

3. Las Instalaciones del Proyecto de Arquitectura

CRITERIOS GENERALES Y DE DISEÑO, EXIGENCIAS TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS

3.0.	CONSIDERACIONES GENERALES	3
3.0.1.	Proyectos	3
3.0.2.	Documentaciones/tramitaciones en fase de proyecto y en final obra	5
3.1.	INSTALACION DE SANEAMIENTO	8
3.1.1.	Acometidas	8
3.1.2.	Pozos elevadores de agua	8
3.1.3.	Redes generales y derivaciones.....	8
3.1.4.	Arquetas.....	9
3.1.5.	Sumideros.....	9
3.2.	INSTALACION DE FONTANERIA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS/GRIFERIA Y AGUA CALIENTE SANITARIA.....	9
3.2.1.	Fontanería y Riego	9
3.2.2.	Aparatos Sanitarios y Grifería.....	11
3.2.3.	Agua Caliente Sanitaria	11
3.3.	PANELES SOLARES PARA PRODUCCION DE AGUA CALIENTE Y PANELES FOTOVOLTAICOS.....	12
3.3.1.	Consideraciones generales	12
3.3.2.	Instalaciones en edificios específicos.....	12
3.3.3.	Instalación de los sistemas.....	12
3.4.	INSTALACIONES ELECTRICAS E ILUMINACION	13
3.4.1.	Consideraciones generales	13
3.4.2.	Instalación de líneas eléctricas y centros de transformación en media tensión.....	13
3.4.3.	Instalación eléctrica de baja tensión e iluminación.....	14
3.5.	INSTALACIONES DE GAS NATURAL, GAS PROPANO Y GASOLEO	16
3.6.	INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACION Y EXTRACCION.....	16
3.6.1.	Consideraciones generales	16
3.6.2.	Centrales generales de energía y salas de unidades terminales de climatización.....	17
3.6.3.	Redes, sistema de distribución y valvulería.....	18
3.6.4.	Ventilación de las dependencias	18
3.6.5.	Sistemas de control de las instalaciones.....	18
3.7.	INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS	19
3.7.1.	Consideraciones generales	19
3.7.2.	Consideraciones sobre las instalaciones.....	20
3.8.	INSTALACION DE TELEVISION	21

3.8.1. Recepción de señales vía terrestre o satélite.....	21
3.8.2. Distribución de la señal a las diferentes áreas	21
3.9. INSTALACION DE TELEFONIA/DATOS	22
3.9.1. Condiciones de suministro de la señal	22
3.9.2. Distribución de las tomas a los diferentes puestos	22
3.9.3. Material para comunicaciones	23
3.10. INSTALACION O PREINSTALACION DE MEGAFONIA	24
3.10.1. Condiciones de diseño.....	24
3.10.2. Condiciones de funcionamiento de la instalación.....	24
3.10.3. Condiciones del trazado de las preinstalaciones	24
3.11. INSTALACION DE SEGURIDAD CONTRA EL ROBO.....	25
3.12. INSTALACION DE CIRCUITO CERRADO DE TV Y CONTROL DE ACCESOS	26
3.13. INSTALACION DE PARARRAYOS	26
3.14. INSTALACION DE ASCENSORES	26
3.15. OTRAS INSTALACIONES	27

3.0. CONSIDERACIONES GENERALES

3.0.1. Proyectos

- Es necesario que previo a comenzar los trabajos del proyecto se efectúe una visita al solar en que se situara el edificio y sus instalaciones, en esta primera inspección visual, conviene verificar la no existencia de elementos ajenos a la parcela y en caso que existan será necesario definir y presupuestar lo necesario para eliminarlos y que el proyecto pueda ser ejecutable.

Algunos de estos elementos son acequias, líneas aéreas o subterráneas de Media y Baja Tensión, redes generales de la compañía telefónica o compañía de gas, redes de saneamiento, depósitos enterrados de combustibles, etc.

- Para conseguir un adecuado diseño y equipamiento adecuado de las instalaciones es primordial que los usuarios finales de los edificios (Servicio de deportes, Asuntos sociales, Participación ciudadana, etc.) nos transmitan todas sus necesidades.

En la fase previa a la adjudicación de los proyectos, ya se completaron los programas de necesidades de forma general, pero en la fase de redacción es necesario tener alguna reunión mas detallada, sobre el tema concreto de instalaciones.

En estas reuniones es conveniente la presencia del Arquitecto adjudicatario del proyecto, pero es siempre necesario la asistencia del Responsable del desarrollo de las instalaciones del adjudicatario, pues se tratan temas muy concretos de ellas.

- En primer lugar y aunque no se trata estrictamente de instalaciones, el primer paso a seguir en el tema contra incendios, consiste en preparar lo antes posible el estudio contra incendios del edificio, que se compondrá de Memoria descriptiva (desarrollando el Documento Básico del C.T.E., seguridad en caso de incendio SI en todos sus aspectos como compartimentación, evacuación, comportamiento al fuego, materiales, locales especiales, instalaciones de protección, etc.) así como Planos de planta y secciones.

Esta documentación se entregara al equipo supervisor del Ayuntamiento para que lo remita al Servicio contra incendios, de Salvamento y Protección Civil para su verificación y posterior informe.

En cuanto a la Normativa de aplicación además de considerar el Documento Básico del C.T.E. SI, la Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios y resto de Normativa, hay que tener muy en cuenta para los locales que les sea de aplicación lo establecido en El Reglamento General de Policía de Espectáculos y actividades Recreativas.

- En general en todos los proyectos de edificios, existen uno o varios suministros por contador (Agua, Energía eléctrica y Gas natural), cuando se prevean estos suministros se tendrá en cuenta su ubicación, que como norma general se situaran en módulos normalizados en fachada.

Se procurara que su situación quede lo mas unificada posible y en módulos o recubrimientos acordes con el tipo de edificio, pero siempre con dispositivos de cierre normalizados por las compañías suministradoras.

- Cuando el Edificio a Proyectar se sitúe junto a otros también de propiedad municipal, o se encuentre en un solar en el que este previsto la construcción de otros edificios municipales en fechas razonablemente próximas, se tendrá en cuenta algunos aspectos que son importantes para el posterior mantenimiento de los edificios:
 - Se verificara la viabilidad de unificar los suministros de energía eléctrica, tanto si es en Media como en Baja Tensión, y si resulta conveniente la construcción de un centro de transformación.

- También se valorara la posibilidad en la unificación de otros suministros como pueden ser suministros de gas, salas de calderas de calefacción, centrales teléfonos, agua y grupos de presión, centrales y grupos de presión contra incendios, saneamiento y bombas de achique, etc.
- **Todo esto en función de los usos y condiciones de funcionamiento de los edificios.**
- En proyecto se deben incluir los costes de las condiciones de suministro dadas por las compañías suministradoras para los distintos suministros, al igual que los costes reales de las acometidas de agua, vertido.
- Se debe tener en cuenta y por tanto incluir las partidas valoradas de los trabajos, documentaciones, permisos y tasas, que son necesarios para realizar las distintas acometidas de saneamiento, abastecimiento de agua, gas, electricidad en baja y media tensión, comunicaciones de las dos compañías suministradoras, etc.
- Un tema importante a tener en cuenta en el diseño interior de los edificios, es considerar la accesibilidad de los falsos techos, ya que por ellos discurren en general todas las instalaciones, las cuales suelen necesitar modificaciones con el paso del tiempo.

En general, los falsos techos serán registrables (con sistemas fácilmente desmontables, no considerándose así los que van atornillados). Cuando existen instalaciones de detección en falsos techos, el tipo de techos será de muy fácil desmontaje, pues requiere mantenimientos periódicos mensualmente.

Actualmente, muchas de las instalaciones (eléctricas, comunicaciones, seguridad, climatización, etc.) se ejecutan en falsos techos, dejando en dichas zonas las diferentes cajas de derivación que deben ser también accesibles.

- Otro tema importante a considerar es la dotación del equipamiento de los aseos para minusválidos, accesos, barras, lavabos, espejos etc.

También debemos tener en cuenta que en los casos en que exista barra de bar, esta debe tener menor altura en una zona determinada para que sea accesible desde silla de ruedas. Igual consideración se tendrá con los mostradores de las zonas de recepción.

- En el diseño de los edificios se deberá tener en cuenta que hay que prever locales o armarios de limpieza dotados de tomas de agua y vertederos.

Si no es posible se dispondrán soluciones alternativas como tomas bajas de agua con acoplamiento manguera en las zona de aseos.

- En edificios que dispongan de cafeterías o restaurantes y estas sean de tamaño considerable, se preverá acometidas independientes de agua, gas, teléfono, electricidad y se independizara la climatización, para que los consumos puedan ser a cargo del contratante de dichas instalaciones hosteleras.
- Cuando los equipos se prevea instalarlos directamente en la cubierta de los edificios, deberá figurar en planos el detalle de la bancada en la que irán situados y también el paso de tuberías/conductos desde la cubierta hasta el interior del edificio; se diseñara de forma que la impermeabilización de la cubierta quede asegurada en todo momento, y la colocación de los equipos no afectara a las características mecánicas de la impermeabilización.
- En el diseño de las salas para instalaciones (Producción de frío, calor, grupos de presión, grupos electrógenos, etc.) se tendrá muy en cuenta los niveles de ruido producidos y transmitidos, tanto al interior como al exterior del edificio.

En muchas ocasiones es necesario tratar acústicamente las salas de instalaciones ubicadas bajo o al lado de ciertas dependencias.

Cuando las instalaciones se sitúen en las cubiertas de los edificios se tendrá en cuenta sus efectos en los edificios próximos.

- Si las Salas de maquinas están en la cubierta de los edificios, el acceso si es posible será por escaleras tradicionales y en caso de ser escaleras escamoteables se cumplirán todas las normas de seguridad vigentes, teniendo en cuenta el tamaño de los distintos equipos necesarios para realizar reparaciones o mantenimiento.
- Los materiales que forman las instalaciones estarán definidos de forma muy detallada, sobre todo en el presupuesto, de manera que se eviten interpretaciones equivocadas en su ejecución. Serán de calidad y marca de reconocida solvencia que asegure los materiales para mantenimiento.
- Con relación a la presentación de la documentación indicar que en todos los planos de planta correspondientes a instalaciones, deberá figurar la designación, nombre o uso que tiene asignada en proyecto cada una de las dependencias.

3.0.2. Documentaciones/tramitaciones en fase de proyecto y en final obra

- En los proyectos se deben incluir todos los planos, memorias y demás documentación necesaria para la legalización de las diferentes instalaciones.

Recordar que todas las instalaciones necesitaran una mínima documentación para su legalización ante los Organismos Competentes, en unos casos será necesario únicamente Boletines de instaladores, en otros Proyectos y/o Certificados o en otros casos todos ellos.

- Seguidamente se da una relación de instalaciones que requieren tramitación en Organismos Oficiales.

* **Instalación de Saneamiento:**

Necesario solicitud de permisos en los Servicios Municipales de Infraestructuras y posteriormente a Movilidad Urbana para realización de acometida a vertido.

* **Instalación de Fontanería**

- En general es necesaria la presentación de proyecto (función de consumo previsto) en Servicios de Industria de la D.G.A. y al finalizar obra Boletines instalador.
- Necesario solicitud de permisos en los Servicios Municipales de Infraestructuras y posteriormente a Movilidad Urbana para realización de acometida de acometida agua.
- La tramitación de instalación de Agua Caliente Sanitaria, normalmente asociada a instalación de calefacción y climatización.

* **Instalación de Líneas Eléctricas y Centros de Transformación en Media Tensión**

- Para la ejecución de Líneas Eléctricas de Media Tensión, se realizan Proyectos que es necesario tramitar en Compañía Suministradora (ERZ-Endesa) y Servicios de Industria de la D.G.A.
- Necesario presentación de Proyectos en Servicios Municipales, para solicitud de permisos de obras de la citada acometida y también permisos a Movilidad Urbana.
- Cuando en las condiciones de suministro el encargado de los trabajos es la propia compañía no será necesario tramitaciones.
- En caso de Líneas aéreas de Media Tensión, son necesarias autorizaciones sobre temas medioambientales por parte del INAGA.
- Para la ejecución de Centros de Transformación de Media Tensión, se realizan Proyectos que es necesario tramitar en Compañía Suministradora (ERZ-Endesa) y en Servicios de Industria de la D.G.A.
- La presentación de este Proyecto, en general va asociado al de Líneas en Media Tensión que requiere también permisos Municipales.
- En ambos casos a la finalización de las obras es necesario tramitación de Certificados y Boletines instalador.
- También es necesario para la puesta en marcha de los Centros de Transformación, los contratos de mantenimiento por parte de los Servicios Municipales correspondientes.

* **Acometidas e Instalaciones en Baja Tensión**

- Para la ejecución de Acometidas Eléctricas enterradas de Baja Tensión, se realizan Proyectos que es necesario tramitar en Compañía Suministradora (ERZ-Endesa) y en Servicios de Industria de la D.G.A.
- Necesario presentación de Proyectos en Servicios Municipales, para solicitud de permisos de obras de la citada acometida y también permisos a Movilidad Urbana.
- Cuando en las condiciones de suministro el encargado de los trabajos es la propia compañía no será necesario tramitaciones.
- Para la ejecución de Instalaciones de Baja Tensión, se realizaran Proyectos/Certificados, Memorias y Boletines (Numero de documentos función de la Instalación) que es necesario tramitar en Servicios de Industria de la D.G.A.
- La instalación de Paneles fotovoltaicos se asocia a instalación eléctrica de Baja Tensión.
- En ambos casos a la finalización de las obras es necesario tramitación de Certificados y/o Boletines instalador.

* **Instalaciones de Gas Natural**

- Para la ejecución de Redes y Acometidas de Gas, se realizan Proyectos que es necesario tramitar en Compañía Suministradora (Gas Aragón) y Servicios de Industria de la D.G.A.
- Necesario presentación de Proyectos en Servicios Municipales, para solicitud de permisos de obras de la citada acometida y también permisos a Movilidad Urbana.
- Cuando en las condiciones de suministro el encargado de los trabajos es la propia compañía no será necesario tramitaciones para las redes enterradas, aunque si lo es para las acometidas.
- Para la ejecución de instalaciones interiores de Gas es necesario la presentación de Proyectos, Memorias o Boletines (Numero de documentos función de la Instalación) que es necesario tramitar en Servicios de Industria de la D.G.A.
- En ambos casos a la finalización de las obras es necesario tramitación de Certificados y/o Boletines instalador.

* **Instalaciones de Gas Propano y Gasóleo**

- Para la ejecución de Instalaciones de Gas Propano o Gasóleo, se realizan Proyectos/Certificados o documentación de Instalador que es necesario tramitar en Compañía Suministradora (En el caso de gas Propano) y Servicios de Industria de la D.G.A.
- Necesario presentación de Proyectos en Servicios Municipales, para solicitud de permisos de obras en el caso de Gas Propano.
- Cuando en las condiciones de suministro de gas el encargado de los trabajos es la propia compañía no será necesario tramitaciones pues las realizara ella directamente.
- Para la ejecución de instalaciones interiores de Gas es necesario la presentación de Proyectos, Memorias o Boletines (Numero de documentos función de la Instalación) que es necesario tramitar en Servicios de Industria de la D.G.A.
- En ambos casos a la finalización de las obras es necesario tramitación de Certificados y/o Boletines instalador.

* **Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria Centralizada**

- Para la ejecución de Instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria centralizada, se realizaran Proyectos/Certificados, Memorias y Boletines (Numero de documentos función de la Instalación) que es necesario tramitar en Servicios de Industria de la D.G.A.
- La instalación de Paneles Solares para Agua Caliente se asocia a esta instalación citada, al igual que la ventilación.
- En ambos casos a la finalización de las obras es necesario tramitación de Certificados y/o Boletines instalador.

* **Instalaciones contra incendios**

- Como ya se ha indicado, el primer paso a seguir en el tema contra incendios, consiste en preparar lo antes posible el estudio contra incendios del edificio, que se compondrá de Memoria descriptiva (desarrollando el Documento Básico del C.T.E. SI y O. Municipal en todos sus aspectos como compartimentación, evacuación, comportamiento al fuego,

materiales, locales especiales, instalaciones de protección, etc.) así como Planos de planta y secciones.

- Esta documentación deberá ser aprobada por el Servicio contra incendios, de Salvamento y Protección Civil.
- Para la ejecución de las Instalaciones contra Incendios, se deben realizar Proyectos/Certificados, Memorias y Boletines (Número de documentos función de la Instalación) que es necesario tramitar en Servicios de Industria de la D.G.A.
- En ambos casos a la finalización de las obras es necesario la tramitación de Certificados finales de obra y/o Boletines instalador.
- Cuando el edificio a proyectar se considere de tipo industrial, se verificara el cumplimiento del reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales.

*** Instalaciones de Televisión y Comunicaciones**

- Para la ejecución de las Instalaciones de Telecomunicaciones, según características se deben presentar proyectos en Organismos Oficiales de Telecomunicaciones.
- En la finalización de las obras es necesario la tramitación de Certificados finales.
- Para la ejecución de Acometidas enterradas de las compañías de comunicaciones (Telefónica y Cable), se realizan Documentaciones que es necesario tramitar en Compañías Suministradoras.
- Necesario presentación de Proyectos en Servicios Municipales, para solicitud de permisos de obras de la citada acometida y también permisos a Movilidad Urbana.
- Cuando en las condiciones de suministro el encargado de los trabajos es la propia compañía no será necesario tramitaciones.

*** Instalaciones de Seguridad contra el Robo**

- Para la ejecución de las Instalaciones de Seguridad contra el Robo, y de acuerdo con el Reglamento de seguridad privada, el instalador (instalador homologado de seguridad) debe realizar el registro de la instalación en los Organismos Oficiales de Seguridad.
- En la finalización de los trabajos en ocasiones se realiza contrato de mantenimiento con centrales de alarma homologadas.

*** Instalaciones de Ascensores**

- Para la ejecución de las Instalaciones de Ascensores, se requiere la presentación de Documentación en los Servicios de Industria de la D.G.A., tanto a nivel de Proyecto como de los certificados.
- Dicha documentación corre a cargo de la empresa instaladora, que entrega a la finalización, a la empresa contratante para que esta la ceda a la Propiedad.
- Recordar que para la puesta en marcha, es necesario, que esté en servicio la línea telefónica asignada al ascensor, así como el contrato de mantenimiento por parte de los Servicios Municipales correspondientes.

Es importante tener en cuenta, en las valoraciones que se realizan de las diferentes partidas de las instalaciones, todos estos gastos correspondientes a permisos, tasas etc., para que la valoración efectuada sea lo mas ajustada a la realidad.

A la finalización de las obras, es necesario entregar una documentación completa “final de obra”, en la que se incluyan Planos y Esquemas definitivos de todas las instalaciones, necesarios para un adecuado mantenimiento.

Si es necesario, se incluirá la valoración de estos trabajos en el presupuesto.

3.1. INSTALACION DE SANEAMIENTO

3.1.1. Acometidas

- En primer lugar se solicitara a los Servicios Municipales el trazado y características de la redes de alcantarillado de la zona objeto del proyecto, datos necesarios para un correcto diseño de la instalación interior y de la acometida.

La solicitud de información se realizara bien a la unidad encargada de la supervisión del Proyecto o directamente a los Servicios Municipales de Infraestructuras.

- En Zaragoza en ciertas zonas existen redes de alcantarillado separativas para pluviales y fecales, luego las redes interiores se ejecutaran también con ese criterio en esas zonas.

En los proyectos se reflejara la acometida, debiéndose incluir en el Presupuesto la valoración real de ella.

3.1.2. Pozos elevadores de agua

- Se evitara en lo posible con un diseño adecuado de niveles, la necesidad de Bombeo de aguas sucias, cuando inevitablemente haya que bombear, será solamente de la parte afectada, y no de toda la instalación del edificio, que será recogida por gravedad.
- El diseño de los pozos será tal que su tamaño sea el adecuado para realizar las tareas necesarias de mantenimiento, como el autoacoplamiento, soportes tubo guía, sistemas de elevación, etc.

El equipo de bombeo será doble, se dispondrá de las alarmas suficientes para asegurar en todo momento su funcionamiento (señales de funcionamiento de 1ª y 2ª bomba, de nivel emergencia, de falta de tensión etc.), estas señales serán visibles/audibles en las zonas de control del edificio, y podrán ir asociadas a la central contra incendios en caso que exista.

Cuando en los citados sótanos existan otras instalaciones de importancia (archivos, Cuadros Generales, Grupos Electrógenos y Centros de transformación etc.), se suplementaran las medidas de seguridad contra la presencia de agua (sumideros de mayor tamaño, detectores de humedad etc.).

3.1.3. Redes generales y derivaciones

- En el interior de los edificios es preferible colocar las menos arquetas posibles, realizando un adecuado trazado de la red, sobredimensionando el colector (mínimo Ø 160) y entroncar a el con piezas Y, T, etc. En estos casos es imprescindible colocar un registro en el comienzo del colector (con el mismo tubo colector+tapón) y una arqueta ya en el exterior, de tal manera que un eventual atasco puede ser resuelto con sonda de agua a presión.
- Toda la red enterrada será de P.V.C. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1.401-1 y las uniones serán con adhesivo o con junta de goma para conseguir una adecuada estanqueidad de la instalación.
- Los ramales suspendidos bajo forjado o entre aparatos y bajantes así como las bajantes ocultas se construyen con tubería de P.V.C. en montaje suspendido, mediante abrazaderas galvanizadas, la tubería cumplirá con la norma UNE-EN-1.329-1 aplicación B, las uniones serán con adhesivo, los codos de las bajantes deben ser de tipo reforzado.

En zonas especiales que se crea conveniente, la red de evacuación podrá ser de tipo insonorizado.

3.1.4. Arquetas

- Todas las arquetas serán registrables, no permitiéndose sin registro. Las arquetas pueden ser prefabricadas de hormigón, o de obra de fabrica enfoscada, preferible con el tubo de colector pasante. También se pueden utilizar arquetas prefabricadas de materiales plásticos.

Los cercos serán galvanizados metálico y tapa acabada en el pavimento de la zona y en otros casos las tapas serán de aluminio, material plástico con junta de estanqueidad y fijación por tornillos de acero inoxidable. En el exterior del edificio o en zonas muy concretas del interior podrán ser el cerco y tapa de fundición, apropiada al trafico previsto.

- Cuando las arquetas sean aéreas, serán de chapa de acero o materiales plásticos y prefabricadas o bien con piezas de PVC que permitan el registro de la red.

En los sótanos con arqueta final de salida del edificio, se colocara o bien la arqueta general sinfónica tipo Cedres o bien una acometida de PVC sinfónica y registrable.

3.1.5. Sumideros

- Cuando se coloquen sumideros en las zonas húmedas (duchas, aseos colectivos etc.) para la limpieza y baldeo, serán de tipo sifónico y de acero inoxidable o aleación de aluminio.
- Los desagües y sumideros de las cubiertas, se diseñaran para evitar atascos por acumulación de hojas, suciedad, serán de tipo paragravillas, etc.

3.2. INSTALACION DE FONTANERIA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS/GRIFERIA Y AGUA CALIENTE SANITARIA

3.2.1. Fontanería y Riego

Acometidas y Suministro de agua

- En primer lugar se solicitara a los Servicios Municipales el trazado y características de la redes de abastecimiento de la zona objeto del proyecto, datos necesarios para un correcto diseño de la instalación interior y de la acometida.

También se definirá la situación del contador, en general en modulo normalizado situado en la fachada del edificio.

La solicitud de información se realizara bien a la unidad encargada de la supervisión del Proyecto o directamente a los Servicios Municipales de Infraestructuras.

- En los Proyectos se reflejara la acometida y se incluirá en el Presupuesto su valoración real.
- Cuando la instalación disponga de grupo de presión, también se colocara un by-pas para alimentación directa.

Los depósitos de acumulación de agua y grupo de presión se situaran en un local exclusivo para dicho fin que puede ser el mismo en donde se sitúen los grupos de presión de agua contra incendios, deberá disponer de ventilación adecuada.

- El deposito acumulador como norma general, se colocara de manera que sea visible tanto el deposito como la valvulería de llenado, vaciado y rebosadero, siempre en zona registrable y estará a nivel de los equipos de bombeo.

Dispondrá de tapa de protección y el sistema de llenado se realizara con boya, electroválvula cerrada con mando por sondas de nivel o ambos sistemas según los casos, con las seguridades necesarias para evitar inundaciones en su recinto o en los contiguos.

El rebosadero será de diámetro mínimo 90 mm, conducido directamente a desagüe (no servirá a través del sumidero del local) y con paso visto de agua.

Se cuidara la buena definición y dimensionado de vaciados, rebosaderos, bombas de achique en su caso etc., para evitar problemas de mantenimiento.

- Se dispondrá de grupo de presión, dotado con deposito de membrana o bien equipo automático con bombas de velocidad variable. Se le dotara siempre de control en el lado de aspiración para protección contra la marcha en seco.

Red de distribución interior

- La red se distribuye a los distintos núcleos de consumo del edificio, en montaje suspendido en lo posible por zonas en las que se disponga falsos techos registrables, en el interior de los núcleos las canalizaciones irán suspendidas por falsos techos o empotradas en paramentos.
- Las canalizaciones empleadas en la red de distribución podrán ser de materiales metálicos o plásticos, pudiendo usar Polietileno reticulado antidifusión, multicapa(alumi.) con uniones de piezas a compresión; polibutileno (PB) o polipropileno (PP) con uniones por termofusión, etc.

Cuando exista algún tramo de red enterrado siempre será de material plástico.

- Las canalizaciones de agua fría serán calorifugadas cuando se prevean condensaciones y siempre las de agua caliente, el material para el calorifugado cumplirá el apartado 4 de la sección SI 1 ó más favorable.
- Las válvulas de corte en los núcleos de aseos serán de tipo empotrado en paramentos y se situaran en zonas discretas pero visibles.

Serán de marcas de calidad o marcas de las canalizaciones proyectadas.

Red de distribución exterior riego/varios

- Las zonas del exterior dispondrán de fuente, riego por goteo, tomas de riego, difusores o aspersores según los casos. Desde el interior del edificio partirán los distintos circuitos con tubería de material plástico. En función del uso, irán mandados mediante programador de riego semanal.
- En las zonas en las que se disponga riego, las arquetas serán de materiales plásticos al igual que la valvulería situada en su interior.
- Donde existan patios, zonas ajardinadas, etc. se deberá prever tomas para bocas de riego, o grifos pared con posibilidad de acoplamiento de mangueras.

- Cuando en las zonas exteriores se prevea la colocación de tomas de agua, fuentes etc. según su uso se deberá prever los sumideros correspondientes, de dimensiones y características adecuados para evitar atascos continuados.

3.2.2. Aparatos Sanitarios y Grifería

Los aparatos sanitarios proyectados para el edificio serán de marca de reconocida solvencia, teniendo en cuenta algunas consideraciones:

- El material sanitario al público estará dotado de grifería temporizada.

Cuando se prevea el uso de los lavabos por niños muy pequeños, se tendrá en cuenta el tipo de grifería seleccionada de manera que sea practicable por ellos.

Las series a emplear tanto en sanitarios como en grifería, serán de características adecuadas al uso del edificio, teniendo especial cuidado en el tamaño y fondo de los equipos, para evitar problemas de salpicaduras y limpieza diarios.

- Los inodoros en áreas de gran uso publico, se prevén de tanque de polietileno empotrado y tecla de descarga antivandálica. En resto de aseos de menor uso publico serán de tanque bajo.

Los mecanismos serán de tipo doble descarga.

En los aseos masculinos siempre se colocaran urinarios murales dotados de grifo temporizado.

- En los edificios en donde exista local de limpieza si es posible por su tamaño, se colocara vertedero. Siempre se dispondrá de este local en edificios de tamaño medio.

En los edificios en que no exista este local, se dotara a la zona de aseos de una toma de agua con acoplamiento manguera, a nivel bajo para la recogida de agua en cubos.

En este ultimo caso, cuando el edificio sea usado por niños, estas tomas bajas de agua dispondrán de maneta accionada por llave especial.

- Los aseos de minusválidos se les dotara de equipamiento específico como barra fija y móvil, lavabo reclinable y espejo.
- Las duchas de uso publico, serán con rociador empotrado antivandálico, grifería empotrada y de tipo temporizado. Las de uso privado podrán estar dotadas de mezclador de agua individual.

3.2.3. Agua Caliente Sanitaria

- Se colocara instalación de agua caliente sanitaria únicamente en zonas muy concretas pendientes de determinar (Despacho medico, Aulas-Taller, Laboratorio, Bar, duchas etc.), No dispondrán de este servicio los lavabos de los núcleos de aseos.

- El A.C.S. en duchas al público incorporara válvulas termostáticas, solo accesible al personal de mantenimiento.

En las áreas de duchas al publico, se dispondrá siempre una de ellas para uso de agua fría, o bien dotar de mezclador individual pero siempre con grifo temporizado, a alguna ducha, como puede ser la dispuesta para minusválidos.

- Cuando este previsto un gran consumo de agua caliente, el sistema de preparación y distribución del A.C.S. será de tipo centralizado.

En estos casos, se dispondrá también placas solares para la producción del A.C.S. Este es el caso de centros deportivos y algunos centros cívicos en los que existan gimnasios con gran uso, en el resto de edificios no suele ser conveniente la centralización del A.C.S.

- Siempre que se disponga producción centralizada de A.C.S., se colocara un contador de agua general para determinar este consumo.
- En el resto de edificios y dependencias cuando la instalación no sea de tipo centralizado, la producción de agua caliente sanitaria, se realizara a base de termos eléctricos convenientemente distribuidos.

3.3. PANELES SOLARES PARA PRODUCCION DE AGUA CALIENTE Y PANELES FOTOVOLTAICOS

3.3.1. Consideraciones generales

- Cuando en los edificios se prevea instalación de agua caliente sanitaria y su consumo sea de cierta importancia (Centros deportivos y algunos centros cívicos en los que existan gimnasios con gran uso, etc.) su instalación será de tipo centralizado y se dotara al sistema de paneles solares para producción de agua caliente, cumpliendo siempre lo fijado en el Documento Básico HE 4 y 5.

En los sistemas propuestos se utilizaran equipos de contrastada eficacia y calidad, y dispondrán de los sistemas de control y seguridad para evitar averías por mal funcionamiento.

- La utilización de paneles fotovoltaicos para producción de energía eléctrica, estará condicionada al estudio previo de viabilidad, en función de las posibilidades de instalación según tipo de edificio, así como de potencia a instalar.

De este sistema de producción de energía se definirá si el uso es para consumo propio o para conexión a red.

La inclusión de esta instalación en los proyectos se concretara siempre con los servicios municipales correspondientes.

- En todo caso, el empleo o no de estos sistemas se ajustara a lo especificado por la Normativa Nacional, Autonómica o Local.

3.3.2. Instalaciones en edificios específicos

- En ciertos edificios se podrá disponer la instalación de estos sistemas, aunque no resulten económicamente rentables, si en su instalación priman otro tipo de criterios o fines (didácticos etc.).

3.3.3. Instalación de los sistemas

- Cuando estos sistemas, se sitúen en las cubiertas de los edificios, deberá figurar en Proyecto, detalles suficientes de su colocación, indicándose los sistemas de fijación o anclaje. Se evitara en lo posible la perforación de la cubierta procurando disponer sistemas que eviten el deterioro de las impermeabilizaciones.

Se incluirán Planos de detalle de la fijación de estos sistemas.

- En Proyecto figuraran también los Esquemas Hidráulicos o Eléctricos de principio según los casos y Planta de estas instalaciones.

3.4. INSTALACIONES ELECTRICAS E ILUMINACION

3.4.1. Consideraciones generales

- En primer lugar se determinara de forma aproximada (en función del tipo de alumbrado seleccionado, sistema de calefacción/climatización y equipos especiales previstos), la potencia necesaria a contratar.

Con este dato, los Servicios Municipales realizaran la petición de condiciones de suministro a la empresa suministradora. Cuando se disponga de la respuesta oficial por parte de la compañía se comunicara al adjudicatario del proyecto.

Es importante realizar la valoración de potencia necesaria lo antes posible, pues si la compañía suministradora exige la colocación de Centro de Transformación, esto, nos puede influir en el diseño de forma importante.

- Todos los trabajos, o valoraciones necesarios para la ejecución de la acometida, tanto en Media como en Baja Tensión deberán incluirse en el Proyecto de la obra en cuestión. También se incluirán todos los costes (trabajos, tasas etc.) que es necesario abonar a la empresa suministradora para que nos realice el suministro.
- Las definiciones de los materiales en la partida de presupuesto, será muy detallada, y en ella se indicaran sus características principales así como referencias necesarias para su correcta identificación, después de la referencia de marca y modelo se incluirá la indicación de similar o equivalente.
- Los materiales a emplear serán de marcas de reconocida solvencia, de manera que se asegure un mantenimiento adecuado.

3.4.2. Instalación de líneas eléctricas y centros de transformación en media tensión

- Las características de las líneas eléctricas y centros de transformación de media tensión cumplirán con las condiciones impuestas por las condiciones de suministro de la compañía suministradora, tanto en las características y secciones de las líneas como en los condicionantes técnicos de las distintas celdas y aparellaje.
- Como norma general se utilizaran transformadores de tipo seco, aunque se dejara previsto bajo ellos fosas o depósitos para que se puedan usar refrigerados por aceite.
- En cuanto a las características del centro de transformación, como en la mayoría de los casos al recinto deberá tener también acceso la compañía suministradora indicar lo siguiente:
 - a) Cuando el centro de transformación se sitúe a nivel de planta calle y su acceso se realice por una puerta de tipo estándar, este acceso será común para la Compañía Suministradora y para la Propiedad Municipal.
 - b) Cuando su construcción se realice en planta sótano el acceso siempre será doble uno para utilizar por la Compañía Suministradora desde el exterior del edificio a través de sus trampillas normalizadas y el otro desde el interior del edificio a través de la correspondiente puerta resistente al fuego.
No se dejara nunca un centro de transformación de propiedad municipal con acceso único a través de trampilla normalizada por la Compañía.

3.4.3. Instalación eléctrica de baja tensión e iluminación

Instalación eléctrica de baja tensión

- Los materiales que forman las instalaciones estarán definidos de forma muy detallada, de manera que se eviten interpretaciones equivocadas a la hora de su ejecución, algunas consideraciones son:
 - En el proyecto se incluirá la descripción de la acometida eléctrica así como su valoración en el presupuesto (estará de acuerdo con las condiciones de suministro dadas por la empresa suministradora de energía) también se incluirán las tasas a organismos oficiales necesarias para la legalización.
 - En el presupuesto se incluirán los contadores de energía debiendo ser en la mayoría de los casos de tipo multifunción.
 - En todos los cuadros eléctricos se definirá el tipo o serie de cuadro especificado, su tamaño, % de espacio de reserva para posibles ampliaciones, características de la puerta etc.
 - Todos los cuadros eléctricos se situarán en recintos que sean EI-120 y puertas EI2-60-C5, y en lo posible en zonas que no sean de acceso público.
 - Cuando desde un solo cuadro general se alimente a edificios o áreas de usos diferenciados, en dicho cuadro, se dispondrá equipos de medida de energía para ambas zonas con objeto de poder contabilizar el consumo de forma independiente.
 - El sistema de instalación proyectado (bajo tubo, bandejas, mixto, cajas en zonas vistas o bajo falsos techos, etc.) debe ser fácilmente accesible de manera que se puedan realizar modificaciones o reparaciones de manera sencilla. En caso de utilizar el sistema de bandejas y cajas en falsos techos, estos deben ser fácilmente registrables.
 - En las cajas de derivación se deberá rotular en su exterior(cuando van ocultas en falsos techos) a la instalación a que pertenecen (alumbrado, fuerza, climatización, datos, TV, etc.) y en su interior cuando se sitúan en montaje visto.
 - El cableado utilizado será de las características que nos especifica la normativa, según el tipo de ejecución, aunque se utilizara siempre de tipo "Cero Halógeno". Se procurara utilizar marcas de reconocida solvencia, en las que por sus características y flexibilidad resulta mas sencillo posteriores modificaciones.
 - Dado que actualmente se tiende a la realización de instalaciones en bandeja se deberá tener en cuenta, de manera que todos los conductores sean de 0,6/1 KV de aislamiento.
 - De los mecanismos se indicara el tipo y la serie así como el acabado (metalizado, cromado etc.) en caso que se considere necesario.
 - La situación de las tomas de corriente para secamanos se debe fijar de manera concreta y detallada en los planos, para evitar situación no deseada de los equipos.
 - La situación de las tomas de corriente en las zonas de barra de bar, también debe ser objeto de indicación expresa, reseñando las cotas de alturas y situación de cada uno de los puntos, en caso contrario se especificara claramente la no colocación hasta que sea supervisado por los servicios municipales competentes.
 - Las tomas de corriente proyectadas dispondrán siempre de dispositivo de seguridad o protección infantil.
 - En casos concretos las tomas de corriente se colocaran a nivel superior, no accesible por niños.
 - Cuando en la cubierta se dispongan instalaciones que requieran mantenimiento, se colocara en dicha zona, tomas de corriente adecuadas y si es necesario alumbrado.

Instalación de segundo suministro

- Algunas consideraciones sobre los grupos electrógenos para el segundo suministro son:
 - El local destinado a este equipo tendrá posibilidades de ventilación para la toma de aire del grupo y las dimensiones del local serán las adecuadas para un adecuado mantenimiento.
 - La chimenea del grupo electrógeno se elevara por encima de la cubierta del edificio.
 - El grupo se dimensiona para poder absorber los consumos de los equipos conectados en el momento de arranque.

- El local que albergue al grupo electrógeno deberá disponer de instalación de extinción automática de tipo por inundación total con los gases que se crea oportunos y asociada a la correspondiente detección.
- La colocación en los edificios de sistemas de alimentación ininterrumpida para los equipos informáticos, no suele ser habitual; cuando esto se plantee, los Servicios Municipales correspondientes, darán las consideraciones oportunas.

Instalación de iluminación

- Algunas consideraciones sobre los equipos de alumbrado a instalar son:
 - * En general el control y encendido de los alumbrados de las zonas de paso (pasillos, escaleras etc.) se realizara desde la zona de control del edificio, para evitar que en ciertos momentos todos los alumbrados puedan encontrarse desconectados.
En edificios de gran tamaño se puede plantear la gestión del alumbrado de forma centralizada.
La conexión de los alumbrados se debe realizar siempre desde interruptores o pulsadores situados en el exterior de los cuadros de mando y protección, no se utilizaran nunca los Interruptores magnetotérmicos para este accionamiento.
 - * En general las luminarias utilizadas en locales de trabajo, oficinas etc., serán de tipo modular, para falso techo de 60x60 cm., 60x120 cm. o luminarias en líneas.
Para zonas concretas como pasillos, vestíbulos etc., se suelen utilizar Downlights, apliques o equipos mas específicos.
En locales como los aseos en los que se suele disponer luminarias de tipo Downlights, estarán también dotadas de lamparas de bajo consumo.
 - * Los equipos para alumbrado y las luminarias se definirán de manera concreta, fijando el tipo de lamparas, luminarias y las ópticas, referenciando todos ellos, se empleara en lo posible equipos de contrastada solvencia.
 - * Como norma general se emplearan luminarias dotadas de lamparas fluorescentes de alto rendimiento.
Las ópticas serán las adecuadas al uso de los locales (laminas planas, parabólicas, tridimensionales etc.), para conseguir una adecuada distribución de luz y reducción del deslumbramiento.
Todas las luminarias equipadas con lamparas de fluorescencia, dispondrán de reactancias electrónica.
 - * En la iluminación de dependencias de gran altura se cuidara en especial la selección del tipo de lamparas y luminarias, así como la calidad y marca de los mismos, para evitar en lo posible los costosos trabajos de mantenimiento (lamparas de descarga de larga vida, lamparas de inducción, marcas contrastadas, etc.)
 - * El empleo de lamparas de descarga en el interior de los edificios, debe ir acompañado por otros equipos de reencendido instantáneo, para evitar que cortes esporádicos de corriente dejen sin alumbrado a las dependencias.
 - * Cuando los aparatos de alumbrado de emergencia tengan doble lampara, el correspondiente a alumbrado de señalización, estará mandado por circuito independiente, para poder dejarlo fuera de servicio de forma independiente a las emergencias.
 - * Como norma en los Salones, Salas conferencias o similares, se dispondrá carril electrificado en la zona próxima a escenario, con dos circuitos de alumbrado y a ser posible con regulación de nivel en uno de ellos.

3.5. INSTALACIONES DE GAS NATURAL, GAS PROPANO Y GASOLEO

- En primer lugar se determinara de forma aproximada, en función del tipo de calefacción/climatización seleccionado, la potencia necesaria a contratar.

Esta estimación se debe realizar en los comienzos del proyecto, pues se puede dar el caso, que las condiciones de suministro de gas natural sean tan costosas, que se plantee utilizar otro tipo de combustible o energía.

Con este dato, los Servicios Municipales realizaran la petición de condiciones de suministro a la empresa suministradora. Cuando se disponga de la respuesta oficial por parte de la compañía se comunicara al adjudicatario del proyecto.

Todos los trabajos y costes de las condiciones de suministro deben incluirse en el proyecto, tanto en memoria como en presupuesto.

Hay que verificar si la compañía se encarga de la legalización de la red, para tenerlo en cuenta a la hora de la ejecución de proyectos y posterior petición de permisos en la ejecución. También se debe considerar la documentación y permisos necesarios para la realización de la acometida propiamente dicha.

Cuando se dispongan calderas a gas, estas se dotaran de quemadores de baja emisión de CO y NO₂.

- En los casos en que no sea posible la utilización de Gas Natural o el coste tan elevado de las condiciones de suministro así lo aconsejen, se planteara la utilización de Gas Propano, Gasóleo o energía eléctrica según los casos.

En el caso de instalación de Gasóleo, no existen condicionantes tan importantes en cuanto a las distancias como suele suceder con las instalaciones de Gas Propano.

3.6. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACION Y EXTRACCION

3.6.1. Consideraciones generales

- En primer lugar se realizara una primera estimación de las cargas necesarias para calefacción/climatización, para trasladar dichos valores a las condiciones de suministro de la energía seleccionada (electricidad, gas natural, gasóleo etc.)

Cuando se plantee la posibilidad de Gasóleo ó Gas Natural se tendera a proyectar este ultimo.

- Como norma general se plantearan sistemas centralizados de producción tanto para frío como para calor, con unidades terminales lo suficientemente sectorizadas para que se obtengan adecuados niveles de confort y además control de funcionamiento en horas no necesarias.
- Excepto en casos concretos, todas las dependencias de uso continuado, dispondrán de instalación de calefacción para invierno y refrigeración en verano.
- En el diseño de las instalaciones se tendrá muy cuenta las posibles molestias que se puedan producir por el movimiento del aire de la instalación, se cuidara la disposición de rejillas y difusores para evitar problemas de funcionamiento.

El diseño de instalaciones con suelo radiante, será objeto de consulta a los Servicios Municipales correspondientes.

- Cuando los equipos se prevea instalarlos directamente en la cubierta de los edificios, deberá figurar en planos el detalle de la bancada en la que irán situados y también el paso de tuberías/conductos desde la cubierta hasta el interior del edificio; se diseñará de forma que la impermeabilización de la cubierta quede asegurada en todo momento, y la colocación de los equipos no afectará a las características mecánicas de la impermeabilización.

Se cuidará la protección de los equipos situados a la intemperie en cubierta. En todas las canalizaciones, tanto para fluidos como eléctricas, el acabado será a base chapa de aluminio o canales protectoras adecuadas, que eviten el deterioro por la acción del sol y agua.

- En el diseño de las salas para instalaciones (Producción de frío, calor, grupos de presión, etc.) se tendrá muy en cuenta los niveles de ruido producidos y transmitidos, tanto al interior como al exterior del edificio.

En muchas ocasiones es necesario tratar acústicamente las salas de instalaciones ubicadas bajo o al lado de ciertas dependencias.

Cuando las instalaciones se sitúen en las cubiertas de los edificios se tendrá en cuenta sus efectos en los edificios próximos.

- Las marcas y características de los materiales serán de calidad contrastada, de manera que se consigan unos rendimientos adecuados de las instalaciones, así como bajos costos de mantenimiento. En presupuesto quedaran perfectamente definidas.

3.6.2. Centrales generales de energía y salas de unidades terminales de climatización

- Algunas temas a tener en cuenta en las centrales generales son:

- * Los locales en los que se proyecten las distintas centrales de energía (Salas de calderas, Salas Enfriadoras, equipos mixtos, etc.) deberán disponer de las dimensiones y accesos adecuados, cumpliendo los Reglamentos específicos, así como la normativa de Seguridad e Higiene en el trabajo. En especial se cuidará las distancias mínimas entre equipos y con los paramentos.
- * Se procurará que las Salas de Maquinas se sitúen en zonas de fácil acceso, evitando en lo posible la utilización de accesos complicados y el uso de escaleras tipo Pates, ya que esto no es adecuado para un correcto mantenimiento.

Cuando existan escaleras tipo Pates, dispondrán de los sistemas de seguridad necesarios.

Si las Salas están en la cubierta de los edificios, el acceso si es posible será por escaleras tradicionales y en caso de ser escaleras escamoteables se cumplirán todas las normas de seguridad vigentes, teniendo en cuenta el tamaño de los distintos equipos necesarios para realizar reparaciones o mantenimiento.

- * Se procurará en lo posible colocar las Salas de Maquinas en áreas en las que la ventilación pueda ser natural, para evitar en lo posible sistemas mecánicos de extracción, climatización etc.
- Con respecto a las Salas o recintos para unidades terminales de climatización indicar:
 - * Cuando la maquinaria a instalar sea de tamaño y potencia considerable, se evitara en lo posible su colocación en falsos techos, colocándola en recintos o locales adecuados, que cumplirán las prescripciones de la Normativa (distancias mínimas, contra incendios etc.)

- * En los casos en que las unidades van situadas en los falsos techos (fan-coil, pequeños climatizadores, unidades de conductos etc.), se debe tener en cuenta los espacios mínimos necesarios para el mantenimiento de filtros, motores, controles, etc.

3.6.3. Redes, sistema de distribución y valvulería

- * En las definiciones dadas en presupuesto, de los materiales utilizados en las diferentes redes de distribución de agua caliente, fría, gases, etc., quedara especificado las normas y series que deben cumplir (nos fijan por tanto la calidad del material).

También se incluirá los tipos de fijaciones isofónicas, la protección antioxidante en caso que sea necesaria etc.

- * El material aislante térmico utilizado en las redes cuando sea necesario quedara también claramente definido en presupuesto, con espesores, barrera de vapor, coeficientes, etc.
- * De la valvulería y resto de material auxiliar es importante que se defina sus características mecánicas, como presión servicio, material de construcción, indicando marca y serie o similar en presupuesto, si no queda claro.

3.6.4. Ventilación de las dependencias

- * En los aseos, independientemente que dispongan de ventilación natural a través de ventanas o Shunt, si por su tamaño y uso se cree conveniente, se la dotara también de extracción forzada.
- * En general, en dependencias con horario o uso de funcionamiento muy diferenciado del resto de locales, la ventilación será preferentemente individual y con mando desde cada una de las salas (salones actos, aulas o talleres de cierto tamaño, cafetería etc.).

El resto de dependencias es conveniente dotarlas de ventilación forzada, y el mando se colocara en las zonas de recepción, control o similar, dicho equipo puede disponer de control horario semanal para su programación.

- * Los sistemas de renovación de aire cuando por su tamaño se crea conveniente, dispondrán de recuperadores de calor del tipo mas adecuado según los casos.

3.6.5. Sistemas de control de las instalaciones

- * En edificios de gran tamaño se estudiara la conveniencia de disponer sistemas centralizados para la gestión de la climatización.
- * Como norma general, todos los sistemas de control general de la instalación serán de tipo semanal, que permiten ajustes diferenciados en fines de semana.
- * Siempre que sea posible técnicamente y resulte económicamente rentable, se dispondrán regulación y control de tipo individualizado.

En este criterio se tendrá en cuenta la influencia de la orientación, diferente ocupación etc.

Para locales con horario de funcionamiento diferenciado del resto, o de uso muy diferenciado siempre se colocaran equipos de tipo individual (conserjería, salones actos, aulas o talleres de cierto tamaño, cafetería etc.)

Las salas de gran tamaño dotadas de frío/calor mediante climatizadores dispondrán de sistema economizador con posibilidad de toda ventilación desde exterior en los casos que se crea necesario.

- * Si los elementos de control de las instalaciones son sondas no manipulables, podrán situarse en zonas accesibles; cuando se trate de termostatos manipulables se intentará protegerlos con envueltas enrejilladas con cerradura, para evitar su manipulación por personas ajenas al control.

Si es posible se protegerán también los controles centralizados.

3.7. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

3.7.1. Consideraciones generales

- * En primer lugar y aunque no se trata estrictamente de instalaciones, el primer paso a seguir en el tema contra incendios, consiste en preparar lo antes posible el estudio contra incendios del edificio, que se compondrá de Memoria descriptiva (desarrollando el Documento Básico del C.T.E., seguridad en caso de Incendios SI y O. Municipal en todos sus aspectos como compartimentación, evacuación, comportamiento al fuego, materiales, locales especiales, instalaciones de protección, etc.) así como Planos de planta y secciones.

Esta documentación se entregará al equipo supervisor del Ayuntamiento para que lo remita al Servicio contra incendios, de Salvamento y Protección Civil para su verificación y posterior informe.

- * En cuanto a la Normativa de aplicación además de considerar el Documento Básico SI, la Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios y resto de Normativa, hay que tener muy en cuenta para los locales que les sea de aplicación lo establecido en El Reglamento General de Policía de Espectáculos y actividades Recreativas, que es más restrictivo en algunos temas.
- * Aplicar lo establecido en la Ordenanza Municipal en su “Titulo II. Disposiciones complementarias” que trata sobre cierto tipo de Locales, Instalaciones varias e instalaciones de Protección, siendo más restrictivo que el Documento Básico SI.
- * Con respecto a la definición de los distintos sistemas de protección de la estructura (cuando sea preciso), así como a los materiales, indicar que es necesario que se definan sus características respecto al fuego, tanto en memoria como en el presupuesto. Se indicará si es necesario las marcas y modelos prescritos.

Se deberá tener en cuenta las consideraciones y limitaciones que dan los Servicios Municipales contra Incendios, en lo referente a la protección de estructuras metálicas mediante pinturas de tipo intumescente (no se permite esta protección en pilares).

- * Otro tema a tener en cuenta es la definición de protecciones contra el fuego, que hay que disponer en los distintos pasos entre sectores de incendios diferentes (compuertas, protecciones pasivas como ignifugaciones, recubrimientos, compartimentaciones, sellados de huecos, etc.)

Recordar que es necesario prever compuertas cortafuegos en los pasos por distintos sectores en las redes de extracción; en las salidas de cuartos de climatizadores; collarines en canalizaciones de saneamiento u otras redes entre distintos sectores; sellado de penetraciones en los pasos de instalaciones eléctricas por distintos sectores etc.

3.7.2. Consideraciones sobre las instalaciones

- * Instalación de Bocas de Incendio Equipadas.

El deposito acumulador de Agua (de 12 ó 24 m³ según los casos), como norma general, se colocara de manera que sea visible tanto el depósito como la valvulería de llenado y en zona registrable. Estará a nivel del grupo de presión de la red de BIE.

Dispondrá de tapa de protección y el sistema de llenado se realizara con boya, electroválvula cerrada con mando por sondas de nivel o ambos sistemas según los casos, con las seguridades necesarias para evitar inundaciones en su recinto o en los contiguos.

El rebosadero será de diámetro mínimo 90 mm, conducido directamente a desagüe (no servirá a través del sumidero del local) y con paso visto de agua.

Se cuidara la buena definición y dimensionado de vaciados, rebosaderos, bombas de achique en su caso etc., para evitar problemas de mantenimiento.

El recinto en donde se alojen los equipos de bombeo de la red de BIE (que puede ser común con el local de grupo de presión de fontanería), será considerado como de riesgo especial Bajo con acceso por puerta EI₂-60-C5.

Si el grupo de presión es mixto (eléctrico y diesel), el local se considera de riesgo medio y por tanto con vestíbulo previo y puertas EI₂-60-C5.

Estas zonas deben disponer de ventilación adecuada y sectorizada si es común con otras.

Las BIE en general serán de diámetro 25 mm o de 45 mm en los casos que sea preceptivo. Se colocaran las tomas de fachada que sean necesarias.

- * Instalación de detección y alarma.

Cuando las instalaciones sean de cierta complejidad y sobre todo cuando la detección se coloque además en falsos techos, se proyectaran sistemas de detección de tipo analógico que permita una fácil identificación de los detectores activados, así como un mantenimiento mas adecuado. (Recuérdese sobre este aspecto la necesidad de que los falsos techos sean registrables).

Recordar que el diseño de los sistemas de detección se realizara según normas UNE.

Cuando en un edificio con usos diferenciados exista central de detección/alarma y en el coexistan dos zonas de recepción, se dispondrán controles o repetidores de la instalación en ambas zonas.

- * Instalación de compuertas contrafuegos.

El valor de la resistencia al fuego de las compuertas debe ser el establecido en la Norma (no tiene por que ser la mitad del elemento que atraviesa).

Se deberán disponer registros en los falsos techos para poder acceder a los sistemas de rearme de las compuertas.

En edificios de cierto tamaño y en función de la cantidad de compuertas existentes, se puede disponer de sistemas de control, identificación de estado, rearme etc.

- * Instalación de extinción automática mediante extintores gaseosos.

Los sistemas y gases a emplear son los que nos garanticen máxima seguridad tanto para los equipos como para las personas.

Estas instalaciones suelen instalarse en archivos, centros de transformación, grupos electrógenos así como en grupos de presión para redes de BIE si son mixtos.

- * Con respecto al cableado de los aparatos, hay que tener en cuenta que el destinado a equipos que deban estar activos con posterioridad a la activación del sistema, debe ser de tipo resistente al fuego para cumplir con lo especificado en las normas UNE.

Algunos de estas líneas son la que alimenta al grupo de presión contra incendios, sirenas de alarma, activadores de algunos equipos, etc.

3.8. INSTALACION DE TELEVISION

Los materiales a utilizar en la instalación serán de calidad reconocida y la marca será de reconocida solvencia que asegure materiales posteriores para mantenimiento.

3.8.1. Recepción de señales vía terrestre o satélite

- La instalación de recepción de televisión en general, estará compuesta en síntesis de lo siguiente:
 - * Equipos/antenas de recepción en cubierta del edificio, equipos de amplificación situados en un local generalmente de plantas alzadas próximo a los equipos de recepción (se colocaran en zonas vista y no ocultos en falsos techos) y la distribución a las distintos locales en donde se colocan las tomas de señal.
 - * En el exterior del edificio se colocara una arqueta de entrada para comunicaciones, esta arqueta estará unida con la zona de comunicaciones situada en planta baja (normalmente en zona Rack de comunicaciones).
 - * Se unirán con dos tubos aislantes de Ø 65 mm la zona de amplificación de señales de televisión con la zona de comunicaciones de planta baja, para poder llevar la señal de televisión por cable cuando sea necesario.
 - * En general se dispondrá en los edificios instalación de recepción de señal terrestre de televisión, disponiendo en casos que así lo requiera también de recepción para señal de satélite.

3.8.2. Distribución de la señal a las diferentes áreas

- La distribución de la señal de televisión en general, estará compuesta en síntesis de lo siguiente:
 - * Cableado hasta los distintos puntos mediante conductor adecuado para señal actual y futuras señales digitales.
 - * Se prevé tomas de TV en locales como Bar/cafetería, Salones de Actos, Aulas y Aulas Taller etc. En Bar/cafetería y Salones de Actos suele ser necesaria la colocación de mas de una toma de TV.
Se fijara la situación de las tomas en los distintos locales , indicando cuando se sitúan próximas al suelo o al techo.
 - * Junto a cada una de las diferentes tomas de señal se colocara siempre, dos tomas de corriente; en los puntos que se prevé además otros equipos como es el caso de los Salones de Actos o similares, el numero de tomas de corriente será superior a dos.

3.9. INSTALACION DE TELEFONIA/DATOS

3.9.1. Condiciones de suministro de la señal

- En el suministro de la señal en general, se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - * Lo primero se procederá a realizar la petición de condiciones de suministro de la señal a las dos compañías que actualmente realizan este suministro por cable (TELEFONICA y a ONO). Esta petición la realizarán los Servicios Municipales o bien el equipo redactor del Proyecto.

Cuando se disponga de la respuesta oficial por parte de las compañías y en función de las condiciones de suministro dadas (Entradas aéreas, subterráneas, desde otro edificio etc.) se planteará los puntos de entrada al edificio incluyendo todas estas exigencias en los Planos y presupuesto del Proyecto.
 - * En general, cuando las entradas de las redes de comunicaciones sean enterradas, en el exterior del edificio se colocará una arqueta de entrada para comunicaciones. Si las entradas no son enterradas pero lo pueden ser en un futuro, se dejarán tubos de reserva enterrados en línea de fachada.

Esta arqueta o bien los tubos de reserva, estarán unidos con la zona de comunicaciones situada generalmente en planta baja (normalmente en zona Rack de comunicaciones).

Cuando la entrada sea aérea, igualmente se unirá este punto con la zona de comunicaciones.
 - * Cuando el Edificio a Proyectar se sitúe junto a otros también de propiedad municipal, o se encuentre en un solar en el que este previsto la construcción de otros edificios municipales en fechas razonablemente próximas, se tendrá en cuenta en el diseño de las redes si van a existir suministros unificados o si las redes van a estar unidas entre los propios edificios. aspectos que son importantes para el posterior mantenimiento de los edificios.

3.9.2. Distribución de las tomas a los diferentes puestos

- La distribución de las distintas tomas de telefonía/datos a los puestos de trabajo en general, estará compuesta en síntesis de lo siguiente:
 - * Cableado estructurado hasta los distintos puntos mediante conductor adecuado, de categoría 6 mínimo y el tipo se fijará en cada caso, de similares características para telefonía y datos, terminales de conexión para ambas de tipo RJ 45.

El cable será con cubierta de tipo LSZH.

Las dimensiones de las canalizaciones y diámetros de los tubos aislantes permitirán ampliaciones fáciles de la instalación.
 - * Se dispondrá de una red en estrella que unirá cada uno de los puntos de teléfono/datos con los diferentes módulos intermedios (cuando el tamaño de la instalación lo requiera), situados en los locales utilizados para tal fin en las distintas plantas del edificio.
 - * Se prevé tomas de teléfono/datos (dos RJ 45) en todos los puestos de trabajo y en los locales que por sus dimensiones permita la disposición de dos puestos de trabajo, se colocará tomas para ambos, además se tendrá en cuenta:
 - Toma de teléfono/datos o canalización de reserva en los locales que por su tamaño pueden ser oficina o despacho y no lo sean en proyecto.

- Toma de teléfono/datos en locales como aulas, talleres, laboratorios, salón de actos etc., teniendo en cuenta su disposición en relación con lo que sería la zona de profesor/explicaciones.
- Toma de teléfono/datos en recepción, colocando también otras si son necesarias para fax etc.
- En los vestíbulos de entrada de planta baja y primera según los casos, se colocara también tomas para los paneles/ordenadores de consulta por el publico.
- Tomas de Teléfono/datos en numero suficiente según previsiones, en locales específicos para informática, biblioteca etc.
- Toma de teléfono en ascensor y en zona barra de bar.
- Toma de teléfono o canalización para su colocación posterior en Central contra Robo, modulo de Contadores Eléctricos, Gas, así como donde se prevea Teléfono publico.
- * Junto a cada una de las diferentes tomas de teléfono/datos, para puestos de trabajo ya definidos, se colocara siempre, tres tomas de corriente; junto al resto de tomas de teléfono/datos el numero de tomas de corriente será de dos.

3.9.3. Material para comunicaciones

- El material necesario en la instalación para comunicaciones se incluirá también en proyecto y estará compuesto en general por lo siguiente:
 - * Armario de comunicaciones (RACK) para alojar todo el material definido en este apartado y con reserva suficiente para electrónica de red, ampliaciones y para un adecuado mantenimiento.
 - * Centralita de comunicaciones que se dotara/permitirá: Accesos Básicos RDSI, Extensiones Digitales Especificas, Extensiones Analógicas Clásicas y Enlaces Analógicos en numero a definir en cada caso; además de conexiones a fuentes musical, megafonía, Licencias etc.

La central telefónica será flexible y de diseño abierto y modular, y permite realizar fácilmente traslados, incorporaciones y cambios, permitirá el servicio a todas las extensiones de que disponga el edificio, se ajustara a la instalación existente y a todos los posibles cambios.

 - * Paneles 24 RJ45 UTP en numero, categoría y tipo según necesidades, para colocar en armario.
 - * Se utilizaran paneles de tipo modular.
 - * Otros elementos en RACK como guía de latiguillos con tapa, bandejas colgantes, regateas con tomas de corriente y latiguillos armario RJ45-RJ45 UTP con cubierta LSZH.
 - * De esta instalación se incluirá también el conexionado y maceado de cada cable así como un certificado de categoría de los distintos puestos de trabajo
 - * En casos en que se crea conveniente se incluirá los elementos de electrónica de red necesarios para el funcionamiento.
 - * Como elementos no alojados en el RACK, se incluirán en proyecto latiguillos de puesto de usuario de categoría y longitud a definir en cada caso, además de un Teléfono de operadora y los teléfonos de usuario necesarios.

3.10. INSTALACION O PREINSTALACION DE MEGAFONIA

La inclusión de instalación de megafonía en los proyectos, así como sus especificaciones técnicas serán fijada por los Servicios Municipales en cada caso, en caso de no incluirla, siempre se dispondrá la reinstalación.

3.10.1. Condiciones de diseño

- * En general, a efectos de exigencia de calidad y respuesta en frecuencia del sistema se parte como referencia de cálculo del *nivel 2* fijado por la Norma Técnica de Edificación en su apartado relativo a las Instalaciones Audiovisuales y en concreto las instalaciones de Megafonía.
- * Los conductores también cumplirán las condiciones de seguridad respecto a la normativa aplicable de no-propagación de llama, no-propagación de incendio y baja ó nula emisión de halógenos. La sección de los conductores de cada circuito se establece en función de la carga que acumule y de la distancia máxima recorrida por el mismo.
- * Cuando el tamaño del equipo de amplificación así lo requiera, se colocara en un armario metálico tipo Rack que alojará además los equipos de gobierno (fuentes de alimentación, amplificadores, etc.); la gestión de la selección del programa musical a reproducir por cada zona así como el volumen del mismo y el volumen de reproducción del mensaje se realiza desde la consola de control y/o desde un elemento de regulación local.

3.10.2. Condiciones de funcionamiento de la instalación

- * Cuando en los proyectos se trate de ampliaciones de edificios, y los existentes dispongan ya de esta instalación, se centralizara el funcionamiento de toda la instalación en su conjunto.
- * Cuando el edificio disponga de un sistema centralizado de megafonía será tal que sirva para sistema de comunicación para música ambiental, de búsqueda de personas y de evacuación en caso de siniestro (emergencia parcial y/o evacuación).
- * En el diseño se tendrá en cuenta algunas normas de buena construcción como la NTE.
- * En numero de zonas a definir se tendrá en cuenta el uso de la instalación, como horarios diferenciados, usos dispares, niveles en distintas zonas, zonas exteriores e interiores etc.
- * En casos determinados, se valorara la necesidad de colocar elementos de control de nivel sonoro en algunas de las dependencias.

Quando se crea conveniente en ciertos Salones de Actos, Ludotecas o similares se dotara a este local de una instalación de refuerzo de palabra con entrada de micro o señales varias, aunque asociada siempre a la central general.

3.10.3. Condiciones del trazado de las preinstalaciones

- En los edificios el los que no se proyecte instalación de megafonía pero este previsto la reinstalación se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - * Cuando la preinstalación sea con tubos aislantes ocultos en falsos techos y cajas de derivación empotradas en zonas vistas, se dispondrá una caja por cada local en la zona de entrada a este, desde dicha caja partirá un tubo aislante al falso techo del local.

También se dispondrán estas cajas (con el tubo aislante hasta el falso techo) en los recorridos de pasillos, vestíbulos etc. de manera que se pueda cablear en un futuro la instalación sin grandes problemas.

Cuando la preinstalación se realice con bandejas, estas se situaran en zonas registrables. Entre las bandejas y las cajas citadas de locales y pasillos se dispondrán tubos aislantes, así como entre las cajas y falsos techos.

- * El numero de cajas de derivación y registros será el necesario para poder realizar en su día el cableado de forma sencilla.

El dimensionamiento de los tubos aislantes en los tramos generales será suficiente para alojar varios circuitos independientes.

- * Esta preinstalación nos servirá en algunos casos para colocar sistema de control con cámaras de circuito cerrado de televisión, motivo por el que se prevé su preinstalación en todas las zonas de paso.

3.11. INSTALACION DE SEGURIDAD CONTRA EL ROBO

Como norma general todos los edificios dispondrán de instalación contra el robo, sus especificaciones técnicas serán fijada por los Servicios Municipales en cada caso.

Los materiales a utilizar en la instalación serán de calidad y marca de reconocida solvencia que asegure materiales posteriores para mantenimiento.

- Algunas características a tener en cuenta en el diseño son:
 - * Cuando en los proyectos se trate de ampliaciones de edificios, y los existentes dispongan ya de esta instalación, se centralizara el funcionamiento de toda la instalación en su conjunto, siempre que el control y acceso sea único.

En caso que el acceso y usos sean diferenciados, se planteara controles y centrales diferentes.
 - * En general quedaran protegidas todos los accesos, pasillos y recorridos generales en planta baja y en plantas superiores cuando se crea conveniente por la disposición de las entradas.
 - * Las distintas áreas y puertas de acceso se protegerán con detectores volumétricos (o con contactos magnéticos si se cree conveniente) y cuando se crea necesario ciertos locales de importancia si no disponen de rejas o protecciones adecuadas.
 - * El equipo de recepción, control y transmisión se situara en general en el área de recepción de planta baja (Area destinada a centralización de otras instalaciones como Megafonía, Telefonía etc.).
 - * La situación del teclado se fijara en cada caso en función del uso y accesos.
 - * El cableado será individual para cada equipo detector o sensor, de manera que la central utilizada identifique individualmente cada elemento de alarma.
 - * La central de control estará equipada con sistema de conexión vía telefónica.
 - * En algunos edificios de gran tamaño, la instalación contra el robo, estará asociada con la instalación de Circuito Cerrado de TV, permitiendo el envío de señal entre ambas.

3.12. INSTALACION DE CIRCUITO CERRADO DE TV Y CONTROL DE ACCESOS

La inclusión de instalación de Circuito Cerrado de TV y el Control de Accesos en los proyectos, así como sus especificaciones técnicas serán fijada por los Servicios Municipales en cada caso.

Esta instalación no esta generalizada actualmente en los edificios municipales.

- Algunas características a tener en cuenta en el diseño son:
 - * Esta instalación controlara, las zonas comunes como pasillos, escaleras, así como la zona de vestíbulo general y locales que precisen de seguridad.
 - * Se dispondrá de cámaras y domos para el control, cuando las necesidades lo requieran dichos equipos dispondrán de sensor de presencia y serán motorizadas o no según la zona.
 - * La información de estas cámaras, ira centralizada en el local de control del edificio así como en otras dependencias que se crea oportuno (recepción, vigilancia etc.)
- Se dispondrá de los elementos auxiliares necesarios como, equipos de grabación digital, distribuidores, generadores de cuadrantes y monitores.

3.13. INSTALACION DE PARARRAYOS

Se dispondrá instalación de Pararrayos en los edificios que por sus condiciones del entorno lo requieran. Si se cree conveniente se colocara también elementos de protección contra las sobretensiones.

Se estudiara la posibilidad de instalación de sistemas inhibidores de la formación del rayo.

- En el proyecto de la instalación se tendrá en cuenta lo especificado en el Documento Básico SU 8, las NTE y las normas UNE relativas al diseño, se cuidara:
 - * Los sistemas de fijación tanto de mástiles como de conductores serán los definidos por las marcas de los equipos.
 - * En el trazado de los conductores de puesta a tierra, se seguirán de con rigurosidad las especificaciones fijadas en la normativa.
 - * Los equipos instalados serán de marcas de reconocida eficacia

3.14. INSTALACION DE ASCENSORES

- * En cuanto al tipo de ascensor, se puede decir que hay tres posibilidades, una de Tracción Eléctrica, otra de Tracción Hidráulica y otra que aunque también es de tracción eléctrica es la denominada Maquinaria Incorporada en el hueco.
- * Tanto los de Tracción Eléctrica como los de Tracción Hidráulica tienen la posibilidad de disponer los cuartos de maquinas en diferentes disposiciones.

Siempre que sea posible se dispondrá equipos que dispongan de cuarto de maquinas, ya que esto resulta mucho mas conveniente para las operaciones de mantenimiento.

- * El tamaño de las cabinas y tipo de puertas de los ascensores será el adecuado para cumplir con las exigencias dadas por la Reglamentación de supresión de Barreras Arquitectónicas, para edificios de Uso Público.
- * En edificios en que se prevea un tráfico considerable, se dotará a los ascensores de maniobras de tipo colectiva/selectiva.
- * En edificios de gran tamaño, los ascensores podrán tener incorporado la maniobra de corriente de emergencia, la maniobra de bomberos, además de unión con la gestión del edificio si existe.
- * Los ascensores instalados serán de marcas de reconocida solvencia para evitar problemas posteriores de mantenimiento, siempre se consultará con el equipo de supervisión municipal para establecer una serie de marcas determinadas para evitar problemas de mantenimiento.

3.15. OTRAS INSTALACIONES

- En algunos casos puede ser necesario Instalaciones de Gasóleo o Gas Propano, con depósitos aéreos o enterados según los casos, cuando en la zona no se disponga de Gas Natural.
- En caso de disponer el edificio de locales o salas especiales como Salón de actos, Bibliotecas etc. se estudiará la necesidad de instalación de Sistemas de Control, Traducción simultánea, Proyección etc.
- En ciertos edificios será necesario prever la colocación de sistemas de control de asistencia (fichaje) o en su defecto la colocación de tubos para su posterior instalación.
- En edificios con zonas de atención al público de importancia
- Se incluirá también en los proyectos la señalética, accesorios para minusválidos en aseos.