



## **Caso práctico Integración de la infraestructura verde en un nuevo desarrollo urbanístico con riesgo de fragmentación ecológica, inundación e incendio**

### **Resumen**

El caso analiza la aplicación práctica del segundo Programa de Trabajo de la Administración General del Estado de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas 2025-2027 a la urbanización de un nuevo sector residencial, dotacional y terciario. La actuación afecta a un arroyo, una masa forestal y un corredor ecológico, por lo que exige revisar el planeamiento y el proyecto para incorporar restauración de ribera, drenaje sostenible, continuidad territorial, prevención de incendios, accesibilidad de emergencias y mantenimiento posterior. El supuesto desarrolla la metodología de coordinación entre arquitectos, ingenieros, dirección facultativa, ayuntamiento, consejerías autonómicas, bomberos, Protección Civil y UME, con el fin de compatibilizar la viabilidad urbanística y constructiva con la seguridad, la resiliencia territorial y la funcionalidad ecológica.

### **1. Caso práctico de aplicación de la Norma siguiente**

***Resolución de 4 de junio de 2026, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se aprueba el segundo Programa de Trabajo de la Administración General del Estado de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (2025-2027).***

La Resolución fue aprobada el 4 de junio de 2026 y publicada en el «Boletín Oficial del Estado» núm. 154, de 25 de junio de 2026. Los efectos de la aprobación del Programa comenzaron el 26 de junio de 2026 y su vigencia se extiende hasta el 31 de diciembre de 2027, sin perjuicio de la posterior culminación de las tareas de seguimiento y evaluación.

Su estructura formal comprende una parte expositiva, dos apartados resolutivos y un anexo. El apartado primero aprueba el II Programa de Trabajo 2025-2027 y el segundo ordena su publicación oficial. El anexo contiene la planificación material: antecedentes, objetivos de la Estrategia, evaluación del primer Programa de Trabajo, acciones organizadas conforme a ocho metas estratégicas, medidas transversales, órganos responsables, estimación presupuestaria, fichas de actuación y relaciones de sinergia entre las distintas líneas de trabajo.

La base legal se encuentra en el artículo 15 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en la redacción introducida por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre. Este precepto establece el marco estratégico estatal de infraestructura verde y persigue que la planificación territorial y sectorial preserve la conectividad ecológica, la funcionalidad de los ecosistemas, la adaptación al cambio climático, la desfragmentación del territorio y la restauración de espacios degradados. Asimismo, atribuye a las comunidades autónomas el desarrollo de sus propias estrategias conforme a las directrices estatales.

La Estrategia Nacional fue aprobada mediante la Orden PCM/735/2021, de 9 de julio. Su artículo 3 dispone que la Administración General del Estado la desarrollará mediante programas de trabajo trienales hasta 2050, integrados por acciones concretas dentro de sus competencias.



La Resolución de 2026 da continuidad al primer Programa de Trabajo 2022-2024 y concreta la programación estatal correspondiente al periodo 2025-2027.

La finalidad de la Resolución es programática, organizativa y ejecutiva. No establece por sí sola una nueva licencia, autorización ambiental o condición técnica de edificación. Su relevancia reside en orientar las actuaciones de la Administración General del Estado y en reforzar la incorporación de la infraestructura verde a la ordenación territorial, la planificación sectorial y la actuación administrativa.

La norma se integra principalmente en las áreas de medio ambiente, patrimonio natural y ordenación territorial. Sus subáreas comprenden la infraestructura verde, la conectividad ecológica, la restauración de ecosistemas, la biodiversidad, la adaptación climática, la renaturalización urbana, la planificación hidrológica, la integración ambiental de infraestructuras, la gestión forestal y la coordinación interadministrativa.

Su aprobación responde a la necesidad de continuar la ejecución de la Estrategia tras la finalización del primer Programa. El nuevo Programa fija acciones, responsables, indicadores y previsiones económicas para avanzar en la identificación, desarrollo y mantenimiento de una red territorial coherente de espacios naturales, seminaturales y otros elementos ambientales.

La relación con la construcción, la ingeniería y el urbanismo deriva de que los nuevos desarrollos urbanos, las carreteras, las obras hidráulicas, las instalaciones energéticas y las demás transformaciones del suelo pueden interrumpir corredores ecológicos, alterar cauces, impermeabilizar terrenos, reducir la capacidad natural de laminación o aumentar la vulnerabilidad frente a inundaciones, incendios, erosión y episodios climáticos extremos.

Para los arquitectos y urbanistas, la norma constituye un criterio de referencia en la implantación de edificaciones, el diseño de espacios libres, la regeneración urbana y la continuidad de corredores verdes. Para los ingenieros, afecta al trazado y dimensionamiento de infraestructuras, drenajes, obras de paso y soluciones de restauración. Para la dirección facultativa, se proyecta sobre el control de medidas ambientales, revegetaciones, drenajes sostenibles y tratamientos de integración territorial.

También resulta relevante para los ayuntamientos y las comunidades autónomas, responsables de coordinar el planeamiento, las autorizaciones sectoriales y sus propias estrategias de infraestructura verde. Los bomberos, Protección Civil y, en emergencias extraordinarias, la UME deben considerar su incidencia preventiva sobre incendios forestales, inundaciones, accesibilidad operativa y continuidad de servicios esenciales.

El problema práctico aparece cuando una actuación es urbanísticamente viable, pero su diseño fragmenta un corredor ecológico, ocupa una ribera, incrementa la escorrentía o dificulta la respuesta ante emergencias. En estos supuestos, la aplicación de la Estrategia exige integrar en un mismo proceso la funcionalidad urbanística, la viabilidad constructiva, la conectividad ecológica, la seguridad y el mantenimiento posterior.

## **2. Escenario del caso**

### **Actuación y emplazamiento**



El Ayuntamiento de Valdearroyo, municipio ficticio de 38.000 habitantes, promueve el desarrollo de un sector urbanizable de 42 hectáreas situado en el límite oriental del núcleo urbano. La actuación contempla usos residenciales, dotacionales y terciarios, una avenida de conexión con una carretera autonómica, redes de abastecimiento y saneamiento, alumbrado, zonas verdes, un depósito de laminación y una pasarela peatonal sobre el arroyo del Soto.

El ámbito limita al norte con una masa forestal autonómica, al este con terrenos agrícolas atravesados por el arroyo y al sur con un polígono industrial. Aunque no forma parte de un espacio natural protegido, contiene vegetación de ribera, setos, cauces estacionales y caminos que conectan la masa forestal con espacios naturales situados aguas abajo.

### **Promotor y objetivo**

El Ayuntamiento actúa como promotor, administración urbanística y futuro titular de los viales, redes y espacios libres. Su objetivo es ampliar la oferta de vivienda, mejorar la conexión con el polígono industrial y reducir los problemas de escorrentía que afectan a barrios situados aguas abajo.

El diseño inicial responde a un modelo convencional: canalización parcial del arroyo, concentración del drenaje en colectores, apertura de una avenida transversal y disposición de las zonas verdes en parcelas aisladas.

### **Contexto normativo y administrativo**

La actuación está sometida al planeamiento municipal, la legislación autonómica de suelo y ordenación territorial, la normativa de evaluación ambiental, aguas, carreteras, montes, biodiversidad, prevención de incendios, protección civil y seguridad de las obras.

La Resolución de 4 de junio de 2026 actúa como marco estratégico para incorporar la conectividad ecológica y la restauración territorial al diseño. Las licencias, autorizaciones e informes exigibles derivan de la normativa urbanística, ambiental, hidráulica, forestal y sectorial aplicable.

### **Situación inicial del expediente**

El plan parcial se encuentra aprobado inicialmente y el proyecto de urbanización está redactado en fase avanzada por una unión temporal de una empresa de arquitectura y urbanismo y una ingeniería civil.

La documentación prevé rectificar y canalizar aproximadamente 600 metros del arroyo, ejecutar un colector de gran sección, ocupar parte de la ribera y construir la avenida principal sobre el corredor territorial. La solución concentra las zonas verdes sin continuidad entre ellas.

Durante las consultas, la consejería autonómica competente en medio ambiente identifica el ámbito como conexión funcional entre la masa forestal, el arroyo y los espacios situados aguas abajo. El organismo de cuenca concluye que la canalización reduce la capacidad natural de laminación y aumenta la velocidad del agua. Bomberos y Protección Civil advierten de la proximidad a una interfaz urbano-forestal y de la insuficiente definición de accesos, evacuación y mantenimiento de la vegetación.



## Problema principal

La ordenación es urbanísticamente viable, pero produce tres efectos acumulativos: fragmenta la conexión ecológica, reduce la funcionalidad hidráulica de la ribera y aproxima las nuevas edificaciones a una masa forestal sin una transición segura.

La avenida corta transversalmente el corredor; el encauzamiento elimina vegetación; el depósito de laminación se proyecta como instalación aislada; y las zonas verdes carecen de continuidad. El problema obliga a revisar el planeamiento y el proyecto para compatibilizar urbanización, drenaje, infraestructura verde y prevención de emergencias.

## Actores intervinientes

El Ayuntamiento dirige el expediente y aprueba los instrumentos urbanísticos y técnicos. El equipo de arquitectura y urbanismo redefine parcelas, espacios libres, usos y alineaciones. La ingeniería civil adapta los viales, drenajes, redes, estructuras y obras sobre el cauce.

La dirección de obra y la dirección de la ejecución controlarán los movimientos de tierra, los sistemas de drenaje, la restauración de la ribera, las plantaciones y los pasos de fauna. La consejería autonómica de medio ambiente interviene en biodiversidad, montes y conectividad; la de urbanismo, en ordenación territorial; y el organismo de cuenca, en dominio público hidráulico y zonas inundables.

La administración de carreteras informa la conexión viaria. Bomberos y Protección Civil analizan la accesibilidad, evacuación, interfaz forestal y respuesta ante inundaciones. Los colegios técnicos intervienen en la coherencia documental, suficiencia técnica y formación profesional. La UME se considera desde la perspectiva operativa de una eventual emergencia grave, sin intervenir como órgano autorizante.

## Alcance técnico

La reformulación comprende el desplazamiento parcial de la avenida, la restauración de la ribera, la creación de un corredor verde continuo, la incorporación de sistemas urbanos de drenaje sostenible y la transformación del depósito en un parque inundable.

También se proyectan pasos de fauna, una pasarela con apoyos exteriores al cauce, franjas de transición frente al riesgo forestal, accesos para vehículos de emergencia y corredores técnicos para las redes enterradas. Las medidas se incorporan a la memoria, planos, pliego, mediciones, presupuesto y programa de mantenimiento.

## Dificultades prácticas

Los arquitectos deben redistribuir aprovechamientos sin comprometer la viabilidad del sector. Los ingenieros deben dimensionar soluciones hidráulicas y ecológicas combinadas. La dirección facultativa deberá controlar elementos cuya eficacia depende de cotas, pendientes, permeabilidad, especies y mantenimiento.

El Ayuntamiento debe coordinar informes de varias Administraciones y asignar responsabilidades posteriores. Bomberos y Protección Civil deben conciliar continuidad vegetal, prevención de incendios, evacuación y accesibilidad.



## **Resultado esperado**

El resultado es una ordenación revisada que mantenga la conexión entre la masa forestal y el arroyo, reduzca la fragmentación viaria, gestione las aguas mediante soluciones combinadas y preserve la operatividad de los servicios de emergencia.

La aprobación debe ir acompañada de una definición clara de las medidas, sus costes, condiciones de ejecución, responsabilidades de mantenimiento e indicadores de seguimiento.

## **3. Metodología de aplicación de la norma**

### **1. Identificación del conflicto**

El equipo técnico superpone el planeamiento, el proyecto, la hidrología, la vegetación, las zonas inundables y la masa forestal. El resultado se plasma en un diagnóstico cartográfico que identifica los puntos de fragmentación, ocupación de ribera y riesgo.

La actuación evita tratar separadamente urbanismo, drenaje, biodiversidad y emergencias.

### **2. Encaje jurídico**

Se elabora un informe que diferencia el valor estratégico de la Resolución de las obligaciones derivadas de la legislación urbanística, ambiental, hidráulica, forestal y de protección civil.

El documento determina qué instrumentos deben modificarse, qué informes proceden y qué condiciones deben trasladarse al proyecto.

### **3. Determinación de competencias**

El Ayuntamiento identifica los órganos competentes en urbanismo, medio ambiente, aguas, montes, carreteras, incendios y emergencias. Se crea una relación de informes, consultas y responsabilidades.

Este paso evita duplicidades, contradicciones y actuaciones de órganos no competentes.

### **4. Delimitación de la infraestructura verde**

Se cartografían el arroyo, la ribera, los setos, los cauces estacionales, la masa forestal, los suelos permeables y las zonas de retención.

Cada elemento se valora por su función ecológica, hidráulica, climática o preventiva, no únicamente por su protección formal. La Estrategia exige una identificación coordinada y cartográficamente coherente de estos elementos.

### **5. Estudio de alternativas**

Se comparan la solución inicial y varias alternativas de trazado, ordenación y drenaje. El análisis incluye conectividad, inundabilidad, seguridad, ocupación, coste, mantenimiento y viabilidad urbanística.



La alternativa seleccionada debe reducir la fragmentación y mantener prestaciones urbanas y constructivas suficientes.

## **6. Adaptación del planeamiento**

El plan parcial incorpora el corredor, las zonas de drenaje, las franjas forestales y las condiciones de urbanización en planos, normas y fichas. Las medidas esenciales no quedan como simples recomendaciones de la memoria.

## **7. Revisión del proyecto de urbanización**

El proyecto desarrolla constructivamente la restauración del arroyo, los drenajes sostenibles, el parque inundable, los pasos de fauna, la pasarela, los accesos de emergencia y las plantaciones.

Todas las medidas se reflejan en memoria, cálculos, planos, pliego, mediciones y presupuesto.

## **8. Comprobaciones técnicas**

Se actualizan los estudios hidráulicos, geotécnicos, estructurales y ambientales. Se calculan caudales, cotas, infiltración, capacidad de laminación, estabilidad de márgenes y comportamiento durante episodios extremos.

Las soluciones basadas en la naturaleza se dimensionan como infraestructuras funcionales, con accesos, aliviaderos y mantenimiento.

## **9. Seguridad y emergencias**

Bomberos y Protección Civil analizan accesos, radios de giro, hidrantes, rutas de evacuación, zonas inundables y transición forestal.

El proyecto define franjas de seguridad, itinerarios alternativos, puntos de abastecimiento y procedimientos de actuación ante inundación o incendio.

## **10. Tramitación coordinada**

El Ayuntamiento somete una documentación única y coherente a información pública, evaluación ambiental e informes sectoriales. Cada condición se incorpora al instrumento o documento correspondiente.

Se evita aprobar versiones incompatibles del planeamiento, el proyecto y las autorizaciones.

## **11. Preparación de la obra**

Antes del inicio se replantean las áreas protegidas, límites de ocupación, zonas de acopio, itinerarios de maquinaria y elementos a restaurar.

El contratista presenta un plan de ejecución ambiental y una secuencia compatible con movimientos de tierra, drenajes, estructuras y plantaciones.



## 12. Control de ejecución

La dirección facultativa controla cotas, pendientes, drenajes, permeabilidad, restauración, plantaciones, pasos de fauna y protección de la ribera.

Los cambios se documentan y se analizan por su incidencia hidráulica, ambiental y operativa. Las modificaciones sustanciales se tramitan conforme al régimen aplicable.

## 13. Recepción y seguimiento

La recepción incluye pruebas hidráulicas, inspección de drenajes, comprobación topográfica, inventario de plantaciones, planos finales y manual de mantenimiento.

El Ayuntamiento asigna responsables y establece controles sobre supervivencia vegetal, obstrucciones, erosión, combustible forestal y funcionamiento del corredor. El seguimiento responde al modelo de acciones, responsables e indicadores del Programa.

## 4. Influencia en los segmentos de profesionales de la construcción

### Arquitectos

#### DUDAS típicas

Cómo mantener la edificabilidad y la funcionalidad urbana al introducir un corredor continuo; qué posición deben ocupar los edificios y espacios libres; y cómo compatibilizar accesibilidad, recorridos públicos, zonas inundables, equipamientos y accesos de emergencia.

#### INDICACIONES

La ordenación debe integrar espacios libres, drenaje, movilidad peatonal y conectividad. Los edificios y parcelas se situarán fuera de las áreas de mayor valor funcional y de las zonas incompatibles con inundación o transición forestal.

#### SOLUCIONES

Redistribución de aprovechamientos, desplazamiento de alineaciones, creación de un corredor verde y azul, integración del parque inundable y definición de secciones entre edificación, vegetación, viales y cauce.

#### CHECKLIST

- Continuidad del corredor.
- Compatibilidad con accesibilidad.
- Implantación fuera de zonas críticas.
- Integración de espacios libres y drenaje.
- Acceso a edificios auxiliares.
- Coherencia entre planos y normativa urbanística.

### Ingenieros



## **DUDAS típicas**

Cómo dimensionar drenajes, zonas de laminación y pasos de fauna; qué prestaciones deben cumplir las soluciones naturales; y cómo coordinar redes, estructuras y obras hidráulicas sin interrumpir el corredor.

## **INDICACIONES**

Las soluciones se apoyarán en cálculos hidráulicos, geotécnicos y estructurales. Deben disponer de capacidad, cotas, aliviaderos, accesos de mantenimiento y comportamiento definido ante episodios extremos.

## **SOLUCIONES**

Red combinada de pavimentos permeables, cunetas vegetadas, zanjas filtrantes, áreas de retención y colectores. Agrupación de redes en corredores técnicos y adaptación de estructuras para reducir apoyos y efecto barrera.

## **CHECKLIST**

- Capacidad hidráulica.
- Infiltración y laminación.
- Estabilidad de márgenes.
- Compatibilidad entre redes y vegetación.
- Dimensionamiento de estructuras.
- Accesibilidad para mantenimiento.
- Ensayos y controles.

## **Dirección de obra / dirección de la ejecución**

### **DUDAS típicas**

Qué cambios son ajustes de ejecución y cuáles alteran la solución aprobada; cómo controlar elementos ocultos o de eficacia diferida; y qué documentación exigir para su recepción.

### **INDICACIONES**

Los componentes de infraestructura verde deben controlarse con el mismo rigor que viales, estructuras e instalaciones. Toda modificación se analiza por su efecto sobre drenaje, conectividad, seguridad y mantenimiento.

### **SOLUCIONES**

Plan específico de inspección, órdenes de obra, controles topográficos, pruebas hidráulicas, reportajes fotográficos y planos finales actualizados.

### **CHECKLIST**

- Replanteo ambiental.



- Correspondencia proyecto-obra.
- Control documentado de cambios.
- Pruebas de funcionamiento.
- Calidad de materiales y plantaciones.
- Planos finales.
- Manual de mantenimiento.

## Colegios técnicos

### DUDAS típicas

Si la documentación define suficientemente las medidas; si existe coherencia entre memoria, cálculos, planos, mediciones y presupuesto; y si intervienen técnicos con competencia adecuada.

### INDICACIONES

La revisión se centrará en suficiencia técnica, integridad documental y trazabilidad. Las medidas ambientales deben aparecer desarrolladas como unidades ejecutables y presupuestadas.

### SOLUCIONES

Listas colegiales específicas, revisión de anexos técnicos y criterios orientativos para proyectos con drenaje sostenible, conectividad y restauración.

### CHECKLIST

- Coherencia documental.
- Detalles constructivos.
- Cálculos suficientes.
- Normativa identificada.
- Competencia profesional.
- Medidas presupuestadas.
- Conservación prevista.

## Ayuntamientos/Urbanismo

### DUDAS típicas

Qué informes corresponden, cómo coordinar planeamiento y proyecto, qué condiciones deben incorporarse a los acuerdos y quién mantiene las nuevas infraestructuras.

### INDICACIONES

El Ayuntamiento debe integrar las condiciones sectoriales en los instrumentos aprobados y asegurar que las licencias posteriores no reduzcan la continuidad del corredor ni la capacidad de drenaje.

### SOLUCIONES



Matriz de condicionantes, coordinación entre servicios municipales, asignación de responsabilidades y programa de inspección y mantenimiento.

### **CHECKLIST**

- Compatibilidad urbanística.
- Informes sectoriales.
- Condiciones incorporadas.
- Coherencia plan-proyecto.
- Competencia municipal.
- Control de licencias.
- Mantenimiento asignado.
- Recepción completa.

## **Bomberos**

### **DUDAS típicas**

Si la vegetación aumenta el riesgo de propagación; si los viales permiten la intervención; y si las zonas inundables afectan a la evacuación o al acceso a hidrantes.

### **INDICACIONES**

Se analizarán radios de giro, resistencia de firmes, gálibos, accesos alternativos, puntos de agua, franjas forestales y rutas de evacuación.

### **SOLUCIONES**

Franjas de transición con vegetación gestionada, accesos perimetrales, hidrantes, zonas de maniobra y cartografía operativa incorporada al plan de emergencia.

### **CHECKLIST**

- Accesibilidad de vehículos.
- Radios de giro.
- Hidrantes.
- Franjas forestales.
- Evacuación alternativa.
- Compatibilidad con inundación.
- Mantenimiento vegetal.
- Actualización del plan de emergencia.

## **Consejerías competentes de comunidades autónomas**

### **DUDAS típicas**

Cómo coordinar urbanismo, medio ambiente, montes, carreteras y protección civil; qué condiciones imponer; y cómo realizar el seguimiento.



## INDICACIONES

Los informes deben ser coherentes, precisar su fundamento competencial y señalar el documento y la fase en que se integra cada condición.

## SOLUCIONES

Mesa técnica interdepartamental, matriz conjunta de condiciones, inspecciones coordinadas y vinculación de medidas a hitos de aprobación, obra y explotación.

## CHECKLIST

- Competencia del órgano.
- Coordinación departamental.
- Condiciones claras.
- Integración territorial.
- Seguimiento.
- Inspecciones.
- Financiación aplicable.
- Gestión de incumplimientos.

## UME y Protección Civil

### DUDAS típicas

Si el desarrollo permite responder a incendios, inundaciones o emergencias simultáneas; si existen accesos y espacios para grandes despliegues; y cómo se garantiza la continuidad de servicios.

## INDICACIONES

El sector se incorporará a los análisis de riesgos y planes territoriales. La intervención de la UME se contempla para escenarios extraordinarios, facilitando accesos, cartografía, abastecimiento y coordinación.

## SOLUCIONES

Actualización de planes, definición de escenarios, protocolos interadministrativos, rutas alternativas, zonas de concentración de medios y simulacros periódicos.

## CHECKLIST

- Integración en planes de emergencia.
- Escenarios de riesgo.
- Continuidad de servicios.
- Accesos para grandes medios.
- Cartografía operativa.
- Protocolos de coordinación.
- Simulacros.



- Incorporación de resultados.