



DOSSIER TÉCNICO

PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Consideración preliminar

El presente documento escrito, denominado “Documentación técnica Pabellones de Participantes Expo Zaragoza 2008”, junto con la información gráfica específica aportada en el CD correspondiente a cada Participante, contiene la información necesaria para poder llevar a cabo la redacción de los proyectos de Pabellones de los participantes en la Exposición Internacional Expo Zaragoza 2008, tanto en su fase de documento Avance como en la fase de Proyecto de Ejecución (Art. 5 y Art. 7 del Reglamento Especial nº 3, respectivamente).

Por circunstancias del propio proceso de la construcción en marcha, la documentación aportada puede estar sujeta a modificaciones que pueden requerir la incorporación de nuevos textos o la modificación de la documentación gráfica. Por ello, este documento se identifica como versión v01-(20-02-07).

En todo caso, cualquier modificación será convenientemente notificada a los participantes afectados y verificada y comprobada en los procesos de revisión de los proyectos de los pabellones de Participantes que se han establecido (Art. 6 y Art. 8 del R.E. nº 3, respectivamente)

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



INDICE GENERAL DEL DOCUMENTO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL RECINTO EXPO 2008	5
1.1. Los niveles de la Expo 2008 y la distribución general del recinto.	5
1.2. Localización de los pabellones de participantes	6
1.3. Zonas Ecogeográficas	6
1.4. Ordenación funcional	6
2. EL EDIFICIO-SOPORTE DE LOS PABELLONES DE PARTICIPANTES	7
2.1. Descripción general	7
2.2. Los Edificios Ronda	8
2.3. Los Edificios Ebro	8
2.4. El Edificio Ranillas	8
3. EL AREA DE SERVICIOS INTERNA EN LA EXPO 2008	11
3.1. Descripción general	11
3.2. Plazas de Aparcamiento	11
3.3. Zonas de carga y descarga de mercancías	11
3.4. Almacén de Participantes	12
3.5. Recogida de Residuos	12
3.6. Zonas de personal: vestuarios, áreas de descanso, comedor de trabajadores	12
4. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LOS PABELLONES	13
4.1. Pilares en el interior de los pabellones	13
4.2. Forjados. Solución estructural	13
4.3. Alturas y cotas de estructura	14
4.4. Limitaciones estructurales	16
4.5. Forjados intermedios. Mezanines	16
5. FACHADAS DE LOS PABELLONES	18
5.1. Solución constructiva de las fachadas de los pabellones.	18
5.2. Accesos a los pabellones	18
5.2.1. Criterio general	18
5.2.2. Pabellones de las Comunidades Autónomas: una solución singular	19
5.3. Tematización de las fachadas	19
5.3.1. Criterio general de intervención	19
5.3.2. Pabellones de las Comunidades Autónomas: una solución singular	20
5.3.3. Limitaciones a la tematización de los participantes	20

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



6. CERRAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS INTERIORES	22
6.1. Terminaciones y revestimientos interiores	22
6.2. Aislamientos interiores	22
6.3. Accesos a los pabellones	22
7. INSTALACIONES Y SERVICIOS EN LOS PABELLONES	24
7.1. Zona de Acometidas	24
7.2. Suministro de Agua	24
7.3. Evacuación de aguas residuales	24
7.4. Suministro de Gas	25
7.5. Suministro de Electricidad	25
7.6. Frío y Calor	25
7.6.1. Instalaciones de Frío	26
7.6.2. Instalación de calor	26
7.7. Salida de Humos/Renovación de Aire	27
7.7.1. Salida de Humos	27
7.7.2. Renovación de Aire	27
7.8. Sistemas de Señales para Telecontrol, Voz y Datos	27
8. ASPECTOS DE LOGÍSTICA Y ORGANIZACIÓN DE OBRA	29
9. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	30
ANEXO I. REGLAMENTO ESPECIAL Nº3	32

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL RECINTO EXPO 2008

1.1. Los niveles de la Expo 2008 y la distribución general del recinto.

La superficie ocupada por los pabellones, exposiciones y zonas de espectáculos en el recinto de Expo 2008 ocupa unas 25 hectáreas aproximadamente. A esta superficie hay que añadir la correspondiente a los espacios de acceso al recinto en cada una de las puertas (Puerta de la Torre del Agua, Puerta del pabellón-puente y Puerta del Ebro).

La limitación de superficie del recinto expositivo y las particulares condiciones del emplazamiento han llevado a diseñar la localización de los pabellones de países participantes en dos niveles diferenciados denominados Nivel +1 y Nivel +2, conectados mediante rampas helicoidales y medios mecánicos (ascensores, escaleras mecánicas y rampas mecánicas). El nivel inferior, Nivel +0, en el sótano del edificio de participantes, tendrá las funciones de Área de Servicios Interna, plataforma logística de carga y descarga de suministros y servicios, que dará servicio a todos los pabellones sin interferencia con los visitantes.

Desde el punto de vista arquitectónico, el conjunto del recinto Expo 2008 se entiende por tanto como una gran cubierta franqueada por tres edificios singulares en sus extremos: Pabellón-puente, Palacio de Congresos y Torre del Agua al Oeste, y Pabellón de España, Pabellón de Aragón y Acuario fluvial al Este. Estos seis edificios, junto con el edificio soporte y su gran cubierta ajardinada, son los emblemas arquitectónicos de la Exposición.

En concreto, el recinto Expo 2008 se organiza en cuatro niveles diferenciados:

Nivel +0: nivel del frente fluvial del río Ebro.
Nivel +1: nivel de las Avenidas de la ciudad.
Nivel +2: nivel de los balcones animados
Nivel +3: nivel de la cubierta ajardinada.

Estos cuatro niveles (piso terminado) pueden identificarse con las siguientes cotas de referencia:

Nivel +0: +197,25 m.s.n.m.
Nivel +1: +201,40 m.s.n.m. (+4,15 m. sobre Nivel +0).
Nivel +2: +209,67 m.s.n.m. (+12,42 m. sobre Nivel +0).
Nivel +3: +218,40 m.s.n.m. (+21,15 m. sobre Nivel +0).

La circunstancia de la limitación de superficie del recinto expositivo, unida a la voluntad de la reutilización post-expo como parque empresarial, ha llevado a un diseño de edificio horizontal, sinuoso, con formas adaptadas a las trazas y visual del recinto. Los frentes y las prolongadas cornisas de hormigón visto dotarán de unidad al conjunto variopinto de los pabellones. En el nivel superior, una gran cubierta ajardinada y transitable, aportará sombra a los espacios exteriores de la exposición y se configurará como un mirador adicional hacia el Ebro.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



1.2. Localización de los pabellones de participantes

Los pabellones de participantes están localizados en alguno de los dos niveles principales:

- Nivel +1: corresponde con el la plataforma principal del Recinto. Se encuentra básicamente a la misma cota que las avenidas exteriores al recinto: Ronda del Rabal y Avenida de Ranillas.
- Nivel +2: es el nivel superior, situado a 8,27 metros por encima del Nivel+1, es decir en la cota +209,67 m.

1.3. Zonas ecogeográficas

Los pabellones de países se localizan en el Área de Participantes internacionales, que a su vez se organiza en una serie de zonas diferenciadas, o zonas ecogeográficas en el recinto Expo 2008, que contribuye a orientar y ordenar los diferentes países participantes. En principio, las zonas consideradas son las siguientes:

- Islas y Costas
- Oasis
- Bosques Templados
- Selvas Tropicales
- Montañas y Altiplanos
- Praderas, Estepas y Sabanas

El recinto dispone de numerosas conexiones para los visitantes entre estos dos niveles, dado que se pueden utilizar rampas helicoidales para peatones (4), rampas mecánicas (3 triples), escaleras mecánicas (3 triples) y ascensores.

1.4. Ordenación funcional

El CD adjunto contiene un conjunto de planos actualizados que contienen información sobre los edificios y sobre los elementos funcionales del recinto (exposiciones, zonas de colas de espera, zonas de espectáculos, módulos multiservicio en el espacio público, etc.).

Para más información general consultar en la página web oficial de Expo Zaragoza 2008: www.expo2008.es.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



2. EL EDIFICIO-SOPORTE DE LOS PABELLONES DE PARTICIPANTES.

2.1. Descripción general

El edificio soporte de los pabellones de participantes está constituido por un conjunto de 9 edificios separados pero conectados por una planta de sótano común para todos ellos. La cimentación se realiza a base de zapatas aisladas de hormigón armado y pilotes prefabricados. Se realiza una losa de subpresión de 40 cm. de espesor que apoya, a través de plintos, en la cimentación. Sobre la losa de subpresión se realizan los muros de contención que conforman el aparcamiento con una retícula de pilares cada 8 x 8 m. con un techo conformado por una losa de hormigón armado común a todos los edificios, de 40 cm. de espesor.

A partir de este nivel, se individualizan los nueve edificios, quedando el resto de la superficie como espacios transitables comunes. Con carácter general, la trama de pilares pasa a ser de 16x8 m. en los edificios que adoptan una disposición paralela a la retícula estructural, y de 17x11,5 m. en los edificios que adoptan una posición girada 45 grados respecto a la retícula ortogonal principal. La estructura del edificio es de pilares y vigas prefabricadas de hormigón armado, y forjados con placas alveolares en la mayor parte de los forjados, con los aleros y algunos espacios exteriores construidos con hormigón armado in situ y pos-tesado, en función de las geometrías y los vuelos existentes.

El edificio-soporte es el de mayor superficie construida del recinto Expo, y es el que sufrirá las mayores modificaciones en su uso post-Expo, tanto en superficie construida como en solución estructural. Durante la fase post-Expo se desmantelarán parcialmente los forjados situados a cota +209,67 y se intercalarán nuevos forjados entre los dos niveles de fase Expo, para conformar un complejo edificado de cuatro niveles (además del sótano) enlazados por una cubierta transitable y ajardinada común. Para ello será necesario continuar en los futuros niveles con la cuadrícula 8x8 definida en planta semisótano. Por ello, la estructura en fase Expo, se construye con previsión para la construcción post-expo. En concreto, los pilares disponen de collarines intermedios, y se han dispuesto placas de anclaje en el arranque del suelo del Nivel+1, para instalar los futuros pilares y jácenas de fase post-Expo.

El edificio-soporte se subdivide a su vez en nueve edificios, conectados por una cubierta ajardinada y por un espacio logístico en planta sótano que se destina a albergar el Área de Servicios Interna. Estos nueve edificios son los siguientes:

- Ronda-1
- Ronda-2
- Ronda-3
- Ebro-1
- Ebro-2
- Ebro-3
- Ebro-4
- Ebro-5
- Ranillas

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



2.2. Los edificios Ronda

Se trata de los tres edificios alargados en dirección Este-Oeste que tienen la fachada Norte orientada hacia la Avenida de la Ronda del Rabal, y por ello se denominan Ronda-1, Ronda-2 y Ronda-3, respectivamente. Estos tres edificios tienen la fachada Sur orientada hacia la calle central de la Exposición, que conecta el Pabellón de Aragón con la Plaza del Palacio de Congresos.

En el Nivel +1, los pabellones tienen fachada sobre esta calle, y en el Nivel +2, la línea de fachada de los pabellones queda retranqueada respecto a la del nivel inferior, y se configura una galería de tránsito que permite la circulación de los visitantes y el acceso a los pabellones. Todas las entradas de los pabellones se localizan por tanto en la fachada Sur.

2.3. Los edificios Ebro

Se trata de los cinco edificios alargados y de traza sinuosa que se sitúan entre la banda de los edificios Ronda y el área de las Plazas Temáticas. Adoptan diferentes orientaciones, conformándose entre ellos distintos espacios de circulación y de descanso en el recinto. Se denominan respectivamente Ebro-1, Ebro-2, Ebro-3, Ebro-4 y Ebro-5.

En el **Nivel +1** se disponen los siguientes espacios:

- Pabellones de países en el edificio Ebro-1 y Ebro-5.
- Los edificios Ebro-2, Ebro-3 y Ebro-4 constituyen los pabellones colectivos, construidos por la sociedad organizadora para albergar los pabellones de países de África subsahariana, América Latina y Comunidad del Caribe (CARICOM), respectivamente.
- Restaurantes de concesiones en los edificios Ebro-1, Ebro-4 y Ebro-5.

En el **Nivel+2** los edificios Ebro albergan pabellones de países participantes, combinado con espacios escénicos y espacios libres destinados a la circulación general y a la estancia de los visitantes, conformando unos balcones con excelentes vistas hacia la zona de las plazas temáticas y el río Ebro.

En el **Nivel+3** los edificios Ebro albergan zonas ajardinadas, que serán utilizables por los visitantes únicamente en el edificio Ebro-5, en cuya cubierta se habilitará un espacio para eventos sociales al aire libre.

En el **Nivel +0** se localizan las zonas de almacén y las plazas de aparcamiento para vehículos de los Participantes.

2.4. El edificio Ranillas

El edificio Ranillas es una construcción alargada, orientada en el sentido Norte-Sur, y de tipología constructiva y estructural muy similar a la de los edificios Ronda. La fachada Este está orientada hacia la Avenida de Ranillas (extremo Este del recinto Expo 2008) y de ahí toma su denominación.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



La fachada Oeste es la fachada principal del edificio y está orientada hacia la gran plaza que queda conformada por el espacio definido entre el Pabellón de España y el Pabellón de Aragón, y el Acuario fluvial.

Con carácter general, este edificio está destinado a albergar los pabellones de las Comunidades Autónomas de España en el Nivel +1, y a las empresas en el Nivel +2, pero existen otros espacios y usos en el edificio, tal y como se explica a continuación:

En el **Nivel +1** se disponen los siguientes espacios:

- Un restaurante de concesión en el extremo Norte, orientado hacia la plaza del Pabellón de Aragón.
- En el centro del edificio, cuatro corredores o pasajes dan acceso a cuatro conjuntos de cuatro pabellones de Comunidades Autónomas cada uno. Estos corredores tienen una anchura de 8 metros, y atraviesan de Este a Oeste el edificio. En total se disponen 16 pabellones. A los corredores situados en el sector Sur del edificio se accede a través de unas pasarelas peatonales que salva el espacio del patio-inglés del restaurante de las Comunidades Autónomas. Cada Comunidad Autónoma dispondrá de un pabellón de una superficie aproximada de 320 metros cuadrados en el Nivel +1. A esta superficie hay que sumarle la correspondiente a su restaurante situado en el Nivel +0.
- En el extremo Sur, dos pabellones para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, respectivamente.
- En la fachada Oeste se localizan dos locales para la ubicación de dos sucursales bancarias, de las Cajas de Ahorros socios-patrocinadores de Expo Zaragoza 2008.

En el **Nivel +2** se disponen los siguientes espacios:

- Nueve pabellones de participantes (empresas especializadas, organizaciones internacionales, etc.), que disponen de acceso en la fachada Oeste, a través de la galería superior.
- Un espacio, situado en el centro del edificio destinado a albergar un quiosco de refrescos y bocadillos.
- Un espacio de acceso de visitantes a la cubierta y comunicación vertical.
- Un espacio, situado en el extremo Sur, destinado a albergar un núcleo de aseos y servicios para visitantes.

En el **Nivel +3** se disponen los siguientes espacios:

- Un espacio transitable y ajardinado, que dispondrá de un Quiosco y un reducido módulo de Aseos y servicios para el público. A este espacio puede accederse a través de la escalera helicoidal junto al edificio Ebro-5, o mediante los ascensores o escaleras de los núcleos de servicios previstos para ello.

En el **Nivel +0** se dispone, entre otros los siguientes espacios:

- Un espacio para los restaurantes de las Comunidades Autónomas. Se ha proyectado un gran patio colectivo de mesas al que se accede a través de escaleras, rampas mecánicas o ascensor, de unos 2.200 metros cuadrados de superficie. Este espacio se concibe como espacio de

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO - PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



restauración, y contendrá las mesas de los restaurantes gestionados por las Comunidades Autónomas. Existirá un espacio acristalado y climatizado. El resto del espacio, abierto y con luz natural, dispondrá de un entoldado para proteger de la entrada directa del sol. Cada uno de los restaurantes de las Comunidades Autónomas se proyecta con iguales espacios de almacén, cocina y zona de venta.

- Un espacio para el restaurante de trabajadores Expo, destinado a trabajadores Expo y personal acreditado (participantes, prensa, etc.). Se accede bien a través del patio del restaurante de las Comunidades Autónomas, o bien desde el propio Área de Servicios Interna situada en el sótano del edificio soporte.
- Espacios de carga y descarga, situados en la parte posterior de los almacenes de los restaurantes de las Comunidades Autónomas.
- Espacios para recogida de residuos. Existe un espacio específico y refrigerado para almacenamiento, limpieza y posterior recogida de contenedores de materia orgánica.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



3. EL AREA DE SERVICIOS INTERNA EN LA EXPO 2008

3.1. Descripción general

El Área de Servicios Interna de Expo 2008 se sitúa en el Nivel +0 del recinto. Se trata de una plataforma de unos 80.000 metros cuadrados de superficie, en la que se localizan determinados servicios que podrán ser utilizados por los participantes:

- Plazas de aparcamiento de vehículos acreditados.
- Zonas de carga y descarga de mercancías.
- Almacenes de participantes.
- Espacios de almacenamiento y recogida de residuos orgánicos e inorgánicos
- Zonas de personal: vestuarios, áreas de descanso, comedor de trabajadores

El acceso al Área de Servicios Interna estará permitido únicamente a vehículos y personas acreditadas por la Organizadora.

Los pabellones de los Participantes estarán comunicados con el Área de Servicios Interna mediante los núcleos verticales de comunicación, que disponen de escaleras, ascensores (10 personas/800 kg de carga) y montacargas (1.200 kg de carga) para realizar esta comunicación entre espacios y trasladar las mercancías que se requieran.

El acceso rodado al Área de Servicios Interna se realizará desde las rampas situadas en la Avenida Ronda del Rabal, una vez superado el control de accesos que la Organizadora dispondrá tanto en la entrada a la Ronda del Rabal como en los accesos a la rampa.

3.2. Plazas de aparcamiento

Cada Participante dispondrá de un determinado número de plazas de aparcamiento para vehículos acreditados en la planta sótano (Área de Servicios Interna). Los Participantes internacionales tienen las plazas reservadas en el extremo Norte del Área de Servicios Interna, mientras que los Participantes que tienen sus pabellones en el edificio Ranillas disponen de una zona de aparcamiento más próxima a este edificio.

3.3. Zonas de carga y descarga de mercancías

La Organizadora creará un Centro Logístico externo al recinto, en donde realizará todos los controles aduaneros y todas las operaciones logísticas que correspondan. Toda la mercancía con destino a los pabellones deberá ser recepcionada previamente en el Centro Logístico, y de ahí, una vez superados los controles que correspondan, se trasladará al Área de Servicios Interna.

En el interior del recinto, las operaciones de suministro a los Pabellones, y de carga y descarga de alimentos/materiales/ etc., durante la muestra sólo podrán realizarse a través de los núcleos verticales de servicio, que comunican cada uno de los pabellones con el Área de Servicios Interna, a través de escaleras, ascensores o montacargas. A tal efecto, en las proximidades de cada núcleo se habilitan espacios de carga y descarga para posibilitar estas maniobras. La Organizadora se reserva

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



el derecho de organizar esta operación de la manera más eficiente posible (régimen de horarios, etc.).

3.4. Almacén de participantes

Los países Participantes y las Comunidades Autónomas dispondrán de un espacio reservado para almacén en el Área de Servicios Interna. Existen otros espacios gestionados colectivamente para otros Participantes como las empresas y espacio para almacén de materiales con necesidades específicas (expografía, etc.).

La Organizadora regulará las limitaciones de uso de estos almacenes, y podrá prohibir el almacenamiento de aquellas mercancías cuya existencia en un espacio colectivo y estratégico como el Área de Servicios Interna pueda implicar riesgos, por razones de seguridad y/o de protección contra incendios u otras limitaciones de la instalación general del edificio, etc.

3.5. Recogida de residuos

En el Área de Servicios Interna se ha diseñado un sistema de almacenamiento y recogida de residuos cuya operativa exige la implicación eficiente de los Participantes. En los recorridos de los camiones de recogida de residuos (que podrán operar de forma ininterrumpida a lo largo del día) se han dispuesto dos tipos de espacios:

- Espacios de almacenamiento de residuos inertes, con la correspondiente separación de materias que establezca el Área de Recursos Ambientales Expo 2008 conjuntamente con el Área de Operaciones: cartón, papel, vidrio, pilas, etc.
- Espacios de almacenamiento y limpieza de contenedores de materia orgánica, procedente principalmente de los restaurantes (de concesión o de los pabellones participantes) y de los quioscos del recinto.

Cada Participante deberá trasladar los residuos generados en el interior del mismo a las zonas de almacenamiento de residuos situadas en el Área de Servicios Interna (planta sótano del edificio de participantes), y seguirá las instrucciones de horario, volumen autorizado y clasificación de los residuos según indicaciones que establecerá la Organizadora.

3.6. Zonas de personal: vestuarios, áreas de descanso, comedor de trabajadores

El Área de Servicios Interna dispone de una zona especialmente diseñada como área de descanso del personal. En esta zona, que dispone de iluminación y ventilación natural, se proyectan cuatro zonas de aseos y dos amplias zonas de vestuarios de personal.

Junto al patio del restaurante de las Comunidades Autónomas se dispone el restaurante de Trabajadores Expo.

Estos espacios podrán ser utilizados por el personal acreditado de los Participantes, con las limitaciones y regulaciones que establezca la Organizadora.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



4. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LOS PABELLONES

4.1. Pilares en el interior de los pabellones

Retícula estructural

Los edificios Ronda y Actur tienen pilares en una retícula de 16 metros (Este-Oeste) por 8 metros (Norte-Sur).

Los edificios Ebro tienen pilares en una retícula de 11,5 metros (Norte-Sur) por 17 metros (Este-Oeste).

Sección de los pilares

Los pilares de los pabellones serán de hormigón prefabricado. En los edificios Ronda y Actur, los pilares tendrán una sección cuadrada o rectangular (60x60 cm. y 60x80 cm.).

En los edificios Ebro los pilares tendrán sección circular, generalmente de diámetro 75 cm., aunque también existen algunos de 65 cm. y, excepcionalmente, de 80 cm. de diámetro.

Collarines estructurales

Todos los pilares, en el Nivel+1 como en el Nivel+2, disponen de unos collarines metálicos que posibilitarán la construcción de plantas intermedias en la situación post-Expo. Estos collarines tienen 0,40 m. de altura y se localizan en las cotas indicadas en la Sección Tipo de cada edificio, que son las siguientes:

Collarines en pilares de pabellones en Nivel +1:

- *Cota superior collarín: cota 204,98 m. (+3,95m)*
- *Cota inferior collarín: cota 204,58 m. (+3,55m)*

Collarines en pilares de pabellones en Nivel +2:

- *Cota superior collarín: cota 213,43 m. (+12,40m)*
- *Cota inferior collarín: cota 213,03 m. (+12,00m)*

4.2. Forjados. Solución estructural.

Edificios Ronda

Los edificios Ronda presentan las siguientes soluciones estructurales en los forjados:

- **Forjado Techo Nivel+0:** Losa de hormigón armado, de 0,40 m. de espesor.
- **Forjado Techo Nivel+1:** Placas alveolares de 0,25 + 0,08 m (placa prefabricada + capa de compresión), con un canto total aproximado de 0,33 m. Vigas prefabricadas de hormigón armado, con un descuelgue respecto a la cara inferior del forjado de 0,60 m.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



- **Forjado del Techo Nivel +2:** Placas alveolares de 0,25 + 0,10 m (placa prefabricada + capa de compresión), con un canto total aproximado de 0,35 m. Vigas prefabricadas de hormigón armado, con un descuelgue respecto a la cara inferior del forjado de 0,60 m.

En el Techo Nivel+1, el canto de los vuelos de las losas aligeradas de hormigón en los vuelos es de 0,60 m. y el frente visto de estos vuelos es de 0,85 m.

En el Techo Nivel+2, el canto de los vuelos de las losas de hormigón en los vuelos es de 0,60 m. y el frente visto de la cornisa es de 0,18 m.

Edificios Ebro

Los edificios Ebro presentan las siguientes soluciones estructurales en los forjados:

- **Forjado Techo Nivel+0:** Losa de hormigón armado, de 0,40 m. de espesor.
- **Forjado Techo Nivel+1:** Placas alveolares de 0,50 + 0,10 m (placa prefabricada + capa de compresión), con un canto total aproximado de 0,60 m. Vigas prefabricadas de hormigón armado, con un descuelgue respecto a la cara inferior del forjado de 0,55 m.
- **Forjado del Techo Nivel +2:** Placas alveolares de 0,50 + 0,10 m (placa prefabricada + capa de compresión), con un canto total aproximado de 0,60 m. Vigas prefabricadas de hormigón armado, con un descuelgue respecto a la cara inferior del forjado de 0,53 m.

En el Techo Nivel+1, el canto de los vuelos de las losas aligeradas de hormigón en los vuelos es de 0,60 m. y el frente visto de estos vuelos es de 0,85 m.

En el Techo Nivel+2, el canto de los vuelos de las losas de hormigón en los vuelos es de 0,60 m. y el frente visto de la cornisa es de 0,18 m.

Edificio Ranillas

El edificio Ranillas presenta la siguiente solución estructural en los forjados:

- **Forjado Techo Nivel+0:** Losa de hormigón armado, de 0,40 m. de espesor.
- **Forjado Techo Nivel+1:** Placas alveolares de 0,25 + 0,08 m (placa prefabricada + capa de compresión), con un canto total aproximado de 0,33 m. Vigas prefabricadas de hormigón armado, con un descuelgue respecto a la cara inferior del forjado de 0,60 m.
- **Forjado del Techo Nivel +2:** Placas alveolares de 0,25 + 0,10 m (placa prefabricada + capa de compresión), con un canto total aproximado de 0,35 m. Vigas prefabricadas de hormigón armado, con un descuelgue respecto a la cara inferior del forjado de 0,60 m.

En el Techo Nivel+1, el canto de los vuelos de las losas de hormigón en los vuelos es de 0,33 m. y el frente visto de estos vuelos es de 0,58 m.

En el Techo Nivel+2, el canto de los vuelos de las losas de hormigón en los vuelos es de 0,60 m. y el frente visto de la cornisa es de 0,18 m.

4.3. Alturas y cotas de estructura.

Edificios Ronda

Los edificios Ronda presentan las siguientes alturas y cotas en estructura:

- **Suelo Pabellón Nivel+1:** cota +0,00 m. (+201,03 m.s.n.m.)
- **Techo Pabellón Nivel+1:** cota +8,17 m. (+209,20)
- **Altura libre Pabellón Nivel+1:** 8,17 m.
- **Altura libre Pabellón Nivel+1 bajo los rebajes de las vigas:** 7,57 m.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



- **Suelo Pabellón Nivel+2:** cota +8,50 m. (+209,53)
- **Techo Pabellón Nivel+2:** cota +16,70 m. (+217,73)
- **Altura libre Pabellón Nivel+2:** 8,20 m.
- **Altura libre Pabellón Nivel+2: bajo los rebajes de las vigas:** 7,60 m.

Estas alturas se disminuirán con la construcción de los suelos técnicos y falsos techos que construyan los Participantes. En concreto, cada país propondrá la cota de acabado terminado que considere oportuno en el interior del pabellón de país resolviendo el acuerdo con la cota del acabado de las zonas comunes exteriores (201,40 m. en Nivel+1, y 209,67 en Nivel +2).

Existen varios **pabellones con espacios de doble altura**, que integran los dos niveles proyectados (Nivel+1 y Nivel+2). Estas zonas de estos pabellones tienen una altura libre general entre la cota superior de suelo y la cota inferior de techo de 16,70 m., desde cota forjado suelo +201,00 (cara superior del forjado planta sótano) hasta cota inferior del forjado de cubierta +217,73. Adicionalmente, en estos pabellones también debe considerarse que se utilizan vigas prefabricadas de hormigón que sustentan las placas alveolares, y por tanto la altura libre se reduce en las zonas de vigas rebajadas en 0,60 m.

Edificios Ebro

Los edificios Ebro presentan las siguientes alturas y cotas en estructura:

- **Suelo Pabellón Nivel+1:** cota +0,00 m. (+201,03 m.s.n.m.)
- **Techo Pabellón Nivel+1:** cota +7,82 m. (+208,95)
- **Altura libre Pabellón Nivel+1:** 7,82 m.
- **Altura libre Pabellón Nivel+1 bajo los rebajes de las vigas:** 7,27 m.
- **Suelo Pabellón Nivel+2:** cota +8,50 m. (+209,53)
- **Techo Pabellón Nivel+2:** cota +16,45 m. (+217,48)
- **Altura libre Pabellón Nivel+2:** 7,95 m.
- **Altura libre Pabellón Nivel+2: bajo los rebajes de las vigas:** 7,42 m.

Estas alturas se disminuirán con la construcción de los suelos técnicos y falsos techos que construyan los Participantes. En concreto, cada país propondrá la cota de acabado terminado que considere oportuno en el interior del pabellón de país resolviendo el acuerdo con la cota del acabado de las zonas comunes exteriores (201,40 m. en Nivel+1, y 209,67 en Nivel +2).

Edificio Ranillas

El edificio Ranillas presenta las siguientes alturas y cotas en estructura:

- **Suelo Pabellón Nivel+1:** cota +0,00 m. (+201,03 m.s.n.m.)
- **Techo Pabellón Nivel+1:** cota +8,17 m. (+209,20)
- **Altura libre Pabellón Nivel+1:** 8,17 m.
- **Altura libre Pabellón Nivel+1 bajo los rebajes de las vigas:** 7,57 m.
- **Suelo Pabellón Nivel+2:** cota +8,50 m. (+209,53)
- **Techo Pabellón Nivel+2:** cota +16,70 m. (+217,73)
- **Altura libre Pabellón Nivel+2:** 8,20 m.
- **Altura libre Pabellón Nivel+2: bajo los rebajes de las vigas:** 7,60 m.

Estas alturas se disminuirán con la construcción de los suelos técnicos y falsos techos que construyan los Participantes. En concreto, cada país propondrá la cota de acabado terminado que

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



considere oportuno en el interior del pabellón de país resolviendo el acuerdo con la cota del acabado de las zonas comunes exteriores (201,40 m. en Nivel+1, y 209,67 en Nivel +2).

4.4. Limitaciones estructurales

La estructura está diseñada para un uso de tránsito de personas y cargas estáticas de elementos expositivos. En caso de existir cargas que produzcan o puedan producir solicitaciones dinámicas armónicas a la estructura, se describirán detalladamente su fuente, posición, intensidad y frecuencia. Se permitirá la celebración de conciertos y otro tipo de reuniones, siempre que el público permanezca sentado en sillas o butacas.

Transmisión de cargas a los forjados

Los proyectos constructivos deberán garantizar que no se transmite a los forjados una carga superior a la siguiente:

- En **Nivel+1: 10 kN/m²**, distinguiendo entre 2 kN/m² de carga muerta y 8 kN/m² de sobrecargas (uso, tabiquería, elementos expositivos, etc.).
- En **Nivel+2: 6 kN/m²**, distinguiendo entre 2 kN/m² de carga muerta y 4 kN/m² de sobrecargas (uso, tabiquería, elementos expositivos, etc.).

Cuelgues

No se permitirá colgar elementos pesados de los forjados superiores (techo de pabellón), autorizándose tan solo el cuelgue de elementos decorativos (falso techo, etc.).

La sobrecarga uniforme máxima en servicio para elementos colgados del forjado superior es de 0,50 kN/m² en techo.

Perforaciones

No se permiten perforaciones del forjado.

4.5. Forjados intermedios. Mezzanines

La construcción de estructuras interiores al pabellón para conseguir una superficie útil mayor podrá ser autorizada por Expoagua con las siguientes limitaciones:

- Se destinarán a usos complementarios a los expositivos, tales como usos administrativos, salas VIP, aseos de personal del pabellón, almacén, etc.
- Se deberá justificar el cumplimiento de la normativa sectorial vigente (protección contraincendios, barreras arquitectónicas, ventilación, etc.).
- La superficie máxima de la totalidad forjados intermedios (mezzanines) que puedan construirse en uno o varios niveles en el interior del pabellón, no será en ningún caso superior al 40% de la superficie de la planta del pabellón (planta baja en aquellos pabellones que disponen de dos niveles).

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



- Las estructuras serán diseñadas de forma que:
 - **Nivel 1:** se permitirá la construcción de pilares para construcción de forjados adicionales, que transmitan esfuerzos en cabeza de pilares de la retícula 8x8 m., ya que en el Nivel 0 (Área de Servicios Interna) se han construido soportes diseñados para prolongar la estructura en la post-expo. La reacción vertical total admisible en cabeza de estos pilares no podrá superar 500 kN. Las vigas utilizadas en los forjados pueden anclarse en sus extremos a los pilares existentes. Estas vigas se unirán a los collarines metálicos existentes a tal efecto, siempre y cuando la unión de las vigas a estos collarines sea empotrada a flexión y la reacción vertical total en servicio transmitida al pilar sea inferior a 250 kN.
 - **Nivel 2:** sólo se permitirá la construcción de forjados adicionales mediante vigas que estén ancladas en sus extremos a los pilares existentes. Estas vigas se unirán a los collarines metálicos existentes a tal efecto. La unión de las vigas a estos collarines será empotrada a flexión y la reacción vertical total en servicio transmitida al pilar será inferior a 250 kN. No se permitirá la disposición de pilares intermedios para apoyo del forjado.
- Los detalles de uniones a la estructura existente y las cargas transmitidas en dichas uniones estarán claramente reflejados en los proyectos, y siempre deben ser revisados y autorizados previamente por EXPOAGUA.
- Las estructuras serán diseñadas de manera que su desmantelamiento no afecte negativamente a la estructura del edificio soporte.

La justificación y adecuación estructural debe realizarse en el Avance que se someterá a aprobación por parte de Expoagua y en el Anexo Estructural (previsto en el Anejo del Reglamento Especial nº 3).

Cota recomendada para los forjados intermedios

Como referencia para la construcción de estos forjados intermedios debería considerarse la solución a adoptar en la post-expo, que tiene relación tanto con la posición de los collarines metálicos en los soportes del edificio (ver cotas en punto 4.1. de este documento), como con la cota de pavimento terminado de los descansillos intermedios en los núcleos de comunicación vertical. Estas cotas son las siguientes:

- Forjado intermedio entre Nivel+1 y Nivel +2: cota 205,13 (+4,10 m.)
- Forjado intermedio entre Nivel+2 y Nivel +3: cota 213,58 (+12,55 m.)

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



5. FACHADAS DE LOS PABELLONES

5.1. Solución constructiva de las fachadas de los pabellones

Los edificios de participantes disponen de dos soluciones diferenciadas:

- La fachada de los edificios Ronda, edificios Ebro (en el Nivel +2) y edificio Ranillas se resuelve con un sistema a base de panel de chapa sándwich, que tiene el carácter de “solución genérica”.
- Las fachadas de los edificios Ebro en el Nivel +1 se resuelve con soluciones constructivas singulares y diferenciadas, ya que se trata de edificios con un mayor protagonismo en la escena del recinto. Adicionalmente, tres de ellos (Ebro-2, Ebro-3 y Ebro-4) tienen el carácter de pabellón colectivo.

La solución constructiva genérica de fachadas Expo es la siguiente:

- Panel sándwich : chapa lisa exterior, aislante de poliuretano y chapa ligeramente grecada interior, de 50 mm de espesor, y color RAL 9006. Las piezas se disponen de la siguiente forma:
 - Edificios Ronda y Ranillas: disposición horizontal de 4 metros de largo y 1 metro de altura.
 - Edificios Ebro en Nivel+2: disposición vertical de 8 metros (aprox.) de altura y 1 metro de anchura.
- Subestructura metálica, con luces de 4 metros.
- Trasdoso de Tabique de yeso laminado de 12 mm.

La solución de fachada tiene resuelta la construcción de al menos dos módulos de puertas de acceso al pabellón. Cada puerta de acceso tiene unas dimensiones de 2,50 metros de anchura total y 3 metros de altura. Se resuelve con dos hojas abatibles con eje vertical, que quedan recogidas en espacios retranqueados respecto a la línea de fachada en los horarios en los que el pabellón está abierto al público, para no molestar los flujos de entrada y salida de los visitantes. El módulo de acceso queda integrado a su vez en un módulo de fachada (4 metros de anchura), permitiendo de esta manera su cambio de localización.

5.2. Accesos a los pabellones

5.2.1. Criterio general.

Los planos aportados en el presente Dossier técnico contemplan un determinado número de puertas en cada pabellón, que se considera necesario en función de la superficie del pabellón y de las condiciones geométricas del mismo, al objeto de cumplir con los requisitos establecidos en la normativa vigente en materia de prevención de incendios. En todo caso, y mediante justificación en el correspondiente proyecto del pabellón de Participante, la posición de estas puertas podrá modificarse, previa autorización por parte de la Organizadora.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Asimismo, la modulación de la fachada cada 4 metros (que puede ser de 8 metros en algunas zonas) permitirá adoptar soluciones de fachada acristaladas como la utilizada en los frentes de los restaurantes de concesión (en el edificio Ranillas, por ejemplo). En estos casos, la ejecución de estas “variantes” o “modificaciones” correrá a cargo de los Participantes.

5.2.2. Pabellones de Comunidades Autónomas: una solución singular

Los pabellones individuales de las Comunidades Autónomas no dispondrán de puertas en esta fachada al pasaje, ya que cada conjunto de cuatro pabellones está concebido como un solo espacio expositivo, de recorrido fluido y libre circulación, sin interrupciones o elementos que puedan dificultar la entrada de visitantes. Por ello, en caso de que se precise una gestión de colas, ésta se llevará a cabo por la sociedad organizadora, en la entrada conjunta para cada uno de los cuatro pabellones desde el espacio situado en la fachada Oeste.

La Organizadora cerrará el acceso a los pasajes en las dos fachadas. Como mecanismo de seguridad adicional y para facilitar la independencia en las gestiones de operación de cada uno de los pabellones individuales, cada Comunidad Autónoma podrá construir un sistema de cerramiento (verja oculta en el panel superior), que quedará oculta en el panel superior de la fachada del pabellón.

Los pabellones dispondrán además de un acceso desde los espacios de utilización exclusiva por la organizadora y los participantes (pasillos de circulación), que conectarán con los núcleos verticales de comunicación y el Área de Servicios Interna (situada en el Nivel +0). Este acceso, que será una puerta resistente al fuego, podrá ser utilizado como salida de emergencia del pabellón, en caso de fuego o accidente.

5.3. Tematización de las fachadas

5.3.1. Criterio general de intervención.

En aquellos pabellones que tienen la solución constructiva denominada “genérica”, esta solución constructiva de las fachadas posibilita el siguiente planteamiento en relación con la tematización y decoración de las fachadas:

- En la banda principal de la fachada, conformada por las primeras seis bandas horizontales de la fachada (6 metros de altura medidos desde el suelo), la tematización o decoración es diseñada y ejecutada por el Participante, respetando el criterio de utilización de elementos gráficos o elementos objetos de escaso relieve, con las limitaciones que se exponen en este apartado más adelante. Esta banda principal incluye la zona de puertas de acceso al pabellón y las superficies acristaladas correspondientes a los espacios de restaurantes, etc., en su caso.
- El friso superior, de una altura variable, entre 1,5 y 2 metros, la tematización o decoración es diseñada y ejecutada por la Organizadora. Este friso se utiliza para identificar la zona ecogeográfica en la que se ubica el edificio, elementos de la señalética general del recinto, etc.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



En algunos pabellones del Nivel+2 de los edificios Ronda, su fachada queda retranqueada respecto al plano principal de la fachada que contiene el friso superior. Este espacio queda conformado como un porche destinado a albergar y organizar las colas de cada país participante.

5.3.2. Pabellones de Comunidades Autónomas: una solución singular

Los pabellones de Comunidades Autónomas, en el edificio Ranillas, tienen un acceso singular y diferenciado respecto al resto de los pabellones de Participantes. Los accesos de visitantes a los pabellones se dispondrán desde un pasaje interior que, si bien se trata de un elemento pasante, tiene una entrada principal desde el recinto, teniendo la otra entrada un carácter secundario. Las fachadas principales de los cuatro pabellones de Comunidades Autónomas a los que da acceso cada pasaje deben disponerse en la fachada Oeste del edificio Ranillas. Por ello, en esta fachada en el Nivel +1 del edificio no se dispone de friso horizontal reservado para la Organizadora, y cada Comunidad Autónoma dispondrá de un espacio de 8 metros de anchura y 8 metros de altura para poder diseñar y ejecutar una tematización particular, de acuerdo con las limitaciones y planteamientos expuestos en el apartado [5.3.3](#).

Asimismo, la Organizadora construirá un cerramiento en el interior del pasaje de acceso a los pabellones de Comunidades Autónomas, que quedará en la parte superior del frente interior de cada pabellón. Es decir, este frontal de cada pabellón tiene unas dimensiones de 20 metros de anchura y unos 3,50 metros de altura (la altura existente entre los 4 metros y la altura del falso techo proyectado en el interior del pasaje).

El alzado Este del edificio Ranillas será diseñado y ejecutado por la Organizadora, de acuerdo con una tematización integrada para el conjunto de las Comunidades Autónomas

En cada una de las entradas a estos pasajes (tanto en la fachada Este como en la Oeste) figurará el nombre de las cuatro Comunidades Autónomas que se pueden visitar desde cada uno de estos pasajes. De esta manera, se garantizan las mismas condiciones de presencia en el recinto.

5.3.3. Limitaciones a la tematización de los Participantes

La tematización, que deberá ser diseñada y ejecutada por el Participante en la superficie reservada para ello, sin perjuicio de estar sometida a la correspondiente aprobación por parte de la Organizadora, debe atenerse a las siguientes limitaciones:

- **Iluminación.** No se permite ninguna iluminación con carácter extensivo y superficial en la fachada. Podrán autorizarse, con las limitaciones correspondientes, algún elemento retroiluminado si posee un carácter puntual, y con las condiciones de luminosidad que imponga la Sociedad en su momento.
- **Objetos con relieve o elementos sobresalientes.** Se permitirá la colocación de objetos sobresalientes respecto al plano de la fachada únicamente a una altura superior a tres metros, al objeto de no interferir en el tránsito de los visitantes, y en ningún caso tendrán un resalte mayor de 30 centímetros respecto al plano de la fachada.
- **Huecos y ventanas.** Únicamente se autorizará la apertura de ventanas o huecos en las fachadas de Participantes en la franja inferior de la fachada (altura menor de 3 metros),

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



integrados con el diseño general de la fachada, y sin afectar a la subestructura de la fachada construida por la Organizadora.

- **Transmisión de cargas a la fachada.** Se admitirán fijaciones pegadas o atornilladas a la chapa de fachada, con las limitaciones de carga de este material. Para cargas superiores deberá buscarse una sujeción en la subestructura de perfilaría de acero laminado construida cada 4 metros.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



6. CERRAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS INTERIORES

6.1. Terminaciones y revestimientos interiores.

La organizadora entrega a cada participante un pabellón cerrado, con los siguientes cerramientos y revestimientos:

- **Suelo:** Losa de hormigón armado (techo de la planta sótano). Debe considerarse que la superficie es la de terminación de la fase de estructura, por lo que es posible que se requiera un trabajo de nivelación para realizar una superficie completamente plana si así se requiere para la colocación del suelo del pabellón. En los pabellones situados en el Nivel +1 se localizan unas chapas de anclaje para la estructura post-Expo, y que podrían ser utilizadas para las estructuras interiores temporales si lo desea el Participantes. Estas chapas de anclaje sobresalen unos 6 cm. respecto a la cota de la losa de hormigón.
- **Techo:** Con carácter general, forjado realizado a base de placas alveolares de hormigón armado prefabricado. En algunos tramos, losa de hormigón armado in-situ. En las zonas indicadas en el plano sección-tipo y en los planos de estructura, las vigas de hormigón prefabricado conforman un elemento resaltado en el pabellón.
- **Divisiones interiores pabellón-pabellón:** Tabique de yeso laminado, sin pintar, con un aislamiento acústico de unos 65 db. Aproximadamente. ([Ver Plano 5](#)).
- **Divisiones interiores pabellón-núcleo de comunicación:** Tabique de bloque de Termoarcilla. ([Ver Plano 5](#)).
- **Fachada:** La solución constructiva de la fachada prevé la instalación de un trasdosado de Tabique de yeso laminado, sin pintar

6.2. Aislamientos interiores.

La Organizadora ha previsto la colocación de aislante acústico en la fachada y en las divisiones entre pabellón y pabellón.

Sin embargo, los participantes deben instalar aislamiento acústico (manta incombustible de lana mineral de 60mm de espesor o similar) en el falso techo (pabellones de Nivel +1) o en suelo técnico (pabellones en Nivel +2). En caso de no hacer falso suelo o suelo técnico, se colocará sobre el forjado doble lámina acústica anti-impacto de polietileno reticulado de 5mm de espesor o similar.

Los participantes completarán los revestimientos de los cerramientos verticales interiores e incluso reforzarán el aislamiento si fuera preciso, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 4 del ANEJO de anexos a adjuntar en los proyectos de pabellones del Reglamento nº Reglamento Especial nº 3 “Reglamento relativo a la redacción de proyectos, construcción, instalaciones, protección de incendios, prevención de riesgos laborales y medioambientales”.

6.3. Accesos a los pabellones.

Los accesos de visitantes a los pabellones se dispondrán en las fachadas principales, preparadas para ello por la organizadora.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Los pabellones dispondrán además de un acceso desde los espacios de utilización exclusiva por la organizadora y los participantes (pasillos de circulación), que conectarán con los núcleos verticales de comunicación y el Área de Servicios Interna (sótano).

Este acceso, que será una puerta resistente al fuego, podrá ser utilizado como salida de emergencia del pabellón, en caso de fuego o accidente. La Organizadora definirá más adelante el tipo de cerradura, que tendrá un sistema maestrado, y no podrá ser cambiado por el Participante por uno individual.

Todos los pabellones tendrán acceso desde la calle principal en el Nivel 1, o desde los espacios de circulación del Nivel 2 (corredor de 10 metros de anchura).

La organizadora construirá los accesos básicos a cada uno de los pabellones de participantes en función de su superficie y de los requerimientos de evacuación (una o dos puertas de dos hojas, de dimensiones 3 metros de anchura y 2,5 metros de altura) para resolver el acceso de los visitantes al mismo. El número de puertas y su localización podrá modificarse por los países participantes, previa autorización por la Organizadora, en función de la operativa necesaria en cada caso de acuerdo con el proyecto presentado (entradas para visitantes sin reservas horarias, salidas, accesos VIPs, accesos para visitantes con reserva horaria realizada, etc.).

Accesos a espacios de restauración.

Aquellos pabellones que prevean la instalación de bar, cafetería o restaurante deberán ajustarse a la normativa especial reguladora de esta actividad.

La entrada a este espacio restaurante se realizará a través del interior del propio pabellón, pudiendo ser una entrada independiente del itinerario de visita del pabellón. No dispondrán de terraza en el exterior del pabellón excepto aquellos supuestos indicados en los planos generales de ordenación.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



7. INSTALACIONES Y SERVICIOS EN LOS PABELLONES

7.1. Zona de Acometidas.

La organizadora entrega un pabellón a cada participante con las acometidas de instalaciones que se describen en este apartado.

Las acometidas de instalaciones a cada pabellón se localizan en un área grafiada en el [Plano nº 6.1](#). Con carácter general, este área se localiza en la parte posterior del pabellón, junto a la puerta de salida al pasillo de conexión con el núcleo vertical de comunicación con otras plantas y con el Área de Servicios Interna.

7.2. Suministro de agua.

Las características del agua suministrada serán las siguientes.

Red de agua potable:

- Presión: a un mínimo de 2-3 bares al final de la tubería de abastecimiento.
- Acometida: Entre 1 y 2" en función de la superficie del pabellón.
- El consumo del servicio será a cuenta del participante que deberá abonarlo a la compañía correspondiente.

Red de agua contra-incendios:

Alimentación a Bocas de Incendio Equipadas (BIEs), garantizando 5 bares de presión en la entrada con Φ 2½".

Alimentación a red de rociadores automáticos (sprinklers), garantizando 6-7 bares de presión en la entrada con Φ 4". Esta instalación requiere de solicitud justificada expresa del participante y aprobación de la Organizadora.

El agua contra incendios no podrá utilizarse para otro uso, su consumo fraudulento será penalizado.

7.3. Evacuación de aguas residuales.

Cada pabellón dispondrá de una o varias acometidas a la red de saneamiento, de diámetro 110 mm. en los puntos indicados en la documentación técnica del Proyecto Expo 2008 (ver [Plano nº 6.2](#)).

Los Participantes que tengan instalaciones de restaurantes en sus dependencias deberán colocar un separador de grasas antes de verter las aguas procedentes de la cocina a las conducciones de evacuación.

Los Participantes deberán, a su cargo y bajo su responsabilidad, instalar tuberías de vertido y otros equipos desde los sumideros de los aparatos que se instalen en el interior del pabellón hasta la acometida a la red de saneamiento que se deja instalada en el pabellón. Se recuerda que el uso del PVC no está autorizado por la Organizadora.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



7.4. Suministro de Gas.

Alrededor del recinto, se distribuye gas natural en anillo para garantizar los caudales de suministro. Esta red trabaja en MPB a una presión aproximada de 2,5 bares. Las acometidas a pabellones dotados de restaurantes, se realizarán, tras regular la presión en el exterior de las edificaciones a MPA, a una presión máxima de 0,4 bares con $\Phi \frac{3}{4}$ ".

La compañía suministradora instalará un contador para medir el consumo de cada pabellón durante los meses de la muestra.

Podrán disponer de acometida de gas aquellos pabellones que lo demanden previa justificación del uso y tras estudio y aprobación por parte de Expoagua.

En las instalaciones interiores que debe proyectar y ejecutar el Participante, los participantes deberán, a su cargo y bajo su responsabilidad, instalar las tuberías de gas y otros equipos desde las válvulas de corte de la acometida de gas hasta las válvulas de corte de sus equipos de consumo localizados en sus espacios asignados.

7.5. Suministro de electricidad.

La tensión se suministrará trifásica con neutro, 50 Hz, 400V/230V y toma de tierra.

La potencia disponible a los participantes es de 135 W/m², debido a que no es necesario dotar de grupos de compresión eléctrica para climatización, al contar con un District Heating & Cooling para todo el recinto. En el caso de pabellones de doble altura, esta potencia se duplicará.

Con carácter adicional, y siempre de forma justificada, se podrá puntualmente ampliar dicha potencia previo estudio por parte de Expoagua.

El suministro parte de centros de transformación situados en las plantas bajas y/o sótanos del edificio soporte, que a su vez están conectados en anillo para garantizar el suministro.

La compañía suministradora instalará un contador para medir el consumo de cada pabellón durante los meses de la muestra.

Se dotará además a cada pabellón de suministro de socorro trifásico con neutro, 50 Hz, 400V/230V, con una potencia máxima suministrada según normativa vigente, generado mediante grupos electrógenos.

La Organizadora instalará en la zona de acometidas bornero con la acometida eléctrica y bornero con el suministro de reserva.

El esquema de conexión de conmutación Red/Grupo se realizará según indicaciones de la Organizadora.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



7.6. Frío y Calor.

7.6.1. Instalación de Frío.

Para garantizar la climatización de los pabellones del recinto se realizará una red de distribución de agua fría, que se genera en la Central de Frío-Calor (District Heating and Cooling) situada en el Bulevar de Ranillas (parcela nº 4, exterior al recinto Expo).

Cada pabellón contará con una acometida de agua fría (dos tubos: impulsión y retorno) en circuito cerrado, que provendrán de una subestación térmica (intercambiador de placas instalado en el sótano) y que permitirá suministrar la energía térmica necesaria para las instalaciones de climatización que se proyecten en el interior por los participantes.

El salto térmico en las acometidas al pabellón, en el caso de la red de frío, será de 7 °C y 15,5 °C, dando un salto térmico de 8,5 °C.

La potencia **térmica** disponible a los participantes será de 210 W/m² (Frío). En el caso de pabellones de doble altura (16 m.), esta potencia se duplicará.

La empresa concesionaria del District Heating and Cooling instalará un contador para medir el consumo de la red en cada pabellón durante los meses de la muestra.

El agua refrigerada para el aire acondicionado será suministrada sólo durante las horas especificadas por la Organizadora. Los participantes deberán consultar a la Organizadora cuando necesiten agua refrigerada para el aire acondicionado fuera de estas horas estipuladas. En tal caso, la Organizadora podrá modificar las tarifas por este servicio.

Montaje de equipos de aire acondicionado

Los participantes deberán instalar los dispositivos de aire acondicionado, a su cargo y bajo su responsabilidad, y siempre dentro del local o espacio asignado.

Los participantes deberán seguir las siguientes directrices cuando quieran instalar dispositivos de aire acondicionado. Estos serán regulados por caudal de agua mediante válvulas de dos vías, para garantizar un salto térmico constante de 8,5°C.

7.6.2. Instalación de Calor.

Esta instalación requiere de solicitud justificada expresa del participante y aprobación de la Organizadora.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



7.7. Salida de humos / renovación de aire.

7.7.1. Salida de humos

En aquellos pabellones que proyecten un restaurante o instalación similar, la Organizadora instalará un conducto para extracción de humos desde las inmediaciones del pabellón hasta la cubierta. Podrán disponer de esta acometida a chimenea de extracción de humos aquellos pabellones que lo demanden previa justificación del uso y tras estudio y aprobación por parte de Expoagua. Los sistemas de impulsión del aire serán proyectados y ejecutados por el Participante.

La conexión se realizará mediante claveta anti-retorno a cargo de los participantes.

La instalación interior será a cuenta del participante.

La Organizadora dotará a cada pabellón de conducto para toma de aire desde el exterior.

7.7.2. Renovación de aire.

Las instalaciones de climatización de los pabellones no podrán disponer de rejillas hacia el exterior del edificio en fachadas. Todos los pabellones deberán evacuar el aire viciado o los humos de cocinas, etc. a los conductos de salida de humos que se dejarán previstos en las proximidades del pabellón.

La impulsión de aire nuevo se hará a partir del aire que entra en el pabellón por la puerta de acceso.

7.8. Sistemas de Señales para Telecontrol, Voz y datos.

Los Participantes deberán instalar a su cargo, en el interior de sus pabellones, todos los sistemas necesarios para la correcta prestación de los servicios de Sistemas de Telecontrol, Voz y Datos que precisen. El enlace con la red general se hará en la zona de acometidas indicado en la documentación gráfica.

De la totalidad de los Sistemas de Telecontrol, Voz y Datos, son considerados algunos como de obligada implantación por todos los Participantes; son aquellos que garantizarán el cumplimiento de la Legislación Española Vigente, una fluida comunicación con la Organizadora, y complementan las labores de seguridad y autoprotección del recinto del Participante.

Sobre estas últimas Instalaciones, la Organizadora facilitará en las Instrucciones de Desarrollo, los condicionantes de Conectividad que deberán cumplir para que puedan integrarse en la Red General Multiservicio de Comunicaciones de la Organizadora y la Información que deberán facilitar/poder recibir, al/del Centro de Control de Operaciones de la Organizadora. Concretamente estas Instalaciones, como mínimo serán:

- Supervisión de estado de Instalaciones Convencionales y Expositivas
- Instalaciones de Detección de Incendios
- Supervisión de estado de Instalaciones de Extinción de Incendios
- Instalaciones de Detección de Intrusismo
- Instalaciones de Megafonía de Emergencia
- Señal de tensión del cuadro de BT

La Organizadora instalará en la zona de acometidas un cuadro de control con bornas para la conexión de las señales anteriormente expuestas.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Cada Participante deberá presentar para aprobación de la Organizadora, los Proyectos de Ejecución de las Instalaciones de Sistemas de Telecontrol, Voz y Datos a implantar en su Pabellón. Así como permitirá a la Organizadora el acceso al Recinto del Participante para la inspección de las Instalaciones y su posterior conexión a la Red General Multiservicio de Comunicaciones de la Organizadora de acuerdo con los Procedimientos que ésta establezca en las correspondientes Instrucciones de Desarrollo de Sistemas de Telecontrol, Voz y Datos.

Ningún Participante podrá instalar cables, radioenlaces o equipamientos conectados a la Red General Multiservicio de Comunicaciones sin la autorización escrita de la Organizadora.

Específicamente para las instalaciones de radiocomunicación, en la totalidad de la gama del espectro, se estará a lo dispuesto en la Reglamentación Española y en el Plan Específico de Frecuencias realizado para la Exposición, por lo cual el Participante deberá de gozar de los permisos oportunos para la Implantación de cualquier sistema de esta tipología de Sistemas de Telecontrol, Voz y Datos.

Los Sistemas de Telecontrol, Voz y Datos que instale un Participante no provocarán interferencias con los de terceros. En caso en que la instalación de cualquier equipo o dispositivo por parte de un Participante provoque interferencias, el Participante responsable deberá ajustar, limitar o retirar su equipo, de manera que quede subsanada dicha interferencia.

La contratación y consumo de los servicios de comunicaciones con Operadores de Telecomunicaciones, correrá a cargo del Participante. La Organizadora le facilitará la relación de aquellos que gozan de la autorización correspondiente por parte de la misma.

La organizadora pone a disposición de los participantes el catálogo de bienes homologados de Débil Tensión (instalaciones de megafonía, circuito cerrado de televisión, información dinámica, control de acceso, elementos de seguridad, etc.), los cuales en sus precios incluyen servicios como asesoramiento de proyecto e instalación, recompra de bienes, mayores garantía, mantenimiento, etc. Se adjunta la dirección del catálogo, el cual está publicado en la página web de la Organizadora. http://www.expozaragoza2008.es/docs/repositorio/catalogo_homologacion_v10.pdf

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



8. ASPECTOS DE LOGÍSTICA Y ORGANIZACIÓN DE OBRA

Debido a su repercusión en la redacción del Proyecto de las obras de los Pabellones, se considera imprescindible adelantar las siguientes indicaciones en cuanto a logística y organización de obra:

- Las soluciones constructivas no deben implicar la ejecución de obra húmeda (morteros, hormigones, albañilería, etc.) en el interior de los pabellones, sustituyéndose ésta por soluciones lo más prefabricadas y premontadas posibles (ej. suelo técnico, tabiques de yeso laminado, forjados de placas de madera, metálicas o de hormigón prefabricado, etc.)
- Las soluciones constructivas deben considerar que el acopio parcial de material y su premontaje (si necesario) se ejecutará completamente en el interior del pabellón, ya que no se permitirá el acopio de material a pie de pabellón. Por esta razón, se recomienda que se contemple en el diseño la necesidad de espacios interiores para acopio y premontaje y la posibilidad de fraccionar las dimensiones de los elementos de tal forma que puedan ser introducidos en el pabellón mediante medios auxiliares y de la forma más compacta posible (contenedores, palets, etc.)
- Quedan prohibidas las soldaduras en obra, excepto las imprescindibles para la realización de uniones a la estructura existente (collarines de pilares o placas de anclaje en Nivel+1). Estas soldaduras deberán estar debidamente autorizadas y supervisadas por personal de la Sociedad.
- Los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra interior serán eléctricos y se dimensionarán en función de la potencia eléctrica servida a dicho pabellón.

No obstante lo anterior, se entregará con anticipación suficiente a los participantes un Plan Logístico de detalle para la ordenación de las obras.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



9. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Junto con esta Memoria se aporta una documentación gráfica necesaria para la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución del Pabellón de Participante. El esquema de la documentación gráfica aportada es la que se presenta a continuación, si bien en el CD correspondiente a un determinado pabellón puede incluirse alguna documentación adicional o bien, al contrario, excluirse alguna documentación que carezca de interés para el desarrollo del proyecto Básico y de Ejecución de un pabellón en particular.

0. Situación. Planos funcionales de los cuatro niveles del Recinto Expo Zaragoza 2008 con indicación, en color rojo, del Pabellón. E. 1/500.

- 0.1. Plano general meandro de Ranillas (pdf)
- 0.2. Plano Recinto. Nivel +0 (.pdf)
- 0.3. Plano Recinto. Nivel +1 (.pdf)
- 0.4. Plano Recinto. Nivel +2 (.pdf)
- 0.5. Plano Recinto. Nivel +3 (.pdf)

1. Planta del pabellón. Plano de emplazamiento y Plano de Planta del pabellón (Nivel+1 y/o Nivel +2), con indicación de zona exterior, zona interior, espacios de circulación de acceso restringido, localización del armario de acometidas.

- 1.1. Emplazamiento pabellón (.pdf)
- 1.2. Planta del pabellón (.pdf y .dwg)

2. Alzado. Planos de Alzados del edificio en el que ubica el pabellón (Ronda-1, Ronda-2, Ronda-3, Ranillas, Ebro-1, Ebro-2, Ebro-3, Ebro-4 o Ebro-5), con indicación, en color rojo, de la fachada correspondiente al pabellón.

- 2.1. Alzados edificio Ranillas (.dwg)
- 2.2. Alzados edificio Ronda-1 (.dwg)
- 2.3. Alzados edificio Ronda-2 (.dwg)
- 2.4. Alzados edificio Ronda-3 (.dwg)
- 2.5. Alzados edificio Ebro-1 (.dwg)
- 2.6. Alzados edificio Ebro-2 (.dwg)
- 2.7. Alzados edificio Ebro-3 (.dwg)
- 2.8. Alzados edificio Ebro-4 (.dwg)
- 2.9. Alzados edificio Ebro-5 (.dwg)

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



- 3. Sección. Sección transversal tipo del edificio en el que ubica el pabellón.**
 - 3.1. Sección transversal tipo Ranillas (.dwg)
 - 3.1.1. Sección transversal tipo Ranillas Pasaje (.dwg)
 - 3.2. Sección transversal tipo Ronda 1 (.dwg)
 - 3.3. Sección transversal tipo Ronda 2 y Ronda 3 (.dwg)
 - 3.4. Sección transversal tipo Ebro 1, 2 y 3 (dwg)
 - 3.5. Sección transversal tipo Ebro 4 y 5 (.dwg)

- 4. Estructura. Documentación correspondiente al proyecto de estructura correspondiente al edificio en el que ubica el pabellón (Ronda-1, Ronda-2, Ronda-3, Ranillas, Ebro-1, Ebro-2, Ebro-3, Ebro-4 o Ebro-5). (.pdf)**
 - 4.1. Planos del Proyecto de estructura (.pdf)
 - 4.2. Plano-detalle de las chapas de anclaje en Nivel+1.

- 5. Construcción. Detalles constructivos de los cerramientos y divisiones interiores. E:1/50.**
 - 5.1. División pabellón-núcleo. Fachada. (.pdf)
 - 5.2. División pabellón- pabellón. (.pdf)
 - 5.3. Detalles constructivos. (.pdf)
 - 5.4. Detalle de puertas y huecos. (.pdf)

- 6. Instalaciones. Detalles del armario de acometidas de servicios.**
 - 6.1. Planta de instalaciones. (.pdf)
 - 6.2. Planta de saneamiento. (.pdf)
 - 6.3. Instalaciones en pasillos y espacios comunes (I). (.pdf)
 - 6.4. Instalaciones en pasillos y espacios comunes (II). (.pdf)

- 7. Sótano. Plano general del Area de Servicios Interna, situada en el sótano Nivel+0, con indicación de la zona de almacén correspondiente al pabellón.**
 - 7.1. Emplazamiento almacén (.pdf y .dwg)
 - 7.2. Planta del almacén (.pdf y .dwg)

Zaragoza (España), 20 de febrero de 2007

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO - PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



ANEXO I
REGLAMENTO ESPECIAL Nº 3

Reglamento relativo a la redacción de proyectos, construcción, instalaciones, protección de incendios, prevención de riesgos laborales y medioambientales

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE ZARAGOZA 2008 REGLAMENTO ESPECIAL Nº 3

Reglamento relativo a la redacción de proyectos, construcción, instalaciones, protección de incendios, prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1 – Objeto.

El objeto de este Reglamento es especificar las necesidades y requisitos que deben tenerse en cuenta en los trabajos de construcción e ingeniería que serán llevados a cabo por los Participantes en la construcción y acondicionamiento de su pabellón.

En concreto, el presente Reglamento hace referencia a las leyes y reglamentos que deben tenerse en cuenta en la redacción de los correspondientes proyectos de obras, a las leyes y tramitaciones exigidas, a los procedimientos de supervisión y aprobación de proyectos, y a los requisitos que deben cumplirse en las fases de ejecución de las obras de los pabellones.

El presente Reglamento Especial se dicta en cumplimiento de lo previsto en los artículos 16 y 34 del Reglamento General de la Exposición Internacional Zaragoza 2008 .

Artículo 2 – Cumplimiento de Leyes y reglamentos.

Los Participantes deberán aceptar la coordinación impuesta por la Organizadora durante el transcurso de las obras de montaje y desmontaje de su pabellón, en lo que se refiere a los accesos del recinto a emplear, itinerarios de tránsito, medios auxiliares empleados en la construcción y protecciones temporales a realizar en su caso. También deberán aceptar la coordinación impuesta por la Organizadora durante la fase de elaboración de los proyectos (artículos 3 y 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción) y los medios de coordinación que acuerde en relación con todas las actividades empresariales en el proceso de montaje y desmontaje de los pabellones para prevenir los riesgos laborales que se pueden derivar de la interacción de dichas actividades. Asimismo, la Organizadora asumirá las funciones de coordinación que le atribuye el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, de coordinación de actividades empresariales para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

La Organizadora no asumirá responsabilidad alguna derivada del incumplimiento de leyes, reglamentos o normativas por parte de los Participantes, excepto en el supuesto de que éstas así se la atribuyan expresamente o se derive de las mismas.

Artículo 3 – Gastos a cuenta de los Participantes.

Los Participantes deberán hacerse cargo de los siguientes gastos:

- *Coste de redacción de los proyectos técnicos para la ejecución de las obras e instalaciones, así como la dirección facultativa de dichas obras e instalaciones.*

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



- *Costes de instalación, montaje y desmontaje, incluso la retirada de todo tipo de escombros y/o embalajes a lugar de vertido autorizado, del reciclaje y de la gestión de residuos así como otros trabajos relativos a su pabellón. Deberán así mismo dejar el espacio ocupado durante la muestra en las mismas condiciones en las que se les entregó.*
- *Costes de mantenimiento y limpieza.*
- *Costes de prevención de incendios y los relativos a medidas de seguridad y salud.*
- *Costes de transporte, almacenaje, señalización, retirada de los elementos de la exposición, embalaje de materiales y dispositivos.*
- *Costes de impuestos, tasas, o licencias a pagar a terceros para la ejecución de la instalación u obra y/o su legalización y puesta en marcha.*
- *Costes de conexión al sistema centralizado de frío y calor (DH&C).*

En caso de que la Organizadora llevase a cabo algunas de las tareas mencionadas en el párrafo anterior, se cobrará al Participante el coste soportado por los conceptos descritos.

CAPITULO II: LOCALIZACIÓN Y DEFINICIÓN TÉCNICA DE LOS PABELLONES

Artículo 4 – Definición técnica de los pabellones.

La Organizadora determinará junto con los Participantes la localización dentro del Recinto Expo.

Para ello, la Organizadora entregará a los Participantes un dossier técnico con la definición técnica necesaria para la redacción del proyecto de acondicionamiento del pabellón y la propuesta expográfica del mismo.

CAPITULO III: APROBACION DE LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS

Artículo 5 – Avance del proyecto.

Los Participantes harán entrega a la Organizadora de un documento de avance del proyecto del pabellón. Se entregarán tres copias en soporte papel y una copia en soporte digital (archivos .doc, .xls, .pdf y .dwg).

El avance del proyecto deberá incluir, al menos, los documentos gráficos y escritos necesarios para transmitir una idea suficientemente definida sobre los siguientes aspectos:

- *Contenido y expografía: enfoque general del pabellón, las ideas relevantes relacionadas con su contenido, y la expografía propuesta.*
- *Propuesta de distribución: planta general del pabellón, con indicación de espacios, posición de accesos, y locales de restauración y tiendas, si procede, con indicación de superficies. Se entregarán planos a escala 1/50.*
- *Propuesta estructural: indicación de cargas derivadas de las necesidades expositivas, y definición de nuevas estructuras adicionales, si procede.*
- *Cumplimiento de la normativa de prevención contra incendios: medidas de protección contra incendios y plan de evacuación.*
- *Consideraciones medioambientales: listado de materiales a utilizar. Plan de gestión de residuos en el desmontaje posterior.*
- *Medidas adoptadas para la consecución del ahorro y de la eficiencia energética en la propuesta arquitectónica e instalaciones.*

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



- *Movilidad y accesibilidad: esquemas de circulación, medios de elevación empleados, puertas y accesos al pabellón, previsión de espacios para colas en el exterior del pabellón.*

Artículo 6 – Supervisión y aprobación del avance del proyecto.

La Organizadora emitirá un informe de supervisión correspondiente al documento de avance y lo entregará al Participante para que éste proceda a incorporar o modificar los aspectos señalados en el Informe de supervisión de la Organizadora.

Artículo 7 – Proyecto de ejecución.

Los Participantes harán entrega a la Organizadora de un documento de proyecto de ejecución del pabellón. Se entregarán tres copias en soporte papel y una copia en soporte digital (archivos .doc, .xls, .pdf y .dwg). Toda la documentación se presentará en español.

Además de la documentación técnica necesaria para la ejecución de las obras proyectadas, los proyectos contendrán los cálculos mecánicos y estructurales, las soluciones medio-ambientales a adoptar y la descripción de las instalaciones. Estarán firmados por el/los técnicos competentes (habilitados en España) redactores del proyecto.

Para ello, todos los proyectos de pabellones de Participantes contendrán los Anexos específicos que figuran en el Anejo a este Reglamento. La Organizadora dispone de una Oficina Técnica, que podrá proporcionar asesoramiento a los Participantes para la correcta redacción de sus proyectos.

Artículo 8 – Supervisión y aprobación del proyecto de ejecución.

La Organizadora emitirá un informe de supervisión correspondiente al documento de proyecto de ejecución y lo entregará al Participante para que éste proceda a incorporar o modificar los aspectos señalados en el Informe de supervisión de la Organizadora.

Los Participantes deberán realizar a su costa las revisiones que sean necesarias en sus proyectos, de acuerdo con el informe de supervisión.

Si los Participantes desean realizar modificaciones de la versión revisada, (tras recibir la aprobación), deberán comunicarlo a la Organizadora para una segunda aprobación. Asimismo, si en el transcurso de la obra se desean realizar modificaciones sobre el proyecto aprobado, éstas deberán ser adecuadamente notificadas a la Organizadora, y obtener las correspondientes aprobaciones por parte de ésta.

Finalmente, la Organizadora emitirá un informe de aprobación del proyecto de ejecución, y lo entregará al Participante para que éste proceda a realizar los trámites y obtener las autorizaciones necesarias. Para la consecución de estos trámites el Participante entregará seis copias en soporte papel y una copia en soporte digital (archivos .doc, .xls, .pdf y .dwg). Toda la documentación se presentará en español.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Artículo 9 – Trámites y autorizaciones.

1. Todos los proyectos de Pabellones deberán contar con la supervisión técnica por la Oficina Técnica Expo 2008, de acuerdo con lo previsto en los artículos precedentes, y obtener la aprobación de la Organizadora.

2. Los Proyectos deberán contar con el preceptivo visado colegial. Para ello, toda la documentación técnica deberá estar convenientemente firmada por técnico competente.

Las instalaciones eléctricas, gas y climatización contarán con los Boletines pertinentes, debidamente sellados por la Dirección General de Industria del Gobierno de Aragón.

3. Los proyectos deberán contar con la preceptiva licencia municipal de obras y de actividad.

4. Cada Participante realizará las gestiones oportunas para conseguir las correspondientes conexiones con las compañías o administraciones que gestionan los servicios de infraestructuras necesarios, que facilitarán esta conexión mediante la aplicación de tarifas reguladas.

Para ello, la Organizadora facilitará a los Participantes, mediante la puesta en marcha de una ventanilla única, las gestiones administrativas que deban efectuarse con estas compañías o administraciones.

Artículo 10 – Plazos establecidos para el Proyecto y ejecución de obras.

1. Los Participantes entregarán a la Organizadora el documento de avance en el periodo comprendido entre el 2 enero 2007 y el 1 de julio de 2007.

Los Participantes entregarán a la Organizadora el documento de proyecto de ejecución en el periodo comprendido entre el 2 julio 2007 y el 15 de septiembre de 2007.

2. Desde la entrega al Ayuntamiento de Zaragoza (Oficina de Trámite de licencias Expo) del proyecto de ejecución aprobado por la Organizadora se prevé un plazo de unas 4 semanas para la obtención de los correspondientes permisos y licencias municipales.

3. Los Participantes podrán iniciar sus obras en sus respectivos pabellones el 2 de enero de 2008.

4. Los Participantes deberán finalizar sus obras relativas a suministros de servicios y estructuras antes del 14 de abril de 2008.

5. Los Participantes deberán finalizar sus obras relativas al pabellón y sus contenidos antes del 30 de mayo de 2008.

6. Las pruebas generales de puesta en funcionamiento deberán estar terminadas el 7 de junio de 2008.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



CAPITULO IV: EJECUCION DE OBRA

Artículo 11 – Supervisión de diseño y construcción.

1. Los Participantes deberán designar a su cargo un supervisor tanto de diseño como de construcción. La Organizadora tendrá contacto continuo con la persona designada, que será el responsable de la coordinación con la Organizadora y el encargado de consensuar con la misma los aspectos logísticos de las obras.
2. Los Participantes deberán designar a su cargo un director facultativo que asumirá la responsabilidad legal de la construcción. Esta persona puede ser coincidente con la designada como supervisor según el punto anterior.
3. En el caso de que el Participante promueva una obra en la que concurren varios proyectistas o varias empresas o trabajadores autónomos en la ejecución, deberá designar a su cargo un coordinador de seguridad y salud, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción; todo ello, sin perjuicio de la coordinación general de las actividades empresariales que se llevará a cabo por la Organizadora, como se señala en el artículo 2 de este reglamento.
4. Los Participantes deberán proporcionar el Curriculum Vitae de la o las personas que ocuparán cada uno de estos cargos.
5. La Organizadora se reserva el derecho a admitir o recusar de forma motivada en cualquier momento a cualquiera de las personas designadas para los puestos arriba descritos.

Artículo 12 – Contratos.

1. Los Participantes deberán notificar a la Organizadora los datos de sus trabajadores así como los datos de empresas con las que firmen contratos.
2. Los Participantes deberán asegurar que los contratos cumplen las leyes y regulaciones.

Artículo 13 – Ejecución.

1. Los Participantes deberán ejecutar todos los trabajos de acuerdo con los proyectos y documentación técnica previamente aprobados por la Organizadora.
2. Los Participantes estarán sujetos a inspección por la Organizadora en cualquier momento y sin demora.
3. Los Participantes deberán asegurar que subcontratas y trabajadores cumplen las leyes y normativas.
4. Los Participantes deberán asegurar el cumplimiento, previa entrega a la Organizadora, de su Plan de Vigilancia Ambiental que deriva del Estudio Ambiental del proyecto.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Artículo 14 – Asignación de espacios de trabajo.

La Organizadora regulará y organizará el espacio ocupado por los Participantes en el desarrollo de sus trabajos.

Artículo 15 – Dirección de obra.

1. Los Participantes deberán informar a la Organizadora antes del comienzo de las obras sobre el contenido de los contratos realizados con otros contratistas etc., la planificación de los trabajos, diagramas de flujo así como cualquier dato requerido por la Organizadora.

2. Los Participantes deberán informar a la Organizadora en caso de retrasos en la obra, para efectuar una revisión de los plazos lo antes posible.

3. La Organizadora puede dar a conocer a los Participantes cualquier directiva con el propósito de un buen desarrollo de la obra. Los Participantes deberán someterse a tales directivas.

4. Los Participantes, de acuerdo con las directivas de la Organizadora, darán a conocer los asuntos que les sean requeridos.

5. Los Participantes , de acuerdo con las directivas de la Organizadora, emitirán informes quincenales del estado de la obra según guión suministrado por la Organizadora.

6. Los Participantes deberán conservar en sus lugares de trabajo los documentos de diseño y planos previamente aprobados por la Organizadora, así como los documentos de inspección.

Artículo 16 – Inspección del lugar de trabajo.

La Organizadora o cualquier persona designada por la misma, podrá entrar a los lugares de trabajo e inspeccionar la ejecución de la obra. El inspector deberá ir identificado y presentar la identificación cuando lo soliciten los Participantes .

Artículo 17 – Acopios transitorios y uso de zonas exteriores al propio pabellón.

1. Cuando un Participante, debido al tamaño de su pabellón o a las características de su contenido expositivo, precise de espacios exteriores al módulo que ocupan dentro del edificio, para realizar parte de los trabajos de montaje, deberá ponerlo en conocimiento de la Organizadora mediante su descripción completa en el correspondiente anexo del proyecto, para cuya redacción habrá de poner en contacto a sus técnicos con los de la Organizadora a fin de establecer la forma mas conveniente de actuar y fijar el calendario con el que se actuará.

2. Para el acceso de materiales o elementos destinados al acondicionamiento del pabellón de un Participante o a su montaje expositivo, deberá fijarse un recorrido y plan de acceso, especialmente cuando el volumen de las piezas a introducir no permitan el desplazamiento desde el sótano del edificio hasta el módulo del Participante a través de las vías normales previstas. Este recorrido habrá de pactarse con la Organizadora, quien indicará al Participante la mejor manera de proceder, el horario y las medidas de protección con las que deberán ser protegidos los elementos susceptibles de ser dañados en la operación. Los

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Participantes y contratistas deberán seguir las directivas de la Organizadora referentes a las rutas de vehículos dentro del recinto Expo.

3. Cuando un Participante requiera trasladar cargas pesadas o voluminosas tanto en vertical como en horizontal lo notificará a la Organizadora, acordando con ésta la mejor forma de proceder. En el Anexo 11 del proyecto deberá ser contemplada de forma realista la operación, a fin de evitar situaciones de imposibilidad de traslado o izado de elementos expositivos no previstos.

4. En caso de precisar el Participante ocupar transitoriamente zonas aledañas a su módulo, para el montaje expositivo, deberá describir la situación en el anexo de proyecto correspondiente y pactar con la Organizadora esta posibilidad. Esta situación se considerará siempre excepcional, acotada en el tiempo y estará a expensas de que no se interfieran los recorridos de seguridad del edificio.

5. Si transcurrido el plazo para el que se ha autorizado la ocupación temporal de zonas exteriores al módulo ocupado por un Participante, este no retirase la maquinaria o elementos allí depositados, la Organizadora le comunicará vía e-mail o fax la situación conminando al desalojo, advirtiéndolo al Participante del plazo máximo del que dispone, tras el cual la Organizadora lo hará por sus medios, cargando el importe de los trabajos al Participante.

6. Los daños producidos a los elementos generales del edificio o de la urbanización, como consecuencia de las obras de acondicionamiento del pabellón de un Participante no contempladas en el anexo de montaje del proyecto y no coordinadas con la Organizadora serán de exclusiva responsabilidad del Participante. Los daños que pudieran producirse en los elementos propiedad de un Participante destinados al contenido expositivo o al acondicionamiento de su pabellón, al tener que ser retirados por la Organizadora, serán responsabilidad del Participante, sin que éste pueda reclamar daños a la Organizadora con motivo del perjuicio que pudieran sufrir sus enseres durante el traslado, a no ser que dicho perjuicio se deba la culpa o negligencia de la Organizadora.

Artículo 18 – Instalaciones higiénicas.

Los Participantes deberán proporcionar Servicios higiénicos para sus empleados cuya acometida conectará a la red general en el punto determinado por la Organizadora. Caso de no poder conectarse a la acometida, estos servicios higiénicos tendrán un sistema químico de depuración y su correspondiente contrato de mantenimiento y retirada.

CAPITULO V: USO DE INSTALACIONES

Artículo 19 – Informe de final de obra.

Los Participantes deberán entregar un informe de fin de obra, adjuntando los documentos de diseño y planos de ejecución así como informe de supervisión final.

Una vez pasada la inspección final, los Participantes recibirán una autorización de ocupación por parte de la Organizadora.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Artículo 20 – Mantenimiento de instalaciones.

Los Participantes deberán mantener sus instalaciones en correcto estado.

Artículo 21 – Inspecciones.

- 1. La Organizadora o persona autorizada por la misma, podrá inspeccionar las instalaciones con el objeto de completar el informe final. En estos casos cada inspector deberá llevar su identificación y presentarla cuando le sea requerida por cualquier Participante oficial.*
- 2. La Organizadora puede exigir llevar a cabo cualquier medida para facilitar el trabajo de inspección. Los Participantes deberán seguir las directivas solicitadas en este caso.*
- 3. La Organizadora, en caso de incumplimiento, podrá tomar las medidas que considere oportunas siempre con cargo a los Participantes .*

CAPITULO VI: PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Artículo 22 – Instalación.

En el caso de que el proyecto así lo requiera, los Participantes deberán instalar la red de detección de incendios en el lugar asignado a ellos.

Artículo 23 – Mantenimiento del equipo de extinción de incendios.

Los Participantes deberán realizar el mantenimiento de su red de extinción para tenerla siempre operativa. Todos los elementos estarán visibles y en buen estado para su correcto uso.

Los Participantes no podrán usar los equipos de extinción pertenecientes a la Organizadora sin autorización, salvo en caso de incendio.

CAPITULO VII: SEGURIDAD LABORAL

Artículo 24 – Consideraciones de seguridad.

Los Participantes deberán tener en cuenta en sus proyectos tanto en fase de redacción como de ejecución, medidas de seguridad tanto en instalaciones como en el espacio habilitado para la Exposición.

En un Estudio de Seguridad y Salud , especificado en el anexo 12 de este Reglamento, se deberán recoger las instrucciones dadas por la Organizadora en orden a la coordinación de todas las actividades concurrentes durante el montaje y desmontaje de la Exposición. Deberá incluirse como parte integrante del pliego de condiciones del estudio el pliego de condiciones de la Organizadora, prevaleciendo éste en caso de discrepancia. Asimismo, en el estudio se deberán tener en cuenta las informaciones facilitadas por la Organizadora respecto de los riesgos generales del Recinto y de los de las obras de cada Participante que puedan influir en el resto.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Los Participantes deberán informar antes del inicio de la obra a la Organizadora, de los riesgos que su proceso constructivo pueda generar en la concurrencia con el resto de las obras, así como de los accidentes de trabajo debidos a las actividades concurrentes y de las situaciones de emergencia susceptibles de afectar a la salud o a la seguridad de los trabajadores de los otros Participantes o de la Organizadora.

Artículo 25 – Medidas en caso de emergencia.

- 1. Los Participantes deberán llevar a cabo medidas de emergencia inmediatas cuando ocurra un accidente así como ponerlo en conocimiento de la Organizadora.*
- 2. En caso de accidentes mayores, como fuego o una explosión, además de llevar a cabo las medidas de emergencia, se informará al departamento de policía o a las autoridades indicadas por la Organizadora.*
- 3. Los Participantes y contratistas desarrollarán un plan de emergencia y se exigirá a los trabajadores el cumplimiento del mismo en caso necesario.*
- 4. Durante la fase de ejecución de las obras, los Participantes presentarán un Plan específico para Extinción de Incendios, describiendo las diferentes cargas de fuego y medidas de detección, extinción y evacuación.*

CAPITULO VIII: CONSERVACION DEL MEDIOAMBIENTE

Artículo 26 – Conservación del medioambiente.

- 1. Los Participantes deberán adoptar las medidas necesarias para la conservación del medioambiente, enfatizando el fomento de las medidas de prevención y reducción de la contaminación del agua, aire o suelo; ruidos; ondas electromagnéticas, residuos, etc., que puedan causar daños humanos, o a otros organismos vivos.*
- 2. La Organizadora podrá establecer medidas para la conservación del medioambiente.*

CAPITULO IX: DESMONTAJE DEL PABELLÓN

Artículo 27 – Plazos para el desmontaje del pabellón.

Los Participantes deberán desmontar todo equipamiento, estructuras y elementos utilizados durante el periodo expositivo, incluso la retirada de todo tipo de escombros y/o embalajes a lugar de vertido autorizado y devolver en su estado original el espacio que les fue facilitado por la Organizadora entre el 15 de septiembre y el 28 de diciembre de 2008.

Artículo 28 – Plan de desmontaje.

Los Participantes darán a conocer las acciones que llevarán a cabo para la restauración del espacio ocupado durante la muestra en el propio proyecto del pabellón, así como la

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



planificación de desmontaje indicando fechas y trabajos previstos, en el Anexo 11 que se describe en el Anejo a este Reglamento.

Los Participantes presentarán un Plan de gestión de residuos generados.

Artículo 29 – Finalización del desmontaje.

Los trabajos de desmontaje se darán por concluidos sólo cuando la Organizadora lo haya notificado por escrito en un informe que realizarán conjuntamente miembros de los Participantes y de la Organizadora.

Si los trabajos de restauración del espacio ocupado por los Participantes no se llevaran a cabo en el tiempo estimado por la Organizadora o no se hubieran desarrollado de acuerdo con lo previsto en el Plan de Desmontaje, ésta los llevará a cabo siempre a cargo del Participante.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



ANEJO ANEXOS A ADJUNTAR EN LOS PROYECTOS DE PABELLONES

Anexo 1: Anejo Estructural.

Contendrá la justificación de cargas y esfuerzos transmitidos a la estructura y cerramientos del edificio soporte. En caso de existir cargas que produzcan o puedan producir sollicitaciones dinámicas armónicas a la estructura, se describirán detalladamente su fuente, posición, intensidad y frecuencia.

Anexo 2: Protección contra incendios.

Contendrá la justificación del cumplimiento de la Ordenanza municipal (Ayuntamiento de Zaragoza) contra-incendios y del Código Técnico de la Edificación (CTE-06), aprobado éste mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Anexo 3: Anejo de accesibilidad global y supresión de barreras arquitectónicas y en la comunicación.

Todos los pabellones serán accesibles a personas con discapacidad. Sus espacios, instalaciones y servicios se diseñarán, construirán y gestionarán aplicando criterios de diseño de manera que todo el equipamiento a utilizar por el público en general sea accesible al mayor número de personas posible.

El proyecto contemplará, como mínimo, la accesibilidad en los siguientes ámbitos:

- *La totalidad del Pabellón.*
- *Recintos y salas de estancia como salas, cafeterías, auditorios, etc.*
- *Recorridos horizontales.*
- *Comunicación vertical entre los diferentes niveles.*
- *Servicios higiénicos. Accesos*
- *Mobiliario y equipos de uso público.*
- *Información, señalización y comunicación.*

En los proyectos se justificará el cumplimiento de las Ordenanzas Municipales de Zaragoza, arquitectónicas y urbanísticas (BOA nº 9 de 22 de enero de 2001), así como la Ordenanza de eliminación de barreras en la Comunicación y del Transporte, del 29 de Mayo de 2000; así como la normativa autonómica de la Diputación General de Aragón (Ley 3/1997, de 7 de abril, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transporte y de la comunicación).

Se recomiendan, como referencia útil para el proyecto, las especificaciones de la Norma UNE 170001-1:2001; Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno. Parte 1: Requisitos DALCO, el Libro Blanco de la Accesibilidad, y la “Guía técnica de accesibilidad en la edificación 2001”, editada por el Departamento Técnico del Ministerio de la Vivienda.

Anexo 4: Aislamiento acústico.

La separación entre pabellones se resuelve con un tabique tipo con un aislamiento determinado. Los pabellones que realicen actividades o instalaciones con emisión de ruidos superior a la permitida deberán incrementar el aislamiento de esta división.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



- *Exposiciones: El aislamiento acústico mínimo respecto al local colindante será de 50 dB. (global) y 44 dB. en la frecuencia de 125 Hz.*
- *Bares y Restaurantes: 56 dB. (global) y 50 dB. en la frecuencia de 125 Hz.*
- *Actividad con música y actuaciones: 65 dB. respecto a los locales adyacentes (con 59 dB. en la frecuencia de 125 Hz.). 40 dB. en fachadas (con 34 dB. en 125 Hz.).*

Equipos de Música.

Equipo de música ambiental. Los máximos niveles de emisión sonora serán de 83 dB. (A) medidos a 3 m. de los altavoces en la dirección de máxima emisión.

Equipo de música, actuaciones en directo. Los máximos niveles de emisión sonora serán de 90 dB. (A) medidos a 3 m. de los altavoces en la dirección de la máxima emisión.

La descripción del equipo de música vendrá dada por las características técnicas que se citan a continuación.

- *Potencia por canal en watios RMS de amplificador o del sistema de amplificación, con indicación de la impedancia de salida.*
- *Rendimiento o eficiencia en dB^w/m de los altavoces o bafles con sus modelos y la potencia por cada tipo de altavoz en dB. (A).*
- *Plano con la ubicación y número de altavoces.*
- *Emisión máxima del sistema de amplificación con la conexión a los altavoces a 1 m. de distancia de éstos, expresadas en dB. (A).*

Anexo 5: Instalaciones de iluminación.

Los distintos tipos de alumbrado con que deben contar los locales de pública concurrencia se diseñarán teniendo en cuenta las disposiciones siguientes:

a. Tipos de alumbrado:

1. Alumbrado ordinario. Será obligatorio y tendrá una intensidad suficiente para garantizar un nivel de iluminación mínimo de 50 lux, medidos sobre un plano horizontal situado a 1 m. sobre el suelo del local.

En todo caso, se cumplirán los niveles establecidos en el DB SU 4.1. del Código Técnico de la Edificación, y la uniformidad será igual o mayor que el 40%.

2. Alumbrado de emergencia. Deberá cumplir con lo señalado en Código Técnico de la Edificación (CTE-06). Será obligatorio en todas las actividades y entrará en funcionamiento en caso de fallo del alumbrado ordinario, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado será automática con corte breve. Se incluyen dentro de este apartado el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazamiento.

2.1. Alumbrado de seguridad. Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Deberá estar previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca un fallo en el alumbrado ordinario o cuando la tensión de éste baje a menos del 70 % de un valor nominal.

Dicha instalación será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos automáticos.

2.1.1. Alumbrado de evacuación. Es la parte de alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de las rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los focos principales, una iluminación horizontal mínima de 1 lux. En las zonas que estas instalaciones de protección de incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminación mínima será de 5 lux.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación ordinaria, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminación prevista.

2.1.2. Alumbrado de zonas de alto riesgo. Es la parte del alumbrado de seguridad previsto en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en entornos peligrosos. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

Este alumbrado debe proporcionar iluminación mínima de 15 lux o el 10% de la iluminación ordinaria, tomando siempre el mayor de los valores.

Este alumbrado deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación ordinaria, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

2.2. Alumbrado de reemplazamiento. Es la parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando éste proporciona una iluminación inferior al alumbrado ordinario, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad. (Según ITC-BT-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia, Real Decreto 852/2002 – Boletín Oficial del Estado nº 224, de 18 de septiembre de 2002).

b. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

Los valores límites de eficiencia energética de la instalación (VEEI) son:

GRUPO	ZONAS DE ACTIVIDAD DIFERENCIADA	V.E.E.I. LÍMITE
1 Zonas de no Representación	Administrativo en general	3.5
	Pabellones de exposiciones o ferias	3.5
	Zonas comunes	4.5
	Aparcamientos	5.0
2	Administrativo en general	6.0
	Hostelería y restauración	10.0
	Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples	10.0

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Zonas de representación	convencionales, salas de ocio y espectáculos, salas de reuniones y salas de conferencias Tiendas y pequeños comercios Zonas comunes	10.0 10.0
-------------------------	---	--------------

Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética.

Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, de imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética.

(Según Código Técnico de la Edificación Real Decreto 314/2006 – Boletín Oficial del Estado nº 74, de 28 de marzo de 2006 - .).

Anexo 6: Renovación ambiental.

Se entiende por ello la ventilación de aquellas zonas de las actividades destinadas expresamente al esparcimiento público.

La renovación ambiental mecánica puede efectuarse por depresión o por sobrepresión. La evacuación del aire viciado se efectuará mediante un conducto exclusivo a los patinillos de ventilación de los núcleos de servicios.

La instalación se diseñará de forma que sea capaz de realizar un mínimo, según actividad consiguiente:

- *Bares (mínimo 10 a 12 renovaciones hora).*
- *Restaurantes (mínimo 15 a 18 renovaciones hora).*
- *Cocinas (mínimo 10 a 15 renovaciones hora).*
- *Exposiciones (mínimo 5 a 6 renovaciones hora).*
- *Servicios higiénicos (mínimo 13 a 15 renovaciones hora).*
- *Espectáculos en directo (mínimo 10 a 12 renovaciones hora).*
- *Venta (tienda) (mínimo 5 a 6 renovaciones hora).*

Anexo 7: Estudio Ambiental.

Todos los proyectos de pabellones deberán efectuarse bajo un punto de vista de sostenibilidad constructiva, partiendo de un diseño inicial respetuoso con el medioambiente y tratando de minimizar el consumo de recursos naturales tanto en la fase constructiva como en la fase de utilización del pabellón.

Para ello, contarán con un Estudio Ambiental que se fija fundamentalmente en las interacciones con el entorno. El Estudio Ambiental a presentar por los redactores de los proyectos de los pabellones de Participantes se someterá a los criterios generales de la Organizadora y a las acciones ambientales aprobadas por la misma.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



El Estudio Ambiental incluirá como mínimo los siguientes apartados:

- *Descripción general*
- *Descripción de materiales a utilizar: Características, origen, cantidades, emisiones de CO2 debidas a su fabricación, etc.*
- *Necesidades energéticas del pabellón:*
 - *Energía necesaria para la iluminación*
 - *Energía necesaria para la climatización*
- *Agua; usos y consumo.*
- *Producción estimada de residuos:*
 - *Tipo*
 - *Cantidad*
- *Previsibles impactos: Atmósfera, agua, suelos, durante la construcción:*
 - *Emisiones atmosféricas, ruido*
 - *Vertidos*
 - *Otros*
- *Previsiones de desmontaje y posible reutilización/ reciclaje, así como el destino final de todos los materiales, con indicación de los mismos parámetros que en los apartados anteriores.*
- *Plan de mantenimiento de instalaciones: necesidades, consumos de recursos, residuos y su gestión, periodicidad e impactos previsibles derivados del mantenimiento.*
- *Propuesta de medidas correctoras de los impactos previstos.*

Deberá observarse la utilización de materiales reciclados/reciclables, de materia certificada o reciclada, o de materiales autóctonos cuando sea posible; así como el cumplimiento de los valores de referencia de sostenibilidad, indicados en el documento de Requisitos ambientales de la Organizadora (www.expo2008.es).

Anexo 8: Cumplimiento de las condiciones higiénico-alimentarias (en aquellos pabellones con restaurantes).

Salida de humos / Extracción Cocina.

Las chimeneas se construirán con material resistente a la corrosión y las juntas entre los distintos elementos de las campanas se realizarán de forma hermética, de modo que no existan fugas que puedan ocasionar molestias en el entorno habitable.

La extracción localizada en las cocinas se realizará mediante campana de captación de humos, dotada de un sistema de retención de grasas y sólidos en suspensión. Los humos serán evacuados mediante conductos de evacuación exclusivos a través del patinillo de servicios en cubierta 2 m. por encima de ésta (según Ordenanza Municipal de Contaminación Atmosférica – Boletín Oficial de la Provincia nº 132/1357, de 13 de junio de 1986).

Normativa de cocinas.

Se cumplirá la normativa vigente en materia de instalaciones de restauración, y en especial aquellos apartados referentes a alicatado de paredes, eliminación de ángulos en las paredes y suelos, instalación de sistemas higiénico-sanitarios de lavamanos, fregaderos para utensilios de cocina con suficiente anchura y profundidad, utilización de materiales aptos para el uso alimentario, etc.

ASUNTO: DOSSIER TÉCNICO – PABELLONES DE PARTICIPANTES EXPO ZARAGOZA 2008
EDIFICIO: EDIFICIOS RONDA, EBRO Y RANILLAS
VERSIÓN: v01(20-02-07)



Anexo 9: Señalética.

Se comprobarán la correcta utilización de la señalización de acuerdo con las normas de la Organizadora en materia de señalización exterior, pictogramas oficiales Expo 2008, etc.

Anexo 10: Plan de Autoprotección.

Se elaborará un Plan de Autoprotección, con arreglo al modelo que proporcione la Organizadora. La Organizadora coordinará la actividad preventiva en los términos del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que la desarrolla.

Anexo 11: Plan de Montaje y desmontaje.

Se elaborará un Plan de montaje y desmontaje del pabellón, en el cual queden reflejados los medios auxiliares que se emplearán, especialmente los destinados a elevación y manipulación de cargas. Así mismo se señalarán los itinerarios que se pretenden usar para el acceso a las obras y en su caso las medidas provisionales de protección de los elementos generales del edificio, vía pública o pavimento.

Anexo 12: Estudio de Seguridad y Salud durante las obras.

Se elaborará un Estudio de Seguridad y Salud de conformidad con lo previsto en el artículo 5 del Real Decreto 1627/1997, con el contenido mínimo que se establece en dicho artículo y deberá formar parte del proyecto de ejecución de la obra”.

Se incluirá expresamente un apartado de dicho Estudio para la Extinción de Incendios, describiendo las diferentes cargas de fuego y medidas de detección, extinción y evacuación a implantar durante la fase de obra.