Plan Director de

Infraestructuras Verde - Azul y Biodiversidad

de Las Palmas de Gran Canaria

Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

GEURSA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

COORDINACIÓN TÉCNICA MUNICIPAL

Santiago Hernández Torres
Dr. en Geografía y técnico del Servicio de Urbanismo

COORDINACIÓN TÉCNICA GEURSA

Ruth Navarro Delgado
Arquitecta

EQUIPO REDACTOR GEURSA

José Domingo Morales Bordón
Arquitecto

Victoria Sajnani Pérez
Arquitecta

Mario Suárez Naranjo
Geógrafo

COLABORACIÓN GEURSA

Enrique Gómez Ruiz
Ingeniero Ambiental

Nuria Casañas Padrón
Ingeniera Técnica Agrícola

SOPORTE TÉCNICO GEURSA

Cecilia Santana Rivero
Edición Cartográfica SIG
Sistema de indicadores

ÍNDICE

1. PRÓLOGO 4
1.1. COMPROMISO CON LA BIODIVERSIDAD 4
2. INTRODUCCIÓN 5
3. MARCO DE REFERENCIA 8
4. OBJETIVOS 15
4.1. OBJETIVO GENERAL. 15
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS. 15
5. INFRAESTRUCTURAS VERDE Y AZUL 16
5.1. ¿QUÉ SE ENTIENDE POR INFRAESTRUCTURA VERDE Y AZUL (IV-A)? 16
5.1.1. Componentes de la IV-A 16
5.1.2. Característica de la infraestructura verde y azul 18
5.1.3. Aportaciones de la IV-A 19
5.1.4. Beneficios de la IV-A 27
5.2. ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE Y AZUL DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA 28
5.3. ESTRATEGIAS EN LA INFRAESTRUCTURA VERDE-AZUL 33
6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL 34
6.1. EL ESPACIO MUNICIPAL Y LA INFRAESTRUCTURA VERDE Y AZUL 34
6.2. BIODIVERSIDAD 34
6.3. PÉRDIDA Y FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS 35
6.4. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS 38
7. CRITERIOS DE ACTUACIÓN 38
7.1. AMBIENTALES 38
7.1.1. Biodiversidad 38
7.1.2. Paisaje 38
7.1.3. Restauración y protección ecológica 39
7.1.4. Salubridad urbana 39
7.2. SOCIALES 39
7.2.1. Movilidad 39
7.2.2. Accesibilidad 39
7.2.3. Usos 40
7.2.4. Educación ambiental 40
7.2.5. Participación 40
7.3. CULTURALES 40
7.3.1. Usos tradicionales Elementos patrimoniales 40
7.4. ECONÓMICOS 40
7.4.1. Oportunidad 40
7.4.2. Eficiencia energética 41
7.4.3. Reciclaje (Economía circular) 41
7.4.4. Producción y consumo sostenible 41
8. LÍNEAS DE ACTUACIÓN 41
9. SEGUIMIENTO 44
10. ANEXOS. 44

1. PRÓLOGO

A través de la Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas. El estado español da respuesta a la estrategia de la Unión Europea sobre Biodiversidad aprobada en 2011, que incluía, entre sus objetivos, el «mantenimiento y mejora de ecosistemas y servicios ecosistémicos no más tarde de 2020 mediante la creación de una infraestructura verde y la restauración de al menos el 15% de los ecosistemas degradados». Esto implica, entre otras consideraciones, que los estados miembros de la Unión Europea y sus territorios cartografiarán y evaluarán el estado de los ecosistemas y sus servicios, calcularán el valor económico de dichos servicios y promoverán la integración de ese valor en los sistemas de contabilidad e información a nivel nacional y europeo no más tarde de 2020. Con su reciente actualización, la Estrategia de la Unión Europea sobre Biodiversidad para 2030, aprobada en 2020 reconoce nuevamente y refuerza el desarrollo de la infraestructura verde como una de las herramientas principales para el logro de los objetivos medioambientales de la Unión Europea.

Por tanto, en el contexto municipal de Las Palmas de Gran Canaria, el Plan Director que se desarrolla en las páginas siguientes, da respuesta a la Orden citada siguiendo los preceptos establecidos en la Guía Metodológica para la identificación de los elementos de infraestructura verde de España y en la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, como documentos de planificación que regulan la implantación y el desarrollo de la infraestructura verde, estableciendo los marcos administrativos y técnicos para el conjunto del territorio español.

Las Palmas de Gran Canaria
Fuente: Elaboración propia

El resultado previsible del Plan Director, no debe por tanto alejarse, de la creación de una malla ordenada, lógica y verosímil de espacios naturales y elementos ambientales que sirvan a la conservación ecosistémica y el mantenimiento y desarrollo de los servicios de provisión asociados en el contexto urbano de Las Palmas de Gran Canaria y su comarca natural de influencia.

1.1. Compromiso con la biodiversidad

El compromiso con la biodiversidad conlleva la toma de medidas para mitigar el cambio climático, para controlar los impactos ambientales y para proteger a las personas más vulnerables de los efectos de los desastres naturales. La biodiversidad es la base del bienestar humano y su deterioro amenaza por igual a la naturaleza y a las personas. Implica dicha pérdida, la disminución y desaparición de especies y la degradación de los ecosistemas. Pone en peligro las economías, los medios de vida, la seguridad alimentaria y la calidad de vida.

Para detener este declive es fundamental transformar las acciones y las relaciones de las personas con la naturaleza. Una de las soluciones es la gestión responsable de los recursos naturales que implica la

utilización de éstos en su totalidad. Se evitan desperdicios, se reduce la generación de residuos y se minimiza la contaminación ambiental. La biodiversidad es esencial no sólo para el funcionamiento adecuado de los sistemas de la Tierra, sino que también es clave para la prestación de ciertos servicios de los ecosistemas cruciales para la dignidad y bienestar humanos. Estos servicios incluyen el suministro de agua potable, alimentos y fibras, la fertilidad del suelo, la regulación del clima y los valores recreativos y estéticos, entre otros.

Evaluar los impactos ambientales del consumo y la producción permite la transformación de las relaciones económicas en favor de una mayor sostenibilidad. Repensar los patrones de consumo y estilos de vida con el objetivo de consumir menos y mejor, de forma más justa y sostenible, dentro de los límites del planeta.

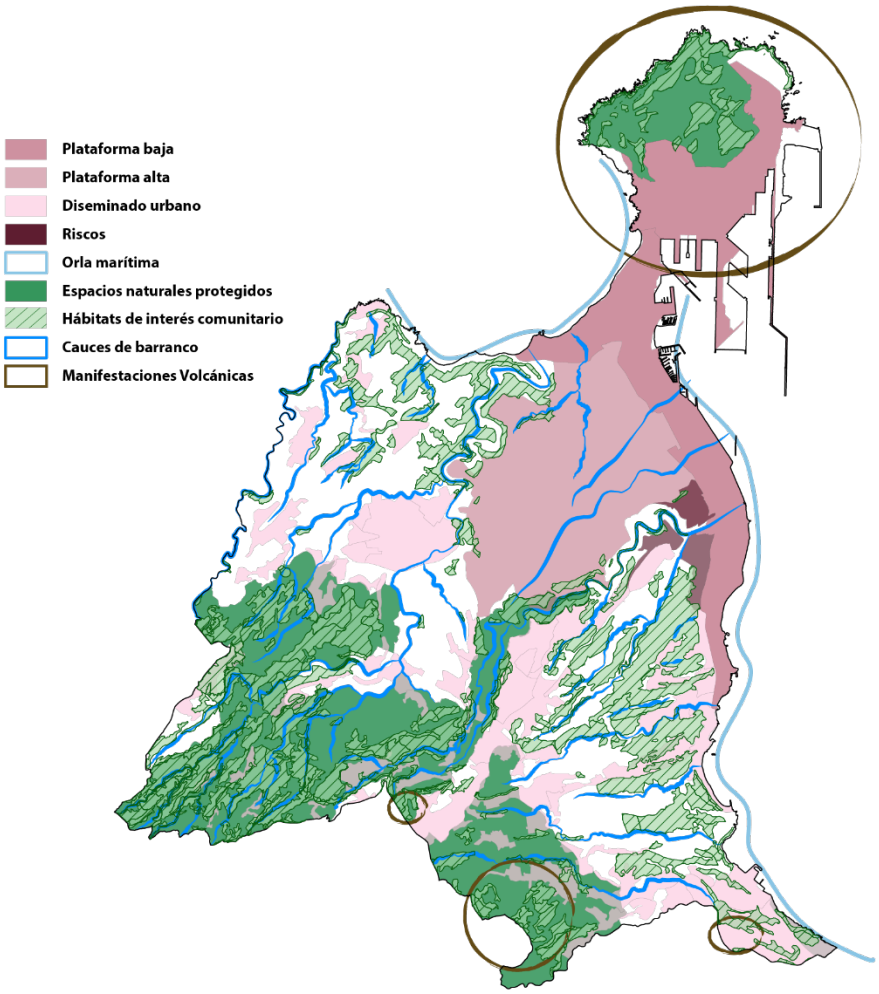
La planificación urbana y territorial desempeña un papel decisivo en la promoción de la salud y el bienestar de las ciudades. Las políticas urbanas determinan nuestro entorno; la calidad de los espacios que vivimos, el aire que respiramos, el agua que bebemos, la forma en que nos desplazamos, el acceso a los alimentos y la atención sanitaria.

2. INTRODUCCIÓN

El municipio de Las Palmas de Gran Canaria presenta un 30% de su superficie ocupada con figuras de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos o de la Red Natura 2000. Además de Hábitats de Interés Comunitario, una treintena de bienes de interés cultural y una amplísima representación del patrimonio natural y cultural dotado de interés para su conservación. Se integra este conjunto en una apreciable variedad de paisajes singulares, específicos y con cualidades escénicas que dan forma a una ciudad y a un municipio con marcados rasgos de definición territorial, ambiental, sociocultural y económica.

En un territorio de alta calidad paisajística, estructurado de forma radial por barrancos y laderas delimitados por el mar, confluyen escenarios tan diferenciados como un centro histórico urbano, varios conjuntos volcánicos, playas, barrios históricos y tradicionales con una amplia riqueza cultural, barrios contemporáneos.

Los barrancos son elementos determinantes en la estructura del municipio que condicionan su desarrollo al ser barreras insalvables en algunos casos, pero también sirven para acoger importantes intervenciones urbanísticas. La pretensión de una nueva función como vínculos entre actuaciones y como dinamizadores para la implantación de nuevas propuestas en sus márgenes, en distintos puntos de su recorrido, hace que adquieran una nueva significación dentro del planeamiento territorial que se propone.



Contexto territorial de Las Palmas de Gran Canaria
Fuente: Elaboración propia

El litoral del municipio, dada la envergadura de su extensión lineal, tiene tramos diferenciados tanto en su propia configuración como en su lado interior y de mar. Se concibe con una visión general de apertura de la ciudad al mar y de equilibrio entre ambos.

Los precedentes en la formulación del concepto de infraestructura verde y azul en el contexto ordenancista del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, parten de la Memoria Ambiental del Plan General de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria, que atisba desde el año 2000, la necesidad de conformar una red de espacios naturales intraurbanos y periféricos que cualifiquen la salubridad de la vida ciudadana de la capital insular contribuyendo a la preservación de los recursos naturales, el mantenimiento y potenciación de la biodiversidad, la lucha contra el calentamiento global y la elevación de los estándares de salud y calidad de vida.

Este objetivo general y maximalista, que surge como embrión de lo que actualmente denominamos red de biodiversidad e infraestructura verde, se vincula desde un primer momento al desarrollo del Programa Director de "MUNICIPIO, PAISAJE Y CALIDAD AMBIENTAL. Un escenario para la mejora y el disfrute medioambiental de Las Palmas de Gran Canaria", el cual constituye un esquema de intervención en el que se estructuran dos ejes de intervención, enmarcados en el proceso asumido por la administración local para lograr la regeneración ambiental y la rehabilitación del paisaje a corto y medio plazo en el municipio.

Cada eje se identifica como una neurona fundamental dentro de un sistema dinámico en el que se manifiesta el modelo de Medio Ambiente y de Ciudad. Este modelo se establece a partir de Estrategias de actuación jerarquizadas mediante un criterio de prioridad basado en la relevancia en la configuración territorial a modo de sistema y los mecanismos de gestión y financiación de las actuaciones específicas,

estableciendo para todo ello un conjunto de medidas ambientales distribuidas en cada una de las fichas expuestas en el fichero de Evaluación Ambiental, en los capítulos 1.3 y 1.4 de la parte 5º de la Memoria Justificativa de la Ordenación Estructural y en el catálogo de Zonas de Interés Medioambiental, adscrito al catálogo Municipal de Protección.

A partir de ese germen generado en la planificación urbanística municipal, el motor definitivo que impulsa la nueva dinámica de transformación ambiental del territorio urbano de Las Palmas, aparece en la primavera de 2013, cuando desde la Comisión Europea emana una iniciativa medioambiental denominada la Estrategia Europea de Infraestructura Verde (Green Infrastructure-Enhancing Europe´s Natural Capital, Comisión Europea, Bruselas, 6.5.2013) cuya vocación es impulsar el desarrollo de Infraestructuras Verdes en todos los ámbitos territoriales (nacional, regional y local) y garantizar su consolidación en las futuras políticas de planificación urbanística y ordenación del territorio.
La Estrategia Europea define la INFRAESTRUCTURA VERDE como “una red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incluye espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas”.

A partir de ahí, y en fechas aún más recientes, surge la formulación por parte de la Comisión Europea del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia y la puesta sobre la mesa de los fondos Next Generation, materializados en España a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Este Plan programa la disponibilidad de un importante marco financiero para la materialización de estrategias, instrumentos y líneas de intervención de especial interés en la formalización de la ciudad para las próximas décadas, garantizándose su perspectiva integrada, urbana, sostenible, digital y con un papel estelar en la gobernanza y la gestión participada del territorio.

La Agenda Urbana Española constituye una referencia ineludible en esa responsabilidad. Sus 10 objetivos estratégicos y su completa alineación a los Objetivos del Desarrollo Sostenible, la Agenda 2030 y la Agenda Urbana Europea, conforman un cuadro de criterios y líneas de acción que nos ilustra en gran medida la orientación de esa hoja de ruta para Las Palmas de Gran Canaria.

El bloque de acciones planteados dentro de la estructura ambiental del PLAN DE ACCIÓN PARA IMPLEMENTAR LA AGENDA URBANA ESPAÑOLA EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, contempla como acción prioritaria y vertebradora, la creación de un sistema de infraestructura verde y azul como instrumento fundamental para mitigar los efectos de la contaminación, luchar contra los efectos del calentamiento global, preservar la biodiversidad y contener y naturalizar el crecimiento urbano. Paralelamente, propone una serie de acciones de adscripción espacial concreta que, con independencia de su finalidad, encajan con el concepto y los objetivos del Plan Director de Infraestructura Verde y Azul a través de las siguientes actuaciones:

- Implantación del denominado “techo verde” en cubiertas y azoteas.
- La transformación hacia espacios verdes de estancia y convivencia de parcelas interbloques, solares e intersticios no edificados.
- Adscripción de los grandes parques del municipio a la infraestructura verde y azul municipal.
- Conseguir la total conectividad del corredor azul litoral desde Jinámar hasta Costa Ayala, dotándolo de un recorrido peatonal y ciclista, arbolado y vinculado al ocio marítimo.
- Desarrollo de un programa de rehabilitación, recuperación y puesta en valor de todas aquellas láminas de agua y depósitos de almacenamiento a cielo abierto vinculados a la infraestructura hidráulica.
- La creación de un cinturón verde a través de la conexión de los cuatro barrancos principales del municipio.
- La creación de una gran zona verde y de ocio que transforme y naturalice el espacio urbano existente entre el Parque Santa Catalina y el muelle de Sanapú en el frente marítimo de naciente vinculado al istmo de La Isleta.

Por último, el Plan debe estructurarse en función de los siguientes principios socio/ambientales fundamentales:

- El **Principio de Igualdad**. Procurando que la puesta en marcha del Plan involucre a todos, contribuyendo a disminuir las diferencias en calidad ambiental existentes entre los distintos sectores del municipio, tomando como base el bien común y bienestar ciudadano.

- El **Principio Ambiental**. Que las medidas adoptadas cumplan el propósito de contribuir a la mejora de las condiciones ambientales del municipio, poniendo en valor los atributos naturales y paisajísticos que posee el medio físico.

- El **Principio de Participación**. Que la puesta en marcha del plan involucre la visión y participación de la comunidad, propiciando el encuentro, la interacción social y el empoderamiento de los ciudadanos con respecto al espacio público.

- El **Principio de Identidad colectiva**. Que el Plan sea una contribución a la identificación de los habitantes con su municipio y sus barrios, generando instancias de conciencia que promuevan valores como el arraigo, el orgullo y el compromiso medioambiental.

3. MARCO DE REFERENCIA

Un Plan Director de carácter urbanístico se podría definir como un documento de planificación que detalla el marco técnico y ambiental, en su caso, en el que han de desarrollarse una o varias actuaciones o intervenciones concretas y futuras en un ámbito urbano determinado, y que deberá realizarse a corto o medio plazo.

En nuestra legislación, el Plan Director no constituye un instrumento de planeamiento de desarrollo propiamente dicho, no estando contemplado como tal por el Reglamento de Planeamiento de Canarias, Decreto 181/2018, de 26 de diciembre. Más bien, se trata de un documento técnico que actúa, fundamentalmente, definiendo las necesidades de ejecución para el adecuado desarrollo de un objetivo. En este sentido, los Planes Directores pretenden ser el origen de actuaciones urbanísticas en áreas o espacios concretos, y suelen servir también como antecedente previo para la obtención de fondos de origen local, provincial, estatal, e incluso a nivel europeo, en calidad de subvenciones a esos proyectos.

Este Plan Director de infraestructura verde /azul y Biodiversidad se formula por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria como una necesidad y una mejora sustancial en el desarrollo urbano, con un componente de beneficio social, físico y medioambiental, tanto para los residentes como para los ciudadanos y turistas en general, que vincula su estudio y ejecución a la necesaria conexión del suelo urbano edificado con el medio natural a través de la revegetación de corredores, espacios vacíos, cubiertas, vertientes y bordes, propiciando un nuevo estilo de vida urbana que sintoniza con los objetivos

y programas que imponen la lucha contra el calentamiento global y la potenciación de la biodiversidad y protección de especies.

En cuanto a los antecedentes del marco de referencia ordenancista aplicable a este Plan Director son los siguientes:

Contexto internacional

Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (1993)

El convenio tiene tres objetivos principales:
-La conservación de la diversidad biológica
-El uso sostenible de sus componentes
-El reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos

Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi

Aplicación coherente y eficaz de los tres objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas

Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible (2015)

En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años.

Nueva Agenda Urbana (2016)

Se aprueba en Quito, el 20 de octubre de 2016 la Nueva Agenda Urbana (NAU) en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, Hábitat III, La NAU inspira nuevas soluciones para abordar la emergencia climática, gestionar los flujos migratorios, combatir pandemias y atender los desafíos globales.

Otros convenios relacionados:

Convenio de Berna (1979, entró en vigor en 1982)

Este convenio debe su valor a tres características fundamentales: su carácter generalista, la concepción de la **lista única de especies** y la incorporación de la política conservacionista en la planificación económica, especialmente en lo relacionado con la protección de los hábitats

Convenio de Bonn (1985)

El convenio, cuyo objeto es la conservación de la **fauna migratoria**, adopta medidas de protección y conservación del hábitat, concediendo particular atención a aquellas especies cuyo estado de conservación sea desfavorable.

Convenio de Ramsar (1971)

Este Convenio integra, en un único documento, las bases sobre las que asentar y coordinar las principales directrices relacionadas con la **conservación de los humedales** de las distintas políticas sectoriales de cada Estado.

Directiva Hábitats (1992)

Tiene como objetivo la protección de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats y las poblaciones de las especies silvestres (exceptuando las aves) de la Unión Europea, mediante el establecimiento de una red ecológica y un régimen jurídico de protección de las especies. Su establecimiento da lugar a la creación de una red ecológica coherente de zonas especiales de conservación denominada Natura 2000. También establece un sistema de protección global de las especies silvestres.

Contexto europeo

	Convenio Europeo del Paisaje (2000)

		El Convenio Europeo del Paisaje compromete a tomar medidas generales de reconocimiento de los paisajes; de definición y caracterización; de aplicación de políticas para su protección y gestión; de participación pública y de integración de los paisajes en las políticas de ordenación del territorio, así como en las políticas económicas, sociales, culturales y ambientales. También sobre la sensibilización ciudadana, la educación y la formación de expertos. Entró en vigor el 1 de marzo de 2004, el primer día después de haber expirado un período de tres meses tras la fecha en la que diez Estados miembros del Consejo de Europa expresaran su consentimiento de vincularse a él.
	Directiva Marco del Agua (2000)	
		Surge como respuesta a la necesidad de unificar las actuaciones en materia de gestión de agua en la Unión Europea, permitiendo establecer unos objetivos medioambientales homogéneos entre los Estados Miembros para las masas de agua y avanzar juntos en su consecución, compartiendo experiencias. Supone un punto de partida normativo importante para la creación de infraestructuras azules territoriales.
	Directiva de Inundaciones (2007)	
		Constituye un conjunto de instrumentos para gestionar episodios meteorológicos severos que tengan como consecuencia riadas, desborde de cauces y avenidas en el territorio comunitario. Sus acciones enlazan con muchos aspectos relacionados con la infraestructura verde y azul en contextos periurbanos y rurales. Mucho más concretas y adaptadas al concepto más actual de Infraestructura verde y azul son las referencias normativas que surgen a partir de 2010.
	La Estrategia de la UE sobre la biodiversidad para 2020	
		Al mismo tiempo que hace frente a las debilidades estructurales de la economía y los asuntos económicos y sociales de la UE, la estrategia también tiene en cuenta los desafíos a más largo plazo que suponen la globalización, la presión sobre los recursos, el cambio climático provocado por el calentamiento global antropogénico, la pérdida de biodiversidad y el envejecimiento. Con sus **seis metas**, la Estrategia aborda: La naturaleza (meta 1) Los ecosistemas y su recuperación (meta 2) La utilización sostenible de la naturaleza europea, de los recursos terrestres y marinos europeos a través de la agricultura, la silvicultura y la pesca (metas 3 y 4) El problema de las especies alóctonas (meta 5) El impacto global de la UE (meta 6) En el año 2013 la Comisión Europea publica el informe "*Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*", que plantea como objetivo estratégico: Crear un marco favorable para el fomento de la infraestructura verde en la Unión Europea, dentro del marco de los instrumentos políticos, jurídicos y de financiación existentes. Instaba a los Estados miembros a desarrollar sus propias estrategias de IV y a identificar y evaluar el estado de los ecosistemas y de sus servicios a escala nacional. Por su parte, la Estrategia de Biodiversidad de la Unión Europea hasta 2030 establece entre sus objetivos la protección jurídica al 30 % de la superficie terrestre y al 30 % de la marina de la UE, como mínimo, e incorporar corredores ecológicos, dentro de una auténtica Red Transeuropea de Espacios Naturales. Para ello se alienta a fomentar y apoyar las inversiones en infraestructura verde y azul y la cooperación transfronteriza entre los Estados miembros, también a través de la cooperación territorial europea.

Contexto estatal

	Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030

		El plan recoge una meta general, consistente en **detener la pérdida de biodiversidad** y la degradación de los servicios de los ecosistemas y afrontar su restauración
	Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000	
	Ley 42/2007, de 13 de Diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad	
		En este marco, esta Ley establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad española, como parte del deber de conservar y del objetivo de garantizar los derechos de las personas a un medioambiente adecuado para su bienestar, salud y desarrollo.
	Ley 7/2018, de 20 de Julio, de Modificación de La Ley 42/2007, de 13 de Diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad	
		Esta modificación tiene por objeto compatibilizar la imprescindible lucha contra las especies exóticas invasoras con su aprovechamiento para la caza y la pesca en aquellas áreas que, al estar ocupadas desde antiguo, su presencia no suponga un problema ambiental.
	Ley 33/2015, de 21 de Septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad	
		Se incorpora por primera vez entre los principios de la Ley 42/2007 evitar la pérdida neta de biodiversidad y la prevención de los problemas consecuencia del cambio climático. También prevé la aprobación de la Estrategia Estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológica, a elaborar conjuntamente por la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, que fue finalmente aprobada por Consejo de Ministros en octubre de 2020.

La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, en su modificación por la Ley 33/2015, establece en su art.15 'Del Marco estratégico de la Infraestructura Verde y de la conectividad y restauración ecológicas':

"1. Para garantizar la conectividad ecológica y la restauración del territorio español, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con la colaboración de las comunidades autónomas a través de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y de otros ministerios implicados, elaborará, en un plazo máximo de tres años a contar desde la entrada en vigor de la presente ley, una Estrategia estatal de infraestructura verde, y de la conectividad y restauración ecológicas, que incorporará una cartografía adecuada que permita visualizar gráficamente la misma. Esta estrategia, previo informe del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, será aprobada mediante orden conjunta, a propuesta de los ministerios que hubieran participado en su elaboración y publicada en el "Boletín Oficial del Estado".

2. La Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas tendrá por objetivo marcar las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la infraestructura verde del territorio español, terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados.

3. La Estrategia estatal de infraestructura verde tendrá en especial consideración, entre otros, los espacios protegidos, hábitats en peligro de desaparición y de especies en peligro de extinción, áreas de montaña, cursos fluviales, humedales, vías pecuarias, corrientes oceánicas, cañones submarinos, las rutas migratorias que faciliten la conectividad y los sistemas de alto valor natural originados como consecuencia de las buenas prácticas aplicadas por los diferentes sectores económicos, así como los hábitats prioritarios a restaurar, los terrenos afectados por los bancos de conservación de la naturaleza y los instrumentos utilizados por las administraciones competentes en la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje, hecho en Florencia el 20 de octubre del año 2000.

4. Basándose en las directrices de la Estrategia estatal, las comunidades autónomas desarrollarán, en un plazo máximo de tres años a contar desde la aprobación de dicha Estrategia estatal, sus propias estrategias, que incluirán, al menos, los objetivos contenidos en la estrategia estatal."

La Estrategia fue aprobada mediante la Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

El marco normativo protector de la mayoría de los elementos ambientales a los que atiende la Estrategia estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas está contenido en la Ley 42/2007. Entre los instrumentos previstos en la Ley, deben mencionarse los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, al ser el instrumento específico para la delimitación, tipificación e integración en red de los sistemas que integran el patrimonio y los recursos naturales de un determinado ámbito espacial y para la determinación de su relación con el resto del territorio. La Ley también establece el régimen de catalogación, conservación y restauración de hábitats y espacios del patrimonio natural, que incluye los elementos más importantes de la Infraestructura Verde y algunas de las medidas de protección.

Otras normas que establecen el régimen jurídico de algunos de los elementos que integran la Infraestructura Verde son las siguientes:

- El Texto Refundido de la Ley de Aguas (2001), que define y establece el régimen de los bienes del dominio público hidráulico, entre los que se encuentran los cursos fluviales, que se integran en el contenido de la Infraestructura Verde.

- La Ley de Costas (1988), modificada en particular por la Ley de Protección y Uso Sostenible del Litoral (2013), así como el Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (2014).

- La Ley de Protección del Medio Marino (2010).

- La Ley de Montes (2003), modificada por la Ley 21/2015, que incluye explícitamente la consideración de los montes como infraestructuras verdes para mejorar el capital natural y su consideración en la mitigación del cambio climático, y su Estrategia Forestal Española junto con el Plan Forestal Español que está iniciando su revisión.

    - La Ley de Vías Pecuarias (1995) y su Red Nacional de Vías Pecuarias de próxima pública.

    - La Ley para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural (2007), que establece las bases de una política rural propia, como política de Estado, plenamente adaptada a las condiciones económicas, sociales y medioambientales particulares del medio rural español, así como la Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico.

    - El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2006-2020 y 2021-2030).

    - El Real Decreto Legislativo por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (2015), que tiene por objeto, entre otros, regular para todo el territorio español las condiciones básicas que garanticen un desarrollo sostenible, competitivo y eficiente del medio urbano.

    - La Agenda Urbana Española, que constituye el marco de referencia para lograr la sostenibilidad de las políticas urbanas, tanto en las áreas urbanas como rurales, y plantea importantes conexiones con los objetivos de la Infraestructura Verde.

    - El Real Decreto sobre Medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos (2018).

    - La Ley de Carreteras (2015) y la Ley del Sector Ferroviario (2015).

- La Ley de Minas (1973).
- La Ley del Patrimonio Histórico Español (1985), ya que algunos de los bienes naturales que protege tienen relación con el contenido sustantivo de la Infraestructura Verde.
- La Ley de Responsabilidad Medioambiental (2007).
- La Ley de Evaluación Ambiental (2013).

Contexto autonómico

	Creación de la Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático en el año 2009, la cual redactó la Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático considerando los Espacios Verdes como aspecto fundamental de la ordenación territorial y la planificación urbana mediante la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias (LENPC)

En el marco de la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde 2020, Canarias ha desarrollado numerosas iniciativas, destacando la creación de la Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático en el año 2009, la cual redactó la Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático, que pretendía concienciar sobre la importancia de la implicación colectiva en la lucha contra el calentamiento global a administraciones y sectores sociales. Se articuló sobre tres áreas bien definidas (mitigación, análisis de impactos y vulnerabilidades y adaptación) y dio lugar a el Plan de Adaptación de Canarias al Cambio Climático, implementado en el año 2011, estableciéndose como objetivo principal la lucha contra los efectos adversos que en relación al clima provoca el calentamiento antropogénico.

A esto se ha reaccionado legislativamente, considerando los Espacios Verdes como aspecto fundamental de la ordenación territorial y la planificación urbana mediante la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias (LENPC). Encontramos en ella el desarrollo sostenible como uno de los principios generales definidos en el Capítulo II y como principio específico que inspira la propia norma, art. 5. A su vez, esta ley establece y delimita en base a principios diversos las actuaciones de las administraciones cuando incidan en el medio ambiente. El principio precautorio o de incertidumbre es el que evita, en un primer momento, que se realicen o aplacen, decisiones que afecten al medio ambiente y de las que no se sabe con exactitud las consecuencias irreversibles que puede desplegar. El principio preventivo, que ya se contenía en el art.191 del Tratado Fundacional de la UE, consiste en priorizar las decisiones que impidan la disminución de la sostenibilidad. El principio de mínimo impacto, tiene como fin ubicar en áreas donde se produzcan efectos menos perjudiciales, aquellas actividades desfavorables para la preservación del medio ambiente y por último, el principio de equidad intra e intergeneracional, por el cual no se toman las decisiones con el fin de cubrir las necesidades actuales sino que se observa la utilización de aspectos medioambientales que cubran las necesidades de todos los sectores de la sociedad actual y la de generaciones futuras.

En esta misma ley, se crea la Comisión Autonómica de Evaluación Ambiental y la Comisión de Informe Único de Canarias, siendo reguladas a partir del Decreto 13/2019, de 25 de febrero. Esta Comisión tiene como función emitir la Evaluación Ambiental Estratégica para proyectos de interés insular o autonómico que contengan ordenación y ordenaciones pormenorizadas de un plan general, planes parciales y especiales, así como sus modificaciones menores.

Contexto Gran Canaria

	El Plan Insular de Gran Canaria que emana del Cabildo de Gran Canaria, desarrolla a través de sus competencias en planificación territorial, instrumentos que de manera transversal y

relacional imbrican el concepto de red verde y azul asociada a extender y potenciar las facultades medioambientales y paisajísticas del territorio.

Entre los Planes Territoriales con implantación en la isla de Gran Canaria y que directa o indirectamente se asocian con el concepto de infraestructura verde y azul destacan:
PTP15 - Ordenación del Litoral Norte: Arucas – Moya – Santa María de Guía.
PTE09 - Plan Territorial Especial Agropecuario.
PTE04 – Plan Territorial Especial Hidrológico.
PTER – Plan Territorial Especial de Residuos de Gran Canaria.
PTE29 – Plan Territorial Especial de Ordenación del Litoral de Tauro.
PTE05 – Plan Territorial Especial del Paisaje.
PTE12- Plan Territorial Especial de Actividad Extractiva y Vertidos.
PTE30 – Plan Territorial Especial de Puertos Deportivos Turísticos e Infraestructuras náuticas.
PTE36b – Plan Territorial especial de Ordenación de Actividades e Instalaciones recreativas, divulgativas, científicas y deportivas en Gran Canaria.
PTP06b – Plan Territorial Parcial de Regeneración y estructuración del Sistema de Asentamientos, Plataforma Litoral del Este (subámbito b).

En aspectos referidos a biodiversidad, el Cabildo Insular cuenta actualmente con fondos europeos articulados a través de los Proyectos Life, para la recuperación del pinzón azul de Gran Canaria (Fringilla polatzeki), la paloma rabiche (Columba junoniae) y la lucha contra la culebra real de California (Lampropeltis getula californiae).

En el mismo marco normativo cabe destacar también, Los proyectos Life para restaurar y mejorar el hábitat de los palmerales de Arteara y Guguy, la recuperación de los ecosistemas de cedros y sabinas en Guguy y la adaptación de la costa grancanaria al cambio climático.

En el Plan General de Ordenación del Municipio

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria ha venido desarrollando durante las últimas décadas distintos instrumentos o mecanismos de desarrollo territorial, conformando el conjunto de fuentes de las cuales se nutre el concepto actual de infraestructura verde y azul y la necesidad de avanzar en el mantenimiento de la biodiversidad, el paisaje y la calidad de vida que proporciona el contacto con la naturaleza y los espacios verdes urbanos.
En ese sentido, el fichero de Unidades Ambientales, el Catálogo de Zonas de Interés Medioambiental (ZIM) y la exhaustiva evaluación ambiental de las repercusiones de proyectos y planes sobre la biodiversidad y el paisaje, constituyen junto a la articulación de un cada vez más extenso sistema general de espacios libres en los que prima el arbolado, la revegetación y la naturalización urbana, los referentes normativos y ordenancistas sobre los que se edifican las nuevas estrategia de desarrollo sostenible y lucha contra el calentamiento global y pérdida de biodiversidad.

En relación a ello, en torno a la infraestructura verde, una de las referencias trabajadas en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, la constituye el trabajo de las arquitectas Elsa Guerra Jiménez y Noemi Tejera Mujica, y el Catedrático de Análisis Geográfico Regional Guillermo Morales Matos, “Hacia una nueva estructura verde urbana en Las Palmas de Gran Canaria”. En dicha comunicación se reflexiona sobre la regeneración del espacio urbano de Las Palmas en claves de sostenibilidad y Sistema Verde, aportando un método de análisis, clasificación, categorización y caracterización soportado en la consideración de la revegetación de áreas y espacios como armadura troncal de cualquier mejora ambiental y del bienestar humano.

Por otro lado, íntimamente relacionado con la infraestructura verde, otro apartado básico en la estructuración del diseño ordenancista del PGO se corresponde con el tratamiento del litoral y la red hídrica interior, para el cual se concibe globalmente y a nivel del municipio una ordenación centrada en la conservación del paisaje de interés ambiental y de los valores geomorfológicos o de biodiversidad propios de la costa de Las Palmas de Gran Canaria; así

	como en la promoción y potenciación del disfrute de este territorio singular como mecanismo de optimización de la calidad de vida y desarrollo de usos de ocio y esparcimiento acordes a estos principios. En este sentido, se considera este espacio como una zona con un generalizado valor natural, paisajístico y económico-estratégico, cuyo nivel de utilización por las actividades humanas en las últimas décadas se ha visto intensificado hasta valores importantes, los cuales discuten la sostenibilidad de su comportamiento y hacen necesaria una planificación de futuro que sitúe el agua como elemento y al mar y la infraestructura hidráulica interior como escenarios transformables en ejes prioritarios de la planificación urbana ligada al desarrollo sostenible y la salubridad ambiental.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general.

El Plan Director de Infraestructura Verde /Azul y Biodiversidad de Las Palmas de Gran Canaria tiene como prioridad la mejora de la calidad de vida ciudadana mediante la creación y optimización de una red de espacios libres arbolados, ajardinados y renaturalizados, que sirvan al propósito de preservar y potenciar la biodiversidad, combatir el calentamiento global, reducir la contaminación e instaurar hábitos de vida y funcionamiento urbanos más saludables, eficientes y sostenibles.

Para ello es preciso transformar de una manera u otra el territorio municipal convirtiéndolo en un entorno integrado que contemple satisfacer aspectos sociales, recreativos y ecológicos a través de la puesta en valor de la biodiversidad, la vegetación, el agua y el paisaje resultante.

4.2. Objetivos específicos.

Como objetivos específicos en el contexto territorial municipal se contemplan los siguientes aspectos:

- Desarrollar el presente Plan Director para garantizar el cumplimiento de la legislación, mediante la aplicación de la normativa vigente en materia de sostenibilidad ambiental.

- Servir de herramienta en la toma de decisiones que propicien una mejora del medioambiente urbano.

- Conservar y potenciar la proliferación de la biodiversidad animal y vegetal presente en el medio urbano y rural del municipio a través de medidas ambientales concretas incluidas en un sistema de infraestructura verde/azul global e interconectado.

- Potenciar la movilidad sostenible y saludable a través de la peatonalización y el uso de la bicicleta.

- Priorizar las actuaciones que afecten a los ámbitos urbanos de mayor potencialidad y necesidad de regeneración.

- Mejorar las actuales condiciones de habitabilidad y calidad espacial de los actuales espacios públicos y áreas verdes en mal estado.

- Mitigar las islas de calor urbanas, incrementando la resiliencia al calentamiento global del territorio municipal reduciendo su vulnerabilidad.

- Incrementar los servicios ecosistémicos en la ciudad en favor de procesos naturales que disminuyan el consumo de recursos naturales y permitan la máxima eficiencia energética.

- Poner en valor como corredores verdes y azules de conexión, la red de barrancos del municipio, con intervenciones que compatibilicen los usos del suelo, las características fisiográficas y medioambientales de cada espacio y las demandas sociales de los núcleos de población circundantes.

- Transformar la edificación tradicional del espacio urbano hacía una edificación verde que incorpore en zonas comunes y cubiertas, arbolado, ajardinamiento y pequeñas láminas de agua, optimizando los recursos naturales y minimizando el impacto ambiental.

- Reconsiderar el borde costero como una parte fundamental de la infraestructura azul del municipio. Tratándolo de una manera integral y dotándolo de continuidad funcional, conectividad y valores ecosistémicos que propicien su resiliencia ante las transformaciones impuestas por la actividad humana y el cambio climático.

5. INFRAESTRUCTURAS VERDE Y AZUL

5.1. ¿Qué se entiende por infraestructura verde y azul (IV-A)?

Tal y como se desprende del libro *Construir una infraestructura verde para Europa*, desarrollado por la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea, la ***infraestructura verde*** puede definirse como "una red de zonas naturales y seminaturales de alta calidad estratégicamente planificada con otros elementos medioambientales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad tanto de los asentamientos rurales como urbanos". La concepción de la infraestructura verde nace de la necesidad de entrelazar todos los espacios verdes para contrarrestar los efectos de la fragmentación de los hábitats naturales para beneficio de la biodiversidad, buscando una noción integral del espacio verde, teniendo también como objetivo generar una vía de conexión de las personas entre sí y de las personas con la naturaleza.

Las Palmas de Gran Canaria
Fuente: Elaboración propia

En cambio, se entiende la ***infraestructura azul*** como el sistema que desarrolla el funcionamiento del agua desde la perspectiva de la planificación urbana, relacionando componentes naturales y construidos a escala de paisaje/ciudad/usos con los nuevos conceptos de sostenibilidad, conectividad ecológica, resiliencia ante el cambio climático, salubridad ambiental y conservación y promoción de la biodiversidad.

5.1.1. Componentes de la IV-A

Teniendo como referencia el mismo documento desarrollado por la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea, la infraestructura verde está compuesta, en primer lugar, por todas las zonas

verdes ubicadas en suelo urbano ***(Zonas Verdes Urbanas)***. Son espacios esenciales para la mejora de la salud de la población ya que funcionan como renovadores del aire contaminado y fortalecen la salud mental de la población. Están compuestas por las *Áreas de Espacio Público Urbano* (parques, jardines, áreas recreativas, áreas deportivas al aire libre…) y, por otro lado, por la *Infraestructura Urbana Naturalizada* (Cubiertas verdes, muros vegetales, huertos urbanos…).

En segundo lugar, se disponen las ***Zonas Núcleo o Zonas de Conservación Prioritaria***. Estas zonas son áreas destinadas a la especial protección de la fauna y la flora y suelen estar ubicadas en zonas poco o nada intervenidas. Pueden estar ubicadas tanto en zonas urbanas como en zonas rurales.

En tercer lugar, está compuesta por las ***Zonas de Amortiguación***. Estos son espacios de transición entre los entornos rurales y urbanos, zonas colindantes con elementos disonantes que interrumpan de manera brusca o pongan en riesgo a la infraestructura verde-azul. (zonas industriales, infraestructuras de movilidad de primer orden etc.)

Y, por último, los ***Corredores Ecológicos***. Estos ámbitos garantizan la conectividad entre zonas verdes urbanas y periurbanas. Tiene como objeto mantener la conectividad ecológica y ambiental mediante nexos físicos de unión. Según su ubicación y su disposición pueden ser urbanos (calles, avenidas, boulevares, ramblas…) o rurales (barrancos, senderos…)

Las Palmas de Gran Canaria
Fuente: Elaboración propia

En cambio la composición de la infraestructura azul se basa en los elementos que contienen agua del municipio. A nivel conceptual global, esta infraestructura incluye cualquier cuerpo de agua con presencia territorial; ríos, charcas, lagunas, lagos, barrancos, humedales, áreas costeras de inundación, playas, bordes marítimos, embalses, infraestructuras hídricas… y más recientemente, los nuevos elementos diseñados para captar e infiltrar las aguas lluvias y entornos intensamente edificados, como es el caso de los **Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible o SuDS.**

Se desarrolla estrechamente asociada a la infraestructura verde, a partir de la confluencia de ambas en la generación y consecución de **Servicios Ecosistémicos** que no podrían desarrollarse por separado.

- **Jardines de lluvia:** áreas excavadas a poca profundidad en parterres o pequeñas áreas verdes presentan vegetación capaz de absorber el agua de lluvia. Están estratégicamente localizados para capturar la escorrentía de superficies urbanizadas impermeables.

- **Drenajes sostenibles:** depresiones ajardinadas diseñadas para capturar, tratar e infiltrar la escorrentía de aguas pluviales. Son similares a los jardines de lluvia, pero están acondicionados para

capturar mucha más escorrentía y sus materiales poseen capacidades filtrantes capaces de recolectar y eliminar contaminantes, sedimentos y escombros.

5.1.2. Característica de la infraestructura verde y azul

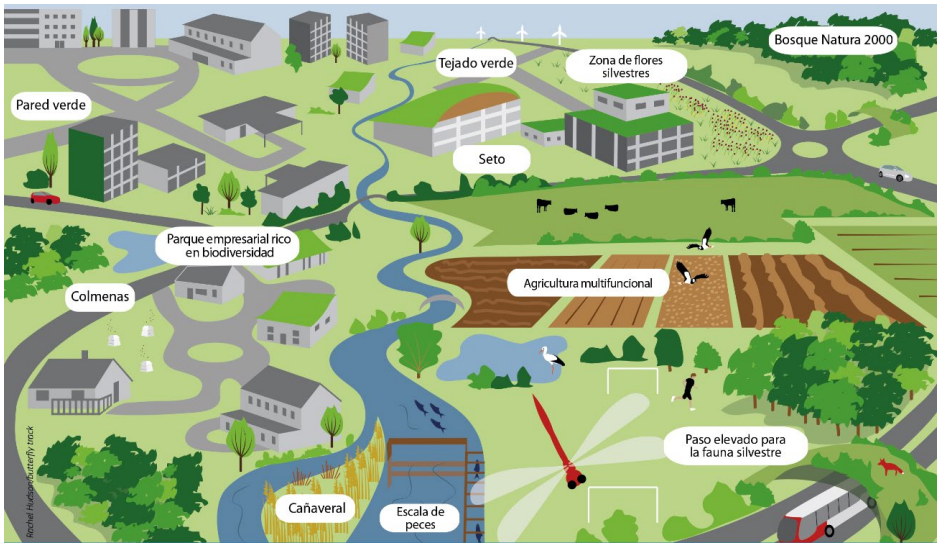
Para poder disponer de una infraestructura verde-azul eficiente y que cumpla con las funciones necesarias se indican a continuación cuatro aspectos que la deben caracterizar.

1. Red. La IV es parte del entramado urbano de servicios. Está estrechamente vinculada con las infraestructuras energéticas, de saneamiento, de movilidad urbana, etc. Todos estos elementos deben conformar complementariamente a modo de malla de conexión.

2. Estratégica. La UE y el Estado Español, a través de la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, instan a las Entidades Locales a definir líneas de actuación para adaptar todos sus servicios de manera que se alineen con los objetivos de la IV.

3. Planificada. Es recomendable que las Entidades Locales desarrollen Planes Estratégicos de IV de obligado cumplimiento que se integren en los Planes de Ordenación Urbana municipales.

4. Calidad. Es necesario mejorar la calidad de la vegetación y otros elementos de la IV, primando la calidad frente a la cantidad y logrando los objetivos de una forma más eficiente.



Elementos de la IV-A

Fuente: Construir una infraestructura verde para Europa (Comisión Europea)
Ilustración: Rachel Hudson

Asimismo, al referirse a una estructura espacial que genera beneficios para las personas, la infraestructura verde tiene la capacidad para facilitar servicios ecosistémicos diversos para las personas. Por ejemplo, se proporciona una mejor calidad de vida ofreciendo un mejor ambiente en el que desarrollar la vida, se enriquece la biodiversidad favoreciendo la conectividad entre zonas naturales proporcionando continuidad de las poblaciones de flora y de fauna, se propicia la adaptación y la mitigación del cambio climático, reduciendo inundaciones, favoreciendo a la desaparición de las islas de calor, aportando sumideros de carbono….

Principios fundamentales de la infraestructura verde y azul.

Tal y como recoge la *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológica*, en su capítulo 2.3.8, la infraestructura verde y azul debe contener una serie de principios fundamentales:

• Los servicios de los ecosistemas tienen carácter ***limitado*** y son servicios comunes. Se debe considerar su valor real y la necesidad de ***proteger s***u capital natural.

• La Infraestructura Verde tiene la finalidad de promover el **capital natural** y la conservación de la **biodiversidad**.

• La infraestructura verde incluirá los lugares de mayor importancia para la conservación de la diversidad biológica y la conectividad ecológica, así como una relación de áreas clave por la provisión de servicios ecosistémicos, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible.

• La Infraestructura Verde es una herramienta integradora de soluciones basadas en la naturaleza, orientada a la protección del capital natural, evitando la dependencia directa de otras infraestructuras más costosas y menos duraderas. Esta protección del capital natural es un factor de crecimiento inteligente, sostenible e integrador, frente a la infraestructura gris.

• Mejora el funcionamiento autónomo del ecosistema, haciéndole menos dependiente de la intervención humana.

• Una actuación en Infraestructura Verde mejora el funcionamiento autónomo del ecosistema, haciéndole menos dependiente de la intervención humana. Dicha autonomía implica biodiversidad y resiliencia.

• Una intervención de gestión, conservación o restauración de la Infraestructura Verde produce un efecto de aprovisionamiento en el sistema de recursos sobre el que se ha actuado. El incremento del flujo de bienes y servicios de los ecosistemas es un indicador adecuado del grado de restauración o mejora de los ecosistemas.

• La Infraestructura Verde debe tener una aproximación multiescalar con acciones apropiadas a cada grado de detalle territorial, como por ejemplo:

- Escala urbana. Huertos, tejados verdes
- Escala rural. Setos, agricultura ecológica
- Escala territorial. Corredores ecológicos que conectan áreas protegidas

• La restauración y mantenimiento de la conectividad ecológica son parte de las claves de la Infraestructura Verde. Cada nuevo elemento incorporado debe valorarse en términos de su conexión con el resto de los elementos de la red.

5.1.3. Aportaciones de la IV-A

Por su valor como capital natural

El concepto de Capital Natural se conforma a principios de la década de los 90 de la mano de los economistas Robert Constanza y Herman Daly (1992), en el que se define Capital Natural como *"todos los stocks de la naturaleza que producen un flujo sostenible de valiosos bienes y servicios útiles o renta natural a lo largo del tiempo"*. Pero fue más adelante, desde comienzos del 2007 cuando mediante el estudio de **Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad** cuando se relacionó el término de capital natural englobándolo también con aspectos sociales y culturales.

En este sentido, la infraestructura verde se ofrece a la sociedad como un conjunto de recursos naturales que aportan una serie de beneficios a los seres humanos. Estos sistemas biológicos nos abastecen de bienes tales como el agua, la madera, los materiales de construcción, la energía, las medicinas o los recursos genéticos, entre otros y se clasifican en cuatro tipos de capital natural presentes en la naturaleza, según Ecoembes:

- ***Renovable.*** Son los recursos que se pueden restaurar de manera natural a una velocidad superior a la del consumo que realizamos los seres vivos, por tanto, se consideran inagotables. Pertenecen a este grupo la radiación solar, las mareas o el viento, es decir, elementos que de hecho son la base de las energías limpias. En definitiva, este grupo está formado por las especies vivas y por los ecosistemas.

- ***No renovable.*** Son los recursos de los que existen depósitos limitados y cuya regeneración es tan lenta que su agotamiento es altamente probable. El petróleo es el mejor ejemplo de este tipo de recurso, pero también pertenecen a esta categoría el carbón o los minerales.

- ***Recuperable.*** Es aquel que pese a sufrir un deterioro tiene capacidad de regeneración. Buen ejemplo de este tipo de recuerdo son la capa de ozono, la fertilidad de los terrenos o el agua potable.

- ***Cultivado.*** Abarca todas las áreas de cultivo, tanto los sistemas de producción agropecuaria como los silvícolas.

Por su cualidad de multifuncionalidad

La infraestructura verde posee la cualidad de dar servicio y alcance a diversos ámbitos del territorio con una influencia directa en la sociedad con la capacidad de ofrecer diferentes propuestas en una misma área. De esta manera puede ofrecer diferentes servicios ecosistémicos referentes a los ámbitos social (por ejemplo, ofreciendo nuevos espacios de recreo), ambiental (por ejemplo, mejorando la adaptación y mitigación del cambio climático) e incluso en el ámbito económico (por ejemplo, con la creación de nuevos puestos de trabajo). Tal es así, que la propia multifuncionalidad que posee la infraestructura verde en su conjunto se manifiesta en muchos de los elementos que la componen, siendo complejo en algunos casos identificar la funcionalidad de cada uno de ellos.

Asimismo, esta multifuncionalidad es una de sus principales características que posee y un atributo que le permite atender múltiples necesidades de forma simultánea y resolver varios problemas de distinto campo, lo que la convierte en un instrumento de intervención transversal que puede apoyar el desarrollo de numerosas políticas públicas, en diversos ámbitos del desarrollo territorial.

En este sentido y, tal y como indica la comisión europea en su documento *"Construir una infraestructura verde para Europa"*, podemos encontrar una infraestructura verde donde se combina la agricultura, la silvicultura y la vivienda con el turismo y las actividades recreativas en el mismo espacio u otro ejemplo donde se muestra un ecosistema de llanura saludable que ayuda a prevenir inundaciones y que facilita la filtración del agua y el mantenimiento del nivel freático, ofreciendo a su vez actividades de ocio y refugio de la fauna silvestre.

Por las soluciones basadas en la naturaleza que ofrece

Tal y como se recoge en el *14º Congreso Nacional de Medio Ambiente -CONAMA 2018- (donde se formó el grupo de trabajo Soluciones basadas en la Naturaleza (GT-SbN), coordinado por Fundación CONAMA y UICN-Mediterráneo)*, "*Las* ***Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)*** *son enfoques, acciones o procesos que utilizan los principios de la naturaleza para dar solución a distintos problemas relacionados con la gestión territorial y urbana como la adaptación al cambio climático, la gestión de los recursos, del agua, la seguridad alimentaria o la calidad del aire y el entorno".*

Estas soluciones son acciones que tienen en cuenta las especies de flora, fauna y los hábitats proporcionando bienestar a los seres humanos y beneficios a la biodiversidad y a la naturaleza, favoreciendo la mitigación y la adaptación al cambio climático, fomentando el desarrollo económico sostenible, reduciendo las consecuencias originadas por los riesgos naturales, ayudando a la protección de la seguridad alimentaria etc…

Las acciones basadas en la naturaleza favorecen que los entornos urbanos y periurbanos se muestren como espacios más verdes y saludables. Se basan en el empleo de elementos naturales que aportan beneficios ambientales, sociales y económicos contribuyendo y favoreciendo el mantenimiento e incremento de la biodiversidad.

Fuente: IUCN. https://www.iucn.org/node/28778

Tal y como dispone la *Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza*, las soluciones basadas en la naturaleza son acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar los ecosistemas naturales y modificados que abordan los desafíos de la sociedad de manera efectiva y adaptativa, beneficiando simultáneamente a las personas y la naturaleza. Abordan los desafíos de la sociedad a través de la protección, la gestión sostenible y la restauración de los ecosistemas naturales y modificados, en beneficio tanto de la biodiversidad como del bienestar humano.

Por los servicios ecosistémicos que dispone

Tal y como se define en la *Guía Divulgativa de la Infraestructura Verde Municipal de la Federación Española de Municipios y Provincias*, los servicios ecosistémicos se entienden como las contribuciones de los ecosistemas al bienestar humano, entendiendo como ecosistema al conjunto biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven. En términos simples estos servicios ecosistémicos pueden ser definidos como los beneficios obtenidos por las personas de los ecosistemas *(Constanza et al., 1997; MEA, 2005).*

En este sentido muchos son los debates abiertos en relación con la clasificación de estos servicios, ya que, atendiendo a la definición del término, habría que excluir de dicha separación a aquellos que no ofrezcan de manera directa algún beneficio para la sociedad. Especialmente interesante es la definición que hace la Estrategia de Infraestructura Verde en el Paisaje Cultural de Aranjuez sobre cada una de las familias en las que divide los servicios ecosistémicos, ya que se describen en función del grado de prestación que ofrezcan a la sociedad. En este caso la clasificación que hace está compuesta por tres grupos:

1. "…los servicios de abastecimiento los definen como la contribución directa al bienestar humano proveniente de la estructura biótica y geótica de los ecosistemas…", dejando claro la inmediatez de la aportación al ser humano.

2. "…los servicios de regulación se componen de las contribuciones indirectas al bienestar humano provenientes del funcionamiento de los ecosistemas…", dando por sentado que la repercusión sobre el bienestar humano no es tan inmediata.

3. Y, por último, el servicio cultural, que lo explican como "…las contribuciones intangibles que la población obtiene a través de su experiencia directa con los ecosistemas y su biodiversidad…"

Basándonos en esta división, estos servicios ecosistémicos se definen como:

1. Servicios de aprovisionamiento

Son las aportaciones que esta infraestructura ofrece directamente para el bienestar humano y que proviene directamente de los ecosistemas. En la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, lo vinculan directamente con el suministro de materiales y las fuentes de energía, los alimentos, las materias primas o el agua son algunos ejemplos de servicios de soporte o aprovisionamiento.

2. Servicios de regulación y mantenimiento

Son todas las aportaciones de los ecosistemas derivados del propio funcionamiento o comportamiento de estos producidos por las diferentes formas en que los organismos vivos desarrollan su vida, pudiendo mediar o moderar el entorno en el que habitan y que afectan e inciden en las actividades del ser humano y en su bienestar (p. ej. Regulación del clima, regulación hídrica o polinización, control de la erosión…).

a) Regulación de temperatura y humedad.
b) Reducción del ruido.
c) Reducción de la contaminación atmosférica y mejora de la calidad del aire.
d) Modulación de eventos climáticos.
e) Regulación de la escorrentía.
f) Tratamiento de residuos.
g) Polinización.
h) Regulación de plagas.
i) Dispersión de semillas.
j) Fijación de carbono y regulación climática global.

3. Servicios culturales

En este grupo encontramos todos aquellos valores o beneficios no materiales que el ser humano puede obtener de los ecosistemas desarrollando un enriquecimiento personal (físico o mental) o espiritual, mejorando su desarrollo cognitivo.

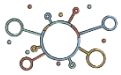
a) Bienestar emocional e intelectual (esparcimiento y recreo, estética, patrimonio cultural, turismo, relajación, reducción del ruido, ambiente sonoro).
b) Actividad física.
c) Cohesión social.

d) Acceso a la naturaleza.
e) Movilidad no motorizada.

4. Servicios de soporte

Sustentan al resto de los servicios ecosistémicos. Forman parte de éstos todos aquellos procesos biológicos de los que depende el desarrollo de los tres anteriores. Elementos como la biodiversidad, el hábitat o los propios procesos biológicos forman parte de estos servicios.

En definitiva, a la vez que se fomenta una mejor calidad de vida para el ser humano ofreciendo un medio ambiente de alta calidad para vivir, se mejora la biodiversidad, se ofrece protección contra el cambio climático, disponiendo un enfoque más inteligente e integrado de la naturaleza en las ciudades y en su entorno.



Por la conectividad conceptual que requiere

En base a una de las características esenciales de la infraestructura verde como es la conectividad, se entiende la misma como una red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada que lleva inherente la condición de continuidad. Requiere una configuración de los paisajes que evite en cierta manera el desplazamiento y la dispersión forzada de las especies y que en el caso de producirse no se vea condicionada la vida de la fauna y flora de un lugar determinado. En este sentido, deja claro la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, que uno de los objetivos principales de una infraestructura verde debe ser "… garantizar la conectividad de las poblaciones de fauna y flora para contribuir a su conservación a largo plazo".

Haciendo referencia al artículo de la revista Caldasia (vol. 39), "Evaluación de la conectividad estructural y funcional en el corredor de conservación Podocarpus-Yacuambi (Ecuador)" …existen dos componentes que influyen en la conectividad potencial para una especie, comunidad o proceso ecológico, uno estructural y otro funcional. El componente estructural lo determina la conexión espacial de diferentes tipos de hábitat en el paisaje y el funcional se refiere a la respuesta en la conducta de los individuos y especies ante la estructura física del paisaje, en este último influyen los requisitos de hábitat de la especie, la tolerancia a hábitats alterados y la fase de vida. En este sentido, las especies, aunque vivan en el mismo hábitat tienen respuestas conductuales diferentes y por lo tanto experimentan niveles distintos de conectividad (Bennett 2004). En este sentido se establece la distinción de estos dos tipos de conectividades que repercuten en la transmisión ambiental dentro de la infraestructura verde.

Fuente: Elaboración propia

1. *Conectividad estructural*

   Se mide mediante el análisis de la estructura del paisaje, sin considerar los requerimientos de los organismos (se equipara con la continuidad del hábitat). Se emplean en el contexto de la ecología del paisaje.

2. *Conectividad funcional*

   Se corresponde con la respuesta de los organismos a los elementos del paisaje distintos de sus hábitats característicos. Se emplea en la dinámica de metapoblaciones. Motivado por la gran importancia que conlleva la presencia de la conectividad en las infraestructuras verdes, ésta debe cuantificarse para poder asegurar su presencia. En este sentido, la Estrategia Nacional pone de manifiesto que existen dos índices de conectividad: El área conectada equivalente y el tamaño efectivo de malla conectada.

   - ***Área conectada equivalente:*** se define como el tamaño de un solo parche que proporcionaría la misma probabilidad de conectividad que el patrón real de hábitats en el paisaje (Saura et al., 2011).

   - ***Tamaño efectivo de malla:*** expresa la probabilidad de que dos puntos cualesquiera escogidos al azar en una región estén conectados, es decir, que no estén separados por barreras como vías de transporte o áreas urbanizadas u otras características naturales. Cuantas más barreras fragmenten el paisaje y menor sea el tamaño de la malla efectiva, menor será la probabilidad de que dos puntos están conectados. Esta malla se mide en km2 (Jaeger et al. 2008).

Por el principio restaurador de la ecología que presta

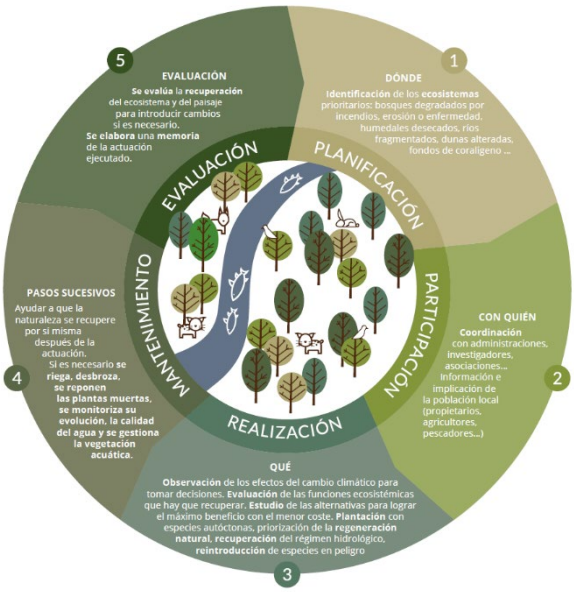
Tal y como establece la *Sociedad Ecológica de Restauración (SER)*, "la Restauración Ecológica es el proceso de asistir la recuperación de un *ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido*". Teniendo como premisas indispensables que la restauración ecológica debe ser efectiva, eficiente, atractiva y participativa. En esta línea cabe destacar que sus metas principales tienen la finalidad de:

- Revertir la degradación de los ecosistemas manteniendo su buen funcionamiento, preservando la biodiversidad y realizando una gestión efectiva de los recursos que la componen.

- Garantizar el suministro de bienes y servicios ecosistémicos con el fin de reforzar las relaciones entre los seres humanos y el hábitat que les rodea.

- Aumentar la resiliencia de los ecosistemas y de los seres vivos ante los efectos adversos de los factores meteorológicos generados por el cambio climático, asegurando la supervivencia de los sistemas hidrológicos.

En este sentido y ante esta capacidad que posee de manera intrínseca la infraestructura verde de restaurar el medio ambiente, su implementación y localización debe responder a la situación de las zonas más afectadas dando prioridad a los lugares donde los hábitats se encuentren más dañados con el fin de recuperar o mejorar las funciones ecosistémicas afectadas. Tal y como indica Rey-Benayas et al. (2009), los sistemas restaurados contienen más biodiversidad y proporcionan más y mejores Servicios Ecosistémicos que los sistemas degradados.



Fases de la restauración ecológica
Fuente: World Wildlife Fund (WWF)

Por la resiliencia que aporta

Mitigación o adaptación al cambio climático.

La resiliencia es la capacidad que tiene un territorio para regresar a su estado primigenio resolviendo los problemas que lo hayan dañado o perturbado. Esta aptitud para revertir la situación ocasionada vendrá determinada por las posibilidades de mitigación y/o de adaptación al cambio climático que éste posea, entendiendo, por un lado, la mitigación por la virtud de un territorio a hacer que los efectos del cambio climático sean menos graves de lo que son reduciendo o evitando las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y, por otro lado, la adaptación, es la versatilidad que posee dicho territorio para poder reajustarse en base a los efectos presentes o futuros del cambio climático.

Por ende, todos aquellos ecosistemas que consigan aumentar o mejorar su resiliencia estarán mejor preparados para contrarrestar los efectos generados por el cambio climático. Es necesario entender que, si bien, la adaptación es un proceso y una tarea que debe desarrollarse a nivel local, la mitigación es un trabajo que debe llevarse a cabo en una escala más global, a pesar de que en esa globalidad juegan un papel fundamental las aportaciones unitarias y locales.

En este sentido, la presencia de la infraestructura verde trae consigo un aumento del nivel de resiliencia del territorio donde se desarrolle, contribuyendo a la mejora de su adaptación y aportando elementos que mejoren la mitigación, por ejemplo, gracias a la disposición de nuevos sumideros de carbono, al aumento de la permeabilidad de los suelos, a la reducción de los riesgos por inundaciones o avenidas…

INFRAESTRUCTURA AZUL

A la salud y calidad de vida de las personas:

- Diversos estudios han logrado demostrar que la presencia de cuerpos de agua formando parte de una infraestructura natural **genera beneficios de salud mental y física de los residentes que viven cercano a estas áreas**, asociándose de forma significativa con mayores niveles de actividad física y de restauración de la salud.
- El paisaje sonoro creado por la interacción del agua y la vegetación se traduce en un sumidero inconsciente del estrés generado por la actividad y el nivel de ruidos de los ámbitos urbanos, propiciando un ambiente de serenidad general satisfactorio y beneficioso.
- Brindan más espacios de recreación y disfrute para la población, incitándolos a cuidar y proteger el medio ambiente.

    - A la sostenibilidad de los territorios urbanos.
    - A través de servicios ecosistémicos que contribuyen a la sostenibilidad del territorio.
    - Regulación del microclima, produciendo una reducción de la temperatura de la superficie del suelo en torno a un kilómetro a la redonda, reduciendo con ello, los efectos dañinos de las **islas de calor urbanas**.
    - Regulación hídrica, como servicio ecosistémico de **depuración hidrológica, reservorio de agua potable para el abastecimiento** y atenuador de inundaciones durante eventos de lluvias prolongadas o episodios meteorológicos extremos.
    - Protección de la biodiversidad, ya que enriquece la calidad de los ecosistemas, propicia la restitución de comunidades florísticas y faunísticas y conecta espacios fragmentados por los desarrollos urbanos.

Ante la falta, pérdida o reducción de los humedales naturales, algunas ciudades en el mundo se encuentran complementando su Infraestructura gris tradicional con Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS). Los SUDS son soluciones técnicas que intentan replicar en la ciudad los procesos naturales de los ciclos hidrológicos, logrando que las aguas pluviales escurran a través de zanjas cubiertas con vegetación que van filtrando la materia orgánica y los sedimentos (hidrocarburos, metales, pesticidas, entre otros) que arrastra el agua hasta el medio natural, pero además ayudan a infiltrar las aguas reducen la cantidad de escorrentía que llega a los sistemas de evacuación de aguas lluvias existentes, que cada vez colapsan con más frecuencia producto de la mayor cantidad de superficies impermeables y de eventos climáticos extremos.

Humedales artificiales: similar a los humedales naturales, no solo tienen la capacidad de almacenar gran cantidad de aguas pluviales, sino que utilizan procesos naturales a través de la vegetación y la composición de sus suelos para tratar las aguas y mejorar su calidad.

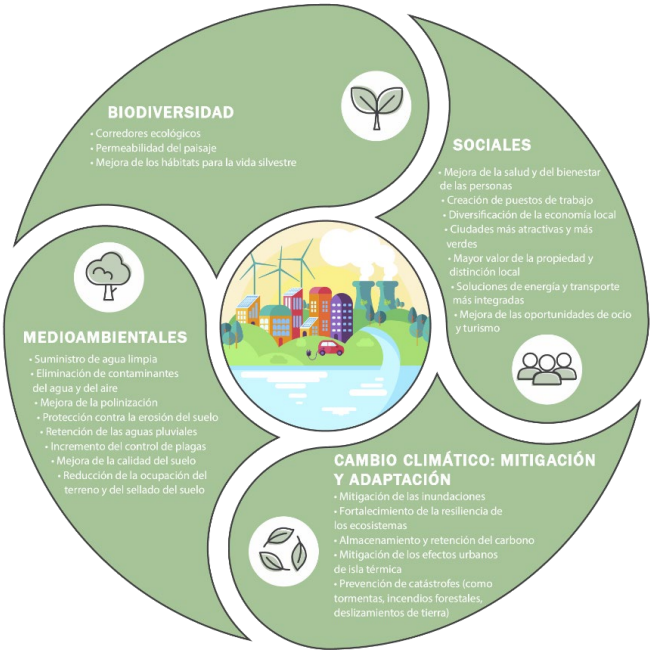
Cuencas de retención y detención: depresiones diseñadas para recolectar aguas pluviales. Las de detención retienen temporalmente el agua para ir liberándola gradualmente hacia los drenajes o caudales naturales. Las de retención almacenan agua de forma permanente hasta que esta se infiltre en el suelo o se evapore.

Techos verdes: cubierta vegetal en techos de edificaciones sobre una capa impermeable que funcionan como sistemas de drenaje e irrigación. Sirven para diversos propósitos como la agricultura urbana.

En el nuevo complejo de la ciudad deportiva de la Unión Deportiva Las Palmas se ha aplicado en dos terrenos de juego, un sistema de drenaje y reciclado del agua de riego y lluvia.

5.1.4. *Beneficios de la IV-A*

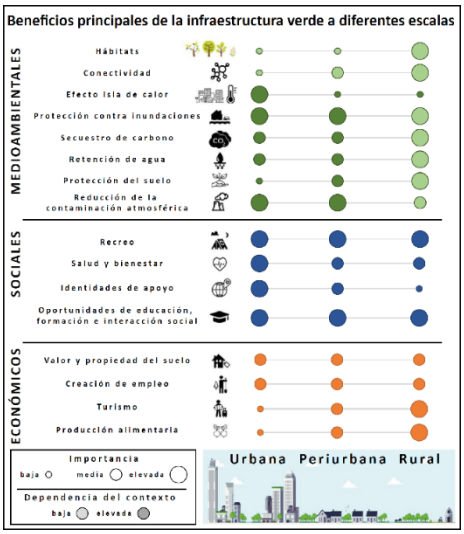
La infraestructura verde ofrece una amplia gama de soluciones atractivas a problemas medioambientales, sociales y económicos. Puede ayudar a las ciudades a contrarrestar los impactos del cambio climático y, a su vez, ofrece servicios ecosistémicos para mejorar la vida de las personas, favorecer el crecimiento y supervivencia de la naturaleza y a aportar al crecimiento económicos de las ciudades. En este sentido las infraestructuras verdes proveen de un conjunto de soluciones que contribuyen a la mejora de las ciudades. En el libro *"Construir una Infraestructura Verde para Europa"* desarrollado por la Comisión Europea, aparece un listado de beneficios directos que la disposición de una correcta infraestructura verde puede aportar al territorio donde se implemente. Este listado está dividido en varios grupos que responden al tipo de beneficio que aporte



Beneficios de la Infraestructura verde
Fuente: Construir una infraestructura verde para Europa Comisión Europea
Elaboración propia

En el informe Greta, elaborado por el programa europeo Espon de la Comisión Europea, se establece una clasificación diferente de las aportaciones de la infraestructura verde y añade dos aspectos muy interesantes. Por un lado, establece una categorización de los beneficios de la IV indicando su nivel de importancia diferenciando entre baja, media y elevada, y, por otro lado, marca la dependencia del contexto en el que se desarrolle la infraestructura (urbano, periurbano o rural) distinguiendo entre baja o elevada según sea el caso, tal y como muestra el gráfico. Además, en este caso, las tres categorías en las que los divide son Medioambientales, Sociales y Económicos, a diferencia de la división del documento

anteriormente nombrado que nombra Beneficios medioambientales y para l biodiversidad, Beneficios Sociales y Beneficios en relación a la mitigación y la adaptación al cambio climático.



Beneficios de la Infraestructura verde
Fuente: DOCUMENTO INFORMATIVO GRETA 1
Análisis de la infraestructura verde (ESPON)

Para la implementación de una infraestructura azul realmente eficaz y funcional es preciso dotarla de los siguientes requisitos:

- **Conectividad**. Muchos de los beneficios de implementación de la infraestructura azul residen en la interconexión de sus componentes en múltiples escalas. Creando recorridos lineales que conecten ecológicamente áreas dispersas, propiciando flujos de energía y desarrollo de relaciones ecosistémicas entre ámbitos alejados que tienen al agua como hilo conductor y nexo de unión.

- **Homogeneidad en la gestión**. En muchos territorios los servicios relacionados a la gestión del agua, de las áreas verdes, de los cuerpos de agua y de los sistemas ambientales, suelen recaer en diferentes agencias, instituciones empresas o servicios públicos, lo que torna complejo las instancias de participación, decisión y gobernanza. Reducir el número de agentes que intervienen en la gestión agiliza la implementación de acciones y dota de eficacia a la red.

- **Concienciación y participación social**. Uno de los principales desafíos de las infraestructuras verde y azul es el escaso conocimiento que tiene la población sobre su funcionalidad, el costo de mantenimiento y sobre su vida útil. Para ello, es fundamental implementar programas de participación pública y educación ambiental que difundan los beneficios potenciales de la red y comprometan a los ciudadanos en su gestión y mantenimiento.

- **Incentivación**. Promover la motivación social a través de incentivos fiscales como tasas y subsidios tanto para edificaciones públicas y privadas en el contexto más urbano de la infraestructura azul, como en futuros desarrollos en áreas periurbanas y rurales.

5.2. Estado actual de la infraestructura verde y azul de Las Palmas de Gran Canaria

A día de hoy, no existe una infraestructura verde y azul en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria que responda a la concepción de una verdadera red de servicios e instalaciones necesarias para la mejora de la salud humana, de la lucha contra el calentamiento global y el deterioro ambiental del territorio.

Lo existente responde a piezas deslavazadas que funcionan como ámbitos aislados asociados a áreas fisiográficas rurales con características homogéneas, espacios naturales protegidos, grandes dotaciones de espacios libres, continuidad funcional de los corredores costeros o conexiones puntuales de varios kilómetros orientadas a la peatonalización y el deporte individual al aire libre.

Es objeto e intención de este Plan Director establecer las estrategias que posibiliten diseñar una verdadera red verde y azul municipal que en términos urbanísticos de infraestructura se sostenga sobre las siguientes bases:

- Contribuir a aumentar el capital natural de municipio.
- Multiplicar las funciones ambientales del territorio.
- Potenciar e incrementar los servicios prestados por los ecosistemas.
- Preservar la conectividad ecológica.
- Restablecer los ecosistemas dañados.
- Aumentar la capacidad de resiliencia y adaptación.

Frente litoral de Las Palmas de Gran Canaria
Fuente: Elaboración propia

En función de lo anterior, el Plan Director de Infraestructura verde/azul y biodiversidad, debe cumplir con siete condiciones fundamentales:

1. **Neutralidad energética,** evitando el consumo de combustibles fósiles y reduciendo la huella de carbono tanto en su construcción como en su funcionamiento.

2. **Arborización.** Condición nuclear de la infraestructura verde-azul. La vegetación y la dotación arbórea del territorio urbano es clave para la consecución de los objetivos asociados a la implantación de la red.

3. **Descarbonización.** A través de la arborización, la peatonalización y la propia naturaleza de las acciones que conforman la red en su conjunto.

4. **Confort climático.** Reduciendo los riesgos asociados a eventos meteorológicos severos, atemperando el ambiente y reduciendo los efectos de las islas de calor urbanas.

5. **Conectividad.** Buscando establecer conexiones directas entre todos los ámbitos de la red.

6. **Accesibilidad.** Posibilitando el alcance de la red a todos los sectores urbanos circundantes y garantizando el acceso universal de la población.

7. **Comunicación y aceptación social.** Mediante la incorporación de la participación ciudadana en la toma de decisiones.

Descripción y diagnóstico de la red

El estado de conservación actual de los hábitats y especies no responde aún a las exigencias que permiten asegurar la preservación de la estructura y buen funcionamiento de los ecosistemas. La identificación de las amenazas a las que se enfrentan y de los instrumentos existentes para su gestión se hace necesaria para el desarrollo de políticas de gestión y protección. Dentro de las amenazas de hábitats y especies destacan; la ausencia de los espacios donde las especies cumplan con su ciclo biológico abocando a su desaparición, fragmentación del hábitat derivado de la construcción de infraestructuras y procesos urbanizadores alterando la conectividad ecológica del espacio y la introducción de especies exóticas que en muchos casos son invasoras y ponen en grave peligro la supervivencia de las especies autóctonas.

En el análisis de los datos existentes sobre flora y fauna, se debe establecer un orden de prioridades que partirá de un análisis de riesgo. Dicho análisis se hará evaluando el impacto que suponen sobre la economía, la sociedad, la biodiversidad, usos y costes de mitigación. Con esto se indicará sobre qué especies se deben aplicar acciones de gestión, incluyendo un sistema de alerta y prevención.

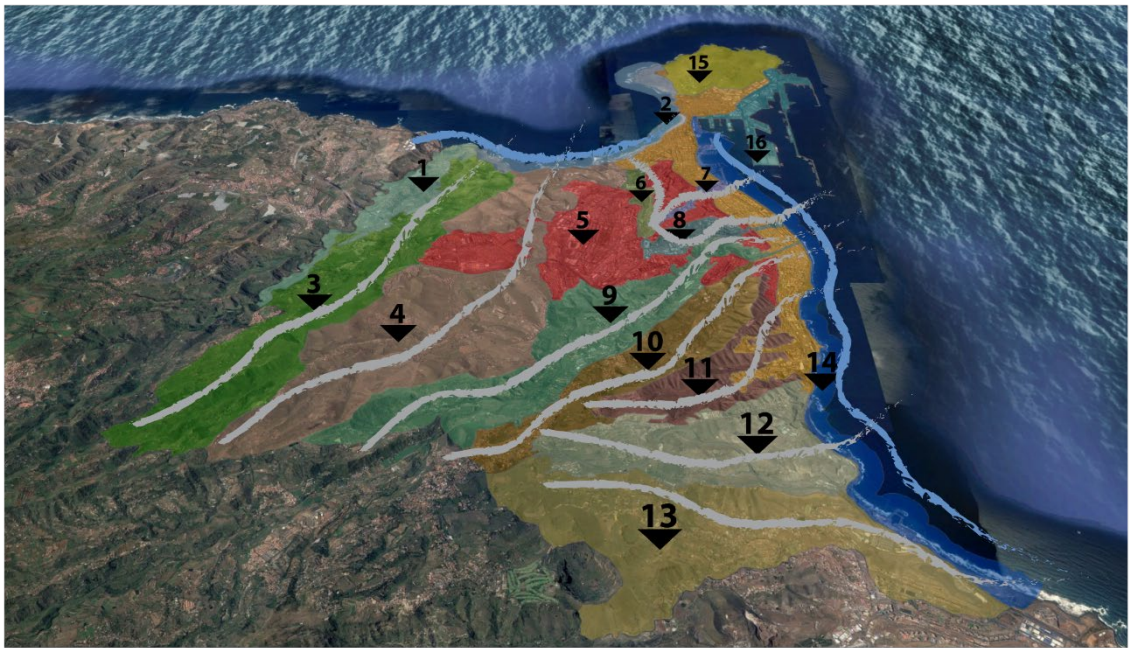
La vertebración del sistema y las actuaciones se enfocan desde dos grandes perspectivas, que a su vez incluyen dos realidades espaciales diferentes.

Por un lado, se propone el sistema de infraestructura verde y azul asociado a la fisiografía general del territorio y sus peculiaridades orográficas, concebida e individualizada a partir de la observación de unidades naturales y paisajísticas homogéneas contextualizadas a través del binomio geomorfológico lomo – barranco.

El resultado es la distinción de 16 grandes unidades de paisaje con características naturales similares que se dibujan en el territorio como corredores de conexión costa – interior, orlas litorales de gran extensión conectoras de importantes áreas de carácter ambiental y estratégico como son el paisaje de volcanes de La Isleta y el área portuaria.

División basada en Binomio Geomorfológico lomo – barranco

16 GRANDES UNIDADES DE PAISAJE CON CARACTERÍSTICAS NATURALES HOMOGÉNEAS



1.Barranco de Tenoya / **2.**Frente Marítimo de poniente. Bahía del Confital / **3.**Altos de San José del Álamo. Barranco de Jacomar. Los Giles **4.**Altos de la Milagrosa. Vega de San Lorenzo. Barranco de Tamaraceite / **5.**Concentración urbana / **6.**Barranco/corredor urbano de La Ballena / **7.**Barranco-corredor urbano de Don Zoilo / **8.**Barranco-corredor urbano de Mata_Las Rehoyas / **9.**Barranco Guiniguada / **10.**Tafira. El Fondillo. Barranco Seco / **11.**Lomos y Barrancos del Este / **12.**El Sabinal. Salto del Negro / **13.**Bandama. Los Hoyos. Marzagán. Las Goteras / **14.**Frente Marítimo de levante (Puerto de la Luz –Bocabarranco). / **15.**Campos de Volcanes de la Isleta / **16.**Instalaciones portuarias

CORREDORES ZONALES	POTENCIALIDADES
1. Barranco de Tenoya	- Valores medioambientales y continuidad ecológica. - Valores productivos agrarios - Localización. - Valoración social. - Valores paisajísticos. - Oportunidad.
2. Frente Marítimo de poniente. Bahía del Confital	- Valores medioambientales, continuidad ecológica. - Valores paisajísticos - Localización, centralidad. - Valoración social. - Oportunidad, viabilidad.
3. Altos de San José del Alamo – Barranco de Jacomar – Los Giles	- Valores etnográficos. - Valores productivos agrarios - Valores paisajísticos. - Oportunidad, viabilidad.
4. Altos de La Milagrosa – Vega de San Lorenzo – Barranco de Tamaraceite	- Valores medioambientales y continuidad ecológica. - Localización, centralidad. - Valores paisajísticos - Valoración social. - Oportunidad, viabilidad.

CORREDORES ZONALES	POTENCIALIDADES
5. Concentración urbana. Ciudad Alta y Baja	- Valoración social. - Localización, centralidad. - Oportunidad, viabilidad.
6. Barranco / corredor urbano de La Ballena	- Valores paisajísticos - Valoración social. - Localización, centralidad. - Oportunidad, viabilidad.
7. Barranco / corredor urbano de Don Zoilo	- Valores paisajísticos. - Valoración social. - Localización, centralidad. - Oportunidad, viabilidad.
8. Barranco / corredor urbano de Mata – Las Rehoyas	- Valores paisajísticos. - Valoración social. - Localización, centralidad. - Oportunidad, viabilidad.
9. Barranco Guiniguada	- Valores medioambientales y continuidad ecológica. - Valores históricos y culturales. - Valores etnográficos. - Valores productivos agrarios - Valores paisajísticos. - Valoración social. - Localización, centralidad. - Oportunidad, viabilidad.
10. Tafira – El Fondillo – Barranco Seco	- Valores medioambientales, continuidad ecológica. - Valores paisajísticos. - Valoración social. - Localización, centralidad. - Oportunidad, viabilidad.
11. Lomos y barrancos del este	- Valores medioambientales, continuidad ecológica. - Valores paisajísticos. - Oportunidad, viabilidad.
12. El Sabinal – Salto del Negro	- Valores medioambientales, continuidad ecológica. - Valores paisajísticos. - Oportunidad, viabilidad.
13. Bandama – Los Hoyos – Marzagán – Las Goteras	- Valores medioambientales, continuidad ecológica. - Valores científicos y educativos. - Valores productivos agrarios - Valores paisajísticos. - Valoración social. - Localización, centralidad. - Oportunidad, viabilidad.
14. Frente Marítimo de Levante. Castillo de la Luz – Bocabarranco	- Valores medioambientales, continuidad ecológica. - Valores paisajísticos - Localización, centralidad. - Valoración social. - Oportunidad, viabilidad.
15. Campo de volcanes de la Isleta	Paisaje. Biodiversidad. Educación ambiental. Equipamientos y dotaciones asociadas a la naturaleza.
16. Instalaciones portuarias	Renaturalización. Arborización. Infraestructura azul específica.

Por otro lado, se plantea la identificación de ámbitos y espacios no vinculados a zonificación concreta, pero que en función de la naturaleza de las actividades y elementos que contienen, evidencian una adscripción plena a cualquier propuesta de red de infraestructura verde/azul.

- Laderas y vertientes.
- Solares, vacíos edificatorios e Intersticios urbanos.
- Azoteas, cubiertas de edificio, plazas y pequeños espacios libres.
- Cementerios.
- Huertos urbanos.
- Granjas participativas.
- Grandes dotaciones de espacios libres y parques periurbanos.
- Grandes dotaciones deportivas en entornos naturales. Campos de golf, centros ecuestres, parques acuáticos.

A partir de la descripción y análisis de la dinámica territorial de cada unidad y de cada pieza urbanística susceptible de incorporarse a la red, se establecerá una problemática ambiental de partida que adecúe la creación del sistema de infraestructura verde y azul a las particularidades y peculiaridades de cada sector, estableciendo criterios de actuación específicos y medidas ambientales concretas que a modo de punto de partida, establecen una serie de acciones genéricas a desarrollar tanto en los espacios rústicos y periurbanos como en los que conforman la trama urbana más consolidada de las catorces grandes unidades en las que se ha dividido el territorio municipal

- Granjas participativas.
- Grandes dotaciones de espacios libres y parques periurbanos.
- Grandes dotaciones deportivas en entornos naturales. Campos de golf, centros ecuestres, parques acuáticos.

5.3. Estrategias en la infraestructura verde-azul

INFRAESTRUCTURA AZUL LITORAL

- **Vegetar las playas de arena seca** conectándola con el borde urbano y extendiendo la infraestructura verde eliminando barreras edificadas. Una vez arraigada y madura, la propia vegetación actuaría de barrera natural ante crecidas del nivel del mar y afección de temporales.

- **Vegetar la playa sumergida** con especies de plantas acuáticas y vegetación submarina que a la vez que propicie una revitalización del ecosistema disipe la energía de las olas en circunstancias de fuertes mareas de temporal.

- **Reconectar los barrancos con el mar naturalizando las desembocaduras**, eliminando las barreras urbanísticas donde sea posible de manera que el tramo final de los cauces en contacto con el litoral puedan ser centros de ocio y esparcimiento natural asociados al agua a la vez que sistemas de amortiguación y mitigación de inundaciones y fenómenos de escorrentía violenta.

Los entornos propicios en el municipio de Las Palmas se localizan en los linderos norte y este en contacto con el mar. Tramos de costa de distinto carácter y con relaciones muy diversas con la trama urbana que se desarrolla hacia el interior. Empezando el recorrido por el extremo norte, en la desembocadura del barranco de Tenoya, avanzamos hacia el este por Costa Ayala y se abre el barranco de Tamaraceite antes de llegar a la zona costera de El Rincón. Ya en el paseo de la playa de Las Canteras, se inicia éste con La Cícer y culmina en El Confital. La playa de Las Canteras ofrece el hándicap de su altísima urbanización y la fragilidad de su ecosistema.

Playa de Las Alcaravaneras. Playa de La Laja. Desembocadura de Jinámar. Frente marítimo de Levante, desde el Puerto de La Luz hasta San Cristóbal. Paseo marítimo de borde encajado entre una vía de primer orden y el mar.

6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

6.1. El espacio municipal y la infraestructura verde y azul

El ámbito municipal de Las Palmas de Gran Canaria asienta una de las mayores ciudades del país (378.027 hab. *año 2023*) en una superficie de unos 100 km2, alcanzando el ámbito urbano consolidado apenas la mitad de esa extensión. En este marco, un 30% del territorio municipal se delimita mediante alguna de las figuras de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos o de la Red Natura 2000, a la que se suman Hábitats de Interés Comunitario, una treintena de bienes de interés cultural y una amplísima representación del patrimonio natural y cultural dotado de interés para su conservación. Esta lista de espacios medioambientalmente relevantes, se integra en una apreciable variedad de paisajes singulares, específicos y con cualidades escénicas que dan forma a una ciudad y un municipio con marcados rasgos de singularidad territorial, ambiental, sociocultural y económica.

Lejos de ser una contradicción, lo anterior no es más que el reflejo de la diversidad y la complejidad de un territorio donde convergen escenarios tan diferenciados como varios centros urbanos históricos, conjuntos volcánicos, playas, barrios tradicionales con una apreciable riqueza cultural, barrios contemporáneos con una destacada vitalidad y capacidad de resiliencia, un escenario constante de barrancos y laderas, kilómetros de costa y contacto marítimo, entornos agrícolas, la biodiversidad propia de ambientes insulares subtropicales, uno de los principales puertos del Atlántico Medio, las manifestaciones espaciales del comercio y el turismo, etc.

Sin obviar las necesidades coetáneas, adquiere gran importancia la definición de una hoja de ruta que nos permita situarnos en un territorio sostenible, garante del bienestar, ambientalmente atractivo, viable y resiliente desde el punto de vista climático.

6.2. Biodiversidad

La dinámica urbanística y demográfica inherente al municipio de Las Palmas de Gran Canaria condicionan los valores naturales de la biodiversidad presente en el territorio, trastocando y transformando su naturaleza y las características consecuentes a sus relaciones ecosistémicas.

Dentro del Municipio capital de la isla de Gran Canaria, los ecosistemas urbanos aparecen distribuidos en tres subsistemas: el verde (toda la materia viva y el suelo natural, incluyendo grandes parques urbanos, espacios periurbanos con suelos residuales y áreas del suelo rústico), el gris (zonas edificadas) y el azul (Borde litoral – costero y láminas de aguas interiores, embalses, charcas, grandes depósitos de riego a cielo abierto y fuentes reseñables asociadas al ajardinamiento y ornamento urbano). Cada uno de ellos puede dividirse en biotopos específicos —espacios vivos que proporcionan condiciones adecuadas para el desarrollo de determinados organismos — o localizados, como árboles (en el subsistema verde), aceras y muros (en el gris) y charcas (en el azul). En este contexto, los muros y los edificios son tan parte del ecosistema urbano como las zonas naturales del espacio rural.

Frente litoral de Las Palmas de Gran Canaria
Fuente: Elaboración propia

Individualizando en especies y comunidades, en el contexto municipal aparecen como reseñables por su nivel de valoración científica, social, ecológica o su grado de amenaza, los siguientes:

- El matorral termo-esclerofilo del piso basal insular (tabaibal – cardonal).
- Los bosquetes y rodales termófilos.
- Los palmerales de Phoenix canariensis.
- El cinturón de especies halófilas o psanmofilas costeras.
- Las arboledas singulares.
- El ecosistema costero de aguas someras y los biotopos litorales.
- El lagarto gigante de Gran Canaria (Gallotia stehlini).
- La avifauna marina con presencia en la orla costera.
- La avifauna permanente o migrante ligada a humedales y láminas de agua interiores.
- Los insectos polinizadores como promotores de la biodiversidad botánica.

6.3. Pérdida y fragmentación de hábitats

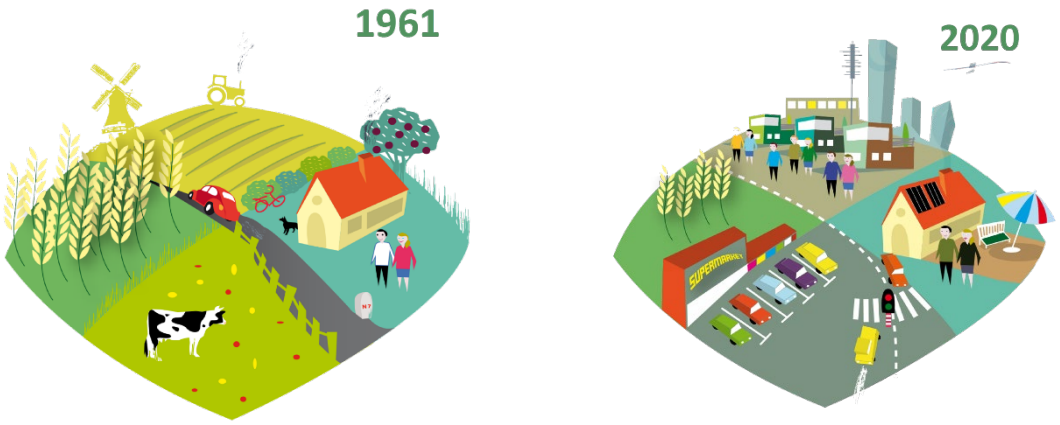
En el campo del planeamiento urbanístico, la concepción que se ha tenido del entorno natural del territorio es una concepción como parte residual del suelo. Tal es así, que el concepto que se le ha ido designado para definirla durante muchos años en los documentos urbanísticos es de “no urbanizable”, reflejo directo, por su propia confección etimológica, de que se le confiere al entorno rural y natural una concepción negativa y marginal. En este sentido, subyace de manera indirecta la propia actitud y predisposición que ha ido acompañando al planeamiento de entender este medio como aquel que no genera aprovechamiento y, por ende, supeditándose al ansia del planeamiento urbanístico de controlar el proceso urbanizador, como el suelo resultante de los objetivos de dicho proceso.

La consecuencia directa de esta casuística deriva en la planificación de estos entornos naturales en la que, en muchos casos, no se ha establecido una previsión de las consecuencias del proceso urbanizador sobre este medio, dejando su desarrollo a expensas del crecimiento urbano, provocando el aislamiento de los espacios naturales, que han quedado inmersos y aislados en extensiones de hormigón y asfalto, y que requieren de una continuidad física para su supervivencia.

Esta tendencia ha ido acompañada y favorecida por el descontrolado crecimiento demográfico de las ciudades provocado por las migraciones producidas entre el campo y la ciudad y una necesaria satisfacción

de la demanda de vivienda que ha llevado a poner el foco de atención en este propio crecimiento del suelo urbano.

Todo este proceso ha dado como resultado un crecimiento descontrolado del suelo urbano, no siempre de manera continua, que ha aumentado, consecuentemente, el consumo de suelo virgen, y que, paralelamente, ha generado un aumento de la presencia de infraestructuras tanto de suministro como de carreteras dispersas por el territorio, para dar respuesta a la demanda que generan estos nuevos núcleos poblacionales. Este consumo de suelo, directo e indirecto, genera un conflicto permanente con la estructura de supervivencia de los sistemas naturales, que se ven en continua transformación y manipulación de su hábitat.



Evolución de los suelos agrícolas
Fuente: Los costes del sellado del suelo (Comisión europea, 2013)

La amenaza generada por la fragmentación territorial derivada de la construcción de estas infraestructuras lineales comentadas provoca la irremediable insularización de los ecosistemas con la consecuente pérdida de los mismos y alteración de la biodiversidad, provocando la merma de la superficie de los hábitats y la reducción de las poblaciones de fauna y flora, afectando de manera directa sobre la calidad de su diversidad biológica.

> *"...La pérdida y fragmentación del hábitat está considerada como una de las CAUSAS PRINCIPALES de la actual CRISIS DE BIODIVERSIDAD. Los procesos responsables de esta pérdida son múltiples tales como la pérdida regional de hábitat, insularización causada por la reducción y el aislamiento progresivo de los fragmentos de hábitat, efectos de borde, etc...".*

Tal y como recoge la revista científica de ecología y medio ambiente ECOSISTEMAS, en su artículo (Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies):

En este sentido dicho artículo pone el acento en la repercusión directa que sufre el hábitat debido a la insularización, fragmentación y merma de superficie de los espacios naturales y recoge en los siguientes puntos los aspectos con mayor relevancia derivados de la misma.

1. Una **pérdida regional en la cantidad de hábitat**, con la consiguiente reducción del tamaño de las poblaciones de los organismos afectados. Como consecuencia, disminuye la densidad regional de las especies (número de individuos por unidad de superficie en toda la región considerada), un buen índice de su capacidad para restañar extinciones.

2. Una **disminución del tamaño medio** y un aumento del número de los fragmentos de hábitat resultantes. Esta tendencia reduce progresivamente el tamaño de las poblaciones mantenidas

por cada uno de los fragmentos, aumentando así el riesgo de que alcancen un umbral por debajo del cual son inviables.

3. Un **aumento de la distancia entre fragmentos**, con la consiguiente dificultad para el intercambio de individuos entre las poblaciones aisladas, así como para reponerse, por ecolonización, de una eventual extinción.

4. Por último, se produce un aumento de la relación perímetro / superficie y, por consiguiente, una mayor exposición del hábitat fragmentado a múltiples interferencias procedentes de los hábitats periféricos, conocidos genéricamente como matriz de hábitat. Se da así un creciente efecto de borde que origina un deterioro de la calidad del hábitat en regresión, afectando a la supervivencia de las poblaciones acantonadas en los fragmentos.

Evolución del barrio de Tamarceite (Las Palmas de Gran Canaria)
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, y como consecuencia directa de esta incidencia sobre los ecosistemas, las zonas afectadas se ven inmersas en procesos de desertificación, erosión… que acrecentará las consecuencias sufridas con el impacto del cambio climático.

En consecuencia, la forma y el tamaño de los fragmentos resultantes de la fragmentación condicionarán a corto plazo la presencia de las especies y, junto con el nivel de aislamiento que se genere, determinarán la viabilidad a largo plazo de las poblaciones presentes (*Prescripciones técnicas para la reducción de la fragmentación de hábitats en las fases de planificación y trazado. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte. MARM, 2010a*).

En el contexto territorial del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, la fragmentación de hábitats arranca con la intensa antropización de los espacios rurales y periurbanos originada a partir de la década de los años 60 del siglo XX a través de la urbanización de la periferia municipal. Los barrios de autoconstrucción localizados en la mayoría de los casos siguiendo el perfil de interfluvios y lomos, las vías de acceso y las actividades agrarias con sus infraestructuras asociadas, ubicadas preferentemente en los cauces de barranco, configuran a grandes rasgos la casuística observable.

En tiempos más recientes, la creación de la infraestructura viaria de circunvalación a la capital, autovía GC-3, ha incidido aún más en las rupturas existentes, cercenando la continuidad ecológica de determinadas áreas y dibujando un mapa de vertientes seccionadas que se asoman al paisaje convertidas en pequeños ecosistemas – isla.

Por su parte, en el litoral, es donde más evidentes se hacen las interrupciones ecológicas, los dos grandes frentes costeros, ven desconectada su continuidad natural por la urbanización y las obras de infraestructura, tanto en la línea longitudinal que presenta el borde terrestre como en la franja intermareal y en los intercambios ecosistémicos que se producen en áreas de desembocadura.

En lo que respecta a la biodiversidad, las comunidades más afectadas son las vegetales, pues ven reducido y fraccionado su ecosistema potencial, de la misma manera, la entomofauna de insectos e invertebrados no alados con baja capacidad de movilidad fuera de la continuidad de su territorio, se ven condenada al aislamiento en manchas ecosistémicas que funcionan como recintos insulares.

Valga como ejemplo el caso de Pimellia granulicollis (escarabajo bombón) cuyo confinamiento en varios solares urbanos ubicados en el barrio de La Minilla es el resultado directo de la fragmentación de su hábitat.

6.4. Servicios ecosistémicos

La producción de agua limpia, la formación de suelo, la regulación del clima a partir del arbolado o la polinización son servicios ecosistémicos que aportan beneficios al conjunto de la sociedad, mejorando los niveles de calidad de vida ciudadana, la salud y la dinámica económica cotidiana.

De ahí, que este concepto, se haya convertido en eje central de las actuales políticas de renaturalización, gestión del clima y sostenibilidad ambiental, convirtiendo a los servicios ecosistémicos en aspecto nuclear en el diseño de políticas y acciones ambientales.

La implantación de la red de infraestructura verde y azul en Las Palmas de Gran Canaria persigue la consecución de esos servicios ecosistémicos reseñados a través de objetivos concretos que tienen la arborización, el tratamiento del agua y la preservación de la biodiversidad como denominador común:

- Gestión sostenible de áreas verdes municipales.
- Implantación de arbolado, adecuado, reseñable y catalogable.
- Gestión de riesgos naturales.
- Optimización de los recursos hídricos.
- Reducción de uso de productos agroquímicos.
- Mejora de la biodiversidad vegetal y animal.
- Reducción de la huella de carbono.
- Divulgación, concienciación y participación social en temas medioambientales.

7. CRITERIOS DE ACTUACIÓN

7.1. AMBIENTALES

7.1.1. Biodiversidad

Conservación de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas. Un enfoque centrado en la biología de la conservación integrará, por un lado, especies con su diversidad genética y por otro, ecosistemas, hábitas y sus interrelaciones. Otro enfoque centrado en las ciencias de la conservación integrará los siguientes aspectos: causas y soluciones ante la pérdida de biodiversidad; dimensión social y puesta en valor de los bienes y servicios aportados por los ecosistemas; empresas y biodiversidad, con el objetivo de desarrollar líneas de trabajo estables en proyectos científicos y lograr la contribución efectiva del sector privado en las ciencias de la conservación de la biodiversidad.

7.1.2. Paisaje

Frente a la intensidad con que se registran los fenómenos climáticos y la constante presencia de desastres naturales, las transformaciones aceleradas del territorio y con esto la pérdida de calidad ambiental, han motivado que se cuestione cada vez más, el papel del ser humano en el equilibrio del entorno. El paisaje es un recurso que hay que conservar.

Los paisajes son reservorios de un importante número de hábitats para muchas especies silvestres, que están vinculadas imprescindiblemente a la existencia de muchos paisajes naturales, heterogéneos y conectados. Se debe reducir, en la ordenación del territorio, el aislamiento de los espacios naturales por medio de la creación de un sistema de espacios abiertos unidos por corredores verdes que incluya también las zonas verdes urbanas.

A su vez, se deben equiparar las oportunidades de uso público para el ocio y actividades recreativas con las necesidades del hábitat, así como proteger y regenerar ecosistemas consolidando éstos como nuevos recursos turísticos. Impulsar una gestión responsable del territorio buscando un equilibrio entre la conservación del paisaje y la explotación productiva de los recursos naturales.

7.1.3. Restauración y protección ecológica

Las actuaciones están dirigidas al fortalecimiento y recuperación del capital natural. Favorecer los procesos de recuperación natural complementando estos procesos en la medida en que el potencial de recuperación natural esté dañado. Se prestará especial atención a la protección de las especies amenazadas fomentando la prevención y erradicación de especies invasoras.

Dependiendo del estado de degradación del ecosistema, se tratará de reemplazo o de rehabilitación del ecosistema original. En el caso de reemplazo, la intervención se orienta a obtener un nuevo ecosistema a partir de la situación de partida de ecosistema degradado con imposibilidad de ser restablecido ni en su estructura ni en su funcionalidad original. En cuanto a la rehabilitación se refiere a la recuperación de la funcionalidad del ecosistema sin recuperar completamente su estructura, introduciendo incluso especies inexistente en el ecosistema previo a la perturbación.

7.1.4. Salubridad urbana

Actuaciones que integran la salud en la planificación urbana y territorial. Estudiar la incidencia de un enfoque integral de la salud en decisiones relativas a distintos ámbitos como la vivienda, el transporte, la energía, el agua y el saneamiento.

Normas urbanísticas encaminadas a evitar riesgos para la salud, códigos urbanísticos con el fin de limitar los entornos que dificultan los estilos de vida saludables o agravan las desigualdades; marcos espaciales que permitan estilos de vida saludables; procesos de ordenación urbanística y territorial que aprovechen los múltiples beneficios indirectos de la adopción de una perspectiva de salud.

7.2. SOCIALES

7.2.1. Movilidad

Interconectar ecosistemas y personas en la estructura urbana, introduciendo los entornos naturales exteriores en la ciudad por medio de las infraestructuras de movilidad, promoviendo a su vez el uso de transportes no motorizados en recorridos cortos. Generar un sistema de espacios verdes a diferentes escalas que aglutinen tanto espacios libres superficiales como espacios lineales que sirvan de enlaces de conexión. Una malla en la que el verde y la movilidad (tanto rodada como peatonal) se complementen, mostrando los espacios libres no solamente como espacios estáticos de estancia, sino también, espacios dinámicos de comunicación. En definitiva, entender la concepción de la calle como un espacio verde más, mostrándolo, no solamente como un espacio de comunicación de las personas, sino también de la biodiversidad.

7.2.2. Accesibilidad

Creación de un sistema que mejore sustancialmente el conocimiento e integre los procesos de obtención de información y su gestión, a escala nacional en los ámbitos terrestre y marino: tipos de hábitats y de especies de interés comunitario, especies en situación crítica, especies en peligro de extinción, vulnerables, en régimen de protección especial y las que constituyen indicadores para determinar la salud de los ecosistemas.

7.2.3. Usos

Compatibilizar el uso público con la conservación de los recursos naturales del espacio; nuevos usos liberados de la movilidad. El despliegue de infraestructura verde y azul debe permitir una planificación más adecuada de los usos del territorio, tanto en medios rurales como urbanos.

7.2.4. Educación ambiental

Elaborar programas de sensibilización mediante jornadas divulgativas en las que se genere consciencia y sensibilidad ante la biodiversidad y los desafíos ambientales que se aproximan, proporcionando conocimiento y entendimiento sobre las aportaciones y los beneficios que obtenemos de la infraestructura verde y azul para nuestro municipio.

7.2.5. Participación

Desarrollo e implantación de herramientas para controlar los efectos negativos del turismo, garantizar que el turismo fomente la cultura local al tiempo que limite los residuos y las emisiones de carbono.

7.3. CULTURALES

7.3.1. Usos tradicionales Elementos patrimoniales

El proceso de poblamiento y ocupación del espacio por parte de las estructuras socioeconómicas aborígenes e históricas están detrás de la distribución actual de un abundante e interesante patrimonio en Las Palmas de Gran Canaria. Sin embargo, el propio desarrollo urbano y rústico han distorsionado dicho esquema de distribución ante la destrucción o desvirtuación del paisaje tradicional en el casco urbano consolidado y en los barrios periurbanos, anteriormente núcleos agrícolas tradicionales.

El patrimonio histórico del municipio de Las Palmas de Gran Canaria referido a los entornos, construcciones e inmuebles presentes en el territorio se encuentra distribuido a lo largo y ancho de su superficie, presentando múltiples rasgos y cualidades representativas de las formas especificas de ocupación y uso del suelo por parte de la población.

Esto explica que sean las áreas menos urbanizadas del municipio las que conservan los valores patrimoniales etnográficos y arqueológicos; y, por el contrario, las áreas urbanas las que concentre los valores monumentales y arquitectónicos. Si nos atenemos al instrumento de ordenación urbanística del Catálogo Municipal de Protección que el Ayuntamiento promueve y gestiona en el ejercicio de sus competencias en materia de patrimonio histórico, se registran “oficialmente” más de 1.000 inmuebles, estructuras de ingeniería y entornos de valor arqueológico.

7.4. ECONÓMICOS

7.4.1. Oportunidad

Impulsar a las empresas intervinientes a la conversión en economías más sostenibles y bajas en emisiones de carbono, garantizando de esta manera que los bienes naturales continúen proporcionando recursos. Será necesario requerirles la valoración de los costes ambientales que suponga su actividad, previendo y previniendo los impactos ambientales que genere, justificando un uso óptimo y responsable de los recursos naturales que necesite, estableciendo un control, y, en su caso, restauración de los recursos naturales afectados.

7.4.2. Eficiencia energética

A fin de materializar el considerable potencial de ahorro de energía, se establecen actuaciones entorno a la reducción de las emisiones de dióxido de carbono y del consumo de energía final. Se propone la mejora de la tecnología en equipos y procesos industriales de PYME y gran empresa del sector industrial, así como la implantación de sistemas de gestión energética.

7.4.3. Reciclaje (Economía circular)

Tal y como recoge el parlamente europeo:

> *"La economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende".*

Este movimiento cíclico del producción y consumo de productos deberá ser aplicado tanto en el proceso constructivo de los componentes de la infraestructura verde como en la utilización de los espacios que la conforman velando por la reutilización de todos los elementos susceptible de ser aprovechados.

7.4.4. Producción y consumo sostenible

Requerir un uso de servicios y bienes para dar respuesta a las necesidades básicas ofreciendo una mejor calidad de vida minimizando el uso de recursos naturales y materiales tóxicos, así como las emisiones de residuos y de productos contaminantes a lo largo de su ciclo de vida.

Será necesario realizar un cambio en el modelo de consumo, obligando, en la medida de lo posible, a consumir productos de km 0 en los proyectos integrantes de la infraestructura verde, dándole siempre prioridad a los productos del mercado local. Asimismo, se tendrá que realizar un consumo responsable desde el punto de vista de la materia prima que se emplee, favoreciendo el menor impacto posible sobre los ecosistemas.

8. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- **Enclaves de promoción y protección de la biodiversidad**

Se definen como espacios valorizados por la existencia de comunidades, especímenes o ecosistemas singulares que representan hitos botánicos, zoológicos y naturales en el contexto de la biodiversidad municipal y se ven afectados por procesos de discontinuidad ecológica y fragmentación del hábitat, apareciendo en el territorio como islas de biodiversidad.

Las acciones pretenden preservar su existencia, promoviendo la mejora de las condiciones ambientales, físicas y biológicas que le sirven de soporte y posibiliten su integración en la red de infraestructura verde y azul, contribuyendo a frenar la fragmentación del hábitat y garantizar la continuidad ecológica.

- **Áreas de revegetación y reforestación**

Conjunto de acciones encaminadas a la creación de masas forestales, con predominio de especies arbóreas, que actúen como sumideros de carbono, refugios de biodiversidad y conecten la periferia municipal con las áreas urbanas más densamente ocupadas.
Las áreas susceptibles de acoger estos "nuevos" bosques, se representan por amplios sectores periféricos a la ciudad, calificados desde el Plan Insular de Ordenación (PIO), como Áreas de Repoblación Forestal y Áreas de Restauración Ambiental Prioritaria. Ámbitos periurbanos de San José del Alamo – La Milagrosa, Barranco de Tenoya, Bandama, Los Giles, Litoral de Jinámar y norte de la Isleta.

Se ubican sobre suelos y porciones de terreno con signos de deterioro ambiental y perdida de cobertura vegetal por abandono de la actividad agraria o por actuaciones antrópicas que han ocasionado remonición de tierras y alteración de los perfiles topográficos. Se incluyen vertederos y explotaciones mineras a cielo abierto como enclaves potenciales de regeneración ambiental y paisajística. Muchos de los espacios señalados sirven a la función de dar conectividad vegetal y ecosistémica al territorio, propiciando la continuidad de hábitats y favoreciendo la preservación y propagación de la biodiversidad.

- **Sistema de conexiones verdes**

La acción tiene como objeto dar continuidad funcional a la renaturalización del territorio a través de la posibilidad de ser recorrido de forma peatonal o ciclista en un contexto de nula motorización y cero emisiones. La red trazada conecta las áreas homogéneas del municipio señaladas en el Plan Director mediante senderos y/o vías ciclistas de firme natural y bajo impacto constructivo, vegetadas y arboladas allá donde sea posible.

La conectividad se desarrolla fundamentalmente a través de los cauces de los barrancos y las cresterías de los interfluvios más destacados, conectando espacios libres, áreas recreativas, miradores y penetrando mediante accesos puntuales en los principales núcleos poblacionales de la periferia rural y periurbana del municipio.

- **Creación de infraestructura azul**

En los ámbitos rurales, responde a la implementación de corredores azules a cielo abierto a lo largo de los espacios interiores del municipio, aprovechando las láminas de agua creadas para servir de apoyo a la actividad agraria durante los períodos de máximo apogeo del sector primario.

En la red se incluyen infraestructuras hidráulicas como embalses, estanques o maretas, muchas en desuso y algunas dotadas de plena funcionalidad. Se señalan todos los elementos que potencialmente pueden formar parte de la red, sin entrar a valorar su viabilidad técnica o su titularidad jurídica. La estrategia obedece a la necesidad de complementar la infraestructura verde con la infraestructura azul a fin de potenciar los efectos beneficiosos sobre la biodiversidad, el aprovechamiento de los recursos hídricos y la búsqueda del confort climático.

En el espacio urbano más denso y abigarrado, son las instalaciones deportivas de piscinas a cielo abierto o los grandes estanques de parques y jardines extensos los que conforman la infraestructura azul más directamente relacionada con la salubridad ambiental y el equilibrio térmico.

En la orla costera, conforman la infraestructura azul las adecuaciones urbanísticas del contacto tierra – mar a través de elementos que potencien la biodiversidad costera, sirvan de amortiguación a la subida del nivel del mar y contribuyan a la continuidad de hábitats en zonas de desembocadura.

En cualquiera de los ámbitos citados anteriormente, se incluyen acciones destinadas a la creación de infraestructura azul mediante la instalación de elementos superficiales, permeables y preferiblemente vegetados, previos al sistema de saneamiento y que forman parte de la estructura urbana – hidrológica – paisajística del territorio. Su finalidad es la de filtrar, retener, transportar, acumular, reutilizar e infiltrar al terreno el agua de lluvia con el objetivo último de reciclarla e incorporarla de nuevo al ciclo natural. Los tipos principales de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) se configuran por:

- Canales permeables.
- Cubiertas ecológicas.
- Depósitos de infiltración.
- Superficies de drenaje horizontal.
- Ecocunetas.
- Ecoaparcamientos.
- Humedales.
- Jardines de lluvia.

- Jardines verticales.
- Pavimentos permeables.
- Infraestructuras de riego pasivo.

- **Reconsideración del espacio natural urbano**

El suelo urbano ante la naturaleza de sus elementos y la disposición de sus componentes se muestra como uno de los principales escollos a acometer para salvaguardar la conectividad y continuidad de la infraestructura verde.

Las intervenciones en suelo urbano se basarán en tres grupos. Por un lado, se proponen actuaciones sobre el viario urbano jerarquizándolo según el tipo de conectividad que pueda prestar. En primer lugar, la conexión interior costa. Es un viario de sección amplia y que une la parte interior del municipio, donde están situados los Espacios Naturales Protegidos, con la costa de manera que la infraestructura verde atraviese de forma directa la trama urbana. Por otro lado, la conexión transversal. Este viario lo componen vías de segundo rango, con un poco menos de sección. Su trazado, paralelo a la costa, se muestra de lado a lado de la ciudad. Cosen y unen todas las vías interior costa de manera directa hilvanando el trazado urbano entre ellas y conectando con los espacios libres de gran superficie que se encuentran en el interior. Y, por último, las vías concatenadas, que son vías interiores de los barrios a una escala inferior, y realizan un trabajo de cirugía ambiental para introducir la vegetación en los pequeños. Estas vías llevan su trazado hasta las interior costa y hasta las transversales, terminando de cerrar una malla en forma de telaraña en el interior del suelo urbano.

Otros elementos que se trabajan son los espacios libres urbanos, así como los Sistemas Generales de Espacios libres en suelo urbano, para reconsiderarlos y establecer una lógica ambiental general en toda la trama a escala municipal.

Finalmente, se establecen directrices para disponer en los edificios públicos tanto cubiertas verdes como fachadas verdes.

- **Espacios ambientales de participación**

En la búsqueda continua de acercar la naturaleza a la población, se proponen zonas de esparcimiento vinculadas al área urbana pero no inmersas en ella, con predominio de vegetación arbórea, arbustiva y cobertura verde de suelo.

Estos serán espacios de convivencia y disfrute en los que la vegetación posee un roll indispensable en la composición del espacio. Lugares para desarrollar una relación con la naturaleza de manera pasiva/contemplativa o activa, garantizando su accesibilidad y el acceso a sus instalaciones. Asimismo, estos espacios podrán albergar lugares habilitados para la actividad divulgativa relacionada con temas ambientales, huertos urbanos y granjas participativas para la interacción con animales.

Las atalayas paisajísticas o miradores se integran en la infraestructura verde y azul a partir de su condición de espacios ideales para establecer estaciones de divulgación, conocimiento, educación y concienciación ambiental.

Las condiciones topográficas del municipio propician la existencia de numerosos puntos de observación desde los que obtener perspectivas y cuencas visuales privilegiadas de los principales ítems del relieve, la biodiversidad vegetal y la ciudad construida. El Plan Director incluye estos puntos dentro de la red de conexiones que conforman la infraestructura verde y azul.

9. SEGUIMIENTO

En el contexto del Plan Director de Infraestructura Verde y Azul, los indicadores son la representación cuantitativa o cualitativa, verificable objetivamente, a partir de la cual se registra, procesa y presenta la información necesaria para medir el avance o retroceso en el logro de una determinada acción dentro de los límites del territorio municipal. Mediante el seguimiento, se genera un proceso continuo en el tiempo en el que se crea información sobre el progreso de la acción concreta planteada sin examinar la causalidad entre las intervenciones y sus efectos. Por último, la evaluación, deviene en la valoración puntual de la intervención y sus efectos (positivos o negativos, esperados o no), que busca determinar una relación de causalidad entre estos en términos de eficiencia, eficacia, calidad y economía.

El seguimiento y la evaluación del Plan Director cumple con el propósito de informar sobre los cambios logrados a lo largo de la implementación de las acciones en materia de renaturalización del territorio, mitigación - adaptación a los efectos del cambio climático, interrelación equilibrada del gobierno local, la sociedad civil y el mercado y consecución de cotas elevadas de calidad medioambiental y protección de la biodiversidad. Teniendo en cuenta que dicha información interesa no sólo a los gestores del Plan Director, sino también a la comunidad ciudadana del municipio insular capitalino, y a quienes colaboran en iniciativas similares.

Los indicadores expresados se corresponden con los contenidos en el documento marco de la Agenda Urbana Española, si bien, una vez las acciones contenidas en el Plan Director comiencen su implementación, se irán incorporando a cada una de ellas, marcadores específicos de seguimiento y evaluación en base a la prioridad y periodicidad establecidas en cada una de las fichas descriptivas previas.

10. ANEXOS.

Anexo I. Fichas de acciones

Anexo II. Planos de información

I.01. Espacios Naturales Protegidos y Hábitats de Interés Comunitario.
I.02. Zona de Especial Conservación (terrestres y marinas) y Zonas de Interés Medioambiental (ZIM).
I.03. Especies Protegidas.
I.04. Cultivos e instalaciones ganaderas.
I.05. Infraestructura hidráulica.
I.06. Clasificación de suelo.
I.07. Sistemas generales de espacios libres, espacios libres y huertos urbanos del PGO 2012.
I.08. Red viaria.
I.09. Definición de áreas homogéneas.

Anexo III. Planos de acciones

EPPB-00. ENCLAVES DE PROMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.
EPPB-01. Incorporación a la infraestructura verde municipal de la Retama peluda (Telline nervosa) y su entorno de proliferaciónA.01. Enclaves de promoción y protección de la biodiversidad.
EPPB-02. Incorporación a la infraestructura verde municipal de la Dama de Bandama (Parolinia glabriuscula) y su entorno de proliferaciónA.03. Puntos de contemplación paisajística.
EPPB-03. Incorporación a la infraestructura verde municipal de las comunidades de tabaibal, cardonal y matorral termo-esclerófilo de cotas bajas A.05. Red de Senderos interconectados (peatonales y ciclistas) en entornos periurbanos.

EPPB-04. Incorporación a la infraestructura verde municipal de la palmera canaria (Phoenix canariensis) y sus agrupaciones (palmerales).
EPPB-05. Incorporación a la infraestructura verde municipal de los ecosistemas naturales de bosque termófilo.
EPPB-06. Incorporación a la infraestructura verde municipal de los ámbitos potenciales de presencia y desarrollo del escarabajo de la Minilla (Pimelia granulicollis).
EPPB-07. Incorporación a la infraestructura verde municipal de los ámbitos potenciales de nidificación y presencia del charrán común (Sterna hirundo).
EPPB-08. Incorporación a la infraestructura verde municipal de los hábitats de desarrollo y proliferación del lagarto de Gran Canaria (Gallotia stehlini). "Lagartarios".
EPPB-09. Incorporación a la infraestructura verde municipal de los hábitats de Avifauna asociada a láminas de agua.
EPPB-10. Incorporación a la infraestructura verde municipal del ámbito de localización, desarrollo y propagación de la "yerbamuda" de Jinámar (Lotus kunkelii).
EPPB-11. Incorporación a la infraestructura verde municipal de los ámbitos potenciales de nidificación y presencia estacional de pardela cenicienta (Calonectris diomedea).

RENU-00. RECONSIDERACIÓN DEL ESPACIO NATURAL URBANO.
RENU-01. Revegetación de vacíos urbanos, laderas e intersticios.
RENU-02. Localización de espacios superficiales de conexión ambiental.
RENU-03. Renaturalización de los edificios públicos: cubiertas, fachadas y vallados.

SCV-00. SISTEMA DE CONEXIONES VERDES.
SCV-01. Creación de una malla urbana jerarquizada de conectividad ecológica.
SCV-02. Red de barrancos municipales.
SCV-03. Conformación de un sistema de movilidad verde.

ARR-00. ÁREAS DE REVEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN.
ARR-01. Arbolado de espacios rurales y periurbanos.
ARR-02. Creación de áreas e instalaciones de viveros.

EAP-00. ESPACIOS AMBIENTALES DE PARTICIPACIÓN.
EAP-01. Áreas de ocio y esparcimiento.
EAP-02. Huertos urbanos.
EAP-03. Granjas participativas.
EAP-04. Miradores municipales.

CIA-00. CREACIÓN DE INFRAESTRUCTURA AZUL.
CIA-01. Llenado de embalses y maretas.
CIA-02. Jardines de lluvia.
CIA-03. Renaturalización de cauces y desembocaduras.
CIA-04. Cunetas verdes y estanques.
CIA-05. Sistemas de drenaje urbano.
CIA-06. Áreas forestales de retención y captación de agua.