

## CIUDAD Y TERRITORIO

## ESTUDIOS TERRITORIALES

ISSN(P): 1133-4762; ISSN(E): 2659-3254

Vol. LV, Nº 215, primavera 2023

Págs. 97-118

<https://doi.org/10.37230/CyTET.2023.215.6>

CC BY-NC-ND



# Desarrollo y evolución diacrónica de los usos del suelo del Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz (País Vasco)

Pedro José LOZANO-VALENCIA <sup>(1)</sup>Oihane BEJARANO-GUBIA <sup>(2)</sup><sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> Profesor/a titular. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

**Resumen:** El Anillo Verde se configura como un concepto de gran implantación dentro del urbanismo de ciudades de diverso tamaño y ubicación. Hoy en día se encuentra de gran actualidad puesto que son muchas las ciudades que lo han implementado y entra de lleno a configurar una tipología de gran importancia dentro de la necesaria infraestructura verde urbana. El ejemplo de Vitoria-Gasteiz es uno de los más conocidos dentro de la escala española. Desde que a mitad de la década de los 80 del pasado siglo se apostó por esta figura y su desarrollo, muchos han sido los pasos que se han dado hasta la actualidad. El objetivo fundamental de este trabajo es precisamente analizar la evolución diacrónica de esta figura desde su inicio hasta nuestros días. Para ello se han analizado fotografías aéreas de vuelos con fechas diferentes y, a la misma vez, se han consultado los archivos municipales, principalmente los expedientes relacionados con los sectores transformados. Se atestigua una evolución progresiva en el tiempo pero que cuenta con un desarrollo muy fuerte durante la década de los 90. En cualquier caso, los resultados atestiguan una evolución desigual por sectores.

**Palabras clave:** Anillo Verde; Evolución diacrónica; Infraestructura verde; Usos del suelo; Vitoria-Gasteiz.

Recibido: 16.02.2022; Revisado: 13.09.2022

Correo electrónico (1): [pedrojose.lozano@ehu.eus](mailto:pedrojose.lozano@ehu.eus) ; Nº ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1345-5704>Correo electrónico (2): [oihanebejaranogubia@gmail.com](mailto:oihanebejaranogubia@gmail.com) ; Nº ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8066-0882>

Los autores agradecen los comentarios y sugerencias realizados por los evaluadores anónimos, que han contribuido a mejorar y enriquecer el manuscrito original

## Development and diachronic evolution of land uses in the Green Belt of Vitoria-Gasteiz (Basque Country)

**Abstract:** The concept of green belt is a set up which is being implemented within the urban planning of cities of different sizes and locations. Nowadays it is very relevant. There are, in fact, many cities that have adopted this system which implements typologies of great importance for the necessary urban green infrastructure. The example of Vitoria-Gasteiz is one of the best known in Spain. In the mid 80's it was decided to work on this system. Since then, many were the steps taken towards its development. The main objective of this project is to analyze precisely the diachronic evolution of this system from its insertion till the present day. For this purpose, both municipal archives and aerial pictures from different dates have been analyzed and consulted, although only those in relation with the transformation of the sectors. A progressive evolution was attested over time, although the biggest development happened in the 90's. The results show an uneven evolution by sector.

**Keywords:** Green belt; Diachronic evolution; Green infrastructure; Land uses; Vitoria-Gasteiz.

### 1. Introducción

El concepto de Anillo Verde fue utilizado, por primera vez, por el urbanista y arquitecto Ebenezer Howard a finales del siglo XIX (HOWARD, 1898). Este autor era especialmente crítico con los desarrollos urbanos e industriales, típicos de la revolución industrial registrada en países como Inglaterra, de manera que, dentro de las propuestas para terminar con los problemas urbanísticos tan acuciantes como el crecimiento urbano desacerbado, la contaminación y la insalubridad, abogaba por el desarrollo de ciudades jardín, con importantes extensiones libres y ajardinadas que mitigaran, por una parte los problemas de hacinamiento urbano, pero también la baja calidad (en términos de zonas libres y verdes) propias de las ciudades de esta época. Estas ciudades jardín deberían desarrollarse fuera del ámbito urbano ya desarrollado, que contaba con estos evidentes problemas, y deberían ser ubicadas en forma de *New towns* dentro de entornos rurales y agrarios, de manera que se conjugaban y complementaban los necesarios dos tejidos: el rural y agrario como proveedor de abundantes materias primas y otros servicios ecosistémicos, y las ciudades como centros de consumo, pero también desarrollo económico, industrial e infraestructural. Sin embargo, fuera de los modelos clásicos de ciudad-jardín, con densidades constructivas relativamente bajas y un modelo repetitivo de villa con jardín, Howard apostaba por implementar un “anillo” en torno a las mismas que sirviera, además, para limitar el propio crecimiento de la ciudad. De esta forma, el Anillo Verde cumplía dos funciones básicas: por una parte, suponía una transición amable y gradual entre la ciudad y el campo y, por otra, un

verdadero límite de crecimiento de la urbe (HOWARD, 1902).

En gran medida, éstos son los mismos objetivos que cumplen, a día de hoy, los anillos verdes, en general y el anillo de Vitoria-Gasteiz en particular.

En el diseño de estos anillos verdes debían tener especial relevancia elementos tan dispares y diversos como: campos de cultivo y huertas, bosques y bosquetes, zonas lacustres y otros elementos acuáticos, zonas de expansión y recreo, etc. (HOWARD, 1902). En definitiva, esta especie de células urbanas diseminadas por una matriz agraria se repartiría por el territorio auto-conteniendo su crecimiento y no uniéndose directamente a través, precisamente, de estos cinturones verdes. La idea no suponía solo un desarrollo urbano más equilibrado, auto-controlado y salubre, sino una representación más social y, sin quererlo, sostenible cual es la existencia de un proceso de autoabastecimiento urbano a través de su *hinterland* agrario, de manera que los espacios urbanos y los rurales no supusieran dos mundos antagónicos enfrentados sino más bien totalmente complementarios. Esta idea podría resultar utópica tanto a finales del siglo XIX como en la actualidad. Sin embargo, algunos autores han reconocido que la idea de Howard tendría validez absoluta más de un siglo después en una comarca como es La Llanada Alavesa (PRATS & OZCÁRIZ, 2017). La ciudad de Vitoria-Gasteiz se configuraría como una de esas ciudades sostenibles que ideó Howard, con un *hinterland* agrario y rural que complementaría de forma modélica las labores y servicios de la ciudad y el tejido rural circundante, de manera que hablan de una región urbana o una bio-región paradigmática (FARIÑA, 2012). En este caso la comarca circundante (Llanada

Alavesa) podría proveer de la mayor parte de las materias primas y servicios ecosistémicos a la propia ciudad mientras que ésta se configuraría como un nodo estructurador de la comarca, a la vez que proporcionaría (lo hace en la actualidad) una gran cantidad de puestos de trabajo, unas fuentes financieras y económicas notables, así como una lista considerable de dotaciones, servicios e infraestructuras.

Desde las ideas y propuestas iniciales de Howard fueron pocos, en un primer momento, los desarrollos y planificaciones urbanas que tomaron en serio la idea del Anillo Verde. Por citar algunas, todas ellas dentro del Reino Unido: Letchworth, Welwyn, Bracknell, etc. Sin embargo, todas ellas son de pequeño tamaño y se restringen a la escala plenamente local. Habría que esperar hasta bien entrada la década de los 50 del siglo XX para asistir al que podemos considerar como el primer gran desarrollo urbano de un cinturón o Anillo Verde a escala comarcal o regional, y con el suficiente interés mediático, social, urbanístico, etc. Se trata del Anillo Verde en torno a la ciudad de Londres (AMATI, 2008). En este caso, además, no solo se desarrolla esta idea para poner freno a los crecimientos urbanos incontrolados y el *sprawl* urbano típico de esta época, sino que se quiere poner en marcha un verdadero éxodo de aquellas actividades intensamente contaminantes e impacantes fuera de la *city*, a la vez que impulsar un verdadero movimiento descentralizador de cierta cantidad poblacional desde el centro de la urbe o los diferentes barrios hacia otros núcleos o municipios de pequeño o mediano tamaño, es decir, un verdadero proceso descongestionante de la ciudad principal (AMATI, 2007). La propuesta de Londres fue desarrollada al amparo de la Ley de Cinturones Verdes aprobada en 1938 (*The Green Belt Act*). Sin embargo, el desarrollo efectivo del cinturón verde fue materializado por el Plan de 1943 del Gran Londres y la Ley de Planificación Regional y Urbana de 1947 (*The 1947 Town and Country Planning Act*).

Este desarrollo animó considerablemente a un buen número de ciudades medias del Reino Unido, de manera que en los años siguientes muchas de ellas adaptaron el modelo londinense para su propio desarrollo urbano y la aplicación de su planeamiento urbanístico. Pero no solo afectó durante la segunda mitad del siglo XX a las ciudades anglosajonas, sino que fue más allá y también fue adoptado e implementado en ciudades como Colonia, Helsinki, Ottawa, Estocolmo, Seul, Hanover, Portland, etc. (BENGSTON & YEO-CHANG, 2005; LABIDOIRE, 2013). En este sentido, más que relacionarse con la creación de anillos verdes

*ex novo*, la experiencia del Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz lo hace con otras experiencias en ciudades ya consolidadas que implementan el anillo cuando se encuentran plenamente desarrolladas, caso de ciudades alemanas de entreguerras como la citada Colonia, Stuttgart, Hanover, etc. o incluso, dentro de España, el Plan General de Madrid de 1946 (SÁNCHEZ DE MADARIAGA, 2002). Posteriormente el modelo ha sido implementado en ciudades de todos los tamaños y en casi todos los países del mundo, de manera que a día de hoy son innumerables los ejemplos de anillos verdes a esta escala global (YANG & JINXING, 2007; JUN, 2012; KEIL & MAC DONALD, 2016). La propia Unión Europea los toma muy en cuenta dentro de sus políticas ambientales y urbanas (AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE, 2011).

En lo que respecta al Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz, lo cierto es que ha concitado, no solo un apoyo social, político y técnico considerable, sino también un gran número de investigaciones y trabajos científicos a la vista de lo publicado, sobre todo en los últimos años. Además, el Anillo Verde ha sido trabajado científicamente desde diferentes puntos de vista: desde un ámbito global o integral (LABIDOIRE, 2013), hasta el más conceptual y comparado con otras experiencias a escala europea o global (BEATLEY, 2012; CÖMERTLER, 2017; AGUADO & al., 2017), en su configuración y lo que supone hacia el planeamiento urbanístico y territorial (GODOY & al., 2016), incluso referido a cuestiones de sostenibilidad (ECHEBARRIA & AGUADO, 2002; OZCÁRIZ, 2013). Uno de los vectores más interesantes de su estudio han sido las potencialidades de introducir la biodiversidad dentro de la trama urbana (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2012; JONES, 2016) e incluso de las posibilidades de conectividad que ofrece de puertas adentro, a la hora de configurar una malla verde que desde el interior comunique los sectores y barrios más céntricos con el exterior (LÓPEZ DE LUCIO, 2005), y sea capaz de introducir un buen número de especies que, no siendo estrictamente urbanas o antropófilas, puedan establecerse, de manera más o menos puntual dentro de los diferentes parques urbanos, espacios libres y verdes, etc. (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2012; CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2014). De la misma manera, también es interesante, no solo tener en cuenta la conectividad interior, sino que, a su vez, el Anillo Verde posibilita líneas de comunicación y conectividad con el resto de la unidad territorial en la que se enmarca Vitoria-Gasteiz: La Llanada Alavesa y sus límites montañosos (Urkia, Elgea, Aizkorri, Alzania, Urbasa, Urbia, Iturrieta, Montes de Vitoria, Tuyo, etc.) (FARIÑA, 2012). En los últimos tiempos también ha dado

lugar a importantes aportaciones dentro del ámbito de la infraestructura verde, la agenda 2030 (A-2030) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En este sentido, aunque luego se desarrollará en mayor medida, son muy interesantes aportaciones como las de TZOULAS & al. (2007), que enumeran, ordenan y cuantifican cuáles son los servicios ecosistémicos que el Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz procura, no solo a la ciudad, sino a la comarca y la región en las que se enmarca y sitúa (PEÑA & al., 2016; PRATS & OZCÁRIZ, 2017).

En cualquier caso, además de estas funciones, el Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz cumple otras nada despreciables. Aunque en los últimos años, una vez que la idea del anillo se ha asentado en la ciudad, han existido diferentes desarrollos urbanos de gran entidad como el de Zabalgana o el de Salburua, lo cierto es que tanto la población local como las autoridades políticas y técnicas perciben el anillo como un límite a respetar que no debe de ser superado en cuanto a la urbanización del territorio a las afueras del propio cinturón (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2018). No obstante, el Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz no se implanta sobre un territorio no urbanizado, sino que se acomoda a los espacios ya urbanizados e incluso tiene que ceder su preponderancia a desarrollos como los registrados en los primeros años del siglo XXI (Salburua y Zabalgana, principalmente). Con ello, la imagen de anillo verde perfecto y conectando todos los nodos no es real en el caso de Vitoria-Gasteiz, sino que adolece, hasta cierto punto, no sólo de la idea geométrica, sino de la necesaria conexión entre los nodos principales que estructuran el propio anillo.

Además, el anillo ha dado lugar a la recuperación ambiental y pasajística de las Lagunas de Salburua, un verdadero reservorio de agua que fue desecado a mediados de los años 60 y que fue recuperado (dentro de los procesos de implementación del Anillo Verde), de manera que mantiene varias láminas de agua que dan lugar a la residencia más o menos estable de un buen número de especies de vertebrados (LOBO, 2004). Esta recuperación, además, ha servido para regular el importante acuífero del sector de la Llanada de Vitoria. De esta forma, las lagunas de Salburua cuentan con un papel de reservorio de agua que, en momentos de grandes avenidas, regulan el caudal hídrico de diferentes cursos de agua, principalmente del río Zadorra, de manera que laminan las posibles riadas. Al respecto, intervenciones, no solo en Salburua, sino en los márgenes del río, han dado lugar a que las endémicas crecidas e inundaciones de sectores como Gamarra o Abetxuko se hayan visto

reducidas y hoy en día los daños y las salidas de las aguas sean los mínimos. Esta evitación de riesgos naturales ha dado lugar, lógicamente, a un ahorro en daños materiales que es evidente (OZCÁRIZ, 2013). Pero Salburua no solo se configura como una parte importante del Anillo Verde, un gran reservorio de biodiversidad y un factor de amortiguación de los riesgos naturales; de la misma manera, en época estival también se configura como un verdadero reservorio de agua con el que paliar las posibles y hasta cierto punto recurrentes épocas de sequía y escasez de agua. Hoy en día es muy difícil que estas láminas de agua, aunque someras, desaparezcan totalmente.

Por otro lado, entre los bienes y servicios que el Anillo Verde supone para la ciudad y la comarca se encontrarían los relacionados con la regulación, no solo ya de las aguas y los caudales, sino de los posibles efectos adversos del cambio climático. Efectivamente, este colchón verde se configura precisamente como un modelador de las condiciones de temperaturas adversas, tanto por su rigor estival como invernal, de manera que coadyuvan a matizar considerablemente el microclima de la ciudad de Vitoria-Gasteiz (CASTRO & al., 2014) y acrecentar la resiliencia del territorio ante eventos más o menos catastróficos o extremos cada vez más abundantes. También se configura como un verdadero sumidero de Gases de Efecto Invernadero (GEI) al fomentar usos del suelo como los forestales y ajardinados (PRATS & OZCÁRIZ, 2017), a la vez que ejerce un importante papel a la hora de depurar o filtrar los posibles contaminantes atmosféricos propios de los usos urbanos y económicos más intensivos.

A todos estos bienes más o menos perceptibles o materiales, que pueden ser englobados dentro de lo que se denomina como servicios de regulación, habría que añadir, además, el de la evitación de un buen número de procesos geomorfológicos. En definitiva, la cobertura forestal o de vegetación, en general, que supone la existencia del Anillo Verde está redundando en la conservación de los suelos (especialmente productivos en esta área) y evitando, de esta manera, que eventos como las riadas o las lluvias torrenciales estén erosionando este bien que muchas veces no es suficientemente valorado (OZCÁRIZ, 2013). No solo eso, sino que la existencia de esta cobertura vegetal también coadyuva al mantenimiento de la textura y estructura adecuada del suelo, y aporta una considerable cantidad de materia orgánica todos los años, con lo que la necesidad del uso de fertilizantes y otros productos fitosanitarios se reduce considerablemente (CENTRO DE ESTUDIOS

AMBIENTALES, 2014). Aunque no ha sido valorado de forma específica, la existencia del propio cinturón verde, además, es capaz de albergar y dar refugio a taxones de vertebrados que funcionan como controladores de plagas urbanas, tanto de insectos como de otros vertebrados.

Pero si importantes son los servicios de carácter regulatorio, también lo son los de abastecimiento. Económicamente el Anillo Verde muestra un interés especial en el sentido de mantener una población que cuenta con explotaciones fundamentalmente destinadas a la agricultura y pequeñas explotaciones ganaderas, todo ello junto a espacios de gran valor ambiental y ecológico. No hay que menospreciar, por lo tanto, las materias que se producen con respecto a las explotaciones mencionadas, sino a la posibilidad de contar con un espacio agrario junto a un tejido urbano tan intensivo como el de Vitoria-Gasteiz. La población urbana de la ciudad se beneficia de productos kilómetro 0, pero, además, de otro tipo de servicios de carácter cultural.

En cuanto a este tercer gran grupo de servicios, los relacionados con las cuestiones culturales, qué duda cabe que el Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz procura una gran cantidad de los mismos, y eso puede ser comprobado a la vista del valor e importancia que la propia población otorga a la existencia del anillo, en general, y a la provisión de este tipo de servicios, en particular (PEÑA & al., 2016). Entre otros habría que destacar los del ocio y diversión. La población ha interiorizado el anillo y sus espacios constitutivos y los disfruta paseando, haciendo deporte, sacando fotos, etc. Es un espacio de esparcimiento y ocio muy bien valorado. Por otra parte, el anillo muestra unos valores estéticos y paisajísticos de notable valor. El que el tejido urbano cuente en sus inmediaciones con esta infraestructura verde y azul muestra un gran interés tanto de la población local como de la población visitante, a través del turismo pero incluso de los viajes de negocios (PRATS & OZCÁRIZ, 2017). También la investigación se configura como un servicio de carácter cultural. Son muchos los trabajos de investigación y publicaciones, tanto científicas como de divulgación, que han visto la luz en los últimos años y cuya temática se centra en esta infraestructura verde. Es más, Vitoria-Gasteiz comienza a ser conocida en foros técnicos y científicos precisamente por su compromiso ambiental y sostenible, en general y, como no, por su Anillo Verde en particular (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2018).

Por último, nos gustaría reiterar la importancia del Anillo Verde como garante de una biodiversidad notable dentro de un tejido tan poco adecuado para la misma como es el urbano. En este sentido, el contar con un espacio Ramsar

y a la vez una Zona de Especial Conservación (ZEC) como son las lagunas de Salburua, amén de los remanentes de vegetación arbórea que forman parte del anillo a modo de bosques isla (también catalogados como ZEC), o el propio río Zadorra (que también se configura como ZEC), coadyuva al mantenimiento de unos niveles óptimos de biodiversidad. Además, muchos de los tramos fluviales (especialmente los del Zadorra) han sido definidos como “Áreas de Interés Especial” por contar con taxones de vertebrados especialmente amenazados como el avión zapador (*Riparia riparia*), el blenio de río (*Blenius fluviatilis*), el visón europeo (*Mustela vison*) o incluso la nutria común (*Lutra lutra*) (GOBIERNO VASCO, 2014).

## 2. Objetivos

El objetivo final del presente trabajo persigue realizar un análisis de la evolución diacrónica del Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz desde el año 1956 hasta el 2018. Para ello se han tomado en cuenta las ortoimágenes de cuatro años distintos: 1956, 1985, 2003 y 2018. Este fin general conlleva a su vez, otros objetivos de carácter específico u operativo como:

- La realización de análisis más pormenorizados, por sectores, de la evolución diacrónica del Anillo Verde.
- La relación de determinados hechos políticos, técnicos y administrativos con la evolución diacrónica del anillo.
- La obtención de conclusiones a tener en cuenta a la hora de, no solo analizar la evolución del anillo, sino su posible futuro.

## 3. Metodología

En primer lugar, hay que reseñar que el trabajo se ha centrado, fundamentalmente, en un análisis de tipo espacial, es decir, se han tomado diferentes documentos gráficos (en este caso distintas ortofotografías derivadas de las fotos áreas existentes y que recogen bien este sector o zona), y se ha realizado un análisis pormenorizado de los usos del suelo y los cambios que éstos han sufrido a lo largo de los años.

Por tanto, se trata de un trabajo de fotointerpretación que, para mayor seguridad, se ha combinado con el estudio pormenorizado de los archivos municipales en cuanto a los documentos que atestiguan los diferentes proyectos

de obra y licencias. De esta forma se realiza un doble análisis: cartográfico y documental.

El primer paso a tener en cuenta a la hora de completar la cartografía de usos del suelo sería unificar y estandarizar la leyenda de los mismos. A pesar de ello, no hemos contado con especiales facilidades a la hora de acometer esta primera tarea, es decir, no existe una semiología oficial para este tipo de cartografía. Sin embargo, existen metodologías propuestas por diferentes autores y escuelas, aunque finalmente se ha optado por la misma leyenda que propone el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz que se basa en el Sistema de Información Ambiental –SI@M– del Centro de Estudios Ambientales, que se adapta perfectamente a la escala urbana que es, lógicamente, la que mejor se adecúa, a su vez, a nuestro estudio. Nos parece que esta es la mejor forma de acompañar los análisis cartográficos y los derivados de las consultas a los diferentes expedientes urbanos.

Los documentos cartográficos sobre los que se ha trabajado se incluyen dentro de la cartografía temática que representa los usos del suelo del territorio de estudio y muestran las siguientes categorías: acera, estanque, camino, carretera, cultivo, instalación deportiva, construcción/edificio, matorral, bosque de ribera o vegetación de ribera, huerta, humedal, jardín o zona verde urbana, bosque, repoblación forestal, prado o pasto, río y/o arroyo y, por último, solar (es decir, parcela sin uso definido). Por lo tanto, como se ha dicho anteriormente, se ha tomado como referencia la misma leyenda de la mayor parte de los documentos cartográficos realizados por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. No obstante, los colores y la propia leyenda han sido adaptados a las necesidades y unidades del trabajo que se presenta a partir de la propuesta de GISANDBEERS (2020).

Para identificar los usos del suelo se ha descargado de la página web del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz la capa de los usos actuales del Anillo Verde, ya que gracias a este *shapefile* se ha podido obtener la leyenda descrita con anterioridad y con la que se ha trabajado en el análisis gráfico diacrónico.

Además, desde la página web del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG, 2020) se han descargado las ortofotos PNOA (Plan Nacional Ortofotografía Aérea, 2020) para diferentes años. Partiendo del mapa actual de usos del suelo se han realizado los procesos de fotointerpretación para los cuales se ha empleado el programa QGIS. A partir del mismo se han reflejado los distintos usos del suelo así como la extensión de cada categoría, de manera que se

han podido atestiguar las cantidades de pérdidas y ganancias de cada categoría de la leyenda en hectáreas y por sectores.

La identificación de las unidades no ha sido sencilla porque, en algunos casos, no se apreciaba bien en las ortofotografías. La resolución de las primeras ortofotos, muchas veces, no era la adecuada para la correcta identificación, sin embargo, los documentos urbanísticos consultados y diversas entrevistas con agentes cualificados han sido cruciales para este trabajo.

A la hora de analizar los usos del suelo se han tenido en cuenta las ortoimágenes de cuatro años distintos: 1956, 1985, 2003 y 2018. Como se ha mencionado anteriormente, se trata de ortofotos PNOA (PNOA, 2020). Se estimaron, por tanto, 4 fechas relevantes que se distancian entre ellas por un número de años que oscila entre los 15 y los 30. Nos parecieron distancias temporales relevantes para aquilatar la evolución diacrónica de este espacio en un periodo temporal de 63 años. Dos vuelos son anteriores a la promulgación del anillo y otros dos posteriores, siendo el último el que más se acercaba al día de hoy. Todas estas ortofotos han sido trabajadas con el sistema geodésico ETRS89 y la proyección UTM (huso 30). Tal y como se puede observar, la aprobación del Anillo Verde se realizó a mediados de 1998, con lo que nos pareció oportuno hacer una primera fotointerpretación y análisis a partir de las fotos obtenidas en el denominado “vuelo americano” de 1956. Se trata del primer vuelo disponible con cierta calidad, de manera que lo hemos tomado como el primer hito cronológico. En segundo lugar, el siguiente vuelo elegido es precisamente un poco antes de la aprobación del proyecto del Anillo Verde (1985). Entonces, ya se comenzaba a hablar de la necesidad de revertir ciertas situaciones ambientales como las de Salburua o el trazado fluvial del Zadorra, e incluso el mantenimiento y mejora del bosque de Armentia. En cambio, las de 2003 y 2018 son ortofotos realizadas más tarde de la creación y la implantación del Anillo Verde. Responden, la primera, a una etapa bastante incipiente del desarrollo del proyecto, mientras que la segunda lo hace a las imágenes más cercanas a la actualidad.

A partir de esos 4 hitos gráficos e históricos se han realizado los análisis y consultas pertinentes a través de las cuales se han identificado y cuantificado los distintos cambios en los usos del suelo. En la Fig. 1 aparecen las características más importantes de las ortofotos analizadas.

Como se ha mencionado anteriormente, en algún caso se ha hecho difícil identificar algunas parcelas en las ortofotografías, por lo que se ha tenido

Vuelo y años	Escala	Fecha	Resolución (m/píxel)	Escala	Fuente
1956-1957, serie B	Estatal	26/07/1956	1	1/32 000	PNOA
1980-1986	Estatal	31/04/1985	0,25	1/30 000	PNOA
1999-2003	Autonómica	31/07/2003	0,5	1/40 000	PNOA
2018	Autonómica	16/10/2018	0,25	1/5000	PNOA

FIG. 1./ **Características generales de las imágenes tenidas en cuenta**

Fuente: Elaboración propia

que utilizar una base de datos que recoge los expedientes realizados a lo largo de los años para la contratación de las obras del Anillo Verde. Todo este trabajo se ha llevado a cabo a través de los expedientes cedidos por Fernando de Juana, jefe de la Unidad de Anillo Verde y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Se ha leído y analizado pormenorizadamente cada expediente para ayudar y apoyar el trabajo de fotointerpretación.

Gracias a estos expedientes, a las diferentes fuentes bibliográficas consultadas y a los testimonios obtenidos a través de distintas entrevistas personales con agentes cualificados, fundamentalmente del ámbito del

ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, se ha conseguido depurar y mejorar considerablemente la cartografía que se ha generado.

#### 4. Resultados

El Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz se encuentra conformado por 6 grandes nodos o sectores que serán los que se analizarán para cada uno de los momentos o años estimados. Estos 6 sectores son los siguientes: Salburua, río y riberas del Zadorra, Zabalzana, Armentia, Olarizu y Las Neveras (cuya denominación oficial es Cerro de las Neveras pero que, por mor de la necesaria brevedad, será referido, de aquí en adelante, como Las Neveras) (Fig 2.).

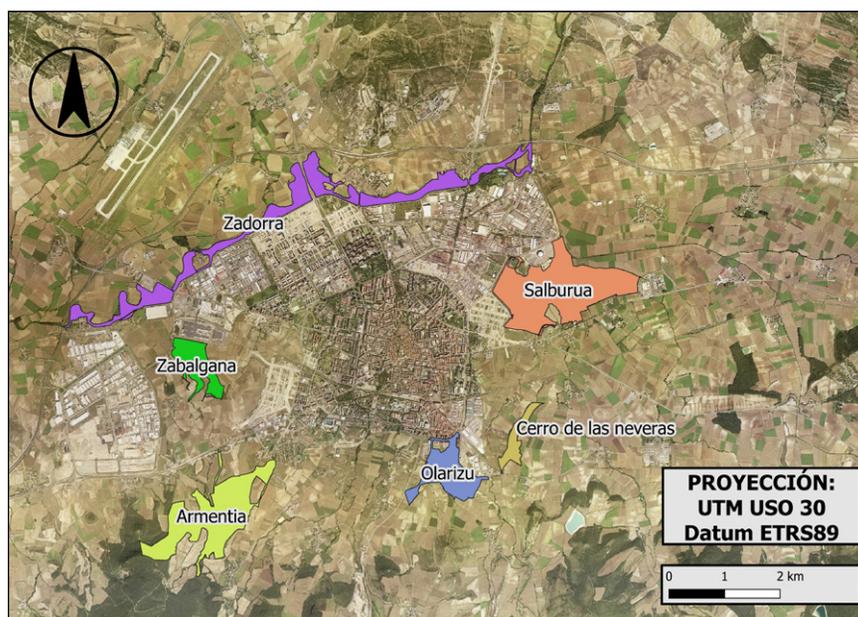


FIG. 2./ **Localización de los distintos sectores o nodos que forman parte del anillo verde de Vitoria-Gasteiz**

Fuente: Elaboración propia a partir de las ortofotos PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, 2020) y del Sistema de Información Ambiental –SI@M– del Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

A día de hoy la superficie destinada al Anillo Verde contaría con 855 Ha mientras según lo dispuesto por el Plan General de Ordenación Urbana de 1999, donde originalmente aparecía y se aprobaba el diseño y extensión del Anillo Verde, al final todo el anillo debería contar con una extensión de 917 Ha. Es decir, se ha ocupado un 93,24% de la superficie que se estimó originalmente para el anillo. Lógicamente, el anillo no solo se debe de restringir a los sectores descritos, sino que todos esos nodos deben de estar interconectados y, de hecho, lo están a través de un conjunto de espacios, fundamentalmente agrarios y ribereños, que garantizan la conectividad ecológica y paisajística del propio anillo. Es posible que la contabilidad de estos pequeños pasillos y sectores de conexión otorguen el 100% de la superficie que, en origen, se estimaba destinada al anillo. Dentro de estos conectores entrarían elementos tan interesantes de la infraestructura verde y azul como pequeños cursos fluviales, ribazos de vegetación arbustiva y arbórea, setos verdes de separación entre campos, superficies ajardinadas e hileras de árboles, los propios campos de cultivo y huertas, etc.

Por falta de espacio solo se tomarán en cuenta los mapas generales. Los mapas parciales de cada sector serán recogidos en 4 tablas en las que aparecerán los porcentajes de cada uno de

los tipos de usos del suelo. Pensamos que de esta manera se pueden tener sendas referencias gráficas y numéricas que puedan otorgar al lector una comprensión sencilla, pero a la vez, completa. A su vez y, para recoger los números absolutos en hectáreas para cada hito temporal y categoría de la leyenda, se expondrá una última tabla sintética.

#### 4.1. Los usos del suelo del Anillo Verde en 1956

Para el análisis de los usos del suelo dentro de las imágenes del vuelo americano de 1956 a continuación adjuntamos la FIG. 3.

Tal y como se puede comprobar, la mayor parte del territorio que hoy ocupan los nodos o espacios del Anillo Verde contaban con un dominio general de cultivos, bosques y prados o pastos. A continuación se adjunta la FIG. 4 donde aparecen recogidos los distintos usos del suelo por nodos. Son puntuales usos como los matorrales, las construcciones o edificaciones e incluso los espacios ajardinados (a excepción de Olarizu donde ya existía una zona verde de gran entidad y tradición).

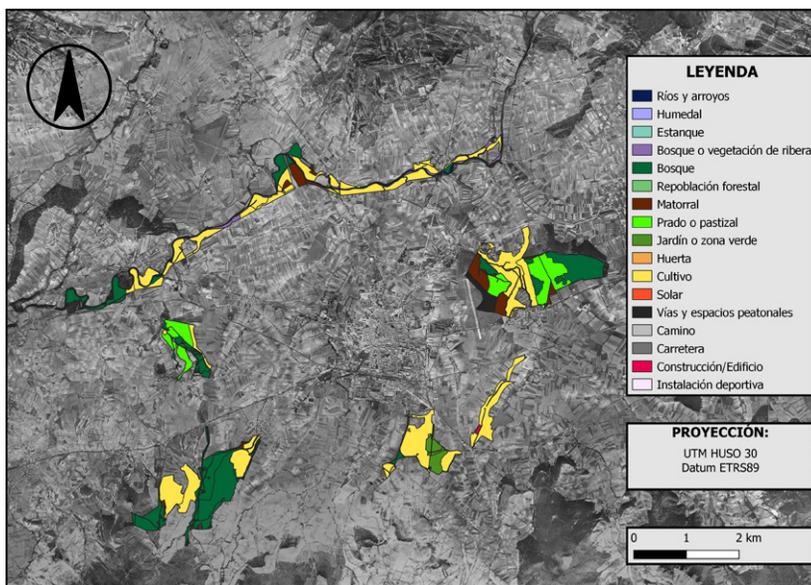


FIG. 3./ Los usos del suelo de los sectores o nodos que conforman el anillo verde el año 1956

Fuente: Elaboración propia a partir de las ortofotos PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, 2020) y del Sistema de Información Ambiental –SI@M– del Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

Usos del suelo	Salburua	Zadorra	Zabalgana	Armentia	Olárizu	Las Neveras
Vías y espacios peatonales	5,38	10,5	5,05	4,38	11,55	2,12
Estanque	0	0	0	0	0	0
Camino	0,88	1,26	2,64	1,74	4,98	1,05
Carretera	0	0,33	0	1,59	0	0
Cultivo	30,48	44,46	10,5	22,54	45,07	81,31
Instalaciones deportivas	0	0	0	0	0	0
Construcción/edificio	0,08	1,03	0	0	1,83	1,83
Matorral	16,38	7,02	6,46	5,44	3,8	3,98
Bosque o veget. de ribera	4,36	5,1	5	2,26	2,74	3,51
Huerta	0,83	3,76	0	0	2,32	0,95
Humedal	0	0	0	0	0	0
Jardín o zona verde urbana	2,24	4,32	3,06	3,58	24,88	3,21
Bosque	19,07	15,6	32,07	57,09	2,83	2,04
Repoblación forestal	0	0	0	0	0	0
Prado o pastizal	20,3	3,82	35,22	1,38	0	0
Río o arroyo	0	2,8	0	0	0	0
Solar	0	0	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100	100

FIG. 4./ Porcentaje de los distintos usos del suelo por cada uno de los 6 sectores del anillo verde en 1956

Fuente: Elaboración propia

Para analizar la situación de los 6 sectores en lo que respecta al porcentaje de ocupación de cada categoría de los usos del suelo a continuación se adjunta la FIG. 4.

Para la imagen de 1956 cabe destacar la ausencia de determinados elementos que posteriormente sí tendrán relevancia como los estanques, humedales y los trazados fluviales. Solo la propia unidad del Zadorra contaba con un exiguo 2,8% del propio trazado del río Zadorra. Estos elementos propios de la infraestructura azul se encontraban en su más reducida expresión. Al respecto, cabe destacar que Salburua aparece, en esos años, desecado y, por lo tanto, no contaba con la función de humedal que sí había tenido unos años antes y volvería a tener posteriormente hasta la actualidad.

Tal y como se puede comprobar, en la mayor parte de los casos los porcentajes más abultados se referían a la superficie de cultivos: especialmente reseñable en el caso de Las Neveras donde suponían hasta el 81,31% de la superficie y otro porcentaje importante se refería a un edificio destinado, en su mayor parte, a polvorín militar (1,83%). Las excepciones más reseñables serían el caso de Zabalgana, donde lo que dominaba

sería la superficie de prado y pastizal, seguida muy de cerca por la de bosque. Zabalgana había funcionado, hasta esas fechas, como zona de extracción de gravas y, de hecho, en este momento se halla como un sector relativamente degradado ambientalmente que muestra una cierta recuperación hacia pastizales y pequeños retazos de bosque, fundamentalmente quejigal (*Quercus faginea*). O el caso de Armentia donde lo que dominaba claramente era el bosque, ocupando algo más de la mitad de toda su extensión, en concreto el 57,09%. En este sentido, estos espacios comunales dentro de una economía y una sociedad bastante rural y agraria eran destinados al pastoreo o a dehesas boyales, es decir, arbolado disperso, con buen pasto donde se apacentaban los ganados destinados fundamentalmente al trabajo, en concreto a las labores de tiro, arado, etc. (LOZANO & LATASA, 2016). También Olarizu contaba básicamente con esta función, existía la denominada Casa de la Dehesa que se utilizaba como criadero de ganado vacuno, ovino, caprino y porcino, en mayor medida y, de hecho, era la fuente de proteína de la mayor parte de la ciudad de Vitoria-Gasteiz. A finales de los 50, precisamente, un poco más tarde de la ortofoto se comenzaría a construir uno de los incipientes desarrollos industriales de Vitoria-Gasteiz dentro de este sector.

En este momento tampoco las repoblaciones forestales ocupaban ningún porcentaje, mientras que tampoco lo hacían los solares sin uso definido. Las condiciones de autarquía económica y ese mundo plenamente agrario hacían obligatoria la utilización de cualquier parcela o territorio para cultivo o pasto de los animales domésticos, en el peor de los casos.

Curiosamente, la superficie destinada a infraestructuras viarias como las carreteras era ínfima y solo aparecían registrados estos elementos en dos unidades: Armentia y Zadorra. En su defecto, la mayor parte de las unidades contaban con caminos que estructuraban las 6 unidades y además las ponían en relación. El hecho de que la fuerza de trabajo mayoritaria fueran todavía las bestias de tiro (bueyes, vacas, mulas, caballos y burros) hacía que estas redes de caminos fueran especialmente estratégicas y preciadas.

Por último, las superficies de bosque, exceptuando Armentia, Zabalgana y, en menor medida, Salburua, eran realmente escasas y suponían porcentajes mínimos. Una vez más se demuestra que estas tierras fértiles y productivas junto a una sociedad eminentemente agraria y rural tendían a aprovechar la mayor parte del territorio para los cultivos y, en menor medida para apacentar a sus ganados o a los animales de carga y trabajo.

#### 4.2. Los usos del suelo del Anillo Verde en 1985

En este hito temporal ya se han dado importantes cambios con respecto a la situación anterior. En primer lugar, desde finales de los 50, toda la década de los 60 y de los 70 se da un cambio radical en la economía y la sociedad de la ciudad. Se sale de una economía puramente autárquica, prácticamente de autoconsumo dentro de España, y eso da lugar a un cambio evidente, no solo en la economía y la sociedad, sino en el propio territorio. En las inmediaciones del río Zadorra (caso de los polígonos industriales de Betoño y Gamarra) pero también en sectores como Olarizu, se comienzan a implantar y desarrollar grandes superficies destinadas a la industria y los servicios. Todos ellos en el entorno del anillo aunque no, afortunadamente, dentro de los terrenos que hoy ocupa el mismo. No obstante, las presiones sobre un suelo anteriormente agrario y ahora con perspectivas de urbanizarse o industrializarse hacen que las superficies comunales, los bosques y algunos pastizales se vean reducidos a su máxima expresión (Fig. 5). No es el caso de Armentia que sigue manteniendo su superficie arbolada hasta nuestros días.

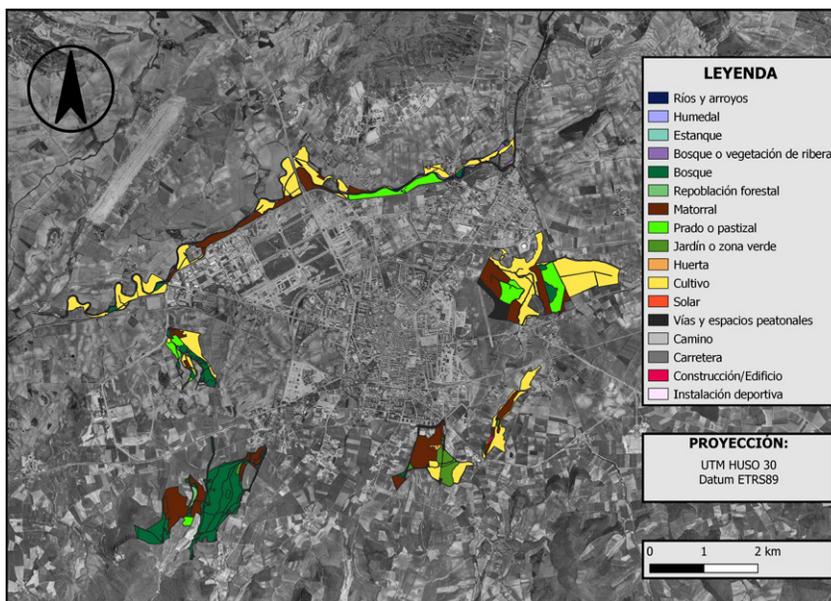


Fig. 5./ Los usos del suelo de los sectores o nodos que conforman el anillo verde el año 1985

Fuente: Elaboración propia a partir de las ortofotos PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, 2020) y del Sistema de Información Ambiental –SI@M– del Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

Usos del suelo	Salburua	Zadorra	Zabalgana	Armentia	Olárizu	Las Neveras
<b>Vías y espacios peatonales</b>	5,38	15,5	5,05	5,38	11,55	2,12
<b>Estanque</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Camino</b>	1,38	1,26	3,93	3,01	5,18	0,85
<b>Carretera</b>	0	0,33	0	1,59	0	0
<b>Cultivo</b>	42,48	38,69	21,4	9,4	17,57	48,24
<b>Instalaciones deportivas</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Construcción/edificio</b>	0,08	0,53	0	0	1,83	0,83
<b>Matorral</b>	22,74	17,02	9,35	14,44	30,17	33,88
<b>Bosque o veget. de ribera</b>	4,56	5,05	4,92	2,26	2,64	3,91
<b>Huerta</b>	0,47	2,26	0	0	3,65	0,75
<b>Humedal</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Jardín o zona verde urbana</b>	2,74	3,32	3,06	3,58	25,08	3,61
<b>Bosque</b>	7,87	6,05	34,57	56,09	2,33	3,94
<b>Repoblación forestal</b>	0	0	0	1,87	0	0
<b>Prado o pastizal</b>	12,3	7,32	17,72	2,38	0	1,87
<b>Río o arroyo</b>	0	2,67	0	0	0	0
<b>Solar</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

FIG. 6./ Porcentaje de los distintos usos del suelo por cada uno de los 6 sectores del anillo verde en 1985

Fuente: Elaboración propia

Para el estudio más pormenorizado por sectores a continuación adjuntamos la FIG. 6.

Tal y como se vuelve a constatar a través las FIGS. 5 y 6, la superficie destinada a la infraestructura azul todavía es ínfima. De hecho no existen ni estanques, ni humedales (los de Salburua todavía seguían sustentando cultivos o prados y no habían sido recuperados para su función como zonas húmedas), mientras que la superficie de ríos y arroyos se reduce a un exiguo 2,67% en el entorno del propio Zadorra. De hecho, incluso muestra una superficie un poco menos extensa que la registrada en la imagen anterior.

Siguen dominando los usos destinados a cultivos de diferente naturaleza en sectores como Salburua, Zadorra y Olarizu pero especialmente en Las Neveras, no obstante, ya en estos sectores ha sufrido una notable reducción. En unidades como Armentia se ha reducido considerablemente a favor de otros usos como las superficies de matorral, los prados y pastizales e incluso las repoblaciones forestales. Las únicas unidades que incrementarían su superficie labrada serían Zabalgana, que la duplica como consecuencia de la recuperación de las

antiguas graveras hacia tierras cultivadas, y Salburua que pasa de 30,48% a 42,48%.

En lo que respecta a las superficies boscosas, curiosamente han sufrido ligeras reducciones en unidades como el Zadorra (los bosques y la vegetación de ribera es sometida a una fuerte presión), Olarizu o Armentia (compensadas con las repoblaciones forestales), mientras que en Salburua la reducción ha sido considerable, de suponer el 19,07% de la superficie de esta unidad en 1956 pasa a un 7,9% en 1985. Solo se acometen repoblaciones forestales de cierta entidad en el bosque de Armentia.

Las superficies destinadas a infraestructuras viarias sufren algunas variaciones. Son los caminos los que aumentan su participación relativa en todos los sectores, mientras que las carreteras -que únicamente están presentes en el sector del río Zadorra y en Armentia- permanecen estables y sin cambios. Otras construcciones como los edificios aislados siguen contando con una mínima expresión y, de hecho, muestran una ligera reducción, por ejemplo, en el caso de Las Neveras y Zadorra. Por su parte, las dotaciones destinadas a actividades deportivas no cuentan con ningún porcentaje en este periodo.

### 4.3. Los usos del suelo del Anillo Verde en 2003

El siguiente hito temporal se corresponde con los inicios del nuevo siglo. Ya para 1992 se había aprobado la configuración del Anillo Verde que se desarrollará principalmente a lo largo de la década de los 90 del siglo pasado. En la mayor parte de los nodos se han llevado a cabo labores de naturalización y renaturalización, de manera que la filosofía general ha tendido a reducir los usos más intensivos y, en su defecto, incrementar otros con un carácter más ambiental y ecológico como humedales, bosques, vegetación de ribera, etc. (CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, 2018). A continuación se adjunta la FIG. 7 para observar los usos del suelo en cada uno de los sectores analizados el año 2003.

Hasta 2003 varios son los hitos históricos que acontecen dentro del anillo. De hecho, ya en 1992, 7 años antes de su inclusión dentro del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), fueron recuperadas las graveras de Zabalzana. También son importantes los esfuerzos que se realizan en el caso de la educación y la didáctica, de hecho, desde 1996 comienzan a asentarse diferentes actividades que persiguen la transmisión, sensibilización y educación de la población, en general, pero de la infantil y juvenil en particular. Estas labores, sostenidas en el tiempo, han sido fundamentales para que la población de Vitoria-Gasteiz cuente, a día de

hoy, con un conocimiento y un reconocimiento notable de esta figura y sus servicios. Por último, ya en 1998 se dan tres eventos de gran relevancia en la configuración del anillo, por una parte se aprueba la Agenda-21 liderada e impulsada por el Centro de Estudios Ambientales, que se configura como el punto de partida de todo el desarrollo posterior del Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz. También se restaura la balsa de Arkaute en Salburua, de manera que vuelven a reinar las condiciones de humedal anteriores a la década de los 50 del siglo pasado, y, por otra, se acomete, de la misma manera, el acondicionamiento de las huertas de Olarizu dentro de un territorio especialmente degradado puesto que, además de usos yuxtapuestos y poco regulados, en gran medida se configuraba como un sector de vertidos urbanos incontrolados.

A la vista del mapa cabe destacar varias cuestiones. Para el 2003 la mayor parte de las actuaciones proyectadas en 1992 ya se encontraban ejecutadas. Además de la transformación general de los 6 nodos hacia una mayor naturalización, es reseñable la cantidad de elementos de carácter relativamente lineal que son incorporados al Anillo Verde. Zonas ajardinadas y arboladas, tramos de cauces con su vegetación de ribera asociada, etc. son elementos que reciben una gran importancia y aparecen perfectamente integrados dentro del anillo, de manera que comienzan a mostrar una funcionalidad evidente como conectores ecológicos y paisajísticos.

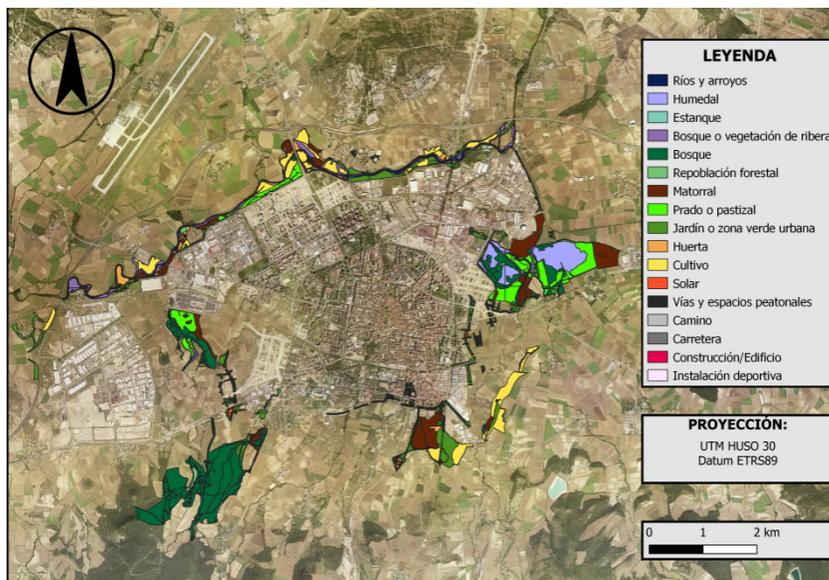


FIG. 7./ Los usos del suelo de los sectores o nodos que conforman el anillo verde el año 2003

Fuente: Elaboración propia a partir de las ortofotos PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, 2020) y del Sistema de Información Ambiental -SI@M- del Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

Usos del suelo	Salburua	Zadorra	Zabalgana	Armentia	Olárizu	Las Neveras
Vías y espacios peatonales	20,88	18,5	16,55	6,38	12,8	6,12
Estanque	0	0	0	0	0	0
Camino	2,67	1,26	0,93	3,49	10,18	1,85
Carretera	0	0,43	0	1,59	0	0
Cultivo	7,51	13,89	17,9	26,9	12,76	57,48
Instalaciones deportivas	0	0	0	0	0,59	0
Construcción/edificio	0,21	0,03	0	0	0,59	0,003
Matorral	6,74	4,1	6,85	3,46	9,16	3,18
Bosque o veget. de ribera	4,56	7,47	3,72	4,16	5,65	4,14
Huerta	0,38	1,96	0	0	2,44	0,55
Humedal	5,68	0	0,43	0	1,01	0
Jardín o zona verde urbana	4,74	32,94	7,06	3,68	35,79	11,36
Bosque	28,19	13,58	34,77	45,09	9,03	3,44
Repoblación forestal	1,52	0,88	0	1,87	0	0
Prado o pastizal	15,1	1,7	11,79	3,38	0	11,87
Río o arroyo	0	2,57	0	0	0	0
Solar	0	0,69	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

FIG. 8./ Porcentaje de los distintos usos del suelo por cada uno de los 6 sectores del anillo verde en 2003

Fuente: Elaboración propia

Para el análisis por sectores a continuación adjuntamos la FIG. 8.

Tal y como puede comprobarse, existen evidentes y profundos cambios en comparación con las imágenes y datos anteriores, cuando el anillo ni tan siquiera era una idea a contemplar (1985). En primer lugar, lo más notable es que los referidos usos con un carácter más ambientalista o ecológico ganan mucho terreno. Especialmente paradigmático es el caso de Salburua que pasa de no contar con ningún porcentaje en humedales a presentar un 5,68%. Sin embargo, el incremento más potente en este sector lo supone la recuperación de una buena superficie arbolada, fundamentalmente con bosques naturalizados. Estos suponen el 28,19% de la superficie mientras en 1985 suponían un exiguo 7,87%. Curiosamente, la vegetación de ribera muestra el mismo porcentaje que en 1985. Eso quiere decir que la ganancia en bosques se debe fundamentalmente a la recuperación de espacios arbolados que no coincidían con la vegetación de ribera que, más o menos, se mantiene casi dos décadas después.

Sin embargo, el cambio más generalizado y fundamental es la reducción notable de la superficie de cultivos. Es especialmente reseñable en el propio Salburua, en el sector del Zadorra y, en menor medida, en Zabalgana y Armentia. Con todo, en Las Neveras goza de un incremento. Algunas tierras de cultivo que habían sido abandonadas en 1985 y seguían una recuperación vegetativa hacia matorral vuelven a ser puestas en cultivo. En este sentido, esa recuperación hacia un mayor grado de naturalidad sufre una evolución inversa en este sector.

Esa pérdida generalizada de cultivos es en beneficio de otros usos del suelo. Se ha citado el caso de los bosques en Salburua, pero esa transformación también se da en sectores como Zadorra, Olarizu e incluso Armentia donde, por sucesión vegetal, varias parcelas con matorral siguen desarrollándose y pasan a bosques jóvenes pero con una viabilidad ambiental y ecológica notable. Al respecto, también hay que tener en cuenta ciertos incrementos en la superficie de bosques y vegetación de ribera: en el sector del Zadorra se incrementa casi dos puntos y medio, en Salburua sigue estable, en Olarizu, Armentia y Las Neveras

goza de un cierto incremento mientras que, en Zabalgana se reduce unas décimas.

Por lo demás, otros cambios reseñables serían los que se dan en infraestructuras blandas como las redes de caminos, vías, etc. En este sentido, la puesta a disposición del público de nuevos sectores con una notable recuperación ecológica o paisajística como Salburua hace que estos dos usos se incrementen. Dicho incremento no solo se da en Salburua sino, en general, en todos los sectores, fundamentalmente si tenemos en cuenta el caso de las vías y espacios peatonales, mientras que la superficie destinada a caminos aparece relativamente estable o con ligeros incrementos. En lo que respecta a las carreteras, éstas se mantienen muy estables y solo ganan unas décimas en el caso del Zadorra. Por primera vez en Olarizu aparece un nuevo uso deportivo con un porcentaje algo superior al medio punto. Como se puede observar, las cifras de los usos más intensivos sufren una reducción generalizada que también se cumple para los edificios y construcciones puesto que descienden en Zadorra, Olarizu y Las Neveras y se incrementa muy ligeramente en el caso de Salburua con la construcción del edificio de ingreso por el Portal de Arcaute (Ataria y el resto de instalaciones se construirán en 2008). Zabalgana y Armentia siguen sin contar con carreteras. En el caso de Las Neveras, el edificio del antiguo polvorín ha desaparecido, pero teniendo en cuenta los riesgos que dicho polvorín suponía sobre la calidad ambiental que generaba la presencia de suelos contaminados, se acometió un proyecto de investigación para la recuperación de dichos suelos.

Mientras solo en Armentia las repoblaciones forestales ocupaban un porcentaje reducido en 1985 (1,87%), ahora también aparecen en Salburua (1,52%) y Zadorra (0,88%). En Armentia ese uso se mantiene estable. Relacionados con estos usos naturales pero relativamente antropizados, también habría que tener en cuenta la superficie ocupada por jardines y espacios verdes. Al respecto, hay que reseñar que existe un fuerte incremento en el caso del Zadorra (del 3,32% en 1985 al 32,94% en 2003), en Olarizu también se incrementa en 10 puntos a costa de las zonas matorralizadas y, en Las Neveras, Salburua, Zabalgana y Armentia aparecen muy ligeros incrementos. Por lo tanto, en este periodo de tiempo ha existido un esfuerzo considerable en ajardinar o convertir en espacios verdes urbanos una buena parte de la superficie que anteriormente se encontraba destinada a otros usos como los matorrales, cultivos, etc.

#### 4.4. Los usos del suelo del Anillo Verde en 2018

Este nuevo hito, posterior a la mayor parte del desarrollo e implementación del Anillo Verde, también muestra una evolución general hacia los usos más respetuosos con el medio ambiente y las condiciones ecológicas, y a una reducción gradual de los usos más intensivos o impactantes (FIG. 9).

En cualquier caso, entre 2003 y 2018 existen hitos muy importantes, fundamentalmente de reconocimiento y protección, no solo del Anillo Verde, en general, sino de los distintos sectores en particular. Salburua puede considerarse como el buque insignia. Ya en 2002 había obtenido la calificación de humedal de importancia internacional por el convenio Ramsar, sin embargo, el espaldarazo final o concluyente a sus labores de protección se dará en 2004 (solo unos meses después de la anterior ortofotografía), cuando obtiene la catalogación como Lugar de Interés Comunitario (LIC) de la red natura 2000 de la Unión Europea que, ya para el 2015 se completará con su paso de LIC a ZEC (Zona de especial Conservación) y su designación también como ZEPa (Zona de Especial Protección para las Aves –también de carácter europeo-). A partir de estas designaciones aparecen otros hitos importantes como es la construcción de edificio “Ataria” en 2007 y el programa de educación ambiental asociado al mismo. Dicho programa ha hecho que una gran cantidad de centros escolares no solo de Vitoria-Gasteiz, sino de un contexto regional e incluso nacional, hayan conocido tanto el espacio destinado a humedal como el Anillo Verde en su conjunto. Entre 2008 y 2009, también dentro de este sector, se desarrolló el proyecto INBIOS que ha coadyuvado, junto al resto de medidas ya reseñadas, a un incremento considerable de la biodiversidad. Como se puede observar, Salburua cuenta con un carácter natural y una visión más enfocada hacia la biodiversidad y, de hecho, ha sostenido un proyecto *Life* entre 2014 y 2019 para la salvaguarda de las poblaciones del visón europeo (*Mustela vison*), entre otras iniciativas relacionadas con la vida silvestre.

Otro de los sectores que más intervenciones ha recibido es Olarizu. En este caso ya para 2010 se había acometido la configuración del arboreto y el jardín botánico donde además, solo un año después, se acometía la configuración del banco de germoplasma que sería premiado un año más tarde dentro

de los premios “Udalsarea” como una de las mejores prácticas de sostenibilidad local dentro del capítulo de Biodiversidad. Ese mismo año comenzaron a desarrollarse las actividades de educación ambiental asociadas tanto al jardín botánico como a las huertas de ocio.

Por su parte, el Zadorra también ha contado con hitos interesantes estos últimos años. En primer lugar y, aunque inicialmente en 2002 la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) había concedido una subvención para la adecuación hidráulica y la restauración del río Zadorra a su paso por Vitoria-Gasteiz, dicho acondicionamiento no se puede dar por culminado hasta que en 2005 terminan las obras de creación de un cauce de avenidas en Gamarra, para la prevención de inundaciones y crecidas y, por otra parte, en 2007 se regularizan las huertas ilegales de Urarte, en Abetxuko. Con todo, el río Zadorra, a su paso por Vitoria-Gasteiz, a día de hoy también recibe la calificación de ZEC de la Red Natura 2000 a partir del año 2015.

Quizás, el último gran hito a nivel de los diferentes sectores lo configure la adecuación del parque de Las Neveras como parque del Anillo Verde en 2016. Sin embargo, también

habría que tener en cuenta hitos que no solo competen a uno u otro sector, sino que se han producido para todo el Anillo Verde. Al respecto, habría que reseñar que entre el 2000 y el 2004 ya la idea del Anillo Verde había sido incluida como buena práctica “Best” dentro del III concurso internacional de Buenas Prácticas de Dubái. No será el único premio recibido puesto que en 2014, también asociado a la 10ª edición de los premios internacionales de Dubái, se premiará la actividad relacionada con el programa “las raíces del mañana” para la plantación de 250 000 árboles y arbustos dentro del Anillo Verde y con la ayuda y la colaboración de la ciudadanía. Dicho proyecto se vino desarrollando entre 2012 y 2016 y ha dado lugar a la revegetación y reforestación de importantes extensiones del Anillo Verde. También habría que tomar en cuenta determinadas ayudas y subvenciones que, bajo diversos planes y programas, han sido concedidas al Anillo Verde por parte de instituciones y administraciones. Ya en 2008 se logra financiación por parte de la Fundación Biodiversidad para los paneles informativos instalados en diversos puntos estratégicos del anillo. Solo un año más tarde también se logra una cuantiosa subvención por parte del Gobierno Vasco

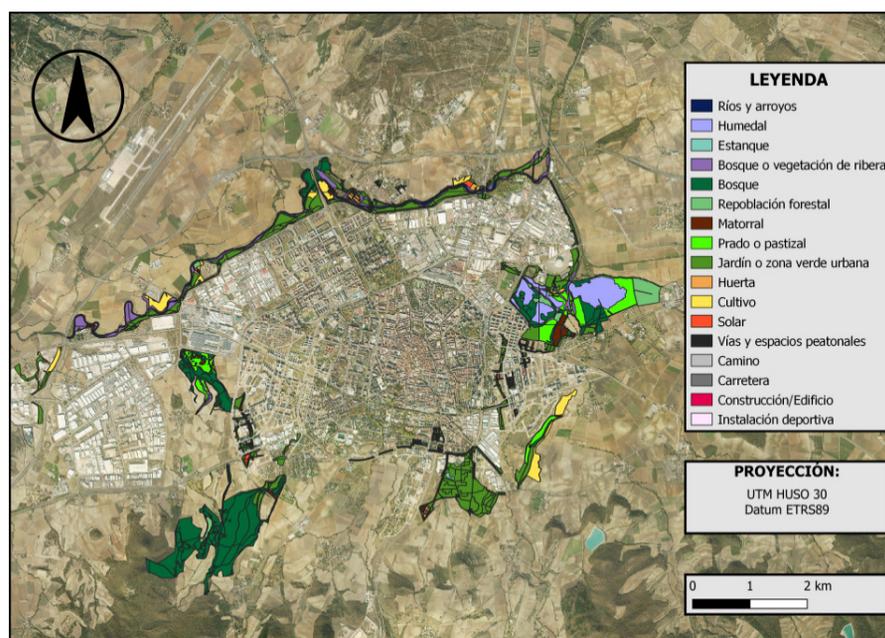


FIG. 9./ Los usos del suelo de los sectores o nodos que conforman el anillo verde el año 2018

Fuente: Elaboración propia a partir de las ortofotos PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, 2020) y del Sistema de Información Ambiental –SI@M– del Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

Usos del suelo	Salburua	Zadorra	Zabalgana	Armentia	Olárizu	Las Neveras
Vías y espacios peatonales	24,16	20,5	19,05	6,38	17,61	10,62
Estanque	0,04	0	0	0	0,19	0
Camino	2,54	1,26	0,93	3,49	10,7	1,85
Carretera	0	0,43	0	1,59	0	0
Cultivo	3,16	10,39	16,4	8,2	8,59	45,08
Instalaciones deportivas	0	0	0	0	0,59	0
Construcción/edificio	0,41	0,03	0,004	0	0,78	0,003
Matorral	0,77	0,6	1,35	0,86	2,16	1,68
Bosque o veget. de ribera	7,56	9,47	3,72	4,16	7,43	4,64
Huerta	1,68	1,46	0,63	0	2,44	0,55
Humedal	6,74	0	9,16	0	1,02	0
Jardín o zona verde urbana	5,76	34,44	36,87	4,68	37,74	15,16
Bosque	30,45	15,58	0	64,92	10,53	5,54
Repoblación forestal	2,55	0,88	0	1,87	0	0
Prado o pastizal	14,18	1,7	11,89	3,58	0	14,87
Río o arroyo	0	2,57	0	0	0	0
Solar	0	0,69	0	0,27	0,22	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

FIG. 10./ Porcentaje de los distintos usos del suelo por cada uno de los 6 sectores del anillo verde en 2018

Fuente: Elaboración propia

para el acondicionamiento general del anillo, que culmina en 2012 con las actividades de acondicionamiento pero, además, con la completa señalización del itinerario del Anillo Verde que recorre precisamente todos los nodos del mismo a través de sus sectores de conexión.

La fecha de 2018 fue elegida a la hora de realizar este trabajo de investigación, no solo por el alto grado de implementación del propio anillo, sino porque se cumplía una efeméride notable: la celebración de las bodas de plata del cinturón verde para con la ciudad de Vitoria-Gasteiz.

Para el análisis por sectores incluimos la FIG. 10.

Tal y como se puede observar en las FIGS. 9 y 10, la foto final recoge una inversión palpable desde los usos más dominantes en 1956, cultivos, prados y pastizales, matorral, hacia los usos menos intensivos y más respetuosos con el medio ambiente y las condiciones ecológicas del anillo. De esta forma, a día de hoy en 3 de los 6 espacios dominarían las superficies ajardinadas y los parques urbanos y periurbanos (Zadorra, Zabalgana y Olarizu), en otros dos el bosque (Salburua y Armentia) y en uno los cultivos (Las Neveras). Especialmente reseñable es el caso de Armentia donde dos tercios de la superficie, a fecha de 2018 ya se encuentran con el uso exclusivo del bosque. De hecho es el porcentaje más abultado de

todos los sectores y para todos los usos del suelo. Muy relacionada con esta cuestión se encontraría el pequeño pero interesante incremento del que goza tanto el bosque como la vegetación de ribera entre 2003 y 2018. En concreto, los incrementos más notables se dan en Salburua, Zadorra, Olarizu e incluso Las Neveras.

En general existe un dominio de los usos del suelo más acordes con lo que debe ser un anillo y una infraestructura verde. Quizás la característica más deseable no pasa por una homogenización total del espacio, sino por un conjunto de usos que doten del necesario criterio ambiental pero también de una heterogeneidad paisajística. Esto hace que no solo el paisaje sea diverso, sino que también especies de flora y fauna de condiciones diversas y hasta cierto punto contrastadas (taxones de bosque y aquellos de espacios abiertos), puedan darse cita, medrar y vivir precisamente en un espacio heterogéneo. En este sentido, especial relevancia tienen las lagunas de Salburua, ocupando un porcentaje relativamente reducido de superficie pero configurándose como uno de los espacios húmedos más importantes del País Vasco. En dos sectores existe un ligero incremento de los humedales entre el 2003 y el 2018: en Salburua pasa de suponer el 5,68% al 6,64%; mientras en Zabalzana se incrementa considerablemente del 0,43% al 9,16%.

Pero si importante es el papel ecológico, también debe de ser relevante el de ocio y recreo y, como tal, atender a los necesarios servicios ecosistémicos culturales. No hay que olvidar que el Anillo Verde debe de cubrir diferentes funciones, y las culturales están entre las principales. Al respecto, ha seguido habiendo un cierto incremento de determinadas dotaciones o infraestructuras como son las vías y espacios peatonales para mejorar el tránsito de las personas, lo cual no tiene por qué estar reñido con las condiciones naturales o ambientales. De todas las unidades la que mayor superficie de vías detenta sería Salburua con un 24,16%. Puede resultar sorprendente pero lo cierto es que hemos incluido como vías y espacios peatonales lo que, en realidad serían caminos pero, a diferencia de éstos, por los caminos de Salburua no pueden circular vehículos a motor, de manera que se asemejarían más a vías que a caminos *sensu stricto*. Por su parte, Armentia responderá

al porcentaje más bajo con un 6,38%. Con relación a otros elementos infraestructurales o dotacionales, las carreteras siguen contando con porcentajes bajos y estables (el máximo se da en Armentia con un 1,59% mientras en Salburua, Zabalzana, Olarizu y Las Neveras supone el 0%). También los edificios y construcciones suponen porcentajes muy reducidos (el máximo en Olarizu con un 0,78% -La casa de la Dehesa-) y se reducen al mínimo a equipamientos o dotaciones necesarias, como es el caso de Ataria para Salburua. Mientras tanto, la red de caminos o la única dotación deportiva de Olarizu se mantienen estables en relación con el anterior hito cronológico.

Por su parte, los prados y pastizales se mantienen también bastante estables a excepción de Las Neveras donde registran un incremento que es directamente proporcional a la pérdida de superficie de matorral. En los últimos dos hitos cronológicos se atestigua una pérdida gradual y constante de las superficies matorralizadas, que seguramente responda a criterios de seguridad y a una mala prensa o mala percepción por parte de la población de estos usos. No obstante, una mínima superficie matorralizada (tal y como existe, por ejemplo en Salburua) garantiza la presencia de determinados taxones de flora y fauna que, de otra manera, no podrían existir o lo harían de forma muy puntual. También aparecen ligeros incrementos en cuanto a los estanques. Se implementan en Salburua (Cercanías del centro Ataria) y Olarizu. Estos puntos de agua localizados ejercen un papel pedagógico de primer orden pero, a la vez, pueden ser buenos ecosistemas para anfibios e invertebrados acuáticos.

Por último, las repoblaciones forestales se mantienen muy estables y solo se incrementan ligeramente en Salburua. Las superficies de ríos y arroyos no se modifican entre los dos hitos temporales y los solares sin uso definido muestran incrementos mínimos en el caso de Armentia y Olarizu.

Con todo, a día de hoy Salburua contaría con 216 Ha, río y riberas del Zadorra: 213 Ha, Zabalzana: 44 Ha, Armentia: 161 Ha, Olarizu: 60 Ha y Cerro de Las Neveras: 33 Ha. Teniendo estas cifras en cuenta, a continuación se adjunta la FIG. 11 que sintetiza cada uno de los datos obtenidos en los cuatro años analizados para cada una de las categorías y lugares.

	Usos del suelo	Salburua	Zadorra	Zabalgana	Armentia	Olárizu	Las Neveras
1956	Vías y espacios peatonales	11,6	22,4	2,2	7,1	6,9	0,7
	Estanque	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Camino	1,9	2,7	1,2	1,7	3,0	0,3
	Carretera	0,0	0,7	0,0	1,6	0,0	0,0
	Cultivo	65,8	94,7	4,6	22,5	27,0	26,8
	Instalaciones deportivas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Construcción/edificio	0,2	2,2	0,0	0,0	1,1	0,6
	Matorral	35,4	15,0	2,8	5,4	2,3	1,3
	Bosque o veget. de ribera	9,4	10,9	2,2	2,3	1,6	1,2
	Huerta	1,8	8,0	0,0	0,0	1,4	0,3
	Humedal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Jardín o zona verde urbana	4,8	9,2	1,3	3,6	14,9	1,1
	Bosque	41,2	33,2	14,1	57,1	1,7	0,7
	Replacación forestal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Prado o pastizal	43,8	8,1	15,5	1,4	0,0	0,0
	Río o arroyo	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Solar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1985	Vías y espacios peatonales	11,6	33,0	2,2	8,7	6,9	0,7
	Estanque	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Camino	3,0	2,7	1,7	4,8	3,1	0,3
	Carretera	0,0	0,7	0,0	2,6	0,0	0,0
	Cultivo	91,8	82,4	9,4	15,1	10,5	15,9
	Instalaciones deportivas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Construcción/edificio	0,2	1,1	0,0	0,0	1,1	0,3
	Matorral	49,1	36,3	4,1	23,2	18,1	11,2
	Bosque o veget. de ribera	9,8	10,8	2,2	3,6	1,6	1,3
	Huerta	1,0	4,8	0,0	0,0	2,2	0,2
	Humedal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Jardín o zona verde urbana	5,9	7,1	1,3	5,8	15,0	1,2
	Bosque	17,0	12,9	15,2	90,3	1,4	1,3
	Replacación forestal	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0
	Prado o pastizal	26,6	15,6	7,8	3,8	0,0	0,6
	Río o arroyo	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	Solar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



	Usos del suelo	Salburua	Zadorra	Zabalgana	Armentia	Olárizu	Las Neveras
2003	Vías y espacios peatonales	45,1	39,4	7,3	10,3	7,7	2,0
	Estanque	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Camino	5,8	2,7	0,4	5,6	6,1	0,6
	Carretera	0,0	0,9	0,0	2,6	0,0	0,0
	Cultivo	16,2	29,6	7,9	13,2	7,7	19,0
	Instalaciones deportivas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
	Construcción/edificio	0,5	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0
	Matorral	14,6	8,7	3,0	5,6	5,5	1,0
	Bosque o veget. de ribera	9,8	15,9	1,6	6,7	3,4	1,4
	Huerta	0,8	4,2	0,0	0,0	1,5	0,2
	Humedal	12,3	0,0	0,2	0,0	0,6	0,0
	Jardín o zona verde urbana	10,2	70,2	3,1	5,9	21,5	3,7
	Bosque	60,9	28,9	15,3	102,7	5,4	1,1
	Replantación forestal	3,3	1,9	0,0	3,0	0,0	0,0
	Prado o pastizal	32,6	3,6	5,2	5,4	0,0	3,9
	Río o arroyo	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Solar	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	Vías y espacios peatonales	52,2	43,7	8,4	10,3	10,6	3,5
	Estanque	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
	Camino	5,5	2,7	0,4	5,6	6,4	0,6
	Carretera	0,0	0,9	0,0	2,6	0,0	0,0
	Cultivo	6,8	22,1	7,2	13,2	5,2	14,9
	Instalaciones deportivas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
	Construcción/edificio	0,9	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0
	Matorral	1,7	1,3	0,6	1,4	1,3	0,6
	Bosque o veget. de ribera	16,3	20,2	1,6	6,7	4,5	1,5
	Huerta	3,6	3,1	0,3	0,0	1,5	0,2
	Humedal	14,6	0,0	4,0	0,0	0,6	0,0
	Jardín o zona verde urbana	12,4	73,4	16,2	7,5	22,6	5,0
	Bosque	65,8	33,2	0,0	104,5	6,3	1,8
	Replantación forestal	5,5	1,9	0,0	3,0	0,0	0,0
	Prado o pastizal	30,6	3,6	5,2	5,8	0,0	4,9
	Río o arroyo	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Solar	0,0	1,5	0,0	0,4	0,1	0,0

FIG. 11./ Porcentaje de los distintos usos del suelo por cada uno de los 6 sectores del anillo verde en los cuatro años analizados (1956, 1985, 2003 y 2018)

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos a lo largo de la investigación, se han podido constatar los procesos y cambios acontecidos en los usos del suelo dentro de la infraestructura verde del anillo de Vitoria-Gasteiz durante los últimos 63 años. Por lo tanto, los objetivos planteados se han cumplido, tanto más cuando también se han podido constatar los importantes cambios acontecidos en los 6 distintos ámbitos o sectores de estudio a partir de determinados acontecimientos históricos.

En general, se atestigua un paso gradual pero inexorable desde usos más relacionados con los cultivos y la condición agraria y hasta cierto punto rural de la economía y la sociedad de Vitoria-Gasteiz en la década de los 50 del pasado siglo, hacia usos más acordes con lo que tiene que ser un Anillo Verde (zonas verdes, límite de crecimiento de la ciudad, equilibrio entre naturaleza, conservación y disfrute de la población). En este sentido, los cambios más importantes se dan a partir de la promulgación del Anillo Verde dentro del Plan General de Ordenación Urbana de la ciudad en 1999, aunque ya para 1992 se daban las primeras acciones que han llevado gradualmente a la potenciación de usos como bosques, vegetación de ribera, humedales, etc. No obstante, estos usos de carácter más ambiental o ecológico deben de compaginarse con el necesario disfrute de la población, de manera que infraestructuras y dotaciones como vías y espacios peatonales, una buena red de caminos o construcciones aisladas como centros de interpretación, Casa de la Dehesa, instalaciones del Jardín Botánico de Olarizu, etc. son necesarios y ejercen un papel didáctico de primer orden.

En general, por lo tanto, ha existido un cambio global, generalizado y progresivo, fundamentalmente desde usos más intensivos hacia otros con un carácter más ecológico o ambiental pero también abiertos a la población, en general, y al disfrute desde el punto de vista de la investigación, la educación, el deporte, el ocio y el tiempo libre, en particular. Todo ello cuenta con un hito temporal claro 1992, aunque se le da carta de naturaleza administrativa a partir de 1999.

En 2018 en 3 de los 6 espacios dominarían las superficies ajardinadas y los parques urbanos y periurbanos (Zadorra, Zabalgana y

Olarizu), en otros dos el bosque (Salburua y Armentia) y en uno los cultivos (Las Neveras). Desde entonces no han existido cambios relevantes.

El Anillo Verde ha cumplido una función básica dentro de las que vienen cumpliendo el resto de anillos a escala global y que formuló Howard originalmente, el servir de límite de crecimiento a la ciudad. El que la población de la misma haya interiorizado el propio anillo como uno de los hitos identitarios de Vitoria-Gasteiz, y lo pueda disfrutar de forma cotidiana, es un testigo irrefutable de su continuidad temporal. Por encima de avatares políticos o urbanísticos el anillo debe de seguir jugando ese papel de límite urbano y debe de configurarse como la mejor solución en el tan difícil problema del tránsito desde la ciudad a los espacios periurbanos. Cuando Vitoria-Gasteiz es conocida en los foros internacionales como una ciudad sostenible y amable ambiental y ecológicamente lo es, en parte, por la existencia del Anillo Verde.

Sin embargo, la idea del anillo debe completarse. En este momento todavía no están bien definidas las características necesarias de los conectores intersticiales entre los 6 nodos referenciados. Aunque en los últimos 5 años se han realizado importantes incorporaciones de elementos más o menos lineales, esas necesarias conexiones deben reforzarse e incrementarse para que el anillo lo sea realmente y no sea la sola yuxtaposición de un conjunto de nodos de gran calidad. Estas cuestiones se configuran como las debilidades más notables de la idea inicial del Anillo Verde.

Por último, el anillo debe conectarse con el interior de la ciudad a partir del resto de elementos de la infraestructura verde urbana (jardines, arboledas, parques, espacios libres, arroyos y cursos de agua, etc.). Esta labor y función ya cuenta con un camino de desarrollo e implementación recorrido hasta cierto punto. De la misma manera aunque todavía no abordada, se perdería una gran oportunidad si no se realizara el mismo esfuerzo por conectar el anillo con el resto del territorio circundante, recorriendo toda La Llanada Alavesa hasta los bordes montañosos de la misma. En este sentido, el tejido agrario cuenta con una enorme potencialidad y complementa los bienes y servicios propios no solo del anillo sino de la ciudad de Vitoria-Gasteiz.

## 5. Bibliografía

- AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE. (2011): *Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems*, EEA Technical Report, n° 18. Luxemburgo, Oficina de publicaciones de la Unión Europea. <http://www.eea.europa.eu/es>
- AGUADO, I & BARRUTIA, J.M. & ECHEBARRIA, C. (2017): Anillo Verde. Algunas experiencias europeas. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 73, 33-60.
- AMATI, M. (2007): From a Blanket to a Patchwork: The Practicalities of Reforming the London Green Belt. *Journal of Environmental Planning and Management*, 50 (5), 579-94. <https://doi.org/10.1080/09640560701475121>
- \_\_\_\_\_(2008): Green Belts: A Twentieth-Century Planning Experiment. En M. AMATI (Ed.), *Urban Green Belts in the Twenty-First Century* (pp. 1-17). Farnham, Ashgate.
- BEATLEY, T. (2012): *Green Cities of Europe-Global Lessons on Green Urbanism*, London, Island press.
- BENGSTON, D. N. & YEO-CHANG, Y. (2005): Seoul's Greenbelt: An Experiment in Urban Containment. Policies for Managing Urban Growth and Landscape Change: A Key to Conservation in the 21st Century. *Proceedings of a Symposium at the Society for Conservation Biology 2004 Annual Meeting* (pp. 27-34). U.S. Department of Agriculture, Forest Service, North Central Research Station.
- CASTRO, A. & VERBURG, P. & MARTÍN LÓPEZ, B. & GARCIA-LLORENTE, M. & CABELLO, J. & VAUGHN, C. & LÓPEZ, E. (2014): Ecosystem service trade-offs from supply to social demand: A landscape-scale spatial analysis. *Landscape and Urban Planning*, 132, 102-110.
- CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES (2012): *El Anillo Verde Interior: hacia una Infraestructura Verde Urbana en Vitoria-Gasteiz*. Vitoria-Gasteiz, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- \_\_\_\_\_(2014): *La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz. Documento de propuesta*. Vitoria-Gasteiz, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- \_\_\_\_\_(2018): *Vitoria-Gasteiz + Verde. Red Viva Ciudad-Naturaleza. Plan 2015-2030*. Vitoria-Gasteiz, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- COMERTLER, S. (2017): Greens of the European green capitals. In *IOP conference series: Materials science and engineering* (Vol. 245, No. 5, p. 052064). IOP Publishing.
- ECHEBARRIA MIGUEL, C., & AGUADO MORALEJO, I. (2002): La gestión territorial local desde la perspectiva medioambiental. La ciudad de Vitoria-Gasteiz. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 34(132), 325-342. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75165>
- FARIÑA, J. (2012): Los espacios verdes urbanos ¿equipamiento o infraestructura?. Presentado en la Jornada Internacional sobre *Infraestructura Verde en la Ciudad: El papel de los espacios naturales urbanos y periurbanos*, 4º Foro Urbano de Paisaje de Vitoria-Gasteiz. Vitoria-Gasteiz, Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- GOBIERNO VASCO (2014): *Designación de la Zona de Especial Conservación Zadorra Ibaia/Río Zadorra (ES2110010)*. Vitoria-Gasteiz, Gobierno Vasco.
- GISANDBEERS. (2020): *Gisandbeers*. <http://www.gisandbeers.com/lista-predefinida-de-filtros-espectrales-en-snap/#more-7903>
- GODOY, M.E. & ALMEIDA, L. & VILLEGAS, C. (2016): *Análisis sobre espacios verdes en el sector urbanístico. Un comparativo entre Guayaquil, Curitiba, Vitoria-Gasteiz y Boston*. DELOS. Desarrollo Local Sostenible, 25.: <http://www.eumed.net/rev/delos/25/espacios.html>
- HOWARD, E. (1898): *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform*. Cambridge, New York, Cambridge University Press.
- \_\_\_\_\_(1902): *Garden Cities of To-morrow*. Oxon, Routledge.
- JONES C. (2016): Vitoria-Gasteiz, Spain: *Nature in the Compact City*. In: Handbook of Biophilic City Planning and Design. Island Press, Washington, DC. [https://doi.org/10.5822/978-1-61091-621-9\\_12](https://doi.org/10.5822/978-1-61091-621-9_12)
- JUN, M. (2012): The effects of Seoul's greenbelt on the spatial distribution of population and employment, and on the real estate market. *The Annals of Regional Science*, 49 (3), 619-642.
- KEIL, R. & MACDONALD, S. (2016): Rethinking Urban Political Ecology from the Outside in: Greenbelts and Boundaries in the Post-Suburban City. *Local Environment. The International Journal of Justice and Sustainability*, 21 (12), 1516 - 1533. <https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1145642>
- LABIDOIRE, L. (2013): *La planificación urbanística de los cinturones verdes: el caso del Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz*. Trabajo Fin de Máster en Planificación Territorial y Gestión Ambiental, Barcelona, Universidad de Barcelona.
- LOBO, L. (2004): *Salburua, agua y vida*. Vitoria-Gasteiz, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, Centro de Estudios Ambientales.
- LÓPEZ DE LUCIO, R. (2005): *Condicionantes, bases y directrices para la ordenación urbanística y la puesta en valor de los recursos naturales en la zona sur de la ciudad de Vitoria-Gasteiz*. Vitoria-Gasteiz, Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- LOZANO, P. J., & LATASA, I. (Coord.) (2016): *Catálogo de paisaje de la Llanada Alavesa*. Leioa, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- OZCÁRIZ, J. (Coord.) (2013): *Vitoria-Gasteiz, European Green capital 2012. Propuestas para la reflexión*. Vitoria-Gasteiz, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, Centro de Estudios Ambientales.
- PEÑA, L. & DE MANUEL, B.F. & HURTADO, E. & ONAINDIA, M. (2016): *Los servicios de los ecosistemas del Anillo Verde de Vitoria/Gasteiz. Caminando hacia la infraestructura verde* (20 y 21 de octubre). Zaragoza, Ayuntamiento de Zaragoza.

- PRATS, F. & OZCÁRIZ, J. (2017): *La biorregión de Álava Central: Una respuesta al cambio global desde la conciliación de las comunidades humanas con sus entornos territoriales*. Madrid, Foro Transiciones.
- SÁNCHEZ DE MADARIAGA, I. (2002): *Plan General de 1941*. Madrid, Ayuntamiento de Madrid.
- TZOULAS, K. & KORPELA, K. & VENN, S. & YLI-PELKONEN, V. & KAZMIERCZAK, A. & NIEMELA, J. & JAMES, P. (2007): Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, 81 (3), 167-178.
- YANG, J. & JINXING, Z. (2007): The failure and success of greenbelt program in Beijing. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6 (4), 287-296.

## 6. Listado de Acrónimos/Siglas

CNIG:	Centro Nacional de Información Geográfica
CHE:	Confederación Hidrográfica del Ebro
GEI:	Gases de Efecto Invernadero
LIC:	Lugar de Interés Comunitario
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PNOA:	Plan Nacional Ortofotografía Aérea
PGOU:	Plan General de Ordenación Urbana
ZEC:	Zona de especial Conservación
ZEPA:	Zona de Especial Protección para las Aves