

09. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Las medidas **protectoras, correctoras y compensatorias** tienen como objeto minimizar y/o compensar las posibles afecciones ambientales, estableciendo unas recomendaciones dirigidas a que el desarrollo de las determinaciones propuestas por el Plan Especial

Como se ha descrito previamente el PE no va a ocasionar en ningún momento impactos ambientales severos o críticos, ya que pretende la reutilización del patrimonio edificado y poder volver a dar un uso a un edificio en desuso. De esta manera se reutiliza el suelo y gran parte de los materiales constructivos, evitando la artificialización de nuevo suelo, disminuyendo la generación de residuos (y por tanto disminuyendo las afecciones en vertederos) así como se reduce el consumo de recursos.

Además, proporciona la oportunidad de realizar edificaciones que sean coherentes con las necesidades ambientales actuales incluyendo **medidas preventivas** relacionadas con el diseño que disminuyan el consumo energético a futuro y que incluyan refugios para la biodiversidad dentro de sus criterios constructivos.

Se proponen una serie de medidas que se deberán de incorporar como método para la reducción de posibles impactos negativos, mejorando la viabilidad ambiental del proyecto que además de compensar la pérdida de ciertos elementos del paisaje pueda llegar a generar efectos positivos sobre el medio natural urbano

La sostenibilidad en los proyectos no sólo se puede pensar en cuestiones como el consumo de materiales, energía, emisiones de CO₂, generación de residuos, balance de tierras, etc. sino que se han de incorporar la biodiversidad que actualmente albergan y que potencialmente pueden albergar los edificios, espacios verdes y urbanizaciones.

Los métodos constructivos actuales buscan la eficiencia energética para reducir el consumo de energía, pero estas edificaciones aisladas y herméticas eliminan la posibilidad de huecos que funciones como refugios o lugares de nidificación para la fauna urbana.

1. Medidas preventivas relativas al diseño del proyecto de edificación – Eficiencia energética y consumo de recursos

Durante el diseño de la edificación se deberá de buscar criterios de ahorro de consumo de materiales y energía durante la construcción; transporte de materiales, gestión y reutilización de RCD's, así como durante la vida útil del edificio; reducción del consumo de agua, energía para refrigeración y calefacción, reducción de las emisiones de CO₂.

Para ello insta a la búsqueda de certificación con alguno de los siguientes sellos:

- BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) de origen británico. <https://breeam.es/>
- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) de origen americano. <http://www.spaingbc.org/web/>
- VERDE (Valoración de Eficiencia de Referencia de Edificios) de origen estatal <https://gbce.es/certificacion-verde/>

2. Medidas preventivas relativas al diseño del proyecto de edificación – Inclusión de medidas de fomento de la biodiversidad

Frente a la crisis del CC se suelen incorporar medidas de eficiencia energética que eliminan o evitan oquedades y otros resaltes aprovechados por la fauna silvestre (cámaras de aire, orificios, aleros, repisas, etc.), esto está generando pérdidas de biodiversidad importantes.

Se debería permitir el acceso a las bajo-cubiertas y diseñar espacios para la coexistencia de actividades humanas y fauna. Criterio de “Edificios Permeables para la Fauna”, es decir edificio adecuado a las necesidades del hábitat de estas especies, para que esa colonia y/o nido, pueda permanecer en dicha construcción. En caso de no ser posible se recurrirá a nidos artificiales anteriormente citados

Se recomienda realizar tratamientos de la madera con productos no dañinos (por ejemplo, utilizar sales de bórax en lugar de insecticidas y fungicidas no selectivos)

Por otra parte, existe un marco normativo que ampara las especies silvestres, independientemente de si habita en el medio natural o urbano: *Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres)*, por la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (LPNB)*, *Ley 9/2021 de conservación del patrimonio natural en Euskadi (art 73)* y por el artículo 334 del Código Penal.

En base a esto se establece como medida preventiva la inclusión de un estudio de inclusión de medidas que fomenten la fauna en los futuros edificios (ver guía de detalles constructivos en <https://avesyedificios.seo.org/donde-actua/>) en cada zona de los mismos.

Gracias al conocimiento de la zona y al presente estudio ambiental estratégico se determina que las especies objetivo de esta edificación son:

- AVES: Avión común, vencejo, gorrión común, golondrina común, colirrojo tizón,
- QUIRÓPTEROS: al menos murciélago enano o común, otros del género *Pipistrellus*, y posiblemente pequeño de herradura.

Por lo tanto, dentro del proyecto se deberá de analizar la forma de incluir al menos una serie de medidas para favorecer la presencia de esta fauna en diferentes partes del edificio. A modo de ejemplo se expone lo siguiente:

- Fachadas: mantener oquedades para el uso por parte de vencejo, gorriones, etc.
- Refugios prefabricados para quirópteros

<https://avesyedificios.seo.org/ave/murcielagos-que-necesitan-espacio-para-volar-dentro-de-su-refugio-cavernicolas-viven-en-desvanes/>

Cajas prefabricadas para vencejos

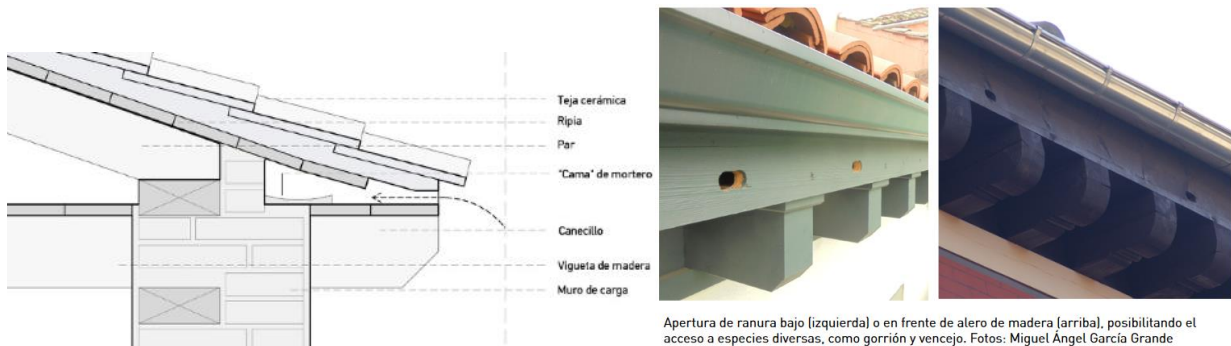


©Schwegler y SEO/BirdLife

Cubiertas: inclusión de tejas refugio para quirópteros y aves:



Inclusión de oquedades bajo cubierta en transición con los voladizos:



- Voladizos: golondrinas y aviones:

La colocación de nidos artificiales es muy aconsejable, pero se ha de considerar la necesidad de realizar en colonias, al menos se han de colocar 7/8 más o menos juntos (5-30 cm) en el caso de aviones y algo más separados en el caso de golondrinas (80-100cm) y se ha de prever la colocación de un sistema para evitar la suciedad:



Ejemplo de nido artificial de avión y canalón que recoge los excrementos y está conectado al canalón principal para su limpieza (Birdsclean)

Para más información sobre estos aspectos:

- <https://avesyedificios.seo.org/>
- <https://avesyedificios.seo.org/donde-actua/#9d0032154ad513d82>
- <https://birdsclean.com/2018/06/18/suciedad-de-nidos-de-golondrinas/>
- https://www.researchgate.net/publication/328570008_Fauna_en_edificios_historicos_Guia_para_compatibilizar_la_restauracion_y_el_mantenimiento_de_estos_edificios_con_la_presencia_de_fauna_silvestre
- <https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/es/aves-en-edificios>

Todas las medidas se incorporarán a la memoria de proyecto, a sus planos constructivos y al documento de mediciones y presupuesto.

3. Medidas para evitar la colisión de aves

En el caso de instalarse cristales de grandes dimensiones (superior a 4 m²) se deberán tomar medidas para corregir estas afecciones mediante métodos de anticollisión como:

- Uso de vinilos compuestos de tiras lineales opacas
- Uso de vidrio corrugado, impreso, serigrafiado, esmaltado, coloreado, mateado al ácido, o cualquier otro con el mínimo reflejo posible ($\leq 15\%$)
- Cristal recubierto por ambas caras
- Vidrio esmerilado, u hojas de policarbonato translúcido
- Otros materiales no transparentes
- Ventana con barrotillos (tipo laticce).

4. Obras de edificación

Se deberá de establecer la localización de ciertos elementos de forma que no se afecte a los valores ambientales existentes y especialmente a los habitantes:

- Localización de zonas de acopios, parques de maquinaria, etc.
- Detalles de las redes de conducción de aguas y sistemas de retención de sólidos.
- Plan sobre gestión de residuos de acuerdo con el artículo 54.1 del Real Decreto 105/2008 y artículo 7 del Decreto 112/20012.

5. Alumbrado exterior del edificio

- Aplicación de tecnologías LED para la reducción del consumo.
- La iluminación ha de ser direccional hacia el suelo para evitar contaminación lumínica.
- La altura de las farolas deberá ser lo menos posible para aprovechar la luz en el suelo y reducir la contaminación lumínica
- Aplicación de luces amarillas, o filtros amarillos para reducir las mortalidades de insectos

En todo caso cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1890/2008 por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

6. Relativas a la edificación general

- Empleo de materiales reciclables y/o reciclados antes que de nueva generación
- Empleo de madera certificada y nunca especies tropicales ilegales en cumplimiento del Reglamento Europeo de la Madera EUTR.

- Los RCD's resultantes se destinarán a vertedero autorizado, que deberán contar además con sus correspondientes autorizaciones y licencias de explotación, así como con sus planes de restauración ambiental.
- Elaboración de un Plan de Rutas y Accesos para que la maquinaria recorra distancias menores y afecte en menor medida al casco urbano.
- La localización de instalaciones auxiliares de obra, parque de maquinaria y zonas de acopios se decidirá en el proyecto y antes del inicio de las obras y evitando la afección de zonas de valor ambiental y social.
- Las instalaciones auxiliares, parque de maquinaria, oficinas y vestuarios, etc., se concentrarán en un área restringida, minimizándose así la superficie ocupada, facilitándose la gestión de los residuos generados y mejorándose el control de acceso para vehículos, personal y maquinaria.
- Plan de gestión de residuos de acuerdo con el artículo 54.1 del Real Decreto 105/2008 y artículo 7 del Decreto 112/20012.
- No se verterán aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc., directamente al terreno o a los cursos de agua. Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente.

7. Residuos

- Los residuos se gestionarán de acuerdo a lo previsto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y normativas específicas que les sean de aplicación.
- Se prohíbe la mezcla de distintas tipologías de residuos y se establece un punto de recogida selectiva.
- Residuos de Construcción y Demolición: Antes que importar materiales o llevar estos restos a vertedero, se deberá realizar una valoración de los mismo para ser posteriormente empleados en la ejecución de los nuevos viales.
- Otros residuos: plásticos, fibrocementos, aceites y otros: se gestionarán en punto limpio y según la legislación vigente en el caso de residuos peligrosos como el amianto.
 - a. En todo caso se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
 - b. Así mismo atenderá lo dispuesto en el Decreto 112/2012 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición: estudio de gestión.
 - c. En el caso de existir residuos de amianto se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, para la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto y a lo establecido en el real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
 - d. Los sistemas de recogida de RESIDUOS PELIGROSOS serán independientes para cada tipología de residuos y en base a las normas de seguridad de II Real Decreto 833/1988.
 - e. Gestión de aceite según el Real Decreto 679/2006.
 - f. Para el control y cumplimiento de esta normativa se dispondrá de un Sistema de Gestión de Residuos con personal responsable de su buena utilización.
 - g. Se realizará un informe compresivo del seguimiento ambiental de los residuos generados en obra incorporando la identificación y contrato de tratamiento contemplados en la legislación vigente.

8. Medidas para la protección de la geología, la geomorfología y los suelos

- Antes del comienzo de las obras se realizará un replanteo y jalonamiento de la superficie de las obras, caminos e instalaciones auxiliares, comprobando que se ajusta estrictamente a lo contemplado en el proyecto

9. Medidas para la protección de las Aguas Superficiales y Subterráneas

- No se realizará acercamiento innecesario de maquinaria o los depósitos de materiales a las inmediaciones del cauce a pesar de no encontrarse en el ámbito de trabajo.
- Del mismo modo, los materiales sobrantes, escombros o acopios de material de obra no se acumularán en las cercanías de los cauces de la zona. Se emplearán como zonas preferentes aquellas donde la permeabilidad sea muy baja.
- Durante las obras, para la gestión adecuada de los residuos, se almacenarán éstos con las suficientes garantías de seguridad para evitar su vertido, utilizándose para ello recipientes homologados. El lugar de almacenamiento deberá estar dotado de una plataforma hormigonada, impermeabilizada
- Dicha plataforma servirá como punto limpio, donde se seleccionarán y separarán los residuos (urbanos, peligrosos, papel, envases, etc.) y se acumularán, hasta su entrega a gestor autorizado. También servirá como parque de maquinaria y zona de instalaciones auxiliares. Si durante la fase de obras tuviesen que realizarse algunas operaciones de mantenimiento de la maquinaria (que han de ser las mínimas e imprescindibles), como cambios de aceite, lavado, etc., se localizarán asimismo en esta plataforma.
- Asimismo, para el almacenamiento de combustible necesario para la pequeña maquinaria (compresores, grupos electrógenos, pequeñas cargadoras...), se emplearán tanques autónomos provisionales, homologados. Para evitar contaminaciones puntuales del terreno, los derrames durante el abastecimiento se recogerán en una pequeña cubeta metálica, que un par de personas puedan mover sin dificultad.
- La localización de instalaciones auxiliares de obra, parque de maquinaria y zonas de acopios se decidirá antes del inicio de las obras y evitando la afección de zonas de valor ambiental: especialmente se alejarán de los cauces, su vegetación de ribera asociada, zonas permeables, suelos de alto valor agrológico, etc.
- El suministro de hormigón se realizará desde plantas comerciales, exigiendo que los proveedores dispongan de las preceptivas autorizaciones y licencias de acuerdo con la legislación medioambiental y sectorial vigente. Además, se primará la contratación de aquellas empresas que incorporen buenas prácticas medioambientales para la fabricación del hormigón: sistemas de decantación para la limpieza de cubas, reutilización de áridos, etc.
- La puesta en obra de hormigón tendrá lugar evitando los vertidos incontrolados fuera del lugar de recepción del mismo. Específicamente, se cuidará que el lavado de las cubas de las hormigoneras se realice en los sitios previamente establecidos: puntos de limpieza, que estarán constituidos por una balsa excavada en el terreno, de las dimensiones adecuadas para el volumen de vertido previsto y alejadas de los cauces y zonas de terreno más permeable. Si no existiera disponibilidad de terreno para practicar las balsas, se optará por superficies cuyo uso posterior sea compatible con el vertido de hormigones, siempre en el ámbito de la propia obra.
- Se realizará un adecuado Plan de Rutas y Accesos, con el fin de que la maquinaria recorra distancias menores y afecte en menor medida a terrenos colindantes.