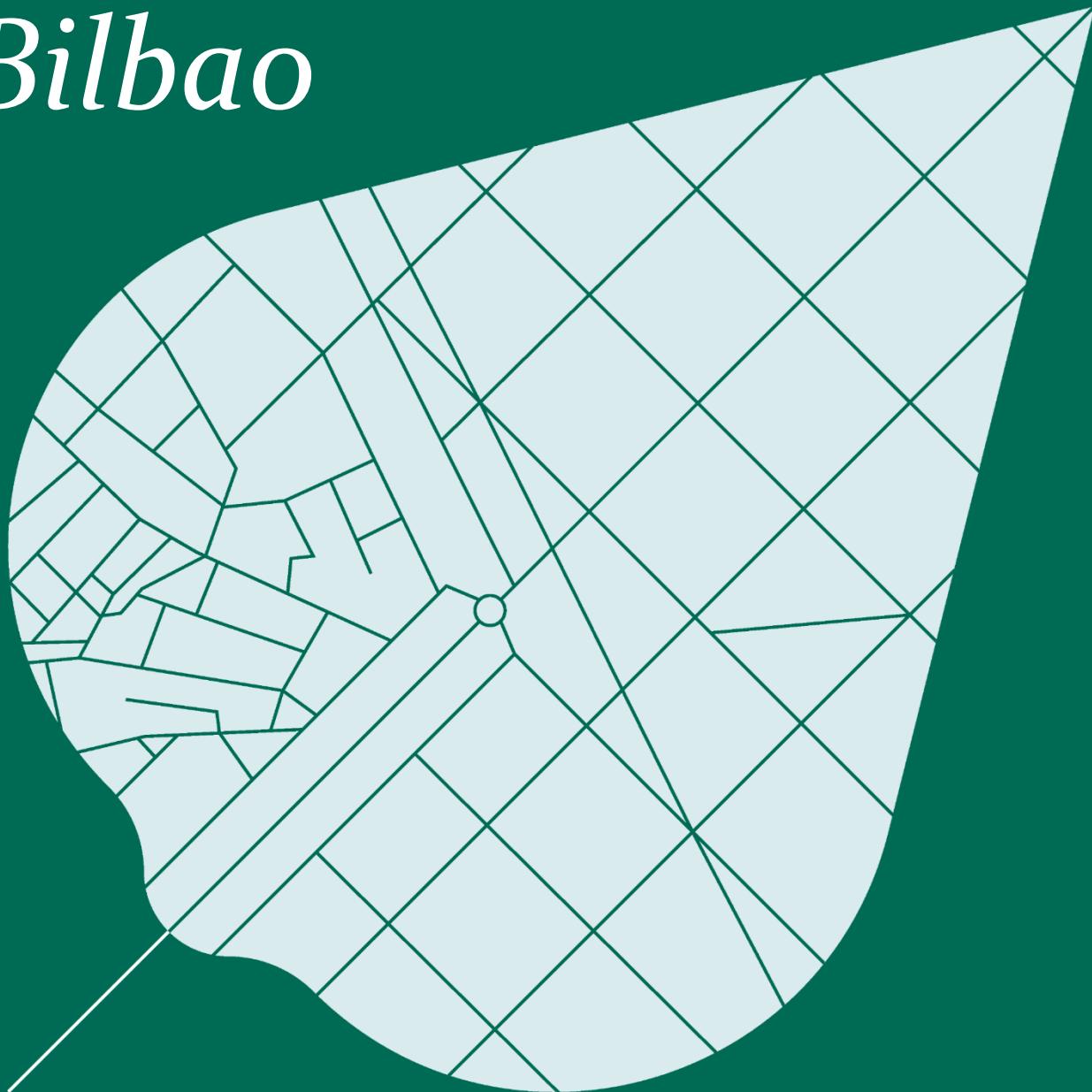
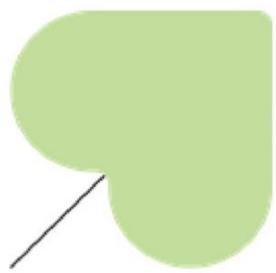


Acuerdo climático de la ciudad de *Bilbao*





Bilbao



Índice

Índice.....	0
Presentación	1
Compromiso de la villa de Bilbao hacia la neutralidad climática	6
Introducción	6
Objetivo de neutralidad climática para 2030.....	11
Un nuevo marco de ambición para la neutralidad climática	11
Sectores prioritarios y fronteras de actuación	12
Un enfoque económico, social y medioambiental integrado	12
Sumideros naturales y compensación de emisiones residuales	12
Un objetivo común, colectivo y transformador	13
Prioridades e intervenciones estratégicas	13
Bilbao Neutra: transición energética y descarbonización estructural.....	14
Bilbao Resiliente: resiliencia urbana frente a los impactos climáticos	15
Bilbao Saludable: calidad ambiental, bienestar y equidad territorial.....	15
Bilbao Smart: digitalización e innovación como aceleradores	16
Gobernanza colaborativa y participación transformadora.....	16
Principios y procesos	17
Una visión transformadora desde la realidad local	17
Pacto verde y social para una transición justa.....	18
Un viaje colectivo, multiactor y abierto	18
Un proceso continuo de planificación-aprendizaje.....	18
Gobernanza multinivel, capacidades internas y legitimidad social.....	19
Cultura climática y participación estructurada	19
ANEXO I: PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE BILBAO	1
Introducción	1



Alcance territorial y sectorial	1
Diagnóstico: desafíos estructurales.....	5
Relación con planes existentes y rol del Acuerdo Climático (CCC)	5
Proceso de trabajo y actores implicados	6
Próximos pasos	6
Proceso de trabajo	7
PARTE A - ESTADO ACTUAL DE LA ACCIÓN CLIMÁTICA	9
MÓDULO A-1	9
MÓDULO A-2	21
MÓDULO A-3	29
PARTE B - VÍAS HACIA LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA EN 2030	36
MÓDULO B-1	36
Sector Transporte	36
Sector Edificación y Climatización.....	46
Sector Electricidad.....	53
Sector Residuos	62
Sector Otros (Industria y Valoración).....	64
MÓDULO B-2	68
Sector Transporte	71
Sector Edificios y Climatización	91
Sector Electricidad.....	104
Sector Residuos	115
Sector Otros (Industria y Valoración).....	119
MÓDULO B-3	126
PARTE C - CONSEGUIR LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA EN 2030	133
MÓDULO C-1	133
MÓDULO C-2	137
MÓDULO C-3	142



Acuerdo Climático - Bilbao *[Pendiente de validación por las entidades europeas responsables de su revisión]*



Presentación

En el momento crucial de la respuesta mundial a las emergencias relacionadas con el clima, la Unión Europea se ha comprometido a liderar la acción climática y ha establecido los objetivos y la legislación para poder lograrlo. Así, la Unión Europea debe reducir sus emisiones en, **al menos, un 55% para el año 2030** y alcanzar la neutralidad climática a mediados de siglo. En este contexto, las ciudades están llamadas a desempeñar un papel fundamental, tanto para acelerar el proceso de descarbonización como para asegurar una transformación justa y equitativa, que contribuya al bienestar del conjunto de la sociedad.

No en vano, las ciudades, pese a ocupar solamente en torno al 3% de la superficie terrestre, generan más del 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero y consumen más del 65% de la energía en el ámbito global. Y es importante que actúen como centros de experimentación e innovación en la transición hacia la neutralidad climática.

La Misión de la Unión Europea “**100 ciudades climáticamente neutras e inteligentes antes de 2030**” pretende apoyar la transformación de las ciudades para acelerar el cumplimiento del Acuerdo de París, y constituirse tanto en un elemento catalizador e impulsor de la implementación del Pacto Verde Europeo, como en un demostrador de que es posible alcanzar la neutralidad climática antes de 2050.

Continuando esta senda, y en un contexto geopolítico y económico que ha acentuado la necesidad de autonomía estratégica y resiliencia, la Comisión Europea ha dado también un paso decisivo para asegurar que la transición climática no solo se consolide, sino que también impulse de manera renovada la competitividad industrial del continente. En este marco, el 26 de febrero de 2025 se presentó el Pacto por una Industria Limpia, una estrategia integral diseñada para acelerar la descarbonización de la economía europea y, simultáneamente, fomentar una reindustrialización basada en tecnologías limpias y cadenas de valor resilientes. Este pacto reconoce la urgencia de crear un entorno favorable para la industria europea frente a la competencia global y los elevados costes energéticos, proponiendo un conjunto de acciones centradas en la energía asequible, el impulso



a la demanda de productos limpios, la circularidad, el acceso a materias primas críticas y el desarrollo de las capacidades necesarias.

Así, las ciudades, como epicentros de la Misión Europea, se encuentran ahora en una posición aún más estratégica: no solo deben acelerar su descarbonización, sino también erigirse como polos de atracción para las nuevas industrias verdes. En este sentido, el Pacto por una Industria Limpia y los distintos instrumentos europeos de financiación —incluyendo los fondos previstos en el Pacto Verde, los mecanismos de recuperación y los programas de apoyo a la innovación y la reindustrialización— ofrecen oportunidades para movilizar inversiones, fomentar la innovación local y promover la creación de empleo cualificado en sectores clave de la economía circular y las tecnologías limpias. De este modo, los Acuerdos Climáticos adquieren una nueva dimensión, debiendo integrar esta perspectiva de competitividad industrial sostenible y ayudar a explorar activamente las oportunidades de financiación europeas para que la transición ecológica sea también un motor de prosperidad y liderazgo tecnológico para la Unión en el escenario global actual.

En España, el 8 de septiembre de 2021 **el Gobierno de España y los Ayuntamientos de Barcelona, Madrid, Sevilla y Valencia firmaron la Declaración “Ciudades climáticamente neutrales en 2030”** (anexa a este Acuerdo), como un impulso a los compromisos e iniciativas de las ciudades firmantes y un apoyo del Gobierno a la transformación de estas ciudades para lograr la neutralidad climática y mejorar su resiliencia. Siguiendo la senda abierta, el 13 de diciembre se adhirieron a la Declaración los Ayuntamientos de Soria, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza.

Además, el 15 de septiembre de 2021 el Pleno del Senado aprobó una moción por la que se insta al Gobierno a impulsar la neutralidad climática de las ciudades en el marco de la Misión Europea de Ciudades. La moción reconoce el papel fundamental de las ciudades en la respuesta a la emergencia climática y destaca la oportunidad de acelerar los cambios necesarios y transversales para que las ciudades sean climáticamente neutras en 2030. También valora que las distintas Administraciones territoriales impulsen y faciliten la neutralidad climática de las ciudades españolas a través de su incorporación a la Misión de Ciudades y mediante el desarrollo de proyectos de transformación.



En este sentido, el 25 de noviembre de 2021 la Misión de Ciudades lanzó una convocatoria de expresión de interés dirigida a las ciudades europeas de más de 50.000 habitantes interesadas en participar. **De las 377 que se presentaron, se seleccionaron 100 de la UE-27**, entre las que figuran las ciudades españolas de Barcelona, Madrid, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza.

El Plan de implementación de la Misión prevé que **cada una de las 100 ciudades seleccionadas elabore un Acuerdo Climático adaptado a su propia realidad**, mediante un proceso de creación conjunta y en estrecha colaboración con el conjunto de la sociedad civil y con la ciudadanía, que detalle la estrategia de despliegue y seguimiento de soluciones innovadoras y digitales para alcanzar la neutralidad climática; y que permita a otras ciudades seguir su ejemplo antes de 2050. Así, este documento constituye un compromiso político claro, no solo ante la Comisión Europea y las autoridades nacionales, regionales y locales, sino también ante la ciudadanía, e incluye un plan general de acción climática en los distintos sectores, como la energía, los edificios, la gestión de residuos y el transporte, junto con los correspondientes planes de inversión.

Tras la selección, las siete ciudades españolas se centraron en la elaboración de sus Acuerdos Climáticos. El trabajo de cocreación que impulsaron culminó con la entrega de estos documentos a la Comisión Europea durante 2023: las primeras cinco ciudades (Madrid, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza) presentaron sus Acuerdos en abril de 2023, mientras que Barcelona y Sevilla lo hicieron en septiembre de 2023. Como resultado de este esfuerzo y tras la evaluación correspondiente, en octubre de 2023, la Comisión Europea anunció que cinco de las diez primeras ciudades europeas en obtener la Etiqueta Misión, certificando la presentación de un Acuerdo Climático sólido y viable para alcanzar la neutralidad climática en 2030, eran precisamente Madrid, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza. El liderazgo español en la Misión se consolidó en marzo de 2024, momento en el que la Comisión Europea otorgó la Etiqueta Misión a Sevilla y Barcelona, convirtiendo así a **España en el primer país de la Unión Europea** en el que todas sus ciudades designadas en la Misión alcanzaban este importante reconocimiento. Con la obtención de la Etiqueta, estas ciudades están trabajando en la implementación de sus Acuerdos, desplegando acciones concretas y proyectos innovadores en su camino hacia la neutralidad climática.



En 2024, las ciudades españolas, junto a las ciudades suecas y con el apoyo de sus respectivas plataformas nacionales, citiES 2030 y Viable Cities, impulsaron la **Declaración de Desarrollo “Carta Verde de València”**. Presentada en la Conferencia de la Misión de Ciudades de 2024 en València, esta declaración vertebría una alianza estratégica entre las ciudades de la Misión con el fin de reclamar más apoyo y financiación a la Comisión Europea para acelerar la transición climática urbana. Su objetivo principal es promover que la escalabilidad se convierta en la nueva normalidad, asegurando que las soluciones climáticas exitosas se repliquen y se expandan rápidamente, fomentando la cooperación entre ciudades y plataformas nacionales, y demostrando un liderazgo colectivo en la acción climática urbana. Desde su lanzamiento, la declaración ha sumado el apoyo de más de 60 ciudades de la Misión, redes de ciudades y plataformas nacionales en 15 Estados miembros, consolidando así el liderazgo de las ciudades españolas en la promoción de la colaboración colectiva para la acción climática.

En 2025, y conforme al compromiso establecido en los primeros acuerdos, las ciudades Misión españolas, con el apoyo de la plataforma citiES 2030, han iniciado el proceso de iteración de sus Acuerdos Climáticos. Este ejercicio de revisión y ajuste, fundamental para incorporar los aprendizajes de los primeros años de implementación y para adaptar las hojas de ruta al contexto europeo, se ha abierto de forma colaborativa al resto de ciudades de la plataforma. Con ello, y en paralelo a este proceso de iteración, aquellas ciudades que, sin haber sido seleccionadas inicialmente para la Misión Europea, aspiran a la neutralidad climática, han podido avanzar en la elaboración de sus propios Acuerdos Climáticos, beneficiándose de la experiencia y el conocimiento generado por las ciudades Misión. **Las ciudades de Bilbao y Vila-real se han posicionado a la cabeza de este grupo, entregando sus Acuerdos Climáticos coincidiendo con la iteración de las siete ciudades Misión españolas.** Se fomenta así un efecto tractor y una transferencia de conocimiento que resulta vital para escalar la ambición climática en el ámbito nacional.

El presente documento responde a las exigencias de la Misión Europea de Ciudades. Ha sido elaborado por la ciudad, con la participación de otros actores públicos y privados, y establece planes para lograr la neutralidad climática. En particular, reconoce que la Misión no puede tener éxito sin estar sólidamente anclada en la comunidad local y concitar un amplio apoyo. Por ello, involucra a la sociedad civil, grupos de jóvenes, instituciones culturales y sectores creativos, fundaciones, medios de comunicación locales, pequeñas y medianas empresas,



industria privada, sindicatos, academia e investigación, y sector público, entre otros, en sus correspondientes funciones como decisores, usuarios, consumidores, productores y propietarios.

Además, integra las cualidades y el patrimonio propio de la ciudad, que garantizan la dimensión local de la transición hacia la neutralidad climática, pero, también, su carácter inclusivo, conforme a los valores de la Nueva Bauhaus Europea (arte/cultura, sostenibilidad, sociedad). Fomenta el sentido de pertenencia y apropiación por parte de los habitantes de la ciudad y de los actores profesionales, poniendo de manifiesto que su contribución singular es relevante y que el cumplimiento de este Acuerdo redundará en una mejor calidad de vida y un mejor medio ambiente para todos.

Por otra parte, **se configura en el marco de un proceso iterativo, como un documento que estará sujeto a seguimiento y actualización**, tanto a través de la firma de adendas como de otros documentos de adhesión, aglutinando así a otros actores necesarios para que la ciudad alcance el objetivo de neutralidad climática establecido. En particular, los compromisos que se recogen podrán ser ampliados o actualizados para que contribuyan efectivamente a la consecución de la neutralidad climática en la ciudad.



Compromiso de la villa de Bilbao hacia la neutralidad climática

Introducción

Bilbao se enfrenta a desafíos significativos derivados del cambio climático y sus impactos crecientes sobre el entorno urbano, la salud pública, la economía local y la cohesión social. Consciente de la magnitud del reto, la villa ha venido desarrollando en los últimos años una arquitectura estratégica e institucional sólida, orientada tanto a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero como a la adaptación y resiliencia frente a sus efectos. Este compromiso se sustenta en una visión integradora de la sostenibilidad, en la que convergen las dimensiones ambiental, económica y social.

Desde 2020, la **Estrategia Ambiental de Bilbao a 2050** actúa como hoja de ruta a largo plazo para avanzar hacia un modelo de ciudad neutra en carbono, resiliente ante los riesgos climáticos, saludable para su ciudadanía y digitalmente innovadora. Bajo el lema *Bilbao, ciudad sostenible, resiliente y saludable*, la estrategia se articula en torno a cuatro retos interrelacionados: **Bilbao Neutra en Carbono, Bilbao Resiliente, Bilbao Saludable y Bilbao Smart**. Cada uno de ellos contribuye de forma sinérgica a transformar la ciudad hacia un futuro más justo, verde e inclusivo.

El primer reto, **la neutralidad en carbono**, constituye el eje vertebrador de la acción climática local. Su compromiso es claro:

"Preparar a Bilbao para realizar una transición energética ordenada, eficiente y justa, reduciendo su dependencia de fuentes fósiles, mejorando la calidad del aire urbano y disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero. Paralelamente, se prevé ampliar el potencial de absorción de carbono mediante soluciones basadas en la naturaleza, renaturalización de espacios y políticas de economía circular".

El segundo reto se enfoca en la **resiliencia climática**, identificando los riesgos prioritarios que amenazan a la ciudad según el diagnóstico elaborado en el marco del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), alineado con el modelo de análisis de riesgos del IPCC. **Los dos impactos climáticos más relevantes** para Bilbao son:



- Las inundaciones fluviales y la subida del nivel del mar, con afección directa al entorno construido y a infraestructuras críticas.
- Las olas de calor, que afectan a la salud, especialmente en personas mayores, niños y colectivos vulnerables.

En el marco de su compromiso específico con una transición climática justa e integral:

"La ciudad de Bilbao se compromete a incorporar de forma transversal los aspectos de adaptación al cambio climático en todas sus acciones. En particular, se compromete a llevar a cabo, o en su caso actualizar, una evaluación de riesgos climáticos a nivel [urbano/municipal], en coordinación con las administraciones regionales y/o metropolitanas, con el fin de asegurar una respuesta coherente, eficaz y alineada con los marcos territoriales más amplios."

El tercer reto es **la salud ambiental**, que pone el foco en el bienestar físico y emocional de la ciudadanía. Para ello se plantea mejorar parámetros clave como la calidad del aire, la contaminación acústica y la habitabilidad térmica del espacio público. La meta es ambiciosa: **incrementar en un 50% el índice de salud ambiental para 2050**.

Es por ello por lo que el compromiso por la neutralidad climática, además de responder a una obligación ambiental, también da respuesta a una urgente necesidad de mejorar la salud pública.

"Las políticas de mitigación del cambio climático representan una oportunidad sin precedentes para reducir la carga de enfermedad asociada a la contaminación atmosférica, el ruido ambiental, el calor extremo y los estilos de vida sedentarios. Actuar ahora significa prevenir enfermedades respiratorias, cardiovasculares, neurodegenerativas y metabólicas, reducir la mortalidad prematura, mejorar la salud mental y aumentar el bienestar general de la ciudadanía. Acelerar la transición energética, promover la movilidad activa, ampliar la infraestructura verde y reducir la exposición a contaminantes atmosféricos son medidas que salvan vidas, especialmente entre los colectivos más vulnerables. En este marco, la acción climática es, también, una política de salud basada en evidencia científica y en criterios de justicia social, tal como subrayan organismos como la OMS Europa y su Comisión Panuropea sobre Clima y Salud."



El cuarto reto, vinculado al concepto de **ciudad inteligente**, impulsa el uso intensivo de la digitalización como catalizador de la sostenibilidad, desde la monitorización energética hasta la gestión de la movilidad y los recursos naturales. Este enfoque permite avanzar en la construcción de una ciudad eficiente, conectada y centrada en las personas.

En este contexto estratégico, **la Misión Climática Bilbao 2030 representa un salto cualitativo en el compromiso municipal**. Como ciudad que aspira a entrar en el programa de la Comisión Europea 100 ciudades climáticamente neutras para 2030, Bilbao asume el reto de reducir sus emisiones de manera drástica, movilizar a todos los actores del ecosistema urbano y diseñar un modelo de gobernanza colaborativa. Esta Misión establece una hoja de ruta clara hacia la neutralidad climática a través de la innovación, la experimentación y el aprendizaje colectivo.

La Misión actúa como un instrumento orientado a resultados, con un enfoque transversal que:

- Sitúa la sostenibilidad en el centro de todas las políticas locales.
- Define objetivos climáticos ambiciosos con horizonte 2030.
- Impulsa proyectos piloto de alto impacto en barrios y sectores estratégicos.
- Garantiza la participación ciudadana y el principio de justicia climática.

Este compromiso se fundamenta en una trayectoria de transformación urbana y ambiental reconocida internacionalmente. Desde finales del siglo XX, Bilbao ha experimentado una profunda reconversión, pasando de ser una ciudad industrial en declive a convertirse en un referente europeo en regeneración urbana, innovación cultural y recuperación del espacio público. La recuperación de la Ría y la transformación de Abandoibarra en el pasado o la presente modernización de barrios como Zorrozaurre dan cuenta de una ciudad con capacidad de anticipación y visión estratégica.

En paralelo, y tras la firma de **la Carta de Aalborg** en 1998, Bilbao ha construido una sólida base técnica en políticas de sostenibilidad. Desde 2005 realiza inventarios de emisiones, ha desarrollado **Planes de Acción Ambiental en el marco de la Agenda 21** y, en 2010, se adhirió al Pacto de los Alcaldes, lo que supuso el impulso del primer **Plan**



de Acción de Energía Sostenible (PAES) que fue aprobado en el 2012. Este recorrido ha evolucionado hacia el actual PACES, aprobado en 2024 renovando así el Pacto de Alcaldías. El PACES introduce de forma integrada la adaptación climática y un paquete de medidas concretas tanto en mitigación como en resiliencia.

Otro hito clave para la ciudad fue la celebración en Bilbao de la **8ª Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles (2016)**, donde se firmó la Declaración Vasca. A través de ella, la ciudad formalizó compromisos como:

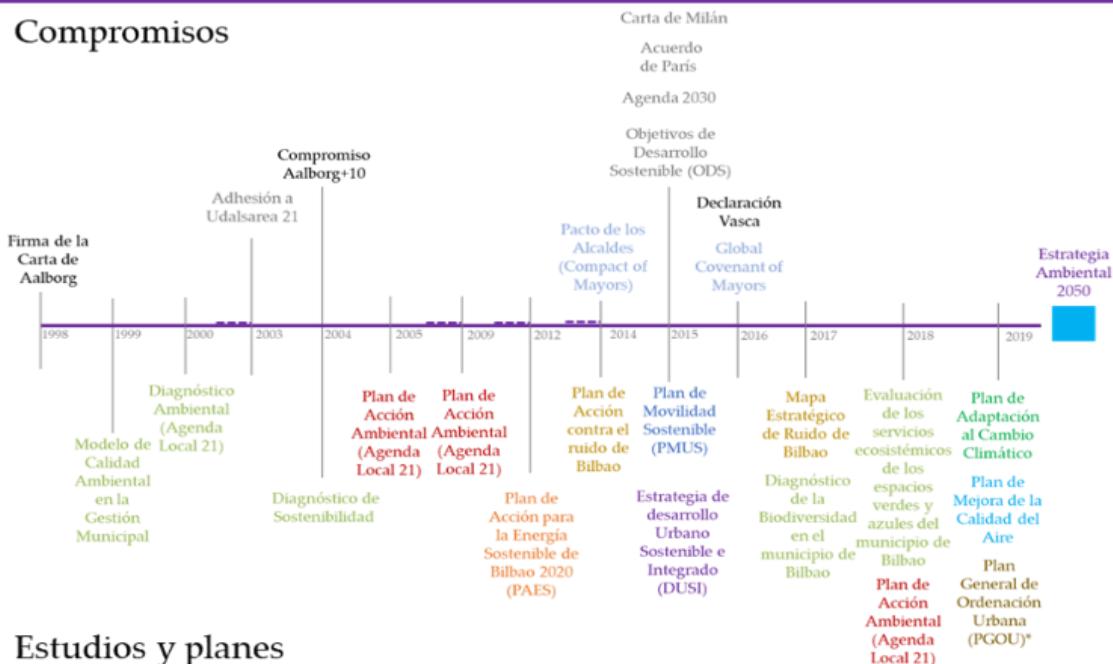
- Descarbonizar su sistema energético.
- Promover la movilidad sostenible y accesible.
- Mejorar la biodiversidad urbana.
- Reducir el consumo de suelo y proteger recursos hídricos y naturales.
- Fortalecer la cohesión social y la economía local.

Desde entonces, se han aprobado planes sectoriales como el **Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)**, el **Mapa Estratégico de Ruido**, el **Plan de Adaptación al Cambio Climático**, o el **Plan de Mejora de la Calidad del Aire**, consolidando una planificación integrada. Siendo un hito la redacción de la ya mencionada **Estrategia Ambiental 2050**, tras la cual se han ido aprobando otros documentos como el **Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)**, integrando la perspectiva climática y el **Plan de Actuación Energética (PAE)** que queda recogido dentro del Plan de Clima y Energía (PACES).



Histórico de compromisos y planes ambientales del Ayuntamiento de Bilbao

Compromisos



Estudios y planes

Bilbao ha querido también visibilizar su apuesta por la sostenibilidad mediante la elaboración del **plan Bilbao Sostenible: Agenda 2030 y ODS**, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este instrumento refuerza la lógica de la Misión desde cinco grandes ejes estratégicos: gobernanza colaborativa, capacidades institucionales, inversión transformadora, co-creación de políticas públicas y una narrativa compartida de ciudad.

Con todo ello, la Misión Climática Bilbao 2030 busca generar impacto real sobre la ciudadanía, acelerar proyectos innovadores, incorporar nuevos modelos de gobernanza e implicar a todos los sectores –públicos, privados, académicos y sociales– en una transición ambiciosa y justa. En este camino, Bilbao se alinea con los compromisos de la Declaración de Bruselas de Alcaldes/as Europeas (2024), reclamando una política urbana europea más integrada, accesible y adaptada a las necesidades de las ciudades.

Tal y como expresó el alcalde Juan Mari Aburto:

"En Bilbao planteamos una transformación similar a la que se abordó a finales del siglo XX. Una transformación estructural hacia los Objetivos del Desarrollo Sostenible que compartimos con el resto del planeta, retos en los que además queremos jugar un papel protagonista. Queremos avanzar en los pilares del desarrollo humano sostenible en la



ciudad, en la relación de la ciudadanía con la ciudad, en la cohesión social, en la competitividad económica y en la respuesta a los desafíos medioambientales, al tiempo que contribuimos activamente al reto universal de avanzar los ODS de la Agenda 2030, "de lo local a lo global".

Así, Bilbao se posiciona no solo como una ciudad comprometida con el futuro climático, sino también como un referente de liderazgo europeo en innovación urbana, transición ecológica y justicia social. **La Misión es, en definitiva, el vehículo para acelerar este camino de forma colaborativa, innovadora y con impacto real en la ciudadanía.** Será por tanto el reflejo de una voluntad colectiva de hacer de Bilbao una ciudad climáticamente neutra, habitable y preparada para los desafíos del siglo XXI.

Objetivo de neutralidad climática para 2030

Bilbao asume el compromiso de lograr la neutralidad climática para el año 2030 en el marco de su Misión Climática, adelantando en dos décadas el horizonte inicialmente planteado en su Estrategia Ambiental 2050 y en el PACES 2024. Este paso adelante se traduce en una apuesta decidida por acelerar la descarbonización de la ciudad, actuando sobre los sectores clave responsables de las emisiones y acompañando este proceso con medidas de justicia climática, innovación urbana y mejora de la calidad de vida.

Un nuevo marco de ambición para la neutralidad climática

Si bien el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES) aprobado en 2024 contemplaba una reducción del 90% de emisiones para el año 2050, el nuevo marco definido por la Misión Climática Bilbao 2030 establece como objetivo prioritario alcanzar una **reducción de emisiones del 80% para 2030**, respecto al año base establecido en 2005, cuando e inicio el registro, y compensar el 20% restante mediante sumideros naturales tanto dentro como fuera del límite municipal.

Este salto en la ambición se basa en el principio de que la **innovación y la colaboración ciudadana pueden hacer posible lo que antes parecía lejano**, y que Bilbao, como ciudad europea referente en transformación urbana, debe liderar esta nueva ola de transición ecológica.



Sectores prioritarios y fronteras de actuación

La neutralidad climática se plantea para el conjunto del término municipal de Bilbao, un total de 41,6km². Esto implica actuar de forma intensiva en los sectores que concentran el grueso de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio:

- **Transporte:** transformación del sistema de movilidad hacia modelos sostenibles, electrificación de flotas y promoción del transporte activo.
- **Edificios y calefacción:** rehabilitación energética profunda del parque edificado y sustitución de calderas contaminantes por sistemas renovables.
- **Electricidad:** despliegue masivo de generación renovable de proximidad, como comunidades energéticas y autoconsumo.
- **Residuos:** economía circular, reducción de residuos y aprovechamiento energético de la fracción orgánica.
- **Industria:** Reducir las emisiones derivadas de la industria y de las plantas de valorización y tratamiento de residuos ubicadas en el municipio.

Con estas palancas de actuación se estima alcanzar una reducción anual en torno a las **89 kilotoneladas de CO₂ hasta el 2030**, conforme al modelo económico y de impactos elaborado para Bilbao en el marco de su Misión.

Un enfoque económico, social y medioambiental integrado

El análisis coste-beneficio estima que, con una inversión acumulada entre los años 2021 y 2030 de unos **857 millones de euros**, se podrían generar beneficios directos y co-beneficios sociales por encima de los **500 millones de euros** a 2040.

Estos co-beneficios incluyen:

- Mejora de la salud pública por la reducción de contaminación atmosférica y acústica.
- Ahorros energéticos estructurales para hogares y empresas.
- Nuevas oportunidades de empleo y sectores emergentes vinculados a la transición ecológica.
- Refuerzo de la biodiversidad urbana y el confort térmico mediante soluciones basadas en la naturaleza.

Sumideros naturales y compensación de emisiones residuales

Para alcanzar el 100% de neutralidad climática en 2030, la ciudad deberá complementar las reducciones de emisiones con **mecanismos de absorción de carbono**. Entre ellos destacan:

- Estrategias de reverdecimiento urbano y periurbano: bosques urbanos, corredores verdes, azoteas vegetales.



- Proyectos de regeneración ecológica en el entorno de la Ría y zonas de ribera.
- Actuaciones de rehabilitación ecológica de suelos degradados.

Estas soluciones serán evaluadas y monitorizadas mediante sistemas avanzados de medición, integrando teledetección, inventarios de arbolado y seguimiento de indicadores ecosistémicos, en el marco de la nueva Estrategia de Infraestructura Verde que se está redactando desde el consistorio.

Un objetivo común, colectivo y transformador

La transición hacia una Bilbao climáticamente neutra no es solo un objetivo ambiental, sino **una misión de ciudad**, colectiva, inspiradora y transformadora. Este compromiso se desarrollará a través de:

- **Un portafolio de proyectos transformadores** impulsados por la Misión Bilbao 2030.
- **Modelos de gobernanza participativa**, incorporando a la ciudadanía, el tejido empresarial, la academia y las instituciones públicas.
- **Sistemas de seguimiento y evaluación transparentes**, alineados con el marco europeo de la Misión de Ciudades Inteligentes y Climáticamente Neutras.
- **Mecanismos de financiación innovadores**, combinando fondos europeos, inversiones privadas y presupuestos municipales.

Prioridades e intervenciones estratégicas

El compromiso de Bilbao hacia la neutralidad climática se traduce en una hoja de ruta operativa, estructurada en torno a **cuatro ejes estratégicos de transformación** que orientan la acción municipal y multisectorial en los próximos años, como se recoge en la Estrategia Ambiental 2050. Estos ejes responden a los principales retos detectados en el diagnóstico climático de la ciudad y recogen tanto las oportunidades como las limitaciones propias del entorno urbano, geográfico y social de Bilbao.

La Misión Climática Bilbao 2030 define así un conjunto de **intervenciones prioritarias**, orientadas a alcanzar el objetivo del 80% de reducción de emisiones en 2030 y generar impactos sociales, económicos y ambientales transformadores. Este enfoque reconoce que la neutralidad climática es inseparable de la mejora del bienestar, la calidad urbana, la cohesión social y la resiliencia colectiva.



Bilbao Neutra en Carbono La reducción de emisiones en un 55% para 2030 es un paso intermedio hacia la neutralidad total en 2050



Bilbao Resiliente La adaptación a los efectos del cambio climático, con infraestructuras sostenibles y soluciones basadas en la naturaleza, sienta las bases para una ciudad preparada



Bilbao Saludable La mejora de la calidad del aire, la expansión de zonas verdes y la movilidad sostenible impactan en el bienestar ciudadano.



Bilbao Smart La digitalización y la innovación tecnológica permiten una gestión eficiente del medio ambiente urbano.



Bilbao Neutra: transición energética y descarbonización estructural

El primer eje de intervención se centra en la **reducción de emisiones en origen**, actuando sobre los sectores que concentran la mayor parte del consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero. La movilidad, la edificación y el sistema energético son los principales ámbitos de actuación.

Bilbao impulsará una **transformación profunda del modelo de movilidad urbana**, priorizando el transporte público electrificado, el uso de la bicicleta y los desplazamientos a pie. Esto supone repensar el espacio público, reducir el uso del vehículo privado, y garantizar una movilidad asequible, accesible y segura para toda la ciudadanía. Asimismo, se promoverá el despliegue de infraestructuras de recarga eléctrica e impulso de zonas de bajas emisiones, en línea con la normativa europea.

En paralelo, se desarrollarán programas ambiciosos de **rehabilitación energética del parque edificado**, que representa una parte sustancial de la demanda energética urbana. Las intervenciones priorizarán las zonas vulnerables, fomentando la equidad y la lucha contra la pobreza energética. El Ayuntamiento trabajará con agentes públicos y privados para dinamizar la construcción de edificios de consumo casi nulo (nZEB) y la implantación de tecnologías renovables en viviendas y locales.

La estrategia de descarbonización se completa con el impulso de la **generación energética renovable local**, especialmente mediante instalaciones fotovoltaicas en cubiertas municipales y privadas. Se promoverán comunidades energéticas urbanas que democratizan el acceso a la energía y refuerzan la corresponsabilidad climática. La apuesta por el autoconsumo colectivo y los sistemas inteligentes de gestión energética serán pilares de esta transición.



Estas acciones se articularán bajo un enfoque circular, donde también se incluirán medidas para **reducir la generación de residuos, reutilizar materiales y optimizar recursos**. El desarrollo de nuevas cadenas de valor basadas en la economía circular será una línea de acción prioritaria en sectores como la construcción, el comercio y la industria urbana.

Bilbao Resiliente: resiliencia urbana frente a los impactos climáticos

Bilbao es consciente de que la mitigación, por sí sola, no basta para proteger a la ciudad de los impactos del cambio climático. Las **inundaciones fluviales y costeras**, las **olas de calor**, los **episodios de viento extremo** y el **riesgo de escasez hídrica** forman parte de un escenario de riesgo cada vez más probable.

Por ello, el segundo eje de la Misión se orienta a **reforzar la capacidad de adaptación y resiliencia del entorno urbano y de la ciudadanía**. Esta transformación no puede consistir solo en proteger lo existente, sino en rediseñar la ciudad para que funcione mejor bajo condiciones climáticas adversas.

Una de las principales apuestas será la **renaturalización progresiva del espacio urbano**, aumentando la presencia de vegetación, conectando los ecosistemas urbanos y generando corredores verdes que unan parques, calles y riberas. Estas infraestructuras verdes no solo capturan carbono: reducen el efecto isla de calor, mejoran la gestión del agua, y aumentan el bienestar emocional y físico de las personas.

También se prevé intervenir en zonas especialmente vulnerables, como entornos escolares, residencias de personas mayores y barrios con baja cobertura vegetal, integrando soluciones basadas en la naturaleza en los proyectos de regeneración urbana. El diseño urbano pasará a incorporar el confort climático y la adaptabilidad como criterios clave.

Bilbao Saludable: calidad ambiental, bienestar y equidad territorial

El tercer eje se vincula directamente con el **bienestar cotidiano de las personas**. La calidad del aire, los niveles de ruido, el acceso a zonas verdes, el diseño de barrios saludables y la lucha contra las desigualdades ambientales son factores fundamentales de una ciudad climáticamente justa.

Bilbao aspira a ser una ciudad que no solo reduce emisiones, sino que **aumenta la esperanza y calidad de vida** de su ciudadanía. En este sentido, se impulsarán acciones para mejorar la calidad del aire y reducir los niveles de contaminación acústica, especialmente en zonas con alta densidad de tráfico o vulnerabilidad social. La planificación urbana incorporará criterios de salud pública, accesibilidad universal y proximidad a los servicios esenciales.



Se promoverá la creación de entornos escolares seguros y saludables, ejes verdes entre barrios, y espacios públicos que favorezcan la convivencia intergeneracional. La transformación de las calles para favorecer la vida comunitaria, la seguridad y la reducción del estrés térmico será un elemento clave.

El enfoque de ciudad saludable también se alinea con el modelo de **ciudad de los 15 minutos**, donde las personas puedan acceder en un corto paseo a equipamientos, comercio, transporte y naturaleza urbana. Esta visión permite conectar la sostenibilidad con la justicia territorial, reconociendo que no todos los barrios parten de la misma base.

Bilbao Smart: digitalización e innovación como aceleradores

La transformación climática requiere **herramientas nuevas para un reto nuevo**. Bilbao apuesta por convertir la digitalización en un motor de eficiencia, participación e inteligencia colectiva.

El cuarto eje estratégico prioriza la **gestión inteligente del entorno urbano**, a través de tecnologías como sensores ambientales, plataformas de datos abiertos, gemelos digitales y herramientas de visualización en tiempo real. Esto permitirá planificar mejor, anticipar impactos y comunicar con mayor transparencia los avances hacia la neutralidad climática.

Asimismo, se fomentará la innovación social y tecnológica en torno a la transición ecológica, generando un ecosistema local que involucre a startups, centros de investigación, empresas y ciudadanía en el desarrollo de soluciones replicables. Se promoverán los laboratorios urbanos como espacios de prueba y aprendizaje.

La transformación digital será también una herramienta clave para la **inclusión**: garantizar que todas las personas puedan participar activamente en la misión climática, adquirir competencias, y acceder a nuevos empleos vinculados a la sostenibilidad y la economía verde.

Gobernanza colaborativa y participación transformadora

Estos cuatro ejes no serán posibles sin una **gobernanza sólida y colaborativa**, que articule a todos los agentes del ecosistema urbano. Bilbao reforzará la cooperación entre administraciones, empresas, centros tecnológicos, entidades sociales y ciudadanía organizada, activando una arquitectura de gobernanza innovadora.

Se desarrollarán **instrumentos de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas**, alineados con los marcos europeos y estatales. Asimismo, se pondrán en marcha procesos deliberativos, asambleas climáticas y mecanismos de co-decisión, que legitimen y refuerzen el liderazgo compartido de la Misión. Ya en 2025 previo a la aprobación del Acuerdo Climático, se ha lanzado al primera **Asamblea Ciudadana por**



el Cima, como muestra de compromiso con este mecanismo de seguimiento e involucración ciudadana.

La participación ciudadana no se limitará a la información o consulta: será una **palanca estructural** para el éxito de la transformación climática, alineada con los principios de equidad, corresponsabilidad y justicia intergeneracional.

Principios y procesos

La Misión Climática Bilbao 2030 se configura como un pacto de ciudad que va más allá de una estrategia ambiental: es una apuesta por transformar colectivamente el modelo urbano hacia uno más justo, resiliente, innovador y neutro en carbono. Esta transformación se basa en una serie de principios rectores y en un marco de gobernanza colaborativa, participativa y adaptativa, alineado con las dinámicas locales y los compromisos europeos. El presente Acuerdo Climático actúa como hoja de ruta compartida para orientar este proceso.

Una visión transformadora desde la realidad local

Bilbao aspira a garantizar altos niveles de calidad de vida y calidad urbana para su ciudadanía, visitantes y personas trabajadoras, partiendo de su papel como ciudad metropolitana, capital de comarca y referencia cultural, social y económica de Euskadi. Esta visión se construye a partir de una realidad compleja pero también de un potente legado de transformación urbana, y se proyecta hacia el futuro con el compromiso de ser una ciudad saludable, neutra en carbono y cohesionada socialmente.

La Misión se nutre de los principios establecidos en el Plan de Mandato 2023–2027, así como de la **Carta de Valores de Bilbao**, desarrollada en el marco de *Bilbao Balioen Hiria*. Entre los 17 valores definidos destaca la **sostenibilidad medioambiental**, entendida como un valor transversal que debe guiar el comportamiento de personas, organizaciones y administraciones públicas. La ciudadanía, por ejemplo, puede contribuir mediante estilos de vida responsables, prácticas de consumo consciente y participación activa en iniciativas locales; las organizaciones sociales, a través de la promoción de una cultura de sostenibilidad y la construcción de consensos colectivos; y el Ayuntamiento, mediante políticas públicas que integren plenamente los principios ecológicos en la planificación urbana, la movilidad, la gestión de residuos o el uso del espacio público.

Esta mirada compartida alimenta la Misión Climática como un instrumento de integración, cooperación y corresponsabilidad institucional y social, con el objetivo de construir el Bilbao que queremos, en armonía con los retos globales de nuestro tiempo.



Pacto verde y social para una transición justa

La Misión se fundamenta en un enfoque de **transición justa**, que reconoce los impactos diferenciados del cambio climático y de las políticas de descarbonización sobre los distintos sectores sociales. Este principio rector implica que las acciones climáticas deben evitar reproducir o ampliar desigualdades existentes, y por el contrario, deben ser una oportunidad para corregirlas.

Esto supone, por ejemplo, garantizar que la rehabilitación energética beneficie prioritariamente a los hogares vulnerables, que las zonas verdes se repartan de forma equilibrada en todos los barrios, o que los empleos verdes generados por la transición sean accesibles para jóvenes, mujeres, personas desempleadas o colectivos en riesgo de exclusión. También implica una **perspectiva de género** transversal en el diseño de políticas, así como una atención especial a la accesibilidad, la discapacidad y la diversidad cultural.

Bilbao plantea su Misión como un **pacto verde y social**, en el que la sostenibilidad ambiental se conjuga con el bienestar, la justicia y la equidad.

Un viaje colectivo, multiactor y abierto

La transformación climática no puede ser una responsabilidad exclusiva de las administraciones. Requiere activar un **liderazgo distribuido y colaborativo**, en el que participen activamente los cuatro grandes ejes del ecosistema urbano: la administración pública, el sector privado, la sociedad civil organizada y el mundo académico.

La Misión Climática Bilbao 2030 promueve la creación de **plataformas multiactor**, alianzas de ciudad y espacios de experimentación compartida (arenas de transición), en los que todos los actores puedan implicarse en el diseño, implementación y evaluación de proyectos de impacto. Esta lógica colaborativa se acompaña de una estrategia específica de **comunicación pública y movilización social**, para difundir los principios de la Misión, generar adhesiones y reforzar la cultura climática local.

El objetivo es que ninguna persona, barrio, empresa o institución quede al margen de la Misión. Todos pueden y deben aportar.

Un proceso continuo de planificación-aprendizaje

La Misión no es un plan cerrado ni una meta puntual. Es un **proceso vivo**, en constante adaptación, que requiere revisar sus hipótesis, aprender de los errores, celebrar los avances y reformular los enfoques cuando sea necesario. Bilbao adoptará una lógica de **planificación-aprendizaje continua**, basada en proyectos piloto, prototipado urbano y evaluación de impacto.



Los **proyectos demostrativos** jugarán un papel clave como mecanismos de testeo, escalado y replicabilidad. En paralelo, se consolidarán herramientas de seguimiento e indicadores de evaluación coherentes con el marco europeo de NetZeroCities y con el PACES 2024.

Este enfoque reconoce que 2030 no es un final, sino **el inicio de una década decisiva**. Los esfuerzos realizados en esta etapa sentarán las bases para abordar los retos de 2040 y 2050, incluyendo la reducción de las emisiones de alcance 3 y la transformación de sistemas productivos, logísticos y metabólicos más allá del término municipal.

Gobernanza multinivel, capacidades internas y legitimidad social

La gobernanza de la Misión será **multinivel y transversal**, articulando esfuerzos entre el Ayuntamiento, el Gobierno Vasco, el Gobierno de España, las instituciones europeas y los agentes locales. Este marco facilitará el alineamiento de políticas, el acceso a financiación climática y la construcción de una visión compartida de ciudad.

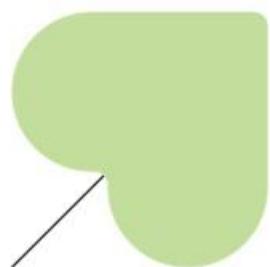
Se reforzarán también las **capacidades técnicas e institucionales del Ayuntamiento**, con programas de formación, creación de equipos interdepartamentales y despliegue de la Oficina Técnica de la Misión como nodo de coordinación, innovación y apoyo al resto de áreas municipales.

El papel de la administración local será doble: por un lado, como impulsora directa de proyectos y políticas; y por otro, como **facilitadora del ecosistema urbano**, generando las condiciones para que otros actores puedan activar soluciones climáticas desde sus propios ámbitos.

Cultura climática y participación estructurada

Por último, Bilbao seguirá impulsando una **estrategia de comunicación, educación y participación estructurada** para ampliar la base social de la Misión. No se trata solo de informar, sino de generar un cambio cultural sostenido que permita integrar la acción climática en la vida cotidiana, las decisiones personales y las aspiraciones colectivas. Se habilitarán canales específicos como el portal de la Misión, campañas de sensibilización, materiales didácticos para centros escolares, y espacios de diálogo como las Asambleas Climáticas Ciudadanas. También se incentivarán prácticas de corresponsabilidad individual y colectiva: desde el consumo consciente hasta la participación en proyectos comunitarios de energía, movilidad o renaturalización.

Porque solo una ciudad **consciente, comprometida y cohesionada** será capaz de hacer realidad una transformación tan ambiciosa como la que propone la Misión Climática Bilbao 2030.



ANEXO 1:
Plan de Acción
Climático



ANEXO I: PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE BILBAO

Introducción

El **Plan de Acción para la Neutralidad Climática 2030 de Bilbao** se enmarca en el compromiso estratégico de la ciudad por afrontar la emergencia climática desde una perspectiva **transformadora, ambiciosa e inclusiva**, en línea con su adhesión a la **Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras antes de 2030** y su participación en la iniciativa **CitiES2030** del Gobierno de España.

Alcance territorial y sectorial

Bilbao se sitúa en la vertiente atlántica del País Vasco, en el norte de España, y es el núcleo central del Área Metropolitana del Gran Bilbao, conformada por más de un millón de habitantes. Con una población de **aproximadamente 345.000 personas (2023)**, el municipio de Bilbao se extiende **a lo largo de 41,6 km²**, repartidos en 8 distritos urbanos y 35 barrios, articulados en torno a la ría del Nervión-Ibaizabal. Su localización costera, su relieve montañoso y su carácter denso y construido condicionan notablemente tanto su exposición a riesgos climáticos como sus posibilidades de transformación urbana.

Desde el punto de vista institucional, **el Ayuntamiento de Bilbao es el principal actor de la acción climática local**. No existe un organismo supramunicipal que abarque el área metropolitana, siendo la Diputación Foral de Bizkaia la que asume competencias a esa escala territorial. También existe coordinación con el Gobierno Vasco y el Gobierno de España es esencial para alcanzar los objetivos fijados por la Misión de Ciudades Inteligentes y Climáticamente Neutras de la Unión Europea.

El objetivo de neutralidad climática recogido en este acuerdo abarca la totalidad del término municipal de Bilbao, en sus 8 distritos administrativos correspondientes con la trama urbana y las zonas periurbanas, núcleos rurales y suelo forestal circundante. No existen exclusiones territoriales.

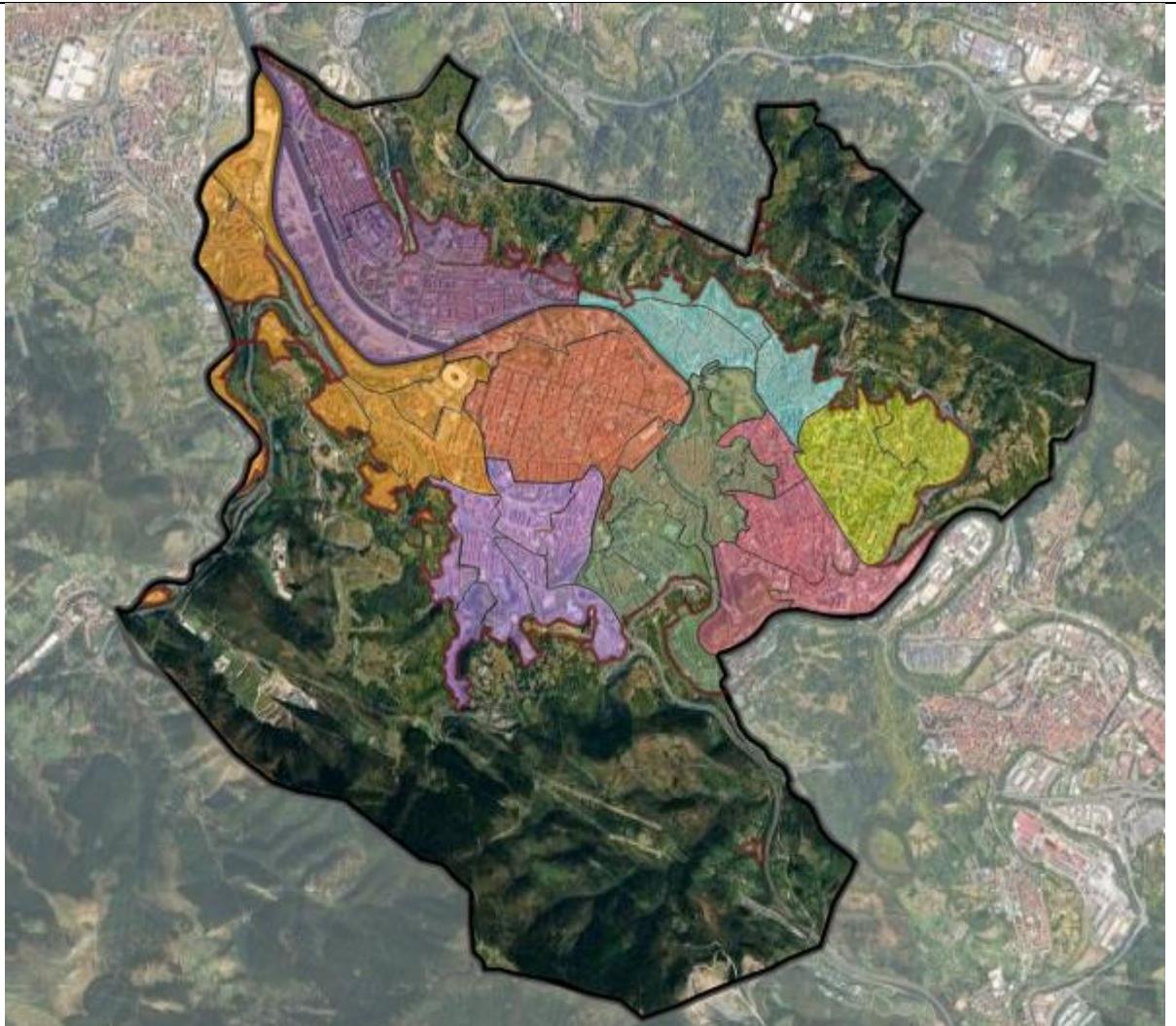


Tabla I-1.1: Objetivos de Neutralidad Climática para 2030

Sectores	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3
Energía estacionaria	Incluido	Incluido	
	Se incluye el gas natural, gasóleo y propano consumido por el sector residencial y el sector servicios de Bilbao según datos de la distribuidora facilitado por el Gobierno Vasco.	Incluye el consumo de electricidad adquirida fuera del municipio (factores de emisión estándar)	
Transporte	Incluido	Excluido	
	Se incluyen todas las emisiones del transporte por carretera con combustible Diesel o gasolina matriculados en el término municipal, automóviles, motocicletas, autobuses y camiones ligeros y pesados.	No se considera por separado el consumo eléctrico de las flotas electrificadas, este se contabilizará dentro del consumo eléctrico de los edificios donde se recarguen.	
Residuos/aguas residuales	Incluido parcialmente	<i>No aplicable</i>	Incluido
	Las aguas residuales se gestionan fuera del límite municipal y es de competencia foral (Diputación de Bizkaia), por tanto se desconoce su alcance 1. Los residuos aun siendo competencia foral se gestionan mayoritariamente en el término municipal de Bilbao, donde destaca la planta de incineración Zabalgari y el vertedero Bioartigas. Se incluye exclusivamente el alcance 1 de la planta incineradora, por ser residual e incompleto en datos el del vertedero.	<i>No aplicable</i>	Se incluyen el alcance 3 de los residuos urbanos generados en el municipio.
Procesos industriales y uso de productos	Incluido	<i>No aplicable</i>	
	Se incluye el gas natural consumido por la industria localizada en Bilbao según datos de la	<i>No aplicable</i>	



	distribuidora facilitado por el Gobierno Vasco.					
Agricultura, silvicultura y uso de la tierra	Excluido	No aplicable	Incluido			
	No se miden las emisiones directas asociadas a la actividad agropecuaria y forestal de Bilbao	No aplicable	Se mide la tipología de cultivos en ha y las cabezas de ganado a las que se les asocia unas emisiones. Se mide las ha. Por tipología forestal para asociarlo a una absorción de CO ₂ de la infraestructura natural.			
Límite geográfico	Igual al límite administrativo de la ciudad					
Mapa						
						
Mapa del Municipio de Bilbao (en negro) sobre su área metropolitana (transparente) con la zona urbana delimitada (en rojo),						



Mapa del Municipio de Bilbao (en negro) con cada uno de sus distritos coloreados dentro de la zona urbana delimitada (en rojo),

El **objetivo de neutralidad climática para 2030** de la Misión Climática Bilbao 2030 **abarcá el conjunto del término municipal de Bilbao**, sin exclusiones territoriales. No obstante, si existen otro tipo de exclusiones. Se reconoce que las emisiones de alcance 3 no están plenamente integradas en esta primera versión del Plan de Acción, si bien se prevé su incorporación progresiva en futuras iteraciones del Acuerdo Climático (CCC, por sus siglas en inglés). Tampoco lo está la perspectiva metropolitana por la complejidad de incluir a 25 administraciones locales diferentes e independientes en un acuerdo como este.

En cuanto a fuentes, sectores o gases excluidos, no se ha definido ninguna exclusión formal, aunque la cobertura de datos y la viabilidad de intervención varía según el



sector. La prioridad inicial se centra en sectores como **movilidad, edificación, energía y residuos**, donde existen datos fiables y capacidades de actuación locales. Sectores como el alcance 3 de las empresas asentadas en la ciudad o la aviación o portuaria vinculada a la ciudad pero asentada en otros municipios del área metropolitana se integrarán a medida que se desarrolleen herramientas metodológicas y marcos competenciales apropiados.

Diagnóstico: desafíos estructurales

Bilbao presenta un **elevado grado de consolidación urbana**, lo que implica retos relevantes para la rehabilitación energética, la implantación de zonas verdes o el despliegue de renovables. Además, su carácter litoral la expone a riesgos climáticos concretos como **inundaciones fluviales y costeras, olas de calor urbanas y eventos extremos de viento y lluvia**. Estas amenazas afectan especialmente a la población vulnerable, como personas mayores, hogares con bajos ingresos o barrios con menor cobertura vegetal.

Desde una perspectiva socioeconómica, Bilbao mantiene una economía basada en el sector servicios, pero también con fuerte presencia de actividad logística, cultural y tecnológica. Existen desigualdades territoriales entre los barrios por calidad ambiental, salud de la población y acceso a oportunidades que deben abordarse desde una **lógica de transición justa y equitativa**.

Relación con planes existentes y rol del Acuerdo Climático (CCC)

El **Plan de Acción del Acuerdo Climático (CCC) de Bilbao no reemplaza, sino que refuerza y alinea los esfuerzos ya existentes**, actuando como paraguas integrador de todos los planes climáticos de la ciudad. Entre ellos destacan:

- El **PACES 2024**, que define un objetivo de reducción de emisiones del 90% para 2050 y un paquete robusto de medidas de mitigación y adaptación.
- La **Estrategia Ambiental Bilbao 2050**, que establece una visión integrada de sostenibilidad, resiliencia y salud urbana.
- El **Plan de Adaptación al Cambio Climático**, con un enfoque específico en salud pública, naturaleza urbana y gestión del riesgo.
- El marco transversal de **Bilbao Sostenible: Agenda 2030 y ODS**, que orienta todas las políticas públicas hacia los 17 ODS.



Todas las acciones recogidas en el PACES, el PMUS y otros planes municipales han sido incorporadas en la **cartera inicial de acciones del CCC**, y por tanto, sus reducciones de emisiones se consideran parte de la **brecha que este contrato pretende cerrar** para alcanzar el objetivo de neutralidad en 2030.

Proceso de trabajo y actores implicados

La elaboración del presente **Plan de Acción del CCC ha seguido una metodología participativa y técnica, coordinada por la Oficina Técnica de la Misión**. En su desarrollo han participado áreas municipales y entidades públicas que han validado todo el proceso.

Se han utilizado datos actualizados de inventarios de emisiones, escenarios climáticos, diagnósticos sectoriales y mapas de vulnerabilidad. Asimismo, se han identificado **actores clave para la implementación de la misión**, incluyendo empresas estratégicas (tanto públicas, BilbaoEner, como privadas), universidades, centros tecnológicos, asociaciones vecinales, entidades culturales, y medios de comunicación.

El CCC se desarrollará en **múltiples iteraciones**, incorporando aprendizaje, evaluación de impacto y nuevas acciones a medida que avanza el proceso. Esta **primera versión cubre el periodo 2025-2027**, con una revisión estratégica prevista en 2027 y una actualización global programada para 2030, que incorporará el estado de implementación, los ajustes necesarios y las nuevas acciones derivadas del contexto cambiante.

Próximos pasos

El despliegue operativo del Plan de Acción del CCC seguirá un **cronograma por fases**:

- **2025-2026:** Validación de carteras de proyectos transformadores, diseño de mecanismos financieros, refuerzo de capacidades internas y activación de pilotos.
- **2027:** Evaluación intermedia y reformulación del portafolio de acciones.
- **2027-2029:** Ejecución intensiva, ampliación de escala y consolidación de impactos.
- **2030:** Revisión final del grado de cumplimiento del objetivo de neutralidad climática y validación pública del cierre del ciclo de misión.



Bilbao asume que la neutralidad climática no es un punto final, sino un proceso continuo de transformación urbana profunda, cuya consolidación se extenderá hasta 2050 y más allá.

Proceso de trabajo

El Plan de Acción de la Misión Climática Bilbao 2030 se construye sobre la base de los planes climáticos ya existentes en la ciudad, ampliando su alcance, profundizando su ambición y acelerando su implementación con el objetivo de alcanzar la **neutralidad climática en 2030**.

Este Plan de Acción busca ser un documento **vivo y evolutivo**, adaptado a los aprendizajes, cambios de contexto y contribuciones de los diferentes agentes sociales, económicos e institucionales. Por ello, su desarrollo y ejecución estarán guiados por una lógica de mejora continua, que contemple tanto la consolidación de avances previos como la incorporación de nuevos proyectos y compromisos.

Con el fin de asegurar una participación amplia y efectiva, el Ayuntamiento de Bilbao se centrará en los siguientes objetivos operativos:

- **Mejorar y ampliar las funcionalidades de la plataforma de Gobierno Abierto municipal**, incorporando herramientas específicas para la visualización, seguimiento e implicación ciudadana en el despliegue del Plan de Acción.
- **Informar de manera periódica a los actores implicados** sobre la evolución del Plan, sus objetivos, sus principales hitos y el calendario indicativo de desarrollo.
- **Fortalecer la red local de agentes implicados en la Misión**, promoviendo la adhesión de nuevas entidades al ecosistema de descarbonización de Bilbao, y recogiendo compromisos concretos para su participación activa en proyectos y acciones.
- **Revisar y validar participativamente los documentos clave** del Plan, en especial aquellos que requieren la movilización de actores locales, garantizando el retorno de sus aportaciones y el adecuado procesamiento de sus observaciones.
- **Identificar recursos, oportunidades y proyectos estratégicos**, que puedan ser alineados con el Plan y convertidos en vectores de aceleración de la transición climática.

Bilbao, como ciudad participante en la **Plataforma citiES 2030**, contará con el respaldo técnico, metodológico y estratégico de esta infraestructura pública de



acompañamiento, al tiempo que mantendrá una vinculación directa con la plataforma europea **NetZeroCities**. Esta doble conexión facilitará el aprendizaje entre iguales, la identificación de sinergias y la transferencia de soluciones entre ciudades pioneras en acción climática.

Asimismo, el desarrollo del Plan se apoya en los avances realizados por el Ayuntamiento de Bilbao en **gobierno del dato**, concebido como un bien público. Se promoverá un ecosistema de datos climáticos de calidad, georreferenciados, accesibles, estructurados y reutilizables, que facilite la toma de decisiones basada en evidencia y habilite una **infraestructura común de intercambio de datos** entre administraciones públicas, agentes privados y sociedad civil.

El objetivo del proceso es que todos los resultados del Plan de Acción puedan ser **presentados y comunicados conforme a principios de interoperabilidad, accesibilidad y trazabilidad**, respetando los criterios de privacidad y anonimización, y generando valor público compartido.

Este Plan de Acción asume una lógica de **desarrollo continuo**, altamente adaptable a un entorno socioeconómico cambiante, y será actualizado en sucesivas iteraciones del Climate City Contract. En ellas se detallarán con mayor precisión los calendarios, hitos intermedios y mecanismos de evaluación que guiarán el avance hacia la neutralidad climática de Bilbao.



PARTE A - ESTADO ACTUAL DE LA ACCIÓN CLIMÁTICA

El **Plan de Acción Climática** se estructura en tres partes diferenciadas. Una primera parte A que establece el estado actual de la acción climática y que es la que nos ocupa los siguientes módulos. La parte B desarrolla las vías de acción hacia la neutralidad climática y finalmente la parte C que describe las acciones transversales de innovación y financiación necesarias para conseguir el propósito de neutralidad a 2030.

Por tanto, la parte A sirve para explicar la situación de partida sobre la que se construye nuestra acción climática. Está compuesta a su vez por tres módulos, el módulo A-1 que describe la línea base sobre la que se acomete la reducción de emisiones. El módulo A-2 describe las políticas y estrategias actuales y finalmente en el módulo A-3 se identifican las barreras sistémicas.

Esta parte detalla el punto de partida en el que se encuentra la ciudad de Bilbao en términos de la neutralidad climática. Para ello se parte de la revisión del **inventario de emisiones de GEI elaborado en el PACES** y su comparación con el inventario a partir del modelo económico elaborado a través de la **plataforma NetZeroPlanner** (Módulo A-1). A este inventario le siguen las otras dos partes que ayudan a caracterizar este punto inicial: las políticas y estrategias que están en marcha (Módulo A-2) y la identificación de barreras sistémicas para la neutralidad (Módulo A-3).

MÓDULO A-1

Inventario de referencia de las emisiones de gases de efecto invernadero

Bilbao dispone de un inventario actualizado de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) con **datos verificados hasta el año 2023**, en línea con sus compromisos como ciudad firmante del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía.

Este inventario forma parte integrante del PACES 2030, aprobado por el Ayuntamiento en 2024, y ha sido también utilizado como base técnica para el diseño del Acuerdo Climático o por sus siglas en inglés, City Climate Contract (CCC). El **año base utilizado es 2021** a pesar de disponer de datos desde 2005, e incluye:

- **Límite geográfico:** el municipio de Bilbao
- **Sectores:** transporte, residencia, servicios (únicos sectores del PACES), industria, residuos y sector primario (también incluidos en el inventario).



- **Alcances** 1 y 2 cubiertos completamente; el Alcance 3 se aborda de forma indicativa y será ampliado en futuras versiones.
- **Gases incluidos:** CO₂, CH₄ y N₂O.
- **Último dato recogido de emisiones brutas 2023:** 930.107,76 tCO₂e.
- **Reducción real respecto a 2005:** -57,3%

El inventario cubre plenamente los sectores incluidos en el objetivo de neutralidad climática para 2030, a excepción de algunos elementos excluidos por competencia (elementos metropolitanos fuera del límite municipal), los cuales se abordarán en el horizonte 2050 a través de cooperación interinstitucional.

El inventario ha sido fundamental para establecer las prioridades de actuación del PACES y del Plan de Acción del CCC. Ha permitido:

- Identificar los sectores prioritarios (transporte, edificación y servicios).
- Determinar la brecha de emisiones residual para 2030.
- Vincular acciones sectoriales con planes existentes (PMUS, rehabilitación energética, movilidad eléctrica, comunidad energética).
- Establecer indicadores de seguimiento y definir metas anuales de reducción (media de 89.000 tCO₂e/año hasta 2030)

El inventario también respalda el diseño de los mecanismos de seguimiento, compensación y gobernanza que guían la implementación del Acuerdo Climático de Bilbao.



A-1.1: Uso de la energía final por sectores de origen				
Año base	2021			
Unidad	MWh/año + t (no energéticas) para residuos			
Sector emisor	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Total
Edificios	455.144MWh (residencial) 425.100MWh (sector servicios)	385.535 MWh (residencial) 506.590MWh (sector servicios)	-	1.772.367 MWh
(Tipo de combustible/energía utilizada)	Gas natural Gasóleo GLP	Electricidad	-	
Transporte	1.529.957 MWh		-	1.529.950 MWh
(Tipo de combustible/energía utilizada)	Gasóleo Biodísel Gasolina	Electricidad	--	
Residuos	-	-	151.319 t	151.319 t
Procesos industriales y uso de productos	111.032 MWh	33.3856 MWh	-	144.418 MWh
(Tipo de combustible/energía utilizada)	Gas natural	Electricidad	-	
Valoración energética	Emisiones directas			
(Tipo de combustible/energía utilizada)				



A-1.2: Factores de emisión aplicados

Para el cálculo en kWh de energía primaria para el año 2021

Se han utilizado los factores de emisión facilitados por el Gobierno Vasco a todos los municipios del País Vasco, siguiendo el método IPCC, para el reporte al Covenant of Mayors for Climate and Energy.

Energía primaria/fuente de energía	Dióxido de carbono (CO ₂)	Metano (CH ₄)	Óxido nitroso (N ₂ O)	Hidrofluorocarbonos y Perfluorocarbonos	Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	Trifluoruro de nitrógeno (NF ₃)
Renovables (kgCO ₂ /kWh)	0					
Electricidad Mix Estatal (kgCO ₂ /kWh)	0,14					
Gas natural (kgCO ₂ /kWh)	0,203					
Gasóleo B (kgCO ₂ /kWh)	0,268					
GLP (kgCO ₂ /kWh)	0,228					
Diesel (kgCO ₂ /kWh)	0,252					
Gasolina (kgCO ₂ /kWh)	0,238					
Biodiésel (kgCO ₂ /kWh)	0,191					



A-1.3: Actividad por Sectores
(a partir de datos de entrada del modelo económico del Net Zero Planner)

	Año base	2021		
		Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3
Transporte				
Necesidad de transporte – coches particulares y motocicletas (millones de vehículos-km/año)	1.382			
Necesidad de transporte – autobuses (millones de vehículos-km/año)	6			
Necesidad de transporte – trenes/metro (millones de vehículos-km/año)	2			
Necesidad de transporte – vehículos ligeros de transporte (<3,5 toneladas) (millones de toneladas-km/año)	273			
Necesidad de transporte – vehículos pesados de transporte (>3,5 toneladas) (millones de toneladas-km/año)	45			
Edificios y Calefacción				
Demanda de calefacción (calefacción de espacios + agua caliente sanitaria) (GWh/año)	1.425			
Electricidad				
Demanda eléctrica dentro de los límites municipales (GWh/año)		926		
Residuos				
Residuos recogidos dentro de los límites municipales (toneladas)				116.419
Otros (Industria y Valoración)				
	Emisiones directas			



A-1. 4a: Emisiones de GEI por sector - Año base

Año base	2021				
Unidad	t CO ₂ equivalente/año				
	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Total	% del Total
Transporte	374.674,77	-		374.674,77	35%
Edificios y Aclimatación	246.994,72	-	-	246.994,72	23%
Electricidad		129.570,00		129.570,00	12%
Residuos*			18.233,43	18.233,43	2%
Otros (incl. IPPU** & AFOLU***)	309.019,43			309.019,43	29%
Total	930.688,91	129.570,00	18.233,43	1.078.492,34	100%

* Incluye Alcance 3 emisiones derivadas de la gestión y tratamiento de residuos con independencia del lugar donde se traten.

**IPPU, incluye las emisiones de alcance 1 de la industria y de la planta de valoración energética de residuos Zabalgarbi, situada dentro del municipio y que da servicio a toda la provincia.

***AFOLU, incluye las emisiones de alcance 1 de la actividad agropecuaria (mínima en Bilbao)

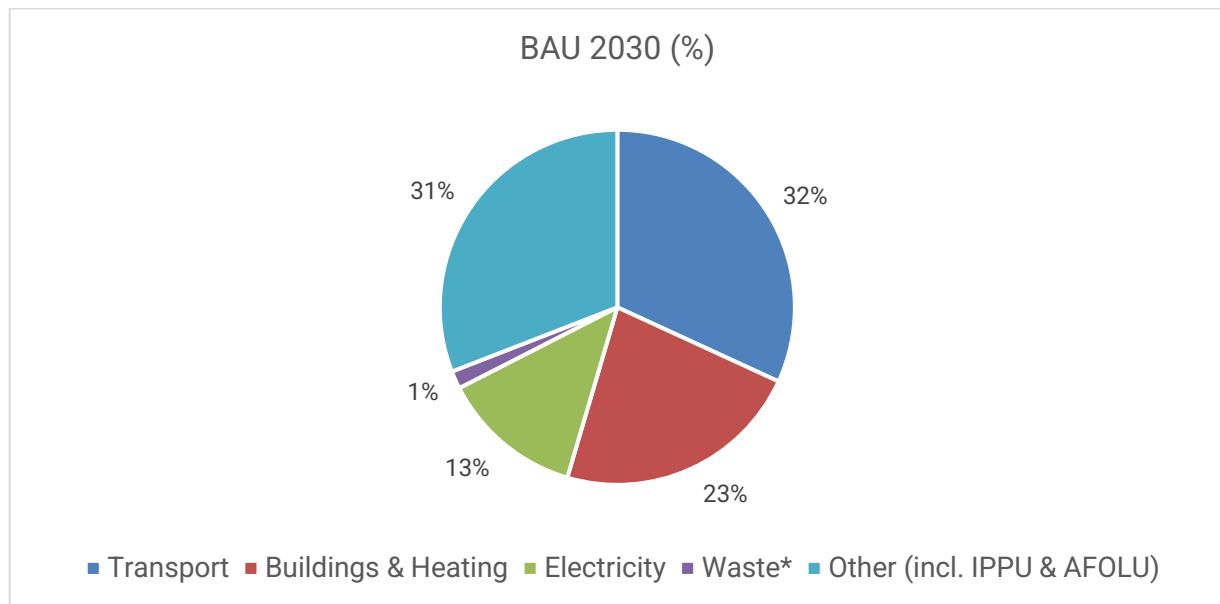
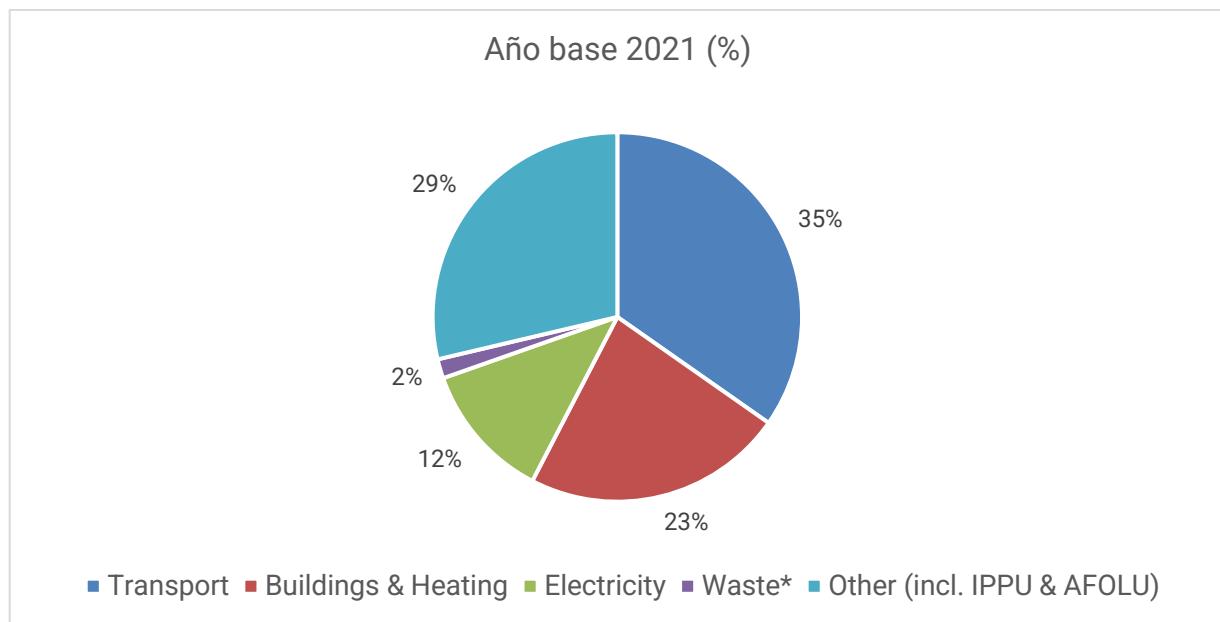
A-1.4b: Emisiones de GEI por sector - Business as Usual (BAU) 2030

Año base	BAU 2030				
Unidad	t CO ₂ equivalente/año				
	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Total	% del Total
Transporte	319.221,85	-		319.221,85	32%
Edificios y Aclimatación	227.358,11	-	-	227.358,11	23%
Electricidad		129.570,00		129.570,00	13%
Residuos*			16.257,53	16.257,53	2%
Otros (incl. IPPU** & AFOLU***)	309.019,43			309.019,43	31%
Total	855.599,38	129.570,00	16.257,53	1.001.426,91	100%

A-1.5: Gráficos y tablas



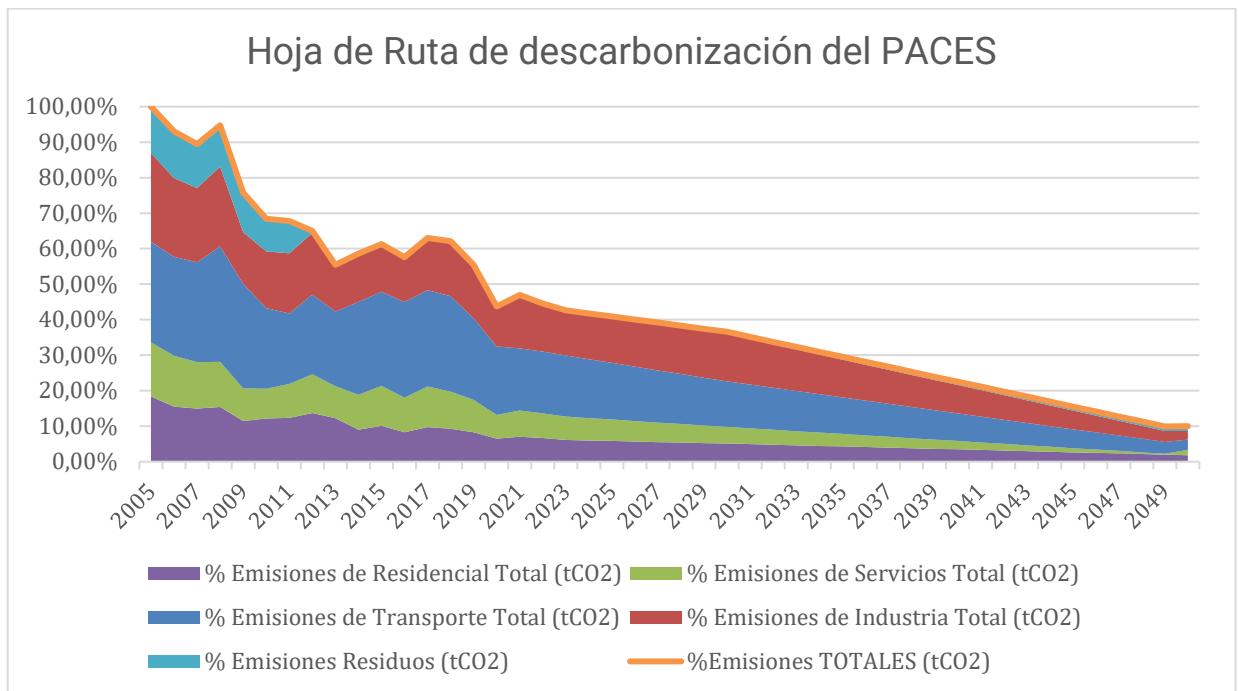
Comparativa de emisiones según el modelo Net Zero Planner para los años 2021 (año base) y el 2030 (año objetivo).



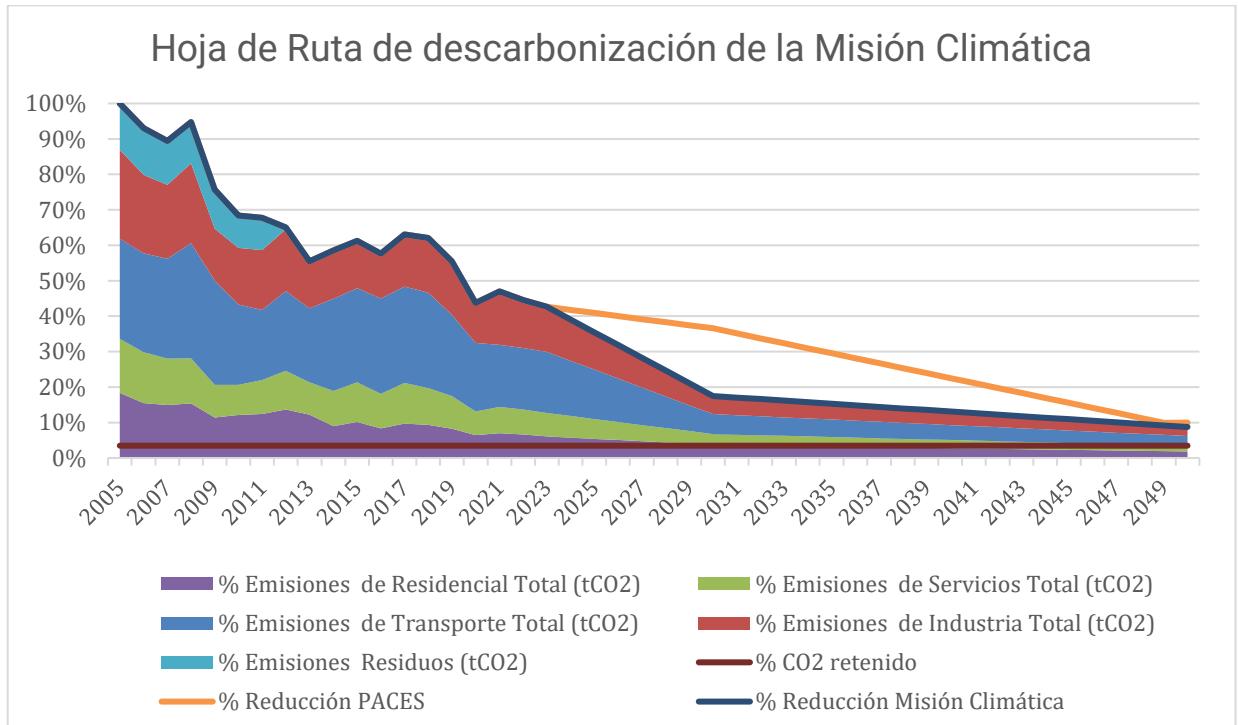
* Incluye Alcance 3 emisiones derivadas de la gestión y tratamiento de residuos con independencia del lugar donde se traten. Las emisiones derivadas de la actividad de tratamiento de residuos dentro del municipio se imputan al sector Otros.



Comparativa de hojas de ruta de reducción de emisiones tomando el año base 2005 (primer año con registro).



Proyección de reducción de todos los sectores (también los no incluidos en el PACES) con la ambición de neutralidad fijada en el PACES (90% respecto a 2005 para 2050)





Proyección de reducción de todos los sectores con la ambición de neutralidad fijada en la Misión Climática 2030 de Bilbao (80% respecto a 2005 para 2030)



A-1.6: Descripción y evaluación del inventario de referencia de GEI

El diagnóstico de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Bilbao se ha construido a partir del **inventario oficial de emisiones elaborado por el Ayuntamiento**, así como del análisis prospectivo realizado con el **modelo Net Zero Planner**, herramienta reconocida por la plataforma europea **NetZeroCities**. Este análisis permite visualizar con claridad la estructura actual de emisiones y proyectar su evolución bajo un escenario tendencial, sirviendo como base para la planificación del Plan de Acción hacia la neutralidad climática.

Inventario de emisiones municipal: emisiones del último año registrado – 2023.

Entre 2005 se han registrado las emisiones de la ciudad siendo el 2023 el último año con registro. En todo ese periodo las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Bilbao han seguido una tendencia descendente sostenida. A pesar de las variaciones coyunturales en el consumo energético debido a los ciclos económicos y sociales, la ciudad ha logrado reducir sus emisiones en un **57,3% respecto al año base 2005**, lo que representa un avance significativo en su proceso de descarbonización. Esta evolución ha sido especialmente destacada en los sectores residencial e industrial, como resultado de mejoras en eficiencia energética, electrificación parcial, la mejora del mix eléctrico con mayor acogida de renovables, la desindustrialización de la ciudad y los cambios en los patrones de consumo.

Las emisiones totales de GEI en 2023 se situaron en torno a **930.107 toneladas de CO₂ equivalente**, lo que supone una media de **2,72 tCO₂ por habitante**. Por sectores, el **transporte** es la principal fuente de emisiones (41%), seguido por la **industria** (incluye la incineradora) (29%), los **servicios** (15%) y el **sector residencial** (14%). Esta distribución confirma la importancia de intervenir de forma prioritaria en la movilidad urbana y en el parque edificado, principales palancas para alcanzar la neutralidad climática.

En cuanto a la composición del consumo energético, la electricidad representó el **41,7%** del total en 2023, seguida del gas natural (37,6%), los derivados del petróleo (19,8%) y otras fuentes minoritarias. La generación renovable local, aunque aún marginal, se ha incrementado progresivamente gracias al impulso de **instalaciones fotovoltaicas en edificios municipales e industriales**, así como de **redes de calor y frío limpias** y el **aprovechamiento energético de residuos**.

Análisis sectorial: emisiones año base y evolución tendencial (2021–2030)

El análisis detallado de las emisiones por sector se ha realizado a partir del **inventario municipal oficial (2021)** y del modelo **Net Zero Planner (NZP)**, desarrollado en el marco de la plataforma europea NetZeroCities (NZC). Este doble enfoque ha permitido establecer una base sólida para la planificación estratégica y anticipar el comportamiento futuro bajo un escenario de mantenimiento de tendencias actuales (BAU).

En este caso los sectores que se analizan no son exactamente los del inventario municipal, pero como este cuenta con toda la información pormenorizada, se puede agrupar siguiendo los sectores indicados en el NZP.

Reparto de emisiones en el año base 2021

En 2021, las emisiones totales de Bilbao rondaron los **1,08 millones de toneladas de CO₂ equivalente**. La distribución sectorial fue la siguiente:

- **Transporte:** 35%
- **Edificios (residencial y servicios):** 23%
- **Electricidad:** 12%



- **Residuos:** 2%
- **Otros (Industria y Agroaganadero):** 29%

Este reparto confirma que transporte, edificios y otros donde destaca la planta de valoración de residuos representan el grueso de las emisiones urbanas, siendo el transporte el sector con más emisiones. A pesar de los avances en movilidad sostenible, eficiencia y rehabilitación energética, las emisiones difusas continúan condicionando el alcance de los objetivos climáticos. Por otro lado, las emisiones derivadas de la actividad de la planta de incineración que da servicio a toda la provincia pero se ubica en Bilbao engorda el porcentaje de emisiones asociados a la industria. Una industria bilbaína que está claramente desapareciendo con un porcentaje de emisiones mínimo. Por último, el sector agroganadero no tiene a penas actividad, ni impacto en lo que respecta a emisiones, en la villa. Las emisiones asociadas a la generación de residuos también son residuales comparando con el resto de los sectores. La electricidad a pesar de ser entorno al 40% del consumo total, no supuso más del 12% de las emisiones. Esto es debido al mix eléctrico estatal que cada año cuenta con menor porcentaje fósil.

Proyección 2030: escenario tendencial (BAU)

El Net Zero Planner muestran la comparación entre 2021 y el escenario tendencial para 2030 (BAU) si no se introducen medidas adicionales. En este caso existe una variación en la agrupación de los sectores donde las emisiones procedentes del consumo eléctrico (en sector residencial, servicios e industria) se agrupa y quedan los edificios (alcance 1) por un lado y la industria (alcance 1) junto con las emisiones derivadas del primer sector.

2030 (BAU):

- **Transporte:** 32%
- **Edificios:** 23%
- **Electricidad:** 13%
- **Residuos:** 1%
- **Otros:** 31%

Implicaciones para la estrategia climática de Bilbao: Objetivo a 2030

El análisis comparativo entre el inventario de emisiones del año base 2021 y la proyección para 2030 bajo un escenario tendencial (Business as Usual, BAU) pone de relieve una serie de dinámicas estructurales en el sistema urbano de Bilbao que condicionan el cumplimiento del objetivo de neutralidad climática.

El **transporte urbano** se configura como el principal foco emisor, tanto en volumen como en peso relativo, manteniéndose por encima del 30% del total de emisiones. Esta posición dominante se explica por la alta dependencia del vehículo privado, la persistencia de flotas térmicas en el transporte público y la relevancia del transporte de mercancías en la ciudad. El estancamiento en la descarbonización de la movilidad urbana representa, por tanto, una barrera crítica en el horizonte 2030.

En el caso del sector **edificios**, la persistencia de sistemas térmicos fósiles, especialmente en el parque residencial antiguo, limita la capacidad de reducción de emisiones. A pesar de los avances en rehabilitación energética, la proyección BAU muestra una estabilidad del peso relativo del sector (23%), lo que refleja una insuficiente tasa de renovación y electrificación de los usos térmicos. Aquí el reto es mayúsculo dado a las características del parque inmobiliario actual de Bilbao, que está bastante envejecido.



Por su parte, el consumo **eléctrico** adquiere un ligero aumento en el reparto sectorial. Se podría interpretar que el mix eléctrico va a mantenerse estable y plantea interrogantes sobre la capacidad de descarbonización del suministro energético a escala regional y nacional. Lo cual puede no estar del todo alineado con la realidad estimada por Red Eléctrica de España. En el 2021 las energías renovables representaron el 46,7% de la generación eléctrica, la nuclear el 20,6%, y las fuentes fósiles (principalmente gas natural y carbón) el 32,7%. El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) actualizado establece como objetivo que las energías renovables aporten el 81% de la generación eléctrica. Si se suma la contribución prevista de la energía nuclear (~9%), se alcanzaría un 90% de generación libre de emisiones. Luego se podría afirmar que el porcentaje, a pesar del aumento de la electrificación, en términos de emisiones se reducirá más de lo que indica el modelo.

El sector de los **residuos urbanos**, aunque cuantitativamente su peso ya es menor al resto de sectores, parece reducirse considerablemente, pasando a ser un 1% frente al 2% actual. Las emisiones actuales aplicadas a este sector ya son reducidas y se espera una mejora con el cumplimiento normativo de reducir la generación, así como a través de la implantación de tratamientos menos contaminantes.

Por último, el conjunto de sectores agrupados bajo la categoría "otros" (incluyendo procesos industriales, IPPU, emisiones directas de la incineración y las derivadas de los usos del suelo agropecuario, AFOLU,) mantiene una contribución mayor a la actual. Esto se deberá a la existencia de la planta de valoración, que sin cambios ambiciosos en la gestión y uso de esta no será capaz de reducir las emisiones asociadas. Las emisiones del primer sector, así como las del sector industrial irán decayendo dada la tendencia de esos sectores en el municipio de Bilbao.

En conjunto, esta lectura diagnóstica evidencia la existencia de una **brecha estructural de emisiones** que Bilbao debe cerrar antes de 2030. El ritmo de reducción alcanzado hasta ahora, si bien positivo, no es suficiente para cumplir con la ambición climática de la Misión 2030. Desde 2005 se han reducido **una media de 69.000 toneladas de Co2 al año**, cifra que ha de ascender a 89.000 toneladas en los próximos años.

A modo de referencia, durante la pandemia de Covid-19 en 2020, Bilbao experimentó una caída significativa de sus emisiones debido a la reducción temporal de la movilidad y la actividad económica. Se estima que este descenso alcanzó las **255.000 toneladas de CO₂**, especialmente en transporte y edificios administrativos. Sin embargo, se trató de un fenómeno puntual que no alteró las tendencias estructurales del sistema.

Esta conclusión refuerza la necesidad de contar con una herramienta estratégica como el Acuerdo Climático (Climate City Contract), que permita integrar información, planificación e implementación bajo un marco común y coherente.



MÓDULO A-2

Evaluación de las políticas y estrategias actuales

Bilbao dispone de un abanico robusto de políticas públicas, planes y estrategias locales que sustentan su ambición de alcanzar la neutralidad climática en 2030. Estas herramientas están alineadas tanto con el marco europeo (Misión de Ciudades Climáticamente Neutras), como con los compromisos estatales (PNIEC, citiES2030) y autonómicos (Estrategia Klima 2050, Ley Vasca de Sostenibilidad Energética y ley Vasca de Transición ecológica).

Las principales herramientas que impactan directa o indirectamente en esta ambición son:

A-2.1: Lista de políticas, estrategias y normativas pertinentes					
Tipo	Nivel	Nombre y/o título	Descripción	Relevancia	Acciones necesarias
Estrategia	Local	Estrategia Ambiental de Bilbao 2050	Fija tres grandes objetivos ambientales: neutralidad climática para 2050, reducción del 50% de riesgos climáticos y mejora del 50% en el índice de salud ambiental.	Alineada con el marco del Pacto Verde Europeo, aunque con un horizonte posterior a 2030.	Reforzar su ambición temporal y vincular sus acciones al horizonte 2030 del CCC.
Estrategia	Local	PACES – Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible de Bilbao (2024)	Documento que sustituye al PAES anterior. Incorpora el diagnóstico de emisiones, riesgos climáticos y vulnerabilidades, así como medidas de mitigación y adaptación.	Es la principal herramienta de planificación climática actual en Bilbao.	Integrar plenamente sus acciones en el CCC y cuantificar la brecha de emisiones con respecto al objetivo 2030.
Estrategia	Local	Plan Estratégico de Infraestructura	Documento que define las líneas de actuación en materia de impulsar la Infraestructura verde	Es la principal herramienta de planificación para la implementación	Vincular las acciones de la Estrategia en Infraestructura



		Verde (en elaboración)	y las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) en la ciudad de manera coordinada con todas las áreas municipales involucradas.	de medidas y criterios para el despliegue y mejora de la infraestructura verde en la ciudad.	Verde con las estrategias para compensar las emisiones residuales.
Plan	Local	Plan de Adaptación al Cambio Climático de Bilbao	Define actuaciones para reducir la vulnerabilidad climática en salud, infraestructuras y ecosistemas. Priorización en población vulnerable.	Fundamental para anticipar impactos climáticos crecientes en la ciudad.	Incorporar su enfoque sectorial y territorial en el diseño del Plan de Acción del CCC.
Estrategia	Local	Agenda 2030 Bilbao – Plan de Localización de los ODS	Incluye 136 acciones municipales vinculadas a los ODS, con especial atención al desarrollo urbano sostenible y a la transición verde.	Complementa el CCC en clave de sostenibilidad sistémica e inclusión social.	Considerar al CCC como una herramienta operativa clave para la implementación de la Agenda 2030 en Bilbao.
Plan	Local	Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de Bilbao (2017, en revisión)	Define las prioridades en movilidad sostenible, electrificación del transporte, intermodalidad y mejora del espacio público.	Sector con mayor volumen de emisiones locales.	Actualizar el PMUS en coherencia con el CCC e incluirlo como pilar en la descarbonización del transporte.
Plan	Local	Plan de Mejora de la Calidad del Aire	Diagnóstico y medidas correctoras en zonas con superaciones de contaminantes. Incorpora dimensión salud.	Alineado con objetivos de justicia ambiental y salud urbana.	Integrar en las acciones del CCC para reforzar co-beneficios climáticos y sanitarios.
Diagnóstico	Local	Inventario Municipal de Emisiones GEI	Cubre los Alcances 1, 2 y parcialmente 3. Año base 2021. Desagregado por sectores: transporte, industria, edificios, residuos, etc.	Base técnica para la planificación climática.	Utilizado como punto de partida para el cálculo de la brecha de emisiones en el CCC.



Diagnóstico	Local	Net Zero Planner – Escenario BAU 2030	Herramienta de simulación del escenario tendencial sin medidas adicionales. Muestra que Bilbao no alcanza la neutralidad sin medidas transformadoras.	Permite cuantificar impactos y estructurar cartera de intervenciones.	Guía principal para definir la ambición del CCC y priorizar medidas por coste-eficacia.
Plan	Local	Revisión del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)	En elaboración. Oportunidad para incluir criterios climáticos, energéticos, de biodiversidad y salud ambiental.	Instrumento estructurante a largo plazo.	Alinear el PGOU con el CCC asegurando la integración de principios climáticos en la planificación espacial.
Estrategia	Provincial	Estrategia de Cambio Climático y Energía de Bizkaia (en elaboración)	Documento marco de la Diputación Foral de Bizkaia para orientar a municipios en mitigación, adaptación y eficiencia energética.	Puede reforzar y alinear la acción local en Bilbao.	Asegurar la coherencia entre esta estrategia y el CCC. Incluir elementos complementarios si no se integran.
Plan	Provincial	Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Bizkaia 2030	Refuerza jerarquía del tratamiento, la recogida selectiva y la prevención. Incluye objetivos de circularidad y reducción de emisiones asociadas.	Afecta a parte significativa de las emisiones indirectas del municipio.	Incorporar su marco en las medidas de economía circular del CCC.
Estrategia	Regional	Estrategia de Cambio Climático KLIMA 2050	Estrategia vasca para avanzar hacia una economía y una sociedad resiliente y baja en carbono.	Marco regional de referencia.	Alinear el CCC con sus principios e indicadores.
Estrategia	Regional	Estrategia de Economía Circular de Euskadi	Persigue una transición hacia una economía que aproveche los recursos de forma más eficiente y minimice los residuos.	Relevante para sectores industriales, residuos y consumo sostenible.	Incluir medidas de circularidad en la cartera del CCC.



Plan	Regional	Plan Territorial Sectorial de Transporte Sostenible de la CAPV	Planificación de infraestructuras y servicios interurbanos de transporte sostenible y su articulación con los nodos urbanos.	Relevante para la movilidad metropolitana de Bilbao.	Coordinar con medidas del CCC en transporte público y logística de última milla.
Plan de acción	Estatal	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) (2021–2030)	Define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la penetración de energías renovables y la eficiencia energética, así como las líneas de actuación para alcanzarlos.	Es de vital importancia para la Misión Europea, ya que deben estar alineados.	Nivel de ambición alineado a la Misión. Las estrategias locales deben alinearse con los objetivos del Plan.
Estrategia	Estatal	Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050 (ELP 2050)	Muestra una hoja de ruta hacia la descarbonización que orientará las inversiones en los próximos años, respaldando el cambio hacia un modelo económico sin emisiones.	Impone obligaciones a las autoridades locales y otros actores.	Es esencial coordinar eficazmente y dotar a las ciudades de herramientas. Es necesario buscar apoyo institucional y en las plataformas vinculadas a la Misión.
Normativa	Estatal	Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética	Establece objetivos mínimos para 2030 en cuanto a la reducción de emisiones de GEI, la penetración de renovables en el consumo final de energía, su participación mínima en el sistema eléctrico y la reducción del consumo de energía primaria. Incluye como instrumentos al PNIEC y la ELP2050.	Es una de las herramientas legales clave para la reducción de emisiones de GEI, incluyendo obligaciones en materia de movilidad.	Los objetivos no son tan ambiciosos como los de la Misión, las acciones ejecutadas por Bilbao contribuyen al cumplimiento de la normativa estatal.



Estrategia	Estatal	Estrategia Española de Economía Circular (EEEC)	Sienta las bases para superar el modelo de economía lineal y promover un nuevo modelo de producción y consumo donde el valor de productos, materiales y recursos se mantenga el mayor tiempo posible. Busca minimizar la generación de residuos y maximizar el aprovechamiento de los inevitables.	Establece objetivos cuantitativos para 2030. Entre ellos situar las emisiones del sector residuos por debajo de los 10 Mt en 2030.	La Estrategia de Circularidad de Bilbao debe alinearse con esta Estrategia Nacional.
Estrategia	Nacional	Estrategia Nacional de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración Ecológica	Documento estratégico de planificación que regula la implementación y desarrollo de la Infraestructura Verde en España.	Establece líneas de actuación para que el desarrollo de la infraestructura verde contemple escenarios de cambio global, contribuyendo a la adaptación y mitigación del cambio climático.	La Estrategia de Infraestructura Verde de Bilbao (en redacción) está alineada con esta estrategia nacional.
Estrategia	Europea	Pacto Verde Europeo	Plan de crecimiento europeo para alcanzar la neutralidad climática en 2050. Articula financiación, innovación, energía limpia y economía circular.	Referente político integral para el CCC.	Inspirar la ambición transformadora del CCC y buscar alineación con fondos europeos asociados.
Iniciativa	Europea	Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras en 2030	Marco específico para 112 ciudades europeas (entre ellas Bilbao). Promueve contratos climáticos, innovación orientada a misiones y colaboración multiagente.	Justificación directa del CCC.	El CCC constituye el instrumento central para cumplir los compromisos de Bilbao con esta Misión.



Programa	Europea	NetZeroCities – Plataforma europea de apoyo a la Misión de Ciudades	Iniciativa de acompañamiento técnico, metodológico y financiero. Desarrolla herramientas como el Net Zero Planner y promueve el intercambio entre ciudades.	Apoya el diseño, implementación y evaluación del CCC.	Seguir utilizando sus herramientas (NZP, Climate Finance Gap Fund, Portfolio Builder, etc.) para estructurar las siguientes fases del CCC.
----------	---------	--	---	---	--

A-2.2: Descripción y evaluación de las políticas

Bilbao ha desarrollado progresivamente una sólida tradición en el diseño e implementación de políticas, estrategias y planes sectoriales vinculados a la sostenibilidad, abarcando ámbitos clave como la movilidad, la transición energética, la calidad del aire, la regeneración urbana, la infraestructura verde, la gestión de residuos, la rehabilitación de vivienda y la economía circular. Estos esfuerzos se enmarcan en una visión transformadora orientada a alcanzar la neutralidad climática en 2030 en las áreas de influencia municipal. Este horizonte se refleja en marcos estratégicos transversales como la **Estrategia Ambiental de Bilbao 2050**, la **Agenda 2030 de Bilbao**, y la revisión del **Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)**.

El Ayuntamiento basándose en las estrategias ha aprobado e implementado instrumentos clave más concretos, dotados de planificación a la acción climática y las políticas de sostenibilidad. Un ejemplo de ello son, el Plan de Adaptación al Cambio Climático de Bilbao; el Plan de Acción Energética (PAE); el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible de Bilbao (PACES 2030); el Plan de Mejora de la Calidad del Aire; el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), aprobado en 2017 y actualmente en revisión; y el **Plan Estratégico de Infraestructura Verde** de la ciudad, todavía en elaboración. Esta planificación se articula además con estrategias y planes regionales y provinciales como la **Estrategia de Cambio Climático y Energía de Bizkaia**, en preparación, y el **Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Bizkaia 2030**.

La adhesión a la **Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras e Inteligentes** refuerza este compromiso ambicionando una reducción de plazo a la hora de alcanzar la neutralidad, pero utiliza estos elementos de planificación y estratégicos como herramientas para alcanzar dicho objetivo. La Misión Climática de Bilbao se alimenta de estos documentos y articulará mecanismo para catalizar y coordinar la consecución de los objetivos fijados en cada uno de ellos.

El **PACES 2030**, aprobado en 2024, constituye la hoja de ruta principal de mitigación climática, con un objetivo de reducción de emisiones del 90% para 2050 respecto a 2005 y una inversión prevista superior a 650 millones de euros. El plan actúa sobre sectores clave como edificios, movilidad, energía y cultura climática, y se estructura en 15 programas organizados en cinco ejes estratégicos. Su implementación y resultados se analizan anualmente en el Observatorio de Neutralidad Climática. Como base diagnóstica, el Ayuntamiento dispone del **Inventario Municipal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)**, complementado por el uso del **Net Zero Planner**, una herramienta que ha permitido construir un escenario tendencial para 2030 y estimar una reducción de más de 800.000 toneladas de CO₂ equivalente bajo políticas ya vigentes. Estas incluyen el propio PACES, el PMUS, la ordenanza de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE), la **estrategia de regeneración energética OpenGela**, las inversiones en rehabilitación de viviendas, el despliegue de energía solar



fotovoltaica, los incentivos fiscales municipales y la electrificación progresiva del transporte. Este conjunto de acciones ha servido como base para el diseño del presente Plan de Acción y se ha tenido en cuenta para evitar la doble contabilización de emisiones.

En el ámbito de la movilidad, Bilbao ha emprendido una **transformación integral a través de la electrificación del tranvía y de la flota de Bilbobus**, con la incorporación de nuevos autobuses eléctricos e híbridos, así como infraestructura de recarga vinculada a excedentes de energía del metro. A ello se suman políticas de peatonalización, la extensión de la red ciclista, la implantación progresiva de zonas de bajas emisiones y nuevas medidas de fiscalidad ambiental como incentivos al achatarramiento de vehículos contaminantes y la gratuidad del transporte público para menores de 14 años. Estas actuaciones buscan reducir las emisiones del transporte en más del 50 % antes de 2030 y consolidar un modelo de movilidad sostenible, segura y accesible.

En paralelo, el **Ayuntamiento está desplegando una política ambiciosa de rehabilitación de viviendas**, centrada especialmente en barrios vulnerables. A través de programas como Opengela y Orain Otxar, se están ejecutando intervenciones de rehabilitación energética profunda, accesibilidad universal, autoconsumo compartido y acompañamiento técnico y social, incluyendo la creación de Oficinas de Barrio. Estas acciones se complementan con líneas de ayuda gestionadas por Surbisa, programas para comunidades de propietarios y subvenciones destinadas a actuaciones que mejoran la eficiencia energética en cientos de viviendas, junto con la promoción de vivienda protegida con estándares de alta eficiencia energética en barrios como Amezola.

En materia de residuos, Bilbao ha impulsado la modernización de sus infraestructuras con la renovación del punto limpio Bilbogarbi Elorrieta, la implantación de sistemas de recogida selectiva puerta a puerta en sectores como la hostelería, y una nueva tasa de residuos con bonificaciones por buenas prácticas de separación y uso del contenedor marrón, que entrará en vigor en 2026. Además, se ha adjudicado recientemente un nuevo contrato de recogida y limpieza que incluye vehículos con etiqueta ECO y mejoras en la digitalización del servicio. Estas políticas locales se complementan con la operación de la planta foral Zabalgarbi, que genera un porcentaje relevante de la electricidad consumida en Bizkaia a partir de la valorización energética de residuos. Al mismo tiempo, se **impulsan modelos de economía circular** mediante el desarrollo del Ekonopol, el fomento de redes de reparación, puntos limpios móviles y campañas educativas sobre reducción, reutilización y reciclaje.

Todas estas medidas se integran en una estrategia de transformación urbana basada en el conocimiento, la innovación y la gobernanza participativa como la **Asamblea Ciudadana por el Clima**. El **Observatorio de Neutralidad Climática** y la futura **Plataforma Digital Climática** constituyen herramientas clave para el seguimiento de indicadores, la transparencia institucional y la implicación ciudadana. En **colaboración con entidades como el Gobierno Vasco, IHOBE, la Universidad del País Vasco y diversos agentes sociales y económicos**, el Ayuntamiento continúa desarrollando capacidades y captando financiación europea, estatal y privada para reforzar su transición ecológica.



A-2.3: Brecha de emisiones

	(1) Emisiones de referencia / línea base ¹	(1) Emisiones del Escenario BAU 2030 ¹	(2) Objetivo de Reducción de Emisiones 2030 ²		(3) Reducción de Emisiones a través de del Plan de Acción del CCC ³		(4) Brecha de Emisiones ⁴		(5) Reducción de Emisiones a través del Plan de Acción del CCC para abordar la Brecha ⁵		(6) Emisiones Residuales ⁶	
		Valor absoluto kt CO2e	valor absoluto	%	valor absoluto	%	valor absoluto	%	valor absoluto	%	valor absoluto	%
Transporte	375	319	261	82	180	56	81	25	139	44	58	18
Edificios	247	227	183	81	122	54	61	27	105	42	44	19
Electricidad	130	130	121	93	108	84	12	10	21	16	9	7
Residuos	18	16	11	66	3	19	8	47	13	81	6	34
Otros (incl. IPPU** & AFOLU***)	309	309	225	73	108	35	117	38	201	65	84	27
Total	1.079	1.001	801	80	522	52	279	28	480	48	200	20
Comentarios	El CCC de Bilbao tomará de referencia el año base 2005 para esa reducción del 80%, es por ello que existe una brecha de emisiones entre reducir el 80% de las emisiones del año 2021 y el reducir el 80% respecto de 2005, que equivaldría a una reducción del 57% (un 52% respecto al BAU como se indica en esta tabla).											
	¹ Emisiones de línea base (año 2021) - referidas al inventario utilizado para establecer el objetivo y las emisiones estimadas para el escenario BAU para el año 2030.											
	² Objetivo de reducción de la línea de base para el año 2030. Emisiones de la línea de base - emisiones residuales. El objetivo de reducción de emisiones para 2030 idealmente logra una reducción mínima del 80% desde la línea base, como se indica en la Sección 2 del documento de Compromisos del CCC. El objetivo general debe ser absoluto o cero netos (es decir, incluyendo la compensación de cualquier emisión residual).											
	³ Las reducciones de emisiones previstas en la planificación de acciones y estrategias existentes deben cuantificarse por sectores. Estas son las reducciones de emisiones que se lograrían a través de políticas y planes existentes, descritos en la Sección A-2.1, así como las acciones de la sección B incorporadas en el módulo B-2.											
	⁴ Brecha de emisiones = Objetivo de reducción de emisiones de referencia - Reducción de emisiones en las estrategias existentes. Esta columna se utiliza para presentar la brecha que se da entre reducir el 80% de las emisiones del año 2005, respecto a reducir el 80% de las emisiones del año 2021.											
	⁵ Esta columna indica las emisiones que habría que reducir para alcanzar el objetivo de reducción usando el año de base 2021, objetivo que no se asume por el momento en este plan de acción.											



⁶ Las emisiones residuales son aquellas que no pueden reducirse mediante la acción climática y que se compensan. Las emisiones residuales pueden ascender a un máximo del 20%, tal y como se indica en el Mission Info Kit.

MÓDULO A-3

Barreras sistémicas para la neutralidad climática en 2030

La transición de Bilbao hacia la neutralidad climática en 2030 no solo depende de la implementación de tecnologías limpias o de la puesta en marcha de acciones sectoriales. Requiere transformar en profundidad los sistemas urbanos, institucionales, financieros, culturales y sociales que estructuran la vida de la ciudad. Este módulo identifica los principales elementos que favorecen o dificultan esa transformación, mapeando tanto las barreras sistémicas como las oportunidades existentes. Asimismo, se analiza el ecosistema de actores implicados y se presenta el modelo participativo propuesto por la ciudad para sostener, gobernar y acelerar el proceso de transición.

A-3.1: Descripción de las barreras sistémicas y oportunidades

Bilbao ha asumido el compromiso de alcanzar la neutralidad climática en 2030 en el marco de la Misión Europea “Ciudades inteligentes y climáticamente neutras”. Para ello, debe afrontar una transformación profunda de los principales sistemas urbanos –energía, movilidad, edificación, gobernanza, financiación, cultura ciudadana e innovación– que actualmente presentan tanto limitaciones estructurales como ventanas de oportunidad.

Principales barreras sistémicas

La transición climática se enfrenta a diversas barreras de naturaleza estructural, institucional, financiera y cultural que, si no se abordan, pueden comprometer el ritmo y la escala del cambio necesario:

1. **Capacidad operativa limitada:** La administración local, así como algunos agentes sectoriales, cuentan con recursos humanos y técnicos escasos para desplegar soluciones complejas como la rehabilitación energética a gran escala o la implementación de redes térmicas de barrio. Esto dificulta pasar de pilotos a programas estructurales.
2. **Infraestructuras urbanas insuficientes o poco adaptadas:** Existen cuellos de botella en infraestructuras críticas como la red eléctrica para absorber la electrificación de la demanda, la escasez de puntos de recarga para vehículos eléctricos.



3. **Desajustes normativos y fricciones institucionales:** La falta de integración entre planes sectoriales (energía, movilidad, adaptación, etc.) y la existencia de competencias fragmentadas entre distintos niveles de gobierno dificultan la coordinación efectiva de la transición.
4. **Financiación inadecuada o poco estructural:** Aunque Bilbao ha accedido a fondos europeos y cuenta con herramientas como SURBISA o Bilbao Ekintza, sigue dependiendo en exceso de financiación puntual para proyectos piloto. Faltan instrumentos estables que movilicen inversión estructural y privada a largo plazo.
5. **Participación social desigual:** A pesar de avances como la Oficina Energética o las consultas del PACES, determinados colectivos —como jóvenes, migrantes o PYMEs— están subrepresentados en los espacios de decisión climática. Esto limita la legitimidad y la corresponsabilidad en la transición.
6. **Desigualdad territorial en la capacidad de transformación:** Barrios con alta vulnerabilidad energética o baja densidad muestran menor capacidad de absorción de soluciones climáticas, lo que puede generar brechas de justicia climática si no se corrige con mecanismos de apoyo específicos.

Oportunidades sistémicas

Frente a estos desafíos, Bilbao cuenta con fortalezas y procesos en marcha que permiten acelerar la transición si se activan de forma estratégica:

1. **Una planificación estratégica alineada con la acción climática:** Instrumentos como el PACES 2030, el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), el Plan de Adaptación al Cambio Climático o la Agenda Urbana de Bilbao permiten una base de coherencia técnica y política para avanzar hacia objetivos compartidos.
2. **Casos piloto replicables:** Experiencias como la comunidad energética de Recalde, la rehabilitación integral de Otxarkoaga, la implantación de zonas de bajas emisiones en Abando o las acciones de movilidad eléctrica suponen un punto de partida real para la escalabilidad.
3. **Ecosistema de innovación y conocimiento activo:** Centros como UPV/EHU, BC3, Tecnalia o iniciativas como Bilbao Next Lab y el Observatorio Climático aportan metodologías, datos e inteligencia para diseñar soluciones basadas en evidencia.
4. **Articulación progresiva de una gobernanza climática participativa:** El modelo en construcción de la Misión Climática —con espacios como el Comité de Misión, el Foro por el Clima o los grupos técnicos sectoriales— permite tejer alianzas multiactor y garantizar coherencia y legitimidad en la implementación.
5. **Acceso a redes europeas y recursos de financiación climática:** La participación en iniciativas como NetZeroCities, CitiES2030 o la Agenda Urbana Española permite a Bilbao reforzar su posicionamiento, compartir aprendizajes y captar recursos técnicos y financieros.



6. **Marco urbano compacto y denso:** La morfología urbana de Bilbao favorece la movilidad activa, la eficiencia energética y la concentración de servicios, lo que proporciona ventajas estructurales frente a ciudades más dispersas.



A-3.2 Mapeo de sistemas y partes interesadas

Descripción del sistema	Actores involucrados	Red	Influencia	Intereses
Sistema energético y de comunidades energéticas	BilbaoEner, Iberdrola, EVE, comunidades energéticas, ciudadanía, UPV/EHU	Moderadamente consolidada; creciendo con proyectos de autoconsumo colectivo	Alta – clave para la descarbonización del consumo energético	Electrificación, renovables, democratización energética, resiliencia local
Sistema de movilidad y espacio público	Área de Movilidad del Ayuntamiento, Bilbobus, operadores privados, ciudadanía, clústeres logísticos	Alta conectividad institucional y técnica, aunque con barreras en la última milla	Muy alta – esencial para mejorar calidad del aire y reducir emisiones	Movilidad sostenible, accesibilidad, descarbonización del transporte
Sistema de edificación y rehabilitación urbana	SURBISA, Viviendas Municipales. BuildInn, empresas constructoras, colegios profesionales, asociaciones vecinales	Red técnica consolidada en zonas piloto, aún desigual en barrios vulnerables	Alta – con gran impacto en consumo energético y cohesión social	Eficiencia energética, habitabilidad, regeneración equitativa
Sistema institucional y de gobernanza	Ayuntamiento de Bilbao, Gobierno Vasco, Diputación Foral de Bizkaia, Comité de Misión, Foro por el Clima	Red multinivel con fricciones; proceso de coordinación en consolidación	Muy alta – determina coherencia política, legitimidad y capacidad de implementación	Gobernanza participativa, integración de políticas, seguimiento y evaluación
Sistema financiero y de apoyo económico	Bilbao Ekintza, BEAZ, banca ética, fondos europeos, asociaciones empresariales	Fragmentada pero con potencial de movilización mediante instrumentos climáticos	Media – influye en la escala y viabilidad de las inversiones	Estabilidad financiera, retorno social, escalabilidad
Sistema social, educativo y cultural	Oficina energética , centros educativos, plataformas juveniles, movimientos vecinales	Red social activa pero desigual según sectores y barrios	Moderada – incide en aceptación social y justicia climática	Conciencia climática, empoderamiento ciudadano, corresponsabilidad



Sistema del conocimiento, innovación y datos	UPV/EHU, Tecnalia, BC3, Observatorio Climático, CitiES2030, NetZeroCities	Alta densidad académica y técnica; se requiere mayor integración con lo público	Alta – sustenta la toma de decisiones basada en datos y evidencia	Medición del impacto, transparencia, replicabilidad de soluciones
--	---	---	---	---

A-3.3: Descripción o visualización del modelo participativo para la neutralidad climática de la ciudad
<p>El modelo participativo que sostiene la Misión Climática de Bilbao ha sido diseñado para garantizar una gobernanza ambiciosa, estructurada y distribuida, que permita la implicación efectiva de todas las áreas municipales, el sector privado, la ciudadanía y los actores institucionales clave. Este modelo responde a la necesidad de gestionar un proceso de transformación profunda en apenas una década, con una hoja de ruta común, liderazgo político sólido y corresponsabilidad colectiva.</p> <p>Un modelo dual: aval institucional y compromiso operativo</p> <p>El modelo de gobernanza de Bilbao se articula sobre dos pilares estratégicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Por un lado, el aval institucional, que garantiza la implicación política desde el nivel más alto –la Alcaldía–, así como la integración transversal de la misión en todas las áreas municipales. Este compromiso inicial es fundamental para movilizar recursos, coordinar esfuerzos internos y dotar de estabilidad política al proceso.• Por otro, el compromiso operativo, que activa a los agentes municipales clave, empresas públicas, entidades sociales y sector privado para implementar de forma coordinada los proyectos de transición. Este compromiso se traduce en grupos de trabajo, adhesiones, convenios y proyectos piloto que se alimentan mutuamente. Todo ello coordinado por el liderazgo de la Dirección de Sostenibilidad. <p>Estructura interna del modelo de gobernanza</p> <p>El modelo interno está organizado mediante una estructura de coordinación interárea e interinstitucional que opera bajo el liderazgo de la Dirección de Sostenibilidad y el impulso directo de Alcaldía y Junta de Gobierno. Se trata de un tandem que funciona como espacio transversal de trabajo entre áreas municipales, y se han distribuido responsabilidades en función de cinco grandes ejes de coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Coordinación de políticas de movilidad, regeneración urbana, desarrollo saludable, vivienda y educación: impulsando zonas de bajas emisiones, proyectos de electrificación, rehabilitación energética y adaptación climática.• Coordinación de políticas de desarrollo urbano y proyectos estratégicos: centrada en infraestructura verde, resiliencia urbana e integración de criterios ambientales en grandes actuaciones urbanas.• Coordinación de políticas económicas: para promover la economía circular, apoyar al tejido productivo y canalizar incentivos y financiación para sectores clave.



- **Coordinación de políticas sociales:** con énfasis en justicia climática, acceso equitativo a los beneficios de la transición y protección de colectivos vulnerables.
- **Coordinación de políticas culturales y juveniles:** clave para fomentar la sostenibilidad desde la cultura, el deporte y la participación ciudadana.

Actores internos clave

El modelo reconoce un conjunto de **entidades públicas municipales tractoras que componen el grupo de trabajo de la misión**, con capacidad de liderazgo técnico y operativo en la ejecución de proyectos. Entre ellas destacan:

- **BilboEner:** liderando proyectos de autoconsumo, redes de calor/frío, electrificación de sectores industriales y asesoramiento energético.
- **Bilbao Ekintza:** promoviendo emprendimiento verde, empleo climático, formación e innovación en sectores estratégicos.
- **SURBISA y Bilbao Etxebizitzak:** responsables de la rehabilitación energética, la regeneración urbana y la adaptación del parque edificado a criterios de eficiencia y resiliencia climática.

Articulación con el sector privado y adhesiones

El sector privado es considerado un **actor imprescindible** para alcanzar los objetivos de la Misión Climática. Por ello, se ha diseñado un **sistema de adhesiones voluntarias** con protocolos específicos para empresas, asociaciones, clústeres y profesionales.

Este sistema se basa en tres componentes:

- Una **categorización clara** de agentes y modelos de compromiso diferenciados.
- Un conjunto de **cartas de adhesión**, que incluyen objetivos concretos, criterios de seguimiento y visibilidad pública.
- La creación de **programas específicos** para tipologías clave como PYMEs o comercios locales, acompañados de incentivos, campañas y guías de buenas prácticas.

Colaboración supramunicipal

El modelo reconoce que la transición no puede afrontarse en solitario. Por ello, se apoya en un **ecosistema de administraciones socias**, que incluye:

- La **Diputación Foral de Bizkaia**, clave para la movilidad metropolitana y el alineamiento normativo y financiero.
- El **Gobierno Vasco**, a través de URA, EVE e IHOBE, como respaldo técnico, regulador y financiero.

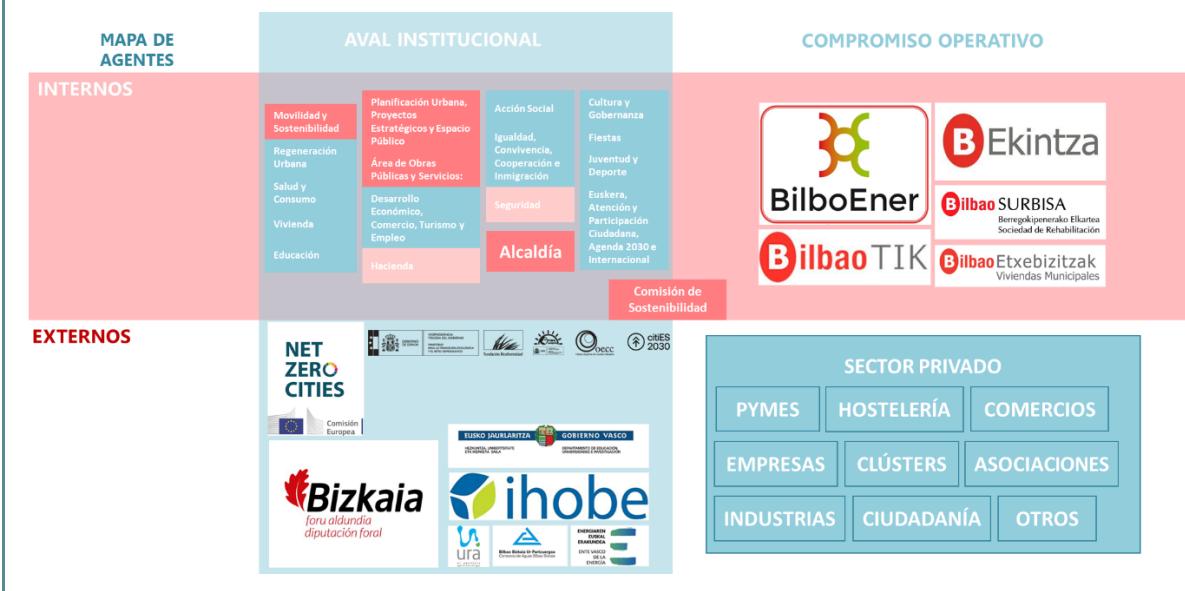


- El **Estado y Europa**, mediante la integración en programas como CitiES2030 y NetZeroCities, que refuerzan la coherencia multinivel y el posicionamiento internacional de Bilbao.

Herramientas de seguimiento y evaluación

El sistema de gobernanza se complementa con herramientas para garantizar la trazabilidad y el cumplimiento de compromisos:

- Se está desarrollando un **sistema de seguimiento y medición de la descarbonización**, que permitirá monitorizar los avances de cada agente adherido.
- Se impulsará un sistema de **sellos de reconocimiento climático**, un **mapa interactivo de adheridos** y una **agenda pública de eventos y resultados** para visibilizar el esfuerzo colectivo.





PARTE B - VÍAS HACIA LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA EN 2030

Este módulo representa el núcleo del Plan de Acción para la Neutralidad Climática 2030, compuesto por los elementos esenciales: escenarios, objetivos estratégicos, impactos, carteras de acciones e indicadores de seguimiento, evaluación y aprendizaje.

MÓDULO B-1

Escenarios de neutralidad climática y vías de impacto

Este capítulo identifica las principales áreas donde Bilbao concentrará sus esfuerzos para reducir emisiones de forma efectiva. A partir del diagnóstico climático y las competencias locales, se han definido un conjunto de vías de impacto que combinan intervenciones inmediatas con transformaciones estructurales. El módulo describe estas **líneas de acción por sector y palanca**, estimando su efecto en la reducción de emisiones, los plazos de implementación y los beneficios adicionales que aportan al entorno urbano y social.

Sector Transporte

B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte						
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO ₂)	Impactos indirectos (cobeneficios)
(1) Reducción de la necesidad de transporte motorizado de pasajeros	(1.1) Ampliación del tranvía de Bilbao	(1.1.1) Ampliar la longitud y cobertura del Tranvía, con nuevas estaciones y servicios a otros barrios de la ciudad	Redacción de proyecto técnico	Llegar hasta Zorrozaurre por Olabeaga añadiendo 2,5 km a la línea actual	61	Mejora calidad del aire, percepción positiva del transporte público



B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
	(1.2) <i>Implantación de la Zona de Bajas Emisiones (ZBE)</i>	(1.2.1) Desarrollo de una ordenanza de la ZBE (1.2.2) Establecimiento de un sistema automático de vigilancia ambiental de la calidad del aire (1.2.3) Creación de una base de datos a partir de los datos recogidos en la ZBE (1.2.4) Desarrollo de un Observatorio y sistema de Simulación de la ZBE (1.2.5) Evaluación y seguimiento del sistema (1.2.6) Plan de comunicación para la ciudadanía	Reducción del tráfico en la ZBE Reducción de la contaminación en la ZBE Reducción de los vehículos atraídos desde otros municipios al centro de la ciudad	Mejora de la calidad ambiental en la ZBE Reducción de las emisiones de CO2 Disminución del número de vehículos más contaminantes Ampliación de la ZBE a otras zonas de Bilbao	2,5	Salud pública, reducción de ruido, cohesión social



B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
	(1.3) Ampliar la red de carriles bici	(1.3.1) Conectar más barrios de la ciudad (1.3.2) Establecimiento de los itinerarios ciclistas que faltan (1.3.3) Completar una malla que permita comunicar en este modo la mayor parte de la ciudad.	Nuevos tramos adjudicados y en construcción	Finalización de la red ciclable urbana	4,8	Salud pública, reducción de ruido, cohesión social
	(1.4) Regeneración de Corazones Barrio	(1.4.1) Realización de un estudio de urbanismo ecosistémico o similar (1.4.2) Modelización de la Corazones de barrio (1.4.3) Diseño basado en NBS y coste efectividad de los impactos ambientales (1.4.4) Reordenamiento del	Estudios técnicos y diseño participativo en marcha	Intervenciones integrales en barrios clave, renaturalizados y adaptados climáticamente	14,8	Inclusión social, renaturalización, mejora térmica y ambiental



B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte						
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		espacio público mediante su consideración en el planeamiento urbanístico (1.4.5) Ejecución de las obras				
	(1.5) Peatonalización de calles de la Ciudad	(1.5.1) Realización de un estudio de la oferta y la demanda de aparcamiento en proyectos de ampliación de aceras (1.5.2) Simulación de flujos de tráfico y peatonal (1.5.3) Selección de calles donde distribuir el espacio público en favor de los viandantes y de cruces de calles en los que eliminar semáforos	Lanzamiento de los primeros proyectos piloto	Extensión del modelo de ciudad caminable en varios distritos	7,1	Salud pública, reducción de ruido, dinamización local



B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		(1.5.4) Estimación del impacto en descarbonización, economía local, infraestructura verde, calidad del aire, ruido, temperatura y salud (1.5.5) Reordenamiento del espacio público en el planeamiento urbanístico (1.5.6) Ejecución de obras (1.5.7) Incremento de aparcamientos disuasorios y refuerzo de su intermodalidad				
(2) Cambio hacia el transporte público y no motorizado	(2.1) Impulso del sistema BilbaoBizi	(2.1.1) Ampliación de flota hasta 1.250 bicicletas	Instalación de estaciones y bicis nuevas	Consolidación del sistema como modo preferente para	0	Movilidad activa, cohesión social, salud



B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		(2.1.2) Ampliación de estaciones hasta 68 (2.1.3) Incorporación de GPS, asistencia eléctrica y sistemas LED		distancias cortas		
	(2.2) Sustitución de la flota municipal	(2.2.1) Sustitución de 225 vehículos diésel por eléctricos	Inversión en curso y adquisiciones en marcha	Flota municipal con mayores tasas de electrificación	0,3	Reducción de ruido, referencia institucional
	(2.3) Reducción del parque de vehículos privados contaminantes	(2.3.1) Campañas de reducción del uso del vehículo privado, incentivos para desmatriculación voluntaria, ayudándose de la ampliación de ZBE y peatonalizaciones.	Reducción del número de vehículos matriculados	Reducción en las matriculaciones en torno a 10.500 vehículos privados contaminantes	19	Reducción de NOx y partículas, menor ruido
(3) Aumento del uso compartido del coche (car pooling)	(3.1) Fomento del uso del coche compartido	(3.1.1) Firma de un convenio de Car sharing con sector privado que	Incentivos al uso compartido Campañas de fomento	Aumento de la ocupación media por vehículo	15	Menor congestión, cultura compartida



B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		desarrolle apps y plataformas (3.1.2) Campañas de fomento del car pooling vinculadas a la firma del CCC	Pruebas piloto			
(4) Electrificación de coches y motocicletas	(4.1) Subvenciones para vehículos eléctricos	(4.1.1) Programa de ayudas económicas en forma de subvenciones a fondo perdido para la adquisición de vehículos eléctricos (4.1.2) Electrificación del 7% de la flota de turismos, motocicletas y ciclomotores	Incentivos a la adquisición de vehículos eléctricos	Sustitución por modelos eléctrico 8.136 coches + 657 motocicletas	19	Reducción de NOx y partículas, menor ruido
	(4.2) Impulso de medidas sobre la red municipal de recarga de VE	(4.2.1) Regulación urbanística favorable (4.2.2) Incentivos fiscales y simplificación de trámites	Impulso de las primeras medidas	Red territorial amplia de puntos de recarga accesibles	0	Reducción de NOx y partículas, menor ruido



B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		(4.2.3) <i>Promoción de electrolineras públicas y privadas</i> (4.2.4) <i>Dotación de parcelas electrificadas en los aparcamientos municipales de residentes</i>				
(5) Electrificación de autobuses	(5.1) Electrificación progresiva de la flota de Bilbobus	(5.1.1) <i>Renovación de la flota de Bilbobus</i> (5.1.2) <i>Implantación del sistema de recarga inteligente con energía del metro</i>	Pilotos de autobuses eléctricos en líneas clave (desde 2022)	Electrificación del 69% de flota municipal de buses	7,3	Mejora calidad del aire, percepción positiva del transporte público
(6) Logística optimizada	(6.1) Estudio de uso de las zonas de carga y descarga	(6.1.1) <i>Estudio técnico del uso actual de las zonas de carga y descarga para optimizar horarios, uso, ubicación y tipos de vehículos</i>	Diagnóstico preciso de la logística urbana y recomendaciones de mejora aprobadas	Optimización del sistema de carga y descarga con impacto en la eficiencia de rutas	0,1	Reducción de congestión, mejora de calidad del aire, mejor planificación urbana



B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
(7) Electrificación de camiones	(7.1) Renovación de flotas de limpieza y residuos	(7.1.1) Adquisición de camiones eléctricos (7.1.2) Instalación de puntos de carga nocturna (7.1.3) Sustitución progresiva de flota convencional	Nuevas unidades incorporadas a partir de 2024	Electrificación progresiva de las flotas urbanas de contratas de limpieza y residuos	10	Reducción de ruido, mejora de salud pública
	(7.2) Electrificación progresiva de flotas privadas de transporte de mercancías	(7.2.1) Programa de ayudas económicas en forma de subvenciones a fondo perdido para la adquisición de vehículos eléctricos (7.2.2) Diseño de un Plan de implantación de un hub logístico de última milla urbano para entrega con vehículos eléctricos (7.2.3) Restricciones progresivas de acceso a la ZBE para vehículos sin	Convocatorias abiertas, primeras adhesiones voluntarias y pilotos sectoriales	Sustitución por modelos eléctrico unas 400 furgonetas y 95 camiones	21	Reducción de emisiones locales en centros urbanos, disminución del ruido en zonas residenciales, modernización de flotas logísticas, ahorro energético en distribución urbana



B-1.1: Vías de impacto en el sector Transporte						
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		<i>distintivo ambiental (7.2.4)</i> <i>Instalación de puntos de recarga rápida en nodos logísticos y polígonos</i>				



Sector Edificación y Climatización

B-1.2: Vías de impacto en el sector Edificios y Climatización						
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
(8) Renovación de edificios (envolvente)	(8.1) Actuaciones de rehabilitación en edificios e instalaciones municipales	(8.1.1) Rehabilitación energética en diferentes edificios municipales (8.1.2) Renovación de envolventes, cubiertas y ventanas (8.1.3) Implantación de criterios de eficiencia energética en edificios públicos	Planificación de obras piloto en instalaciones clave	Reducción estructural de la demanda energética del parque público	3,2	Ejemplaridad institucional, eficiencia presupuestaria, mejora de confort
	(8.2) Promoción de la rehabilitación energética de edificios y viviendas	(8.2.1) Línea 0: apoyo a comunidades para realización de obras de rehabilitación en zonas preferentes (8.2.2) Línea 1: ayudas a familias vulnerables para obras de rehabilitación en zonas preferentes	Programas de ayuda activados por Surbisa desde 2022 Gestión de Subvenciones directas, fondos Next y fondos del Gobierno Vasco para la rehabilitación de vivienda municipales	Mejora de la eficiencia energética y accesibilidad en cientos de edificios residenciales 240 viviendas (12 portales) Torreurizar 264 viv y 25 portales Santutxu 135 viv y 13 portales	3,9	Mejora del confort, reducción de la pobreza energética, regeneración urbana



B-1.2: Vías de impacto en el sector Edificios y Climatización						
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		(8.2.3) Línea 4: proyectos estratégicos con eficiencia energética en edificios residenciales de las zonas preferentes (8.2.4) Línea Verde: intervenciones de rehabilitación energética de edificios en Bilbao. (8.2.5) Fondos Next Generation para rehabilitación energética con subvenciones en edificios y viviendas de barrio vulnerables de Bilbao				
	(8.3) Acuerdos interinstitucionales para eficiencia energética en edificios públicos no municipales	(8.3.1) Firma de acuerdos marco con Diputación Foral de Bizkaia, Gobierno Vasco, centros	Establecimiento de gobernanza compartida y planificación conjunta con las entidades implicadas.	Intervención sobre 400.000 m ² de equipamiento público, con alto impacto en reducción de	5,5	Coordinación institucional, confort térmico, ahorro público, liderazgo compartido.



B-1.2: Vías de impacto en el sector Edificios y Climatización						
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		concertados y universidades para acometer rehabilitaciones energéticas profundas (envolventes, aislamiento, cubiertas).		demandas térmicas y consumo energético.		
	(8.4) Promoción de la rehabilitación en el Sector Terciario	(8.4.1) Plan de Mejora Urbana Comercial: ayudas para escaparates, accesibilidad, iluminación y estética en locales de planta baja en Casco Viejo, Bilbao La Vieja, Irala y Olabeaga (8.4.2) Línea 5: ayudas a la modernización de instalaciones comerciales (8.4.3) Ayudas de Bilbao Ekintza para fomentar la sostenibilidad	Subvenciones activadas; primeras reformas completadas	Renovación y modernización energética del pequeño comercio urbano	12	Impulso económico local, reducción de consumos, revalorización de zonas degradadas



B-1.2: Vías de impacto en el sector Edificios y Climatización

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		y competitividad empresarial				
(9) Nuevos edificios de alta eficiencia energética	(9.1) Revisión normativa energética y de ciclo de vida en nueva edificación	(9.1.1) Inclusión de estándares NZEB en el PGOU. (9.1.2) Desarrollo de criterios técnicos y normativos. (9.1.3) Incorporación del cálculo del carbono embebido en licencias y pliegos. (9.1.4) Construcción de 93 viviendas sociales de alquiler con estándares NZEB, ventilación mecánica, aislamiento reforzado (9.1.5) Piloto de análisis de ciclo de vida, monitorización energética y acompañamiento	Guía técnica municipal publicada. Nueva ordenanza en desarrollo. Aplicación a licitaciones municipales. Obra en ejecución, cofinanciada por fondos europeos	Generalización de los estándares de eficiencia y análisis de ciclo de vida en toda nueva obra pública y privada. Pilotaje testado con reducción del 80 % del consumo frente a edificaciones convencionales	Medida instrumental sin impacto directo	Ahorro energético estructural. Fomento de materiales locales y circulares. Reducción de impactos indirectos. Vivienda asequible, equidad energética, reducción de la vulnerabilidad



B-1.2: Vías de impacto en el sector Edificios y Climatización							
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)	
		ento a residentes					
	(9.2) Arquitectura pasiva y materiales de bajo impacto en nueva edificación	(9.2.1) Piloto de cubierta verde y fachada vegetal. (9.2.2) Aplicación de criterios bioclimáticos en edificios municipales. (9.2.3) Recomendaciones de adaptación pasiva en nuevos desarrollos urbanos. (9.2.4) Incentivos para uso de materiales con baja huella de carbono.	Instalación del primer piloto. Guía municipal de adaptación climática. Inclusión en pliegos públicos.	Incorporación sistemática de soluciones pasivas y vegetales en nuevos desarrollos urbanos. Reducción de carbono embebido y mayor resiliencia térmica.	Medida instrument al sin impacto directo	Mejora del confort térmico urbano. Salud pública. Innovación en materiales. Liderazgo institucional.	
	(10) Descarbonización de la generación de calefacción	(10.1) Electrificación de edificios públicos	(10.1.1) Calderas por bombas en colegios y centros públicos	Obras y contratos EPC en marcha	Equipamientos municipales térmicamente renovados	8,7	Ahorro público, ejemplaridad institucional
		(10.2) Electrificación térmica del	(10.2.1) Sustitución de	Firma de convenios, convocatoria	Sustitución estructural de combustibles	20	Modernización tecnológica, mejora de



B-1.2: Vías de impacto en el sector Edificios y Climatización

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
	sector residencial y terciario	tecnologías térmicas fósiles (calderas) por tecnologías renovables (bombas de calor, district heating, etc.) en edificios residenciales, terciarios e industriales (10.2.2) Instrumentos financieros, incentivos fiscales, asesoramiento técnico y convenios con grandes consumidores (10.2.3) Monitorización de consumos y visibilidad pública de entidades adheridas	de ayudas y pilotos activados	fósiles por electricidad renovable en 65GWh/año		confort, reducción de costes operativos, menor dependencia fósil, imagen ambiental positiva, coordinación público-privada
	(10.3) Implementación de "district heating" geotérmico en Zorrotzaurre	(10.3.1) Estudio técnico de viabilidad y del potencial geotérmico y urbanístico en Zorrotzaurre	Canalizaciones en marcha y primeras conexiones en equipamientos públicos	Red operativa en todo el distrito y conexión progresiva de nueva edificación residencial y de oficinas	5,8	Reducción estructural de la demanda térmica fósil, innovación tecnológica, resiliencia climática, ahorro



B-1.2: Vías de impacto en el sector Edificios y Climatización						
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
		<p>(10.3.2) Diseño del sistema y gobernanza público-privada del proyecto</p> <p>(10.3.3) Ejecución de red de calor a baja temperatura alimentada por geotermia somera</p> <p>(10.3.4) Conexión progresiva de nuevos desarrollos y edificios rehabilitados</p>				energético a largo plazo



Sector Electricidad

B-1.3: Vías de impacto en el sector Electricidad						
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
(11) Eficiencia en iluminación y equipamiento	(11.1) Renovación de sistemas de iluminación y equipamiento en edificios públicos	(11.1.1) Auditorías energéticas en equipamientos municipales para identificar focos de consumo eléctrico (iluminación, climatización, TICs) (11.1.2) Sustitución de luminarias interiores por sistemas LED de alta eficiencia. (11.1.3) Renovación de equipamiento electromecánico obsoleto por modelos clase A o superior (11.1.4) Implantación de sistemas de gestión energética (SGE) y telecontrol en	Materialización de actuaciones en los principales edificios públicos	Reducción sostenida del consumo eléctrico público en horario diurno y nocturno	5,5	Ahorro presupuestario, mejora del confort lumínico y térmico, cultura de ahorro energético institucional



B-1.3: Vías de impacto en el sector Electricidad						
		centros cívicos, deportivos, educativos y administrativos				
	(11.2) Actuaciones en el alumbrado público	(11.2.1) Sustitución de las luminarias de alumbrado público (viario, plazas, parques, mobiliario urbano) por tecnología LED (11.2.3) Auditoría lumínica previa para garantizar niveles adecuados de visibilidad y eficiencia (11.2.4) Financiación mediante inversión directa	Continuar con el trabajo que se viene realizando especialmente en zonas prioritarias	Reducción del consumo energético del alumbrado urbano municipal	3,4	Ahorro económico estructural, mejora de visibilidad y seguridad nocturna, reducción de contaminación lumínica
	(11.3) Incorporación de estándares de alta eficiencia energética en obra pública	(11.3.1) Análisis de referentes internacionales en urbanismo energético (11.3.2) Estudio de	Revisión normativa y ejecución de proyectos piloto con nuevas licitaciones	Reducción progresiva y sostenida del consumo energético en alumbrado y obra pública	0	Ahorro económico, mejora de visibilidad y seguridad, alineación normativa



B-1.3: Vías de impacto en el sector Electricidad						
		<p>estándares y certificaciones en eficiencia urbana (11.3.3)</p> <p>Definición de criterios aplicables al planeamiento urbano y contratos de obra (11.3.4)</p> <p>Identificación de apartados, consideraciones y regulaciones susceptibles donde incluir criterios (11.3.5)</p> <p>Incorporación de criterios de urbanismo energético y de edificación bioclimática o similar en los pliegos de contratación llevar a cabo un proyecto piloto (11.3.6)</p> <p>Incorporar la solicitud de calcular ACV de los edificios de nueva obra</p>				



B-1.3: Vías de impacto en el sector Electricidad						
	(11.4) Convenios interinstitucionales para eficiencia energética en edificios públicos no municipales	(11.4.1) Firma de acuerdos marco entre organismos públicos supramunicipales, centros concertados y universidades para que sobre estos edificios públicos de titularidad no municipal se implanten medidas de eficiencia en la iluminación y en los equipamientos.	Establecimiento de gobernanza técnica y jurídica. Diseño conjunto de hoja de ruta con entidades implicadas	Renovación energética de hasta 400.000 m ² de equipamiento público no municipales	1	Coordinación interadministrativa, equidad en la mejora del servicio público, impulso institucional compartido
	(11.5) Programa de impulso a la eficiencia eléctrica en el sector residencial y terciario	(11.5.1) Línea de ayudas a fondo perdido para la sustitución de luminarias por LED, motores eficientes, domótica y sensores en edificios residenciales y locales comerciales (11.5.2) Campañas de sensibilización sobre el uso	Convocatoria piloto y campañas de sensibilización pública. Asistencia técnica a primeras comunidades	Renovación de instalaciones eléctricas interiores en 3.000 viviendas y 500 locales comerciales	2,4	Reducción de la factura eléctrica, mejora del confort, dinamización del sector instalador local



B-1.3: Vías de impacto en el sector Electricidad						
		<p>eficiente de electrodomésticos, TICs y climatización eléctrica (11.5.3)</p> <p>Asistencia técnica gratuita para comunidades de propietarios (modelo "oficina de rehabilitación eléctrica") (11.5.4)</p> <p>Bonificaciones fiscales por certificaciones energéticas</p> <p>A o superiores (11.5.5)</p> <p>Convenios con asociaciones de comerciantes y empresas instaladoras para escalar las intervenciones</p>				
(12) Descarbonización de la generación eléctrica	(12.1) Generación renovable en edificios municipales	(12.1.1) Instalación de hasta 13.000 kW de potencia solar fotovoltaica	Implantación de instalaciones fotovoltaicas priorizadas por criterios de viabilidad e impacto	Aumento paulatino en la generación de energía limpia y reducción del consumo	3,4	Autonomía energética, ahorro estructural, ejemplo institucional



B-1.3: Vías de impacto en el sector Electricidad						
		<p>en edificios públicos (12.1.2)</p> <p>Priorizar edificios con gran consumo energético y disponibilidad de cubierta (12.1.3)</p> <p>Coordinación interdepartamental para facilitar permisos y gestión (12.1.4)</p> <p>Sistema de monitorización y mantenimiento a largo plazo</p>		eléctrico municipal		
	(12.2) Programa municipal de ayudas a las renovables	<p>(12.2.1) Ayudas a fondo perdido para instalaciones individuales o colectivas (12.2.2)</p> <p>Apoyo específico a comunidades energéticas (12.2.3)</p> <p>Bonificaciones fiscales en IBI e ICIO para instalaciones solares</p>	<p>Publicación de bases reguladoras y lanzamiento de la primera convocatoria</p>	<p>Impulso al autoconsumo residencial, vecinal y empresarial en todo Bilbao</p>	21	<p>Reducción de la factura, participación ciudadana, impulso del sector renovable</p>



B-1.3: Vías de impacto en el sector Electricidad						
		(12.2.4) Exenciones de tasas y asesoramiento técnico personalizado o (12.2.5) Acceso a financiación europea, I+D+i y fondos propios				
	(12.3) Programa de planificación y regulación para el despliegue de energías renovables	(12.3.1) Elaboración de un inventory municipal actualizado de generación renewable existente, con datos georreferenciados y clásificados por tipo y titularidad (12.3.2) Realización de un estudio del potencial renewable (solar, térmico, geotérmico) con herramienta visual en línea	Redacción y licitación de estudios técnicos Diseño y tramitación normativa Articulación con otras áreas municipales	Planificación estructurada del despliegue de energías renovables en el municipio, con herramientas legales, técnicas y visuales para su ejecución ordenada y participada	Programa instrumental	Habilitación técnica y normativa, aceleración de inversiones, transparencia y toma de decisiones basada en evidencia, impulso al autoconsumo y al desarrollo territorial equilibrado



B-1.3: Vías de impacto en el sector Electricidad						
		(12.3.3) Aprobación de una regulación municipal para ordenar, regular y fomentar la instalación de sistemas renovables en cubiertas, fachadas, suelos públicos y privados, tanto urbanos como periurbanos				
	(12.4) Adhesión empresarial al consumo eléctrico 100% renovable	(12.4.1) Campaña pública de adhesión a la Misión Neutralidad (12.4.2) Firma de convenios de compromiso con empresas consumidora s (12.4.3) Verificación del suministro mediante certificados de origen renovable (12.4.4) Creación de	Creación del registro, primeros convenios con grandes consumidores y campaña de adhesión activa del sector terciario e industrial	Despliegue consolidado de un ecosistema empresarial con consumo eléctrico 100% renovable. Reducción acumulada de 525 GWh/año de consumo con origen fósil sustituido por fuentes limpias certificadas.	25	Reputación corporativa positiva Compromiso ambiental del tejido económico Transparencia y empuje institucional Refuerzo del relato de ciudad sostenible



B-1.3: Vías de impacto en el sector Electricidad						
		<i>un registro público de empresas adheridas y cómputo de emisiones evitadas</i>				



Sector Residuos

B-1.4: Vías de impacto en el sector de los Residuos

Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
(13) Incremento del reciclaje de residuos	(13.1) Nuevo Plan Municipal de Gestión de Residuos	(13.1.1) Redacción del Plan 2027 con enfoque en prevención, reciclaje y economía circular (13.1.2) Definición de objetivos locales alineados con los objetivos del Plan de Gestión de Residuos de Bizkaia (PIPGRB)	Aprobación inicial del plan y campañas de información y sensibilización ciudadana	Reducción progresiva de la fracción resto, aumento de recogida selectiva. (reutilizar y/o reciclar el 70,97% y compostar un 5,64%), valorizar energéticamente un 20,90% y eliminar un 2,49%.	1,5	Impulso de la cultura del reciclaje, refuerzo de la corresponsabilidad ciudadana
	(13.2) Implantación de nueva Tasa de Residuos	(13.2.1) Lanzamiento de la tasa desde enero de 2026 calculada según padrón y uso del contenedor marrón (13.2.2) Bonificaciones del 10 % en 2026 y del 20 % en 2027 para usuarios	Aprobación de la ordenanza fiscal y comunicación a los hogares sobre el nuevo sistema	Aumento de recogida orgánica, mejora de calidad del residuo, incentivo a la separación efectiva	1,0	Reducción de costes municipales, implicación vecinal, cumplimiento normativo europeo



B-1.4: Vías de impacto en el sector de los Residuos						
		del contenedor orgánico				
	(13.3) Mejora de infraestructuras y contenedores selectivos	(13.3.1) Reforzar los puntos limpios con contenedores para textiles, residuos peligrosos y otros flujos específicos (13.3.2) Fomentar pilotajes de recogida puerta a puerta con grandes generadores o de forma sectorial (13.3.3) Instalación de nuevos sistemas de pesaje, identificación y trazabilidad logística	Inversiones en equipamiento s y desarrollo de pruebas piloto sectoriales	Mejora técnica de la recogida selectiva, reducción de residuos mezclados y ganancia de eficiencia en rutas	0,2	Incremento del reciclaje real, mejora de experiencia ciudadana, trazabilidad del residuo



Sector Otros (Industria y Valoración)

B-1.5: Vías de impacto en el sector Otros (Industria y Valoración)						
Palancas sistémicas	Proyecto / Programa	Actuaciones	Cambios a corto plazo (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años)	Impactos directos (kt CO2)	Impactos indirectos (cobeneficios)
(14) Reducción de emisiones industriales y valorización	(14.1) Descarbonización térmica de la industria local en Bilbao	(14.1.1) Campañas de reducción del consumo térmico en industrias locales (instalaciones >70 kW) (14.1.2) Facilitar la obtención de fondos para sustitución de gasóleo/gas por geotermia, aerotermia, biomasa o electricidad renovable (14.1.3) Formación técnica para ingenierías e instaladores y acompañamiento en tramitación (14.1.4) Monitoreo del ahorro térmico y reducción de emisiones	Firma de acuerdos de adhesión con el sector industrial bilbaíno y los organismos supramunicipales competentes para 2025-2027	Transformación de procesos térmicos industriales en polígonos urbanos e industrias de escala media, alcanzando a unas 75 instalaciones medianas (\approx 107 MWh/años sustituidos)..	8	Modernización tecnológica, competitividad, ahorro energético, mejora de la calidad del aire



B-1.5: Vías de impacto en el sector Otros (Industria y Valoración)

		<i>industriales en el marco del sistema de adhesión al CCC</i>				
	(14.2) Acuerdo de descarbonización progresiva con Zabalgarbi y la Diputación Foral de Bizkaia	(14.2.1) Adhesión al CCC mediante acuerdo de descarbonización de Zabalgarbi y DFB (14.2.2) Sustitución completa de turbina y sobrecalentador (ya iniciada) (14.2.3) Pilotaje e impulso de nuevas medidas como instalación de pretratamiento para estabilizar residuos o captura parcial de CO ₂ de la chimenea (tecnología piloto con financiación UE)	Ampliación del sistema de eficiencia energética Solicitud de fondos para captura	Cumplimiento de la estrategia combinada de eficiencia, captura parcial y gestión avanzada de residuos que permita un 31 % de reducción.	90	Revalorización térmica con menor huella, innovación tecnológica



B-1.5: Vías de impacto en el sector Otros (Industria y Valoración)

	(14.3) Programa foral de compensación ambiental asociada a residuos valorizados	(14.3.1) Reforestación de al menos 600 ha en Bizkaia con seguimiento de absorción (14.3.2) Acuerdos con propietarios forestales y ayuntamientos (14.3.3) Monitorización anual certificada (tipo CO ₂ Veritas)	Diseño del programa con autoridades supramunicipales competentes	Captura natural progresiva de una parte de las emisiones residuales	10	Mejora de sumideros naturales, economía forestal local, imagen institucional
--	--	--	--	---	----	--

B-1.6: Descripción de las vías de impacto

Las vías de impacto seleccionadas combinan intervenciones de rápida ejecución (cambio a luminarias LED, ayudas directas a la instalación fotovoltaica, implementación de la nueva tasa de residuos) con proyectos transformadores de mayor calado y plazo (rehabilitación integral de edificios, redes térmicas renovables, programas de movilidad eléctrica e industrial, modernización de Zabalgarbi). Esta combinación garantiza tanto hitos tempranos que mantengan el impulso político y financiero, como transformaciones estructurales que aseguren la neutralidad climática antes de 2030.

1. Argumentos clave para haber elegido estas vías de impacto

El Plan prioriza las intervenciones que concentran el mayor potencial de reducción de emisiones y que están al alcance de la acción municipal directa o mediante partenariados sólidos. Actuar sobre el parque de edificios públicos, electrificar el transporte y reformar el alumbrado son líneas con autonomía de gestión local y bajo riesgo jurídico. A ellas se suman nuevas competencias que se consolidan: el diseño de una fiscalidad ambiental local (como la nueva tasa de residuos), la coordinación foral para la modernización de Zabalgarbi, o la implementación de ayudas al autoconsumo. Este enfoque se refuerza por su fuerte efecto demostrativo: cuando la administración actúa como agente ejemplar, hogares y empresas aceleran la adopción de soluciones como el autoconsumo, la movilidad eléctrica o la rehabilitación. Además, los co-beneficios sociales –empleo, ahorro energético doméstico, aire limpio– refuerzan el atractivo político de las medidas y su compatibilidad con los fondos europeos y nacionales (NextGen, FEDER, LIFE, EVE).

2. Conexión con el diagnóstico (Parte A: estado actual, barreras y oportunidades)



Las medidas responden a los desafíos concretos detectados en el diagnóstico. La ineficiencia energética en edificios municipales se combate con un programa integral de rehabilitación, acompañado de mejoras en iluminación y climatización eficiente. La dependencia del diésel en transporte motiva la renovación de flotas públicas y la electrificación del autobús urbano, al tiempo que se amplía el tranvía y se refuerzan las ZBE. La baja penetración renovable se enfrenta creando un marco normativo y otro operativo (programas de ayudas, mapa de potencial, inventario de instalaciones) para democratizar el autoconsumo. En el sector residuos, se responde al exceso de residuos valorizados con la nueva tasa por generación, el nuevo plan municipal y un refuerzo de la recogida selectiva, clave para reducir las emisiones de Zabalgarbi. En industria, se aborda el consumo térmico fósil con un programa de sustitución tecnológica y apoyo financiero, coordinado con el EVE. Finalmente, la creciente exposición a olas de calor e inundaciones impulsa corredores verdes, drenaje urbano sostenible y estrategias de infraestructura verde metropolitana.

3. Alineación con los Compromisos de Neutralidad Climática 2030

Las medidas concretan los compromisos de Bilbao en el marco de la Misión Europea “100 ciudades climáticamente neutras e inteligentes”. Para lograr la neutralidad operativa del Ayuntamiento, se actúa sobre los pilares clave: energía térmica y eléctrica en edificios, movilidad, alumbrado y contratos de suministro. Para el conjunto de la ciudad, se despliegan acciones que permiten avanzar hacia la neutralidad compartida: se democratiza el acceso al autoconsumo, se refuerzan las redes de transporte público limpio, se activa la fiscalidad ambiental en residuos, y se impulsan pactos institucionales con agentes clave como Zabalgarbi o la Diputación. Estas líneas se alinean con el principio de transición justa, generando empleo local, mejora del entorno urbano y oportunidades para sectores vulnerables.

4. Equilibrio entre prioridades a corto y a largo plazo

Las actuaciones se han escalonado cuidadosamente. A corto plazo, destacan los “quick wins”: instalación de LED en edificios y alumbrado, ayudas al autoconsumo, implementación de la tasa de residuos y sustitución de flotas municipales. Estas acciones mostrarán resultados tangibles antes de 2025. En paralelo, se desarrollan los proyectos más estructurales: rehabilitación profunda de viviendas y edificios terciarios, implementación de corredores verdes y redes térmicas, marco normativo para solar fotovoltaica y acuerdos interinstitucionales para descarbonizar Zabalgarbi. Esta combinación asegura que la ciudad avance simultáneamente en logros visibles y en transformaciones sistémicas, sostenidas en el tiempo.

En síntesis, las vías de impacto del Plan de Acción Climática forman un paquete integral, realista y ambicioso. Responden a los principales retos urbanos, activan todas las palancas disponibles desde el nivel municipal, promueven alianzas institucionales clave y articulan una transición climática justa, escalonada y coherente con los compromisos de Bilbao para 2030.



MÓDULO B-2

Cartera de acciones transformadoras

Las vías de impacto definidas en el módulo anterior se traducen aquí en **acciones concretas, planificadas para ampliar la capacidad de reducción de emisiones de Bilbao** más allá de las políticas ya existentes. Este capítulo presenta la cartera de intervenciones transformadoras del Plan, agrupadas por sector y con información detallada sobre su alcance, responsables, impacto climático y costes estimados. Incluye también las medidas destinadas a abordar las emisiones residuales mediante sumideros o mecanismos de compensación.

B-2.1: Descripción de las carteras de acciones transformadoras			
Sector emisor	Descripción de la cartera de acciones transformadoras		
	Palancas	Listado de programas	Descripción general de las palancas
Transporte	<p>(1) Reducción de la necesidad de transporte motorizado de pasajeros</p> <p>(2) Cambio hacia el transporte público y no motorizado</p> <p>(3) Aumento del uso compartido del coche (car pooling)</p> <p>(4) Electrificación de coches y motocicletas</p> <p>(5) Electrificación de autobuses</p> <p>(6) Logística optimizada</p> <p>(7) Electrificación de camiones</p>	<p>(1.1) Ampliar la longitud y cobertura del Tranvía, con nuevas estaciones y servicios</p> <p>(1.2) Implantación de la ZBE</p> <p>(1.3) Ampliar la red de carriles bici</p> <p>(1.4) Regeneración de Corazones Barrio</p> <p>(1.5) Peatonalización de calles de la Ciudad</p> <p>(2.1) Impulso del sistema BilbaoBizi</p> <p>(2.2) Sustitución de la flota municipal</p> <p>(2.3) Reducción del parque de vehículos privados contaminantes</p> <p>(3.1) Fomento del uso del coche compartido</p> <p>(4.1) Subvenciones para vehículos eléctricos</p> <p>(4.2) Impulso de medidas sobre la red municipal de recarga de VE</p> <p>(5.1) Electrificación progresiva de la flota de Bilbobus</p>	<p>(1) Se corresponde con el cumplimiento del PMUS y PACES mediante intervenciones que favorecen la movilidad peatonal, ciclista y pública, desincentivando el vehículo privado.</p> <p>(2) Fomento de la movilidad activa y renovación del parque público con criterios sostenibles, para garantizar un transporte urbano bajo en emisiones.</p> <p>(3) Introducción de servicios colaborativos que permiten reducir el número de vehículos en circulación.</p> <p>(4) Impulso a la transición hacia la movilidad eléctrica mediante ayudas, regulación y mejora de la infraestructura de recarga.</p> <p>(5) Renovación de flotas urbanas y metropolitanas para alcanzar una movilidad pública cero emisiones.</p>



		<p>(6.1) Estudio de uso de las zonas de carga y descarga</p> <p>(7.1) Renovación de flotas de limpieza y residuos</p> <p>(7.2) Electrificación progresiva de flotas privadas de transporte de mercancías</p>	<p>(6) Uso de herramientas tecnológicas para planificar rutas, mejorar la eficiencia y reducir desplazamientos innecesarios.</p> <p>(7) Sustitución progresiva de los vehículos pesados de combustión por modelos eléctricos, especialmente en sectores de reparto y servicios urbanos.</p>
Edificios y climatización	<p>(8) Renovación de edificios (envolvente)</p> <p>(9) Nuevos edificios de alta eficiencia energética</p> <p>(10) Descarbonización de la generación de calefacción</p>	<p>(8.1) Actuaciones de rehabilitación en edificios e instalaciones municipales</p> <p>(8.2) Promoción de la rehabilitación energética de edificios y viviendas</p> <p>(8.3) Acuerdos interinstitucionales para eficiencia energética en edificios públicos no municipales</p> <p>(8.4) Promoción de la rehabilitación en el Sector Terciario</p> <p>(9.1) Revisión normativa energética y de ciclo de vida en nueva edificación</p> <p>(9.2) Arquitectura pasiva y materiales de bajo impacto en nueva edificación</p> <p>(10.1) Electrificación de edificios públicos</p> <p>(10.2) Sustitución de calderas por bombas de calor</p> <p>(10.3) Implementación de "district heating" geotérmico en Zorrotzaurre</p> <p>(10.4) Electrificación térmica en el sector residencial y terciario</p>	<p>(8) Rehabilitación energética profunda de edificios existentes para reducir la demanda de energía y las emisiones. Uso de las ayudas propias y de la gestión de fondos para impulsar la rehabilitación en barrios vulnerables. Programas de ayudas y de rehabilitación gestionados por Surbisa y Viviendas Municipales.</p> <p>(9) Aplicación de criterios NZEB, bioclimáticos y de ciclo de vida en toda nueva edificación pública o privada, promoviendo diseños adaptados climáticamente, con baja huella de carbono y alto rendimiento energético. con pilotajes en las viviendas municipales.</p> <p>(10) Sustitución progresiva de fuentes térmicas fósiles por sistemas eléctricos eficientes y redes de calor renovables, priorizando las instalaciones más intensivas y vulnerables.</p>
Electricidad	<p>(11) Eficiencia en iluminación y equipamiento</p> <p>(12) Descarbonización de la generación eléctrica</p>	<p>(11.1) Renovación de sistemas de iluminación y equipamiento en edificios públicos</p> <p>(11.2) Actuaciones en el alumbrado público</p>	<p>(11) Reducción de la demanda eléctrica a través de intervenciones tecnológicas (LED, aparatos eficientes, sensores, etc.) en equipamientos públicos, hogares y locales comerciales,</p>



		<p>(11.3) Incorporación de estándares de alta eficiencia energética en obra pública</p> <p>(11.4) Convenios interinstitucionales para eficiencia energética en edificios públicos no municipales</p> <p>(11.5) Programa de impulso a la eficiencia eléctrica en el sector residencial y terciario</p> <p>(11.6) Promoción de la eficiencia energética en el Sector Terciario</p> <p>(12.1) Generación renovable en edificios municipales</p> <p>(12.2) Programa municipal de ayudas a las renovables</p> <p>(12.3) Programa de planificación y regulación para el despliegue de energías renovables</p> <p>(12.4) Adhesión empresarial al consumo eléctrico 100% renovable</p>	especialmente en zonas prioritarias.
Residuos	<p>(13) Incremento del reciclaje de residuos</p>	<p>(13.1) Nuevo Plan Municipal de Gestión de Residuos</p> <p>(13.2) Implantación de nueva Tasa de Residuos</p> <p>(13.3) Mejora de infraestructuras y contenedores selectivos</p>	(13) Prevención, separación y valorización de residuos mediante mejoras en la gobernanza, sistemas de incentivo y nuevas infraestructuras para reforzar la economía circular, con reducción progresiva de la fracción resto.
Otros (Industria y Valorización)	<p>(14) Reducción de emisiones industriales y valorización</p>	<p>(14.1) Descarbonización térmica de la industria local en Bilbao</p> <p>(14.2) Convenio de descarbonización progresiva con Zabalgarbi y la Diputación Foral de Bizkaia</p> <p>(14.4) Programa foral de compensación ambiental asociada a residuos valorizados</p>	(14) Sustitución de combustibles fósiles por energías renovables térmicas en procesos industriales, innovación en valorización de residuos y mejora de sumideros forestales como vía de compensación de emisiones residuales del sector.



Sector Transporte

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(1.1) Ampliación del tranvía de Bilbao
	Tipo de acción	Infraestructura de transporte público eléctrico
	Descripción de la acción	Extensión de la red de tranvía de Bilbao mediante la construcción de nuevas estaciones y tramos, mejorando la conexión entre barrios y facilitando el acceso a una movilidad eléctrica colectiva. La primera fase incluye el tramo Olabeaga-Zorrotzaurre (2,5 km), con previsiones de ampliación a futuro. Esta acción forma parte del refuerzo estructural del transporte público descarbonizado en la ciudad.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Reducción de la necesidad de transporte motorizado de pasajeros
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción de vehículos privados en circulación, mayor uso de transporte eléctrico colectivo, mejora de la calidad del aire y conectividad intermodal.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao (Departamento de Movilidad y Sostenibilidad), Gobierno Vasco (Departamento de Transportes) y ETS (Euskal Trenbide Sarea).
	Escala de acción y entidades destinatarias	Ámbito urbano municipal. Afecta directamente a la ciudadanía residente y trabajadora de Bilbao, especialmente en zonas aún no cubiertas por la red tranviaria.
	Actores implicados	ETS, Ayuntamiento de Bilbao, Diputación Foral de Bizkaia, empresas de construcción, operadores de transporte público (Euskotren), asociaciones vecinales.



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Comentarios sobre la implementación	El proyecto forma parte del plan integral de movilidad metropolitana sostenible y ya cuenta con tramos en planificación y licitación. Requiere coordinación interinstitucional, análisis de demanda y planificación urbanística. Su avance está condicionado por la disponibilidad presupuestaria plurianual y la ejecución por fases.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción estimada de 242,9 GWh por reducción del uso del coche privado por km eléctricos de tranvía (uso creciente en zonas ampliadas)
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	61 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Coste estimado por tramo ampliado: ~42 millones € por 2,5 km (Olabeaga-Zorrotzaurre). Coste aproximado por tonelada de CO ₂ evitada: ~689€/tCO ₂ a lo largo de 10 años.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(1.2) Implementación de la Zona de Bajas Emisiones (ZBE)
	Tipo de acción	Regulación ambiental urbana y control del tráfico
	Descripción de la acción	Desarrollo e implementación de una Zona de Bajas Emisiones (ZBE) con restricciones progresivas al tráfico de vehículos contaminantes. La primera fase se activa en el distrito de Abando en 2024 e incluye ordenanza específica, señalización, control automatizado de matrículas y una base de datos para seguimiento ambiental. Se prevé la ampliación de la ZBE a otros barrios de forma escalonada, incluyendo planes de comunicación, campañas informativas y medidas compensatorias.



Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Reducción de la necesidad de transporte motorizado de pasajeros
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción del tráfico de vehículos más contaminantes, mejora de la calidad del aire, menor congestión y reducción de emisiones de CO ₂ .
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Movilidad y Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Aplicación en zonas urbanas consolidadas. Destinatarios: ciudadanía, operadores logísticos, comercios y empresas con actividad en las áreas afectadas.
	Actores implicados	Ayuntamiento de Bilbao, DFB, Policía Municipal, empresas tecnológicas de control y vigilancia, asociaciones vecinales, sector logístico
	Comentarios sobre la implementación	La ordenanza fue aprobada en 2023 y la implementación se inicia con una fase piloto. Requiere una infraestructura de control digital, protocolos de sanción y mecanismos de evaluación continua. Existen planes de apoyo a colectivos vulnerables y de exención temporal para ciertos vehículos profesionales.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción del uso de gasolina y gasóleo en el interior de la ZBE (vehículos antiguos y diésel principalmente)
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	2,5 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Coste estimado inicial: 1,7 millones € (instalación, software, comunicación). Coste estimado por tonelada de CO ₂ evitada: ~702 €/tCO ₂ en 10 años.



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(1.3) Ampliar la red de carriles bici
	Tipo de acción	Infraestructura para movilidad activa
	Descripción de la acción	Desarrollo y extensión de la red de vías ciclistas en Bilbao para conectar más barrios y facilitar el uso cotidiano de la bicicleta como medio de transporte. La intervención incluye el diseño de itinerarios seguros, segregados y bien señalizados, así como la conexión con otras formas de transporte público (intermodalidad).
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Reducción de la necesidad de transporte motorizado de pasajeros
	Resultado (según módulo B-1.1)	Aumento del uso de la bicicleta para desplazamientos diarios, mejora de la salud pública y reducción del tráfico motorizado en zonas urbanas.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Movilidad y Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Ciudad de Bilbao. Destinado a toda la ciudadanía, con especial atención a escolares, trabajadores y personas con movilidad reducida.
	Actores implicados	Ayuntamiento de Bilbao, empresas de obra civil y señalización, colectivos ciclistas, asociaciones vecinales
	Comentarios sobre la implementación	El programa está en fase de diseño técnico y priorización de ejes. Se prevé ejecutar las obras por fases, con criterios de seguridad, conectividad y demanda. La medida se integra con la estrategia Bilbao 30 (zonas pacificadas) y el sistema de bicicleta pública.



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción parcial del uso de gasolina y diésel por sustitución modal en desplazamientos urbanos
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	4,8 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Coste estimado inicial: 3,3 millones €. Coste estimado por tonelada de CO ₂ evitada: ~688 €/tCO ₂ en 10 años.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(1.4) Regeneración de Corazones Barrio
	Tipo de acción	Urbanismo ecosistémico y rediseño del espacio público
	Descripción de la acción	Transformación del espacio público en zonas residenciales de Bilbao mediante intervenciones integrales que prioricen la movilidad peatonal, la naturaleza urbana y el confort térmico. El programa contempla el rediseño basado en soluciones basadas en la naturaleza (SBN), análisis de coste-efectividad ambiental, modelización climática urbana, y su integración en el planeamiento urbano.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte (indirectamente), resiliencia urbana
	Palanca sistémica	Reducción de la necesidad de transporte motorizado de pasajeros
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción del tráfico de paso, recuperación de espacio público para la ciudadanía, incremento de zonas verdes y mejora de la calidad ambiental en barrios vulnerables.



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Obras y Servicios, Urbanismo y Movilidad y Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Actuaciones piloto en barrios con déficit de espacio público o vulnerabilidad climática. Destinado a residentes, comerciantes y centros escolares del entorno.
	Actores implicados	Ayuntamiento, estudios de arquitectura y urbanismo, colectivos vecinales, asociaciones ambientales, Surbisa
	Comentarios sobre la implementación	Requiere procesos participativos, diagnóstico ambiental detallado por zona y una coordinación estrecha con el planeamiento urbanístico y las estrategias de renaturalización. Integrado en el modelo de Barrios de Energía Casi Nula.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción indirecta del tráfico motorizado por reconfiguración del espacio urbano
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	15 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Coste estimado por intervención: 10,16 millones €/barrio. Coste medio por tonelada de CO ₂ evitada: ~677 €/tCO ₂ a 10 años.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(1.5) Peatonalización de calles de la Ciudad
	Tipo de acción	Reordenamiento del espacio público y restricción al tráfico motorizado
	Descripción de la acción	Intervención progresiva sobre calles del centro y barrios con alta densidad peatonal para eliminar el



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
		tráfico privado motorizado y redistribuir el espacio urbano a favor de peatones, movilidad activa, comercio local e infraestructura verde. Se plantea tras un estudio de oferta y demanda de aparcamiento, simulaciones de tráfico, y una estimación de beneficios ambientales y sociales asociados.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Reducción de la necesidad de transporte motorizado de pasajeros
	Resultado (según módulo B-1.1)	Disminución de la circulación de vehículos, mejora de la calidad del aire, reducción del ruido urbano y mayor cohesión social en entornos urbanos más habitables.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Movilidad y Obras
	Escala de acción y entidades destinatarias	Ámbito municipal. Afecta directamente a residentes, comercios, turistas y trabajadores del centro urbano y áreas de actuación.
	Actores implicados	Ayuntamiento, empresas de ingeniería urbana, asociaciones de comerciantes, vecinos/as, sector logístico
	Comentarios sobre la implementación	La medida se ejecuta por fases, en zonas previamente diagnosticadas, con participación ciudadana y compatibilización con las estrategias de logística urbana. Se coordina con los programas de intermodalidad y aparcamientos disuasorios.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción de gasolina y gasóleo derivados de menor tráfico motorizado en las zonas peatonalizadas



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	7 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Coste medio por actuación: 4,87 millones € por zona. Coste aproximado: ~696€/tCO ₂ evitada en 10 años.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(2.1) Impulso del sistema BilbaoBizi
	Tipo de acción	Expansión de sistema público de bicicleta eléctrica
	Descripción de la acción	Renovación y expansión del sistema municipal de préstamo de bicicletas eléctricas (BilbaoBizi) con incorporación de nuevas estaciones, ampliación de flota eléctrica, y mejoras tecnológicas en la gestión. El programa busca convertir a la bicicleta eléctrica en una opción habitual de movilidad urbana, integrándola con el resto de modos de transporte sostenible.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Cambio hacia el transporte público y no motorizado
	Resultado (según módulo B-1.1)	Incremento del uso cotidiano de la bicicleta, reducción de desplazamientos en vehículo privado motorizado, mejora de la salud pública y reducción del ruido urbano.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Movilidad y Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Ciudad de Bilbao. Destinado a la ciudadanía general, trabajadores/as, estudiantes y personas con trayectos recurrentes de menos de 5 km.



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Actores implicados	Ayuntamiento, operadores de movilidad, proveedores tecnológicos, colectivos ciclistas
	Comentarios sobre la implementación	El sistema BilbaoBizi ya está implantado, pero su uso sigue siendo limitado. Se prevé doblar el número de estaciones y bicicletas eléctricas, mejorar el mantenimiento y optimizar la distribución para reducir los desequilibrios de disponibilidad. Coordinación con el despliegue de carriles bici.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Sustitución de viajes en vehículo privado (gasolina y diésel) por viajes en bicicleta eléctrica
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	No cuantificable directamente. Estimada dentro del cambio modal global.
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Coste estimado de la ampliación: 13 millones €.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(2.2) Sustitución de la flota municipal
	Tipo de acción	Electrificación del parque móvil municipal
	Descripción de la acción	Sustitución progresiva de vehículos de combustión del Ayuntamiento de Bilbao por unidades 100 % eléctricas. La intervención afecta a vehículos de servicios generales, movilidad urbana, mantenimiento, y flotas compartidas. La medida se enmarca en el objetivo de alcanzar la neutralidad operativa del Ayuntamiento.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Cambio hacia el transporte público y no motorizado



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Resultado (según módulo B-1.1)	Eliminación de emisiones directas en flotas municipales, reducción de la contaminación acústica y atmosférica, impulso ejemplarizante hacia la descarbonización urbana.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Áreas de Movilidad, Sostenibilidad y Servicios Generales
	Escala de acción y entidades destinatarias	Flota operativa de titularidad municipal: vehículos de servicio, logística urbana y asistencia técnica.
	Actores implicados	Ayuntamiento, fabricantes y concesionarios de vehículos eléctricos, empresas de leasing, suministradores de puntos de recarga
	Comentarios sobre la implementación	La acción contempla criterios de renovación prioritaria para vehículos más contaminantes, instalación de infraestructura de recarga en dependencias municipales y mantenimiento con personal propio o externalizado. Forma parte de la estrategia de compra pública verde.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Sustitución de unos 225 vehículos diésel. Ahorro estimado: 800.000 litros de gasóleo/año
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	0,3 kt CO ₂ /año
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Coste estimado total: 6,2 millones €. Coste aproximado por tonelada evitada: ~20,600€/tCO ₂

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(2.3) Reducción del parque de vehículos privados contaminantes
	Tipo de acción	Programa de gestión de demanda e incentivo al abandono modal



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte

	Descripción de la acción	Campañas de reducción del uso del coche privado y motocicletas, Incentivos no monetarios para la desmatriculación voluntaria (ventajas fiscales, puntos ZBE, etc.), facilitación de la transición a vehículos eléctricos por parte de ciudadanos y empresas, a través de apoyo en la instalación de puntos de recarga; información sobre subvenciones externas (MOVES, fiscales); y acuerdos marco para leasing o compra de eléctricos.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Cambio hacia el transporte público y no motorizado
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción del número de vehículos matriculados en Bilbao
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Áreas de Movilidad y Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Toda la ciudad de Bilbao, con foco en barrios con alta motorización
	Actores implicados	Ciudadanía, entidades vecinales, concesionarios de baja, agentes de movilidad urbana
	Comentarios sobre la implementación	Requiere diseño de incentivos, campaña de comunicación estratégica, integración con políticas de movilidad urbana y fiscalidad verde
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	-
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Supresión del consumo de gasolina y gasóleo de ~10.500 vehículos (turismos, motos y furgonetas, camiones y autobuses), lo que equivale a aprox. 34 GWh/año evitados.
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	20 kt CO ₂ /año (estimado sobre base de consumo medio anual por vehículo retirado de circulación)



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	22,8 M€ asumidos por particulares y empresas. Coste estimado: ~315 €/tCO ₂ evitada en 10 años.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(3.1) Fomento del uso compartido del coche
	Tipo de acción	Promoción del uso compartido del vehículo privado
	Descripción de la acción	Firma de convenios con empresas de car sharing para implementar plataformas digitales, e impulso de campañas de fomento del car pooling, y pruebas piloto urbanas
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Aumento del uso compartido del coche (carpooling)
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción del número de vehículos en circulación, disminución del consumo de combustible y descongestión del tráfico en horas punta.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Movilidad y Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Ámbito metropolitano. Destinado a trabajadores/as y estudiantes de Bilbao con trayectos interurbanos o periféricos.
	Actores implicados	Ayuntamiento, centros de trabajo, universidades, asociaciones empresariales, empresas tecnológicas de movilidad
	Comentarios sobre la implementación	La medida requiere colaboración público-privada y una fuerte labor de comunicación inicial. Su éxito depende de la masa crítica de usuarios/as y de la facilidad de uso de la plataforma. Puede integrarse en el marco de los planes de movilidad laboral de grandes empleadores.



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción de vehículos-kilómetro recorridos. Ahorro neto en combustible en trayectos diarios interurbanos
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	15 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Coste administrativo bajo. Impacto climático reflejado en las acciones de uso eficiente del vehículo privado

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(4.1) Subvenciones para vehículos eléctricos
	Tipo de acción	Incentivos económicos para la electrificación del parque móvil privado
	Descripción de la acción	Programa de ayudas para la adquisición de vehículos eléctricos por parte de personas físicas, autónomos/as y pequeñas empresas. Se priorizan las ayudas para colectivos con menor capacidad adquisitiva y para vehículos destinados a servicios urbanos (taxis, reparto, limpieza, etc.). Esta acción forma parte del Plan de Movilidad Urbana Sostenible y se articula y se ve condicionada por las líneas autonómicas (MOVES) y estatales de subvención.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Electrificación de coches y motocicletas
	Resultado (según módulo B-1.1)	Renovación del parque privado contaminante, aumento de vehículos cero emisiones, mejora de la calidad del aire y reducción de ruido urbano.



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Movilidad y Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Municipio de Bilbao. Personas residentes, profesionales autónomos/as y pequeñas flotas locales.
	Actores implicados	Ayuntamiento, concesionarios y fabricantes de vehículos eléctricos, asociaciones del sector logístico y profesional, ciudadanía en general
	Comentarios sobre la implementación	El programa se coordina con otras ayudas regionales y europeas. Incluye una plataforma electrónica para la solicitud, requisitos técnicos mínimos y documentación simplificada. Se plantea un seguimiento anual del número de vehículos eléctricos nuevos registrados en la ciudad.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Sustitución parcial de vehículos privados de gasolina y gasóleo suponen un ahorro aproximado de 41,7 GWh/año
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	19 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Inversión estimada: 41 millones €. Coste estimado: ~216 €/tCO ₂ evitada a 10 años.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(4.2) Impulso de medidas sobre la red municipal de recarga de VE
	Tipo de acción	Regulación municipal para el despliegue de infraestructura eléctrica
	Descripción de la acción	Impulso del despliegue, uso y mantenimiento de la red de recarga de vehículos eléctricos en la ciudad.



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
		El objetivo es facilitar la instalación de puntos de recarga públicos y privados, garantizar la interoperabilidad de los sistemas, simplificar los trámites administrativos, y asegurar el cumplimiento de criterios técnicos y ambientales homogéneos.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Electrificación de coches y motocicletas
	Resultado (según módulo B-1.1)	Aceleración del despliegue de infraestructura de recarga, mejora de la cobertura territorial, reducción de barreras a la electrificación y aumento de la cuota de vehículos eléctricos.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Áreas de Movilidad y Urbanismo
	Escala de acción y entidades destinatarias	Municipio de Bilbao. Afecta a promotores, operadores energéticos, ciudadanía y empresas con necesidad de puntos de recarga.
	Actores implicados	Ayuntamiento, empresas distribuidoras de energía, operadores de recarga, concesionarios, comunidad técnica y jurídica local
	Comentarios sobre la implementación	Se establecerán criterios para su implantación en vía pública, garajes privados, aparcamientos comerciales y edificios residenciales. Se coordinará con los planes de urbanismo y se vinculará con ayudas a la instalación.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Apoya la sustitución estructural de vehículos de combustión por eléctricos, pero su efecto directo es instrumental
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	0,0 kt CO ₂ (acción instrumental)



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Coste administrativo bajo. Impacto climático reflejado en las acciones de electrificación asociadas.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(5.1) Electrificación progresiva de la flota de Bilbobus
	Tipo de acción	Renovación de flota de transporte público colectivo
	Descripción de la acción	Sustitución progresiva de los autobuses diésel de la red municipal de Bilbobus por modelos eléctricos. La acción forma parte del plan de modernización de la flota de transporte público de Bilbao, priorizando la reducción de emisiones locales, la mejora del confort del servicio y la ejemplaridad institucional. Se contempla la adquisición de nuevos vehículos y la instalación de infraestructura de recarga en cocheras y terminales.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Electrificación de autobuses
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción de las emisiones de GEI y contaminantes atmosféricos asociadas al transporte colectivo urbano. Mejora de la percepción del transporte público y de la calidad del aire.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Movilidad y Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Red municipal de autobuses urbanos. Beneficia a todas las personas usuarias del transporte público.
	Actores implicados	Ayuntamiento, operadores de Bilbobus, fabricantes de autobuses eléctricos, empresas de infraestructura eléctrica



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Comentarios sobre la implementación	La renovación se lleva a cabo de forma progresiva, según ciclos de vida útil de los vehículos existentes. Se complementa con pilotos y pruebas de autonomía en líneas con distintas exigencias operativas.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Sustitución del gasóleo consumido por la flota de Bilbobus. Reducción estimada de 2,8 millones de litros/año al completar la transición.
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	7,3 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Inversión estimada: 28 millones € (para renovación completa de ~86 autobuses). Coste por tonelada evitada: ~3.835 €/tCO ₂ a 10 años.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(6.1) Estudio de uso de las zonas de carga y descarga
	Tipo de acción	Planificación y optimización logística urbana
	Descripción de la acción	Realización de un estudio técnico en Bilbao para analizar el uso actual de las zonas de carga y descarga (ZCD), incluyendo horarios, ocupación, vehículos, frecuencias y localización. Permitirá proponer medidas para mejorar la eficiencia logística urbana y facilitar la transición hacia flotas de bajas emisiones.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte – logística urbana
	Palanca sistémica	Logística urbana sostenible



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Resultado (según módulo B-1.1)	Diagnóstico técnico actualizado, propuesta de mejora y hoja de ruta para reorganización de ZCD
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Área de Movilidad del Ayuntamiento de Bilbao
	Escala de acción y entidades destinatarias	Escala municipal – operadores logísticos, comercios, flotas urbanas
	Actores implicados	Empresas de logística, comercios, asociaciones de transportistas, técnicos municipales
	Comentarios sobre la implementación	El estudio podrá realizarse en colaboración con universidades o centros tecnológicos y requerirá participación del sector logístico
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	–
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Ligera reducción de combustible fósil mediante mejora de eficiencia operativa en la última milla
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	0,1 kt CO ₂ /año
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Coste administrativo bajo. Impacto climático reflejado en las acciones derivadas del resultado del estudio.

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(7.1) Renovación de flotas de limpieza y residuos
	Tipo de acción	Electrificación y mejora ambiental de servicios urbanos
	Descripción de la acción	Sustitución progresiva de los vehículos de limpieza viaria, recogida de residuos y mantenimiento urbano operados directa o indirectamente por el Ayuntamiento. El objetivo es ir eliminando los



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
		vehículos diésel más contaminantes mediante la incorporación de flotas 100 % eléctricas, híbridas o propulsadas por combustibles alternativos de bajas emisiones.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Electrificación de camiones
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción significativa de emisiones en vehículos pesados que operan de forma intensiva en la ciudad, mejora de la calidad del aire y disminución del ruido en horarios nocturnos.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Servicios y Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Flotas contratadas o gestionadas por el Ayuntamiento. Servicios de limpieza y recogida de residuos urbanos.
	Actores implicados	Ayuntamiento, empresas adjudicatarias (Urbaser, FCC, etc.), fabricantes de vehículos industriales, ciudadanía como beneficiaria de la mejora ambiental
	Comentarios sobre la implementación	Las renovaciones se coordinan con las licitaciones de nuevos contratos de servicio. Se incluyen criterios ambientales exigentes en los pliegos. Existen pilotos en marcha y se prevé una renovación escalonada con seguimiento anual.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción de 5.640.581 kWh/año de gasóleo para vehículos pesados urbanos
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	10 kt CO ₂



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Inversión estimada: 16 millones €. Coste por tonelada evitada: ~1.600 €/tCO ₂ (en 10 años).

B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(7.2) Electrificación progresiva de flotas privadas de transporte de mercancías
	Tipo de acción	Descarbonización de la logística urbana y distribución de última milla
	Descripción de la acción	Promoción activa de la electrificación de vehículos de transporte de mercancías, tanto ligeros (furgonetas) como pesados (camiones), operados por empresas con actividad habitual en Bilbao. Incluye convenios sectoriales, beneficios fiscales, incentivos económicos y acceso preferente a zonas de bajas emisiones (ZBE). Se buscará movilizar inversiones privadas mediante líneas de financiación verde y la incorporación de requisitos de flota limpia en contratos públicos de suministro.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Transporte
	Palanca sistémica	Electrificación de camiones
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción de las emisiones del sector logístico, mejora del aire en zonas urbanas de alta densidad y disminución de las emisiones de ruido.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Movilidad y Promoción Económica
	Escala de acción y entidades destinatarias	Empresas logísticas, autónomos/as, operadores de transporte urbano y metropolitano, cadenas de suministro con reparto en Bilbao.
	Actores implicados	Ayuntamiento, asociaciones empresariales, operadores logísticos, fabricantes, empresas de leasing, sector comercial



B-2.2.a: Esquemas de actuación individuales del sector Transporte		
	Comentarios sobre la implementación	Se prevé priorizar flotas que operen en el centro urbano, establecer objetivos anuales por segmentos y facilitar la instalación de infraestructura de recarga en polígonos industriales y hubs logísticos. Coordinación con ayudas autonómicas y estatales (MOVES).
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción combinada de diésel y gasolina en 8% del parque actual de vehículos comerciales (15 GWh/año de energía fósil evitada)
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	21 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Inversión estimada: 41 millones €. Coste por tonelada evitada: ~1.932 €/tCO ₂ (en 10 años).

Sector Edificios y Climatización

B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(8.1) Actuaciones de rehabilitación en edificios e instalaciones municipales
	Tipo de acción	Rehabilitación energética del parque público municipal
	Descripción de la acción	Intervención sobre los principales edificios municipales para mejorar su eficiencia energética, reducir su demanda térmica y optimizar sus instalaciones. Las actuaciones contemplan renovación de envolventes, sustitución de carpinterías, mejoras en aislamiento, incorporación de sistemas de control y telegestión, y actualización de equipamientos térmicos. Incluye actuaciones sobre edificios administrativos, culturales, deportivos y viviendas municipales.



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización

Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación
	Palanca sistémica	Renovación de edificios (envolvente)
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción de la demanda energética, ahorro en costes operativos, mejora del confort térmico y contribución a la neutralidad climática del Ayuntamiento.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Obras y Servicios, Servicios Generales y Área de Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Todos los edificios de titularidad municipal: Udaletxea, Azkuna Zentroa, Bilbao Ekintza, Bilbao Arte, Bilbao Kirolak, Bilbao Musika, Bilbao Zerbitzuak, Teatro Arriaga, Viviendas Municipales.
	Actores implicados	Ayuntamiento, empresas contratistas de rehabilitación, proveedores de soluciones energéticas, ciudadanía usuaria de los edificios
	Comentarios sobre la implementación	El programa se ejecuta por fases, priorizando edificios con mayor consumo energético. Está parcialmente financiado con fondos europeos y se integran contratos de rendimiento energético (EPC) en varios casos. Se complementa con el programa de electrificación y autoconsumo.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No directamente; algunas cubiertas se conectan con el programa solar municipal
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Ahorro estimado del 20–30 % de la demanda térmica y eléctrica en los edificios intervenidos
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	3,2 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Inversión estimada: 55 millones €. Coste estimado por tonelada: ~1.700 €/tCO ₂ evitada (10 años).



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(8.2) Promoción de la rehabilitación energética de edificios y viviendas
	Tipo de acción	Subvenciones y apoyo técnico para la rehabilitación residencial privada
	Descripción de la acción	Programa integral de ayudas económicas y asistencia técnica a comunidades de propietarios y personas residentes para acometer obras de mejora de la eficiencia energética. Se articula a través de Surbisa y contempla distintas líneas: Línea 0 (gastos previos), Línea 1 (situaciones de vulnerabilidad), Línea 4 (eficiencia energética y valor patrimonial), Línea Verde A+ (auditorías y mejoras menores), y gestión de fondos Next Generation para rehabilitación profunda.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación
	Palanca sistémica	Renovación de edificios (envolvente)
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción del consumo energético y de las emisiones en el sector residencial. Mejora de la accesibilidad, confort térmico y calidad del parque edificado.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Regeneración Urbana y Vivienda, Surbisa
	Escala de acción y entidades destinatarias	Viviendas y edificios residenciales privados en todo el término municipal. Especial foco en barrios vulnerables.
	Actores implicados	Ayuntamiento, comunidades de propietarios, técnicos de rehabilitación, agentes energéticos, ciudadanía
	Comentarios sobre la implementación	El programa prioriza intervenciones integrales con impacto energético verificable. Integra elementos sociales (vulnerabilidad), patrimoniales y de sostenibilidad. Las ayudas pueden combinarse con préstamos cualificados.



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica directamente, pero puede vincularse con autoconsumo residencial
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Disminución de consumo eléctrico y térmico (gas natural, gasóleo, electricidad convencional)
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	3,9 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Inversión pública estimada: 75 millones €. Coste por tonelada evitada: ~435 €/tCO ₂ (en 10 años).

B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(8.3) Acuerdos interinstitucionales para eficiencia energética en edificios públicos no municipales
	Tipo de acción	Coordinación institucional y acuerdos marco para descarbonización del parque público compartido
	Descripción de la acción	Establecimiento de convenios de colaboración con otras entidades públicas con edificios en Bilbao (Gobierno Vasco, Diputación Foral de Bizkaia, UPV/EHU, Osakidetza, etc.) para impulsar conjuntamente medidas de eficiencia energética. Incluye auditorías energéticas, renovación de envolventes, mejora de instalaciones, digitalización de consumos y promoción del autoconsumo renovable. Busca alinearse con los objetivos de la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética del Sector Público Vasco.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación
	Palanca sistémica	Renovación de edificios (envolvente)
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción de emisiones y consumos energéticos en edificios institucionales no gestionados directamente por el Ayuntamiento. Alineación y coherencia institucional en la transición energética local.



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Coordinación institucional, en colaboración con el Gobierno Vasco, DFB, UPV/EHU, Osakidetza
	Escala de acción y entidades destinatarias	Edificios públicos ubicados en Bilbao pero gestionados por otras administraciones
	Actores implicados	Instituciones públicas titulares de edificios, agencias energéticas, empresas públicas de servicios, centros educativos y sanitarios
	Comentarios sobre la implementación	La acción servirá de marco para la cofinanciación de proyectos, el desarrollo de pliegos técnicos comunes y la captación coordinada de fondos europeos. Puede incluir plataformas conjuntas de seguimiento energético y compra agregada de energía.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	Possible generación mediante autoconsumo solar en cubiertas públicas (a definir en cada proyecto)
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Estimación preliminar: ahorro del 15–25 % del consumo total de edificios forales, sanitarios y educativos en la ciudad
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	5,5 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Inversión compartida estimada: 120 millones €. Coste aproximado: ~1.090 €/tCO ₂ (en 10 años).

B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(8.4) Promoción de la rehabilitación en el Sector Terciario
	Tipo de acción	Subvenciones, incentivos y acompañamiento técnico al comercio y sector terciario
	Descripción de la acción	Programa de ayudas a locales comerciales y edificios del sector terciario para impulsar obras de mejora energética, modernización de imagen



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
		urbana y adaptación a criterios de sostenibilidad. Incluye el Plan de Mejora Urbana Comercial, ayudas de la Línea 5 para establecimientos comerciales y programas específicos de Bilbao Ekintza. Las actuaciones subvencionables abarcan iluminación eficiente, aislamiento, renovación de accesos y rótulos, y mejora de la accesibilidad.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación
	Palanca sistémica	Renovación de edificios (envolvente)
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción de la demanda energética, mejora de la imagen urbana y aumento de la competitividad del pequeño comercio local, especialmente en áreas con pérdida de actividad.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Desarrollo Económico y Bilbao Ekintza
	Escala de acción y entidades destinatarias	Locales comerciales, oficinas, pequeños negocios y edificios de uso terciario en planta baja o entornos urbanos vulnerables
	Actores implicados	Ayuntamiento, asociaciones de comerciantes, propietarios de locales, diseñadores, técnicos energéticos
	Comentarios sobre la implementación	Se prioriza la actuación en zonas como Bilbao La Vieja, Irala y Olabeaga. Las ayudas cubren hasta el 40 % del coste de obra y se combinan con servicios de asesoramiento. El programa se vincula con los objetivos de regeneración urbana y activación económica sostenible.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No directamente, pero se promueve la instalación de luminarias LED y mejoras de sistemas eléctricos
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Disminución del consumo eléctrico en pequeños locales, sistemas de climatización obsoletos y alumbrado



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	12 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Inversión estimada: 57 millones €. Coste aproximado: ~475 €/tCO ₂ (en 10 años).

B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(9.1) Revisión normativa energética y de ciclo de vida en nueva edificación
	Tipo de acción	Reforma técnica con impacto en obra pública y privada
	Descripción de la acción	Se elaborarán guías técnicas y se incluirá el análisis de ciclo de vida en las licitaciones municipales. Se promoverán materiales de bajo impacto (madera estructural, reciclados, locales).
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación
	Palanca sistémica	Nuevos edificios de alta eficiencia energética
	Resultado (según módulo B-1.1)	Disminución simultánea de la demanda operativa de energía y de las emisiones incorporadas a lo largo del ciclo de vida de la nueva construcción
Implementación	Organismos responsables	Ayuntamiento de Bilbao – Áreas de Urbanismo, Sostenibilidad y Hacienda
	Escala de acción	Aplicación directa a nueva edificación municipal y progresiva en desarrollos privados
	Actores implicados	Ayuntamiento, promotores, estudios de arquitectura, fabricantes de materiales
	Comentarios sobre la implementación	Requiere trabajo transversal entre urbanismo, Sostenibilidad y contratación. Refuerza el liderazgo institucional con herramientas de cambio estructural.



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización

Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida	Demanda energética evitada y reducción de carbono embebido (estimado entre 200–300 kgCO ₂ /m ² construido)
	Reducción de emisiones de GEI (total)	Medida instrumental, sin impacto directo
	Coste total y coste por tCO ₂	~330.000 €

B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización

Esquema de actuación	Nombre de la acción	(9.2) Arquitectura pasiva y materiales de bajo impacto en nueva edificación
	Tipo de acción	Programa demostrativo y técnico para la adaptación y descarbonización del diseño urbano
	Descripción de la acción	El programa impulsa medidas bioclimáticas y el uso de materiales con menor huella de carbono en nuevas construcciones. Se promueve: (1) el diseño pasivo adaptado al cambio climático (cubiertas vegetales, ventilación natural), (2) la priorización de materiales con baja huella de carbono, (3) la introducción de estos criterios en los pliegos y licitaciones municipales y (4) el seguimiento mediante pilotos evaluados.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación
	Palanca sistémica	Nuevos edificios de alta eficiencia energética
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción combinada de la demanda térmica y del carbono embebido en nuevas edificaciones públicas y privadas
Implementación	Organismos responsables	Ayuntamiento de Bilbao – Sostenibilidad, Vivienda, Obras y Servicios



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
	Escala de acción	Equipamientos municipales y futuros desarrollos urbanos
	Actores implicados	Servicios técnicos, empresas proveedoras, equipos de diseño y mantenimiento
	Comentarios sobre la implementación	Complementa los programas normativos incorporando la adaptación pasiva al cambio climático desde el diseño arquitectónico y urbano
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida	Reducción de demanda térmica por climatización pasiva (15–25 %) y de carbono embebido (hasta 20 %)
	Reducción de emisiones de GEI (total)	Medida instrumental, sin impacto directo
	Coste total y coste por tCO ₂	~250.000 €

B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(10.1) Electrificación de edificios públicos
	Tipo de acción	Sustitución de sistemas térmicos fósiles en edificios municipales
	Descripción de la acción	Sustitución progresiva de calderas de gasóleo y gas natural en edificios municipales por sistemas de calefacción y climatización totalmente eléctricos, principalmente bombas de calor de alta eficiencia. La acción se aplicará en centros deportivos, educativos, culturales y administrativos. Se acompaña de la digitalización y monitorización energética de los consumos.
	Ámbito de emisión	Edificación



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Referencia a la vía de impacto	Palanca sistémica	Descarbonización de la generación de calefacción
	Resultado (según módulo B-1.1)	Eliminación del consumo de combustibles fósiles en instalaciones térmicas públicas. Reducción directa de emisiones de GEI y mejora del rendimiento energético.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Áreas de Sostenibilidad, Servicios Generales y Obras y Servicios
	Escala de acción y entidades destinatarias	Edificios municipales con sistemas térmicos aún basados en combustibles fósiles
	Actores implicados	Ayuntamiento, empresas de servicios energéticos, técnicos municipales, empresas instaladoras
	Comentarios sobre la implementación	La acción se coordina con los programas de rehabilitación y autoconsumo en edificios públicos. Se priorizan edificios con alto consumo energético y ciclo de uso anual continuo. Puede incluir contratos de rendimiento energético (EPC)
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No directamente, pero es compatible con autoconsumo eléctrico
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Eliminación de más de 4 millón de kWh térmicos anuales de origen fósil. Sustitución por electricidad limpia en la red.
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	8,7 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Inversión estimada: 8 millones €. Coste estimado: ~920 €/tCO ₂ evitada (en 10 años)

B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(10.2) Electrificación térmica del sector residencial y terciario



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
	Tipo de acción	Programa de subvenciones y asesoramiento para la descarbonización de la calefacción
	Descripción de la acción	El programa promueve la electrificación de los sistemas térmicos en viviendas y locales comerciales, mediante la sustitución progresiva de calderas individuales y comunitarias alimentadas por gas natural o gasóleo por bombas de calor aire-agua o geotérmicas. Se articula a través de ayudas económicas, simplificación de trámites, asesoramiento técnico y campañas de información. Incluye incentivos específicos para familias vulnerables y pequeños negocios.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación
	Palanca sistémica	Descarbonización de la generación de calefacción
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción estructural de emisiones en el parque de edificios existentes, acelerando la transición a sistemas eléctricos de alta eficiencia sin combustibles fósiles.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Vivienda, Surbisa y Sostenibilidad; Agencia Vasca de la Energía (EVE)
	Escala de acción y entidades destinatarias	Viviendas, comunidades de propietarios, locales terciarios privados, microempresas
	Actores implicados	Ayuntamiento, EVE, instaladores acreditados, asociaciones vecinales y comerciales
	Comentarios sobre la implementación	Se coordina con el despliegue de comunidades energéticas, programas de rehabilitación y campañas de electrificación. Se exploran modelos de financiación en colaboración público-privada (ESCOs, leasing verde).
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	Indirecta (a través de electrificación con alta penetración de renovables en red)



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización

	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Sustitución estimada de más de 65 GWh/año de energía térmica fósil (gas natural y gasóleo) en usos residenciales y terciarios
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	20kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Inversión estimada: 127 M€. Coste por tCO ₂ evitada: ~635 €/tCO ₂

B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización

Esquema de actuación	Nombre de la acción	(10.3) Implementación de "district heating" geotérmico en Zorrotzaurre
	Tipo de acción	Instalación de infraestructura urbana de climatización renovable
	Descripción de la acción	Instalación y puesta en marcha de una red urbana de climatización alimentada por energía geotérmica de baja entalpía en tres sectores del distrito de Zorrotzaurre. Conectará edificios municipales, residenciales y terciarios, incorporando bombas de calor, sistemas de intercambio térmico, gestión inteligente y diseño escalable.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación
	Palanca sistémica	Descarbonización de la generación de calefacción
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción estructural de la demanda térmica fósil en un nuevo desarrollo urbano mediante climatización renovable centralizada. Aumento de eficiencia energética y reducción directa de emisiones operativas.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Bilbo Ener, Obras y Servicios, Urbanismo y Sostenibilidad; Agencia Vasca de la Energía (EVE)



B-2.2.b: Esquemas de actuación individuales del sector Edificios y Climatización		
	Escala de acción y entidades destinatarias	Edificios nuevos y existentes del distrito de Zorrotzaurre (residencial, terciario, municipal)
	Actores implicados	Ayuntamiento, EVE, instaladores acreditados, asociaciones vecinales y comerciales y administraciones supramunicipales
	Comentarios sobre la implementación	Forma parte del diseño estructural del nuevo barrio de Zorrotzaurre. Ya iniciadas obras de canalización. Se prevé operatividad completa a partir de 2028. El modelo será replicable a otros barrios con características similares.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	Sí, mediante energía geotérmica de baja entalpía
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	65 GWh/año de consumo térmico (calefacción y ACS) actualmente previsto con sistemas individuales basados en gas natural y gasóleo en nuevos desarrollos residenciales, terciarios y municipales del distrito.
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	5,8 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Inversión estimada: 20M€. Coste por tCO ₂ evitada: ~3.448€/tCO ₂



Sector Electricidad

B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad

Esquema de actuación	Nombre de la acción	(11.1) Renovación de sistemas de iluminación y equipamiento en edificios públicos
	Tipo de acción	Mejora de eficiencia energética – renovación de luminarias e instalaciones
	Descripción de la acción	Sustitución progresiva del alumbrado interior y equipamientos eléctricos de edificios municipales por luminarias LED y dispositivos de bajo consumo. Se priorizan centros escolares, polideportivos, oficinas administrativas y equipamientos culturales. Incluye la incorporación de sensores de presencia y telegestión para ajustar el consumo energético a la demanda real.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificios públicos municipales
	Palanca sistémica	Eficiencia en iluminación y equipamiento eléctrico
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción sostenida del consumo eléctrico municipal, mejora del confort, visibilidad y reducción de emisiones indirectas.
Implementación	Organismos/personas responsables	Servicios Generales del Ayuntamiento de Bilbao
	Escala de acción y entidades destinatarias	20 edificios prioritarios entre 2025 y 2027 (escuelas, polideportivos, centros culturales y administrativos)
	Actores implicados	Bilbao Kirolak, Bilbao Musika, BilbaoArte, Bilbao Ekintza, Área de Energía, proveedores eléctricos
	Comentarios sobre la implementación	Se articula mediante contratos de rendimiento energético y licitaciones en lotes, priorizando edificios con mayor consumo anual. Posibilidad de cofinanciación mediante fondos europeos (FEDER) o IDAE.



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	N/A
	Energía eliminada/sustituida	Electricidad procedente de red, estimación: 3.900 MWh/año eliminados
	Estimación de reducción de emisiones de GEI	5,5 ktCO ₂ eq
	Costes totales y por unidad de CO ₂ eq	20 millones € / 208 € por tCO ₂ eq evitada

B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(11.2) Actuaciones en el alumbrado público
	Tipo de acción	Renovación tecnológica – mejora de eficiencia energética en iluminación urbana
	Descripción de la acción	Reemplazo progresivo del alumbrado exterior de Bilbao por luminarias LED de última generación. La actuación incluye también la incorporación de telegestión, permitiendo el ajuste dinámico del flujo lumínico y reduciendo consumos nocturnos innecesarios. El programa prevé fases por barrios y priorización según antigüedad y consumo.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Electricidad en servicios municipales (alumbrado urbano)
	Palanca sistémica	Eficiencia en iluminación y equipamiento eléctrico
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción del consumo eléctrico en alumbrado exterior y de las emisiones asociadas
Implementación	Organismos/personas responsables	Servicios del Ayuntamiento de Bilbao
	Escala de acción y entidades destinatarias	Más de 15.000 luminarias de la red de alumbrado público sustituidas



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
	Actores implicados	Contratistas de servicios energéticos, operadores de redes, empresas de tecnología LED
	Comentarios sobre la implementación	Contratación mediante modelo ESE (Empresa de Servicios Energéticos) con retorno por ahorro garantizado. Posibilidad de integración con sistemas de ciudad inteligente. Cofinanciación posible vía IDAE o FEDER.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	N/A
	Energía eliminada/sustituida	Electricidad convencional, reducción estimada: 7.200 MWh/año
	Estimación de reducción de emisiones de GEI	3,4 ktCO ₂ eq
	Costes totales y por unidad de CO ₂ eq	15 millones € / 3.823 € por tCO ₂ eq evitada

B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(11.3) Incorporación de estándares de alta eficiencia energética en obra pública
	Tipo de acción	Acción normativa y técnica habilitadora para nuevas edificaciones y renovaciones municipales
	Descripción de la acción	Revisión en obra pública para incorporar criterios obligatorios de eficiencia energética avanzada (ventilación natural, iluminación eficiente, envolvente térmica, materiales sostenibles, etc.). Se desarrollará una guía técnica, se reformularán los pliegos de licitación y se incluirán exigencias progresivas vinculadas a estándares NZEB. Incluye formación técnica a personal municipal y pruebas piloto.
	Ámbito de emisión	Edificación pública – consumo eléctrico y térmico



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Referencia a la vía de impacto	Palanca sistémica	Eficiencia en iluminación y equipamiento eléctrico / Edificios de alta eficiencia energética
	Resultado (según módulo B-1.1)	Mejora estructural del desempeño energético de todas las futuras obras y renovaciones públicas
Implementación	Organismos/personas responsables	Ayuntamiento de Bilbao – Obras Públicas, Urbanismo, Contratación
	Escala de acción y entidades destinatarias	Aplicación a toda la obra pública de nueva construcción y rehabilitación promovida por el Ayuntamiento
	Actores implicados	Servicios técnicos municipales, estudios de arquitectura, empresas contratistas
	Comentarios sobre la implementación	Se trata de una medida habilitadora de alto impacto indirecto. Requiere coordinación técnica entre áreas y formación progresiva del personal. Se evaluará su impacto mediante indicadores vinculados a emisiones por m ² construido.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	N/A
	Energía eliminada/sustituida	N/A directa (impacto acumulado en futuras actuaciones públicas)
	Estimación de reducción de emisiones de GEI	N/A (medida instrumental)
	Costes totales y por unidad de CO ₂ eq	250.000 € (desarrollo normativo y guía técnica) – sin cálculo unitario de coste por tCO ₂ evitada

B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(11.4) Convenios interinstitucionales para eficiencia energética en edificios públicos no municipales
	Tipo de acción	Acuerdo institucional de cooperación técnica y financiera



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad

	Descripción de la acción	Establecimiento de convenios con otras administraciones públicas titulares de edificios en Bilbao (Gobierno Vasco, Diputación Foral de Bizkaia, UPV/EHU, centros sanitarios, educativos o culturales) para promover conjuntamente actuaciones de eficiencia energética (rehabilitación de la envolvente, modernización de instalaciones térmicas, sustitución de iluminación, integración de renovables). El programa busca coordinar calendarios de inversión, compartir modelos técnicos y optimizar el uso de fondos europeos y regionales.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación institucional
	Palanca sistémica	Eficiencia en iluminación y equipamiento eléctrico / Renovación energética de edificios
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción directa de emisiones en edificios de titularidad pública no municipal en Bilbao
Implementación	Organismos/personas responsables	Ayuntamiento de Bilbao – Sostenibilidad y Urbanismo + entes colaboradores según convenio
	Escala de acción y entidades destinatarias	Centros escolares, hospitales, universidades, centros deportivos y culturales públicos no municipales
	Actores implicados	Gobierno Vasco, Diputación de Bizkaia, UPV/EHU, consorcios sanitarios, IDAE
	Comentarios sobre la implementación	La acción permitirá canalizar fondos a una tipología de edificios significativa dentro del consumo público. Se priorizarán edificios con uso intensivo, alta demanda térmica o fuerte valor demostrativo.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	Possible autoconsumo en parte de las instalaciones rehabilitadas
	Energía eliminada/sustituida	Estimación: >11.500 MWh/año en consumo eléctrico y térmico fósil



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
	Estimación de reducción de emisiones de GEI	1 ktCO ₂ eq
	Costes totales y por unidad de CO ₂ eq	6 M€ / 6.000 €/tCO ₂ evitada

B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(11.5) Programa de impulso a la eficiencia eléctrica en el sector residencial y terciario
	Tipo de acción	Ayudas, campañas e incentivos para modernización de equipamiento eléctrico
	Descripción de la acción	El programa promueve la mejora de la eficiencia eléctrica en hogares y locales comerciales mediante subvenciones y campañas informativas. Se incentiva la sustitución de electrodomésticos y equipos eléctricos obsoletos por modelos eficientes (clase A o superior), la renovación de luminarias por LED, y el uso de sistemas de control de consumo. El programa incluirá guías prácticas, jornadas informativas y acuerdos con distribuidores y asociaciones profesionales.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Sector residencial y terciario privado
	Palanca sistémica	Eficiencia en iluminación y equipamiento eléctrico
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción progresiva del consumo eléctrico doméstico y terciario
Implementación	Organismos/personas responsables	Ayuntamiento de Bilbao – Sostenibilidad, Surbisa y Bilbao Ekintza; EVE
	Escala de acción y entidades destinatarias	Hogares, comercios, pymes, locales del sector servicios
	Actores implicados	Distribuidores eléctricos, asociaciones vecinales, comerciantes, instaladores



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
	Comentarios sobre la implementación	Se priorizarán zonas con mayor vulnerabilidad energética y comercios tradicionales en barrios en transformación. Posibilidad de cofinanciación vía programas europeos o del Gobierno Vasco.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	N/A
	Energía eliminada/sustituida	Ahorro estimado: >8.300 MWh/año en consumo eléctrico
	Estimación de reducción de emisiones de GEI	2,4 ktCO ₂ eq
	Costes totales y por unidad de CO₂eq	6 M€ / 338€/tCO ₂ evitada

B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(12.1) Generación renovable en edificios municipales
	Tipo de acción	Instalación de sistemas de autoconsumo fotovoltaico en equipamientos públicos
	Descripción de la acción	Instalación de sistemas fotovoltaicos en edificios e instalaciones municipales de alta demanda eléctrica (polideportivos, colegios, centros cívicos, edificios administrativos). El programa se basa en un inventario técnico que estima un potencial de más de 13 MWp y 11 GWh anuales de generación eléctrica. Las instalaciones serán de autoconsumo con o sin excedentes y permitirán reducir el consumo eléctrico convencional.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Edificación pública – consumo eléctrico
	Palanca sistémica	Descarbonización del suministro eléctrico / Autoconsumo renovable



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción directa del consumo eléctrico de red en edificios municipales y aumento de la autonomía energética
Implementación	Organismos/personas responsables	Ayuntamiento de Bilbao – Servicios Generales y Sostenibilidad; BilboEner; Bilbao Kirolak; Bilbao Zeritzuak; EVE
	Escala de acción y entidades destinatarias	Edificios municipales con cubiertas disponibles
	Actores implicados	Empresas instaladoras, gestores de equipamientos, cooperativas energéticas, red de oficinas de distrito
	Comentarios sobre la implementación	Financiación combinada entre recursos municipales, fondos europeos (IDAE, FEDER) y mecanismos de rendimiento energético. Se valorará la integración en comunidades energéticas locales.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	11 GWh/año
	Energía eliminada/sustituida	Electricidad de red convencional
	Estimación de reducción de emisiones de GEI	3,4 ktCO ₂ eq
	Costes totales y por unidad de CO₂eq	25 M€ / 900 €/tCO ₂ evitada

B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(12.2) Programa municipal de ayudas a las renovables
	Tipo de acción	Subvenciones, deducciones fiscales y asesoramiento técnico
	Descripción de la acción	Programa de impulso al autoconsumo fotovoltaico mediante ayudas a fondo perdido, bonificaciones fiscales (IBI, ICIO) y asesoramiento técnico. Se



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
		dirige a viviendas, comunidades de propietarios y pequeñas empresas. Incluye también apoyo a la creación de comunidades energéticas y se coordina con programas del Gobierno Vasco y fondos europeos. El programa se refuerza con campañas de difusión, simplificación administrativa y un servicio técnico de ventanilla única.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Sector residencial, terciario y pequeñas industrias
	Palanca sistémica	Autoconsumo renovable y empoderamiento energético
	Resultado (según módulo B-1.1)	Incremento del número de instalaciones solares fotovoltaicas en cubiertas privadas y colectivas
Implementación	Organismos/personas responsables	Ayuntamiento de Bilbao – Sostenibilidad y Hacienda; Surbisa; EVE; Bilbao Ekintza; Bilbo Ener
	Escala de acción y entidades destinatarias	Hogares, comunidades vecinales, pymes, propietarios de edificios
	Actores implicados	Instaladores, agentes energéticos, cooperativas, asociaciones vecinales
	Comentarios sobre la implementación	Se priorizan las zonas vulnerables y se aplican escalas de intensidad según renta y tamaño de instalación.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	Estimación: 90 GWh/año a 2030
	Energía eliminada/sustituida	Electricidad de red en viviendas, comercios y oficinas
	Estimación de reducción de emisiones de GEI	21 ktCO ₂ eq
	Costes totales y por unidad de CO ₂ eq	93 M€ / 1.100 €/tCO ₂ evitada



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(12.3) Programa de planificación y regulación para el despliegue de energías renovables
	Tipo de acción	Diagnóstico, planificación y regulación
	Descripción de la acción	Desarrollo de instrumentos técnicos y normativos para facilitar el despliegue de energías renovables en Bilbao. Incluye la realización de un inventario de instalaciones existentes, un estudio del potencial renovable en tejados, suelos y entornos públicos y privados, y el diseño de una regulación que indique las condiciones urbanísticas y constructivas para la instalación de sistemas solares fotovoltaicos, térmicos o de calefacción renovable (district heating, geotermia, etc.). También se identifican zonas prioritarias, modelos de gobernanza y coordinación con otros planes urbanos.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Electricidad y calor en todos los sectores
	Palanca sistémica	Gobernanza habilitadora y planificación energética
	Resultado (según módulo B-1.1)	Incremento de la viabilidad, simplificación y ordenación del despliegue de renovables
Implementación	Organismos/personas responsables	Ayuntamiento de Bilbao – Urbanismo, Sostenibilidad, Oficina energética, Bilbo Ener
	Escala de acción y entidades destinatarias	Toda la ciudad; enfoque especial en edificios públicos, comunidades y suelos disponibles
	Actores implicados	Colegios profesionales, EVE, IDAE, asociaciones del sector renovable, promotores inmobiliarios
	Comentarios sobre la implementación	El programa es instrumental, sin impacto directo en emisiones, pero necesario para desatar barreras técnicas, administrativas y urbanísticas. Permitirá dar seguridad a promotores e inversores.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica (facilitador de futuras instalaciones)



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
	Energía eliminada/sustituida	No aplica
	Estimación de reducción de emisiones de GEI	No aplica (impacto indirecto contabilizado en otras acciones)
	Costes totales y por unidad de CO ₂ eq	120.000 € / no aplica

B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(12.4) Adhesión empresarial al consumo eléctrico 100% renovable
	Tipo de acción	Cambio voluntario en el suministro energético mediante adhesión y compromiso institucional
	Descripción de la acción	Este programa impulsa la transición energética en el sector empresarial de Bilbao mediante el despliegue de una campaña pública para la adhesión de empresas a la Misión Neutralidad. Se articula a través de convenios de compromiso con grandes consumidores, la verificación del suministro renovable mediante certificados de origen y la creación de un registro público con el cómputo de las emisiones evitadas. Busca movilizar al sector económico como protagonista activo de la transición energética.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Electricidad consumida en edificios terciarios e industriales
	Palanca sistémica	Gobernanza participativa, descarbonización del sector productivo, impulso a la corresponsabilidad y adhesión voluntaria
	Resultado (según módulo B-1.1)	Despliegue de un ecosistema empresarial con consumo eléctrico 100% renovable. Reducción acumulada de 175 GWh/año de consumo eléctrico de origen fósil.



B-2.2.c: Esquemas de actuación individuales del sector Electricidad		
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Bilbao Ekintza, Dirección de Sostenibilidad
	Escala de acción y entidades destinatarias	Grandes empresas del sector terciario e industrial, clústeres y asociaciones sectoriales
	Actores implicados	Empresas, entes verificadores, asociaciones empresariales, entidades de certificación energética, cámaras de comercio
	Comentarios sobre la implementación	La acción se basa en una lógica de voluntariedad incentivada. Requiere una fuerte campaña institucional, acompañamiento técnico y visibilidad pública. Puede articularse con incentivos fiscales o ventajas competitivas asociadas al registro.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica (sustitución del suministro eléctrico por energía renovable de mercado)
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	175 GWh/año de electricidad de origen fósil
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	25 ktCO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Coste estimado bajo (campaña + gestión técnica), <80 €/tCO ₂ . Costes asumidos mayoritariamente por las propias empresas adheridas.

Sector Residuos

B-2.2.d: Esquemas de actuación individuales del sector Residuos		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(13.1) Nuevo Plan Municipal de Gestión de Residuos
	Tipo de acción	Planificación normativa



B-2.2.d: Esquemas de actuación individuales del sector Residuos		
	Descripción de la acción	Redacción y aprobación del Plan Municipal 2027, con enfoque integral en prevención, aumento del reciclaje, compostaje y economía circular. Alineado con el Plan Integrado de Gestión de Residuos de Bizkaia (PIGRUB), establece objetivos locales ambiciosos y mecanismos de información y sensibilización para su implementación.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Residuos sólidos urbanos
	Palanca sistémica	Gobernanza y regulación
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción progresiva de la fracción resto; incremento de la recogida selectiva y valorización de materiales
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Área de Servicios y Calidad de Vida del Ayuntamiento de Bilbao
	Escala de acción y entidades destinatarias	Todo el municipio de Bilbao; hogares, comercios, agentes económicos y ciudadanía
	Actores implicados	Ayuntamiento, ciudadanía, operadores de residuos, centros educativos, asociaciones vecinales
	Comentarios sobre la implementación	Se prevé aprobación inicial del plan, lanzamiento de campañas participativas y despliegue gradual con revisiones periódicas
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción de residuos enviados a valorización energética y vertedero
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	1,5 ktCO ₂ /año
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Coste bajo-medio (planificación y campañas); coste por tCO ₂ reducido estimado como eficiente en relación a impactos culturales y estructurales



B-2.2.d: Esquemas de actuación individuales del sector Residuos

Esquema de actuación	Nombre de la acción	(13.2) Implantación de nueva Tasa de Residuos
	Tipo de acción	Fiscalidad verde / instrumento económico
	Descripción de la acción	Diseño e implementación de una tasa municipal para residuos urbanos vinculada al uso del contenedor marrón (orgánico) y al número de personas registradas en la vivienda. Incluye bonificaciones para usuarios frecuentes del sistema de recogida selectiva.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Residuos domésticos
	Palanca sistémica	Incentivos económicos / cambio de comportamiento
	Resultado (según módulo B-1.1)	Aumento de la separación en origen y recogida selectiva de materia orgánica, mejora de calidad de los residuos
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Área de Hacienda y Área de Servicios del Ayuntamiento de Bilbao
	Escala de acción y entidades destinatarias	Hogares del municipio
	Actores implicados	Ayuntamiento, ciudadanía, operadoras de recogida, asociaciones vecinales
	Comentarios sobre la implementación	Se lanzará en enero de 2026, con bonificaciones graduales hasta 2027. Precede a mejoras logísticas y campañas de comunicación.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción del volumen de residuos no reciclables enviados a valorización o vertedero



B-2.2.d: Esquemas de actuación individuales del sector Residuos		
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	1,0 ktCO ₂ /año
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Coste bajo (principalmente implementación técnica y campañas). Coste por tCO ₂ reducido muy eficiente por su efecto multiplicador en la separación efectiva

B-2.2.d: Esquemas de actuación individuales del sector Residuos		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(13.3) Mejora de infraestructuras y contenedores selectivos
	Tipo de acción	Inversión técnica y piloto logístico
	Descripción de la acción	Renovación y ampliación de contenedores para recogida selectiva (textiles, residuos peligrosos, etc.), implementación de sistemas de pesaje e identificación, y puesta en marcha de proyectos piloto puerta a puerta para grandes generadores o sectores específicos.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Residuos sólidos urbanos
	Palanca sistémica	Innovación operativa y mejora logística
	Resultado (según módulo B-1.1)	Aumento en la tasa y calidad de recogida selectiva, reducción de la fracción mezclada
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Área de Servicios y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Bilbao
	Escala de acción y entidades destinatarias	Conjunto del municipio; grandes generadores y sectores piloto seleccionados
	Actores implicados	Ayuntamiento, operadores logísticos, empresas de residuos, ciudadanía



B-2.2.d: Esquemas de actuación individuales del sector Residuos		
	Comentarios sobre la implementación	Requiere inversiones iniciales y diseño de pruebas piloto adaptadas a cada sector. Complementa la implantación de la nueva tasa de residuos.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	Reducción de residuos tratados mediante valorización energética o enviados a vertedero
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	0,2 ktCO ₂ /año
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Coste medio (adquisición y modernización de equipamiento). Alta eficiencia operativa y reducción de residuos mezclados.

Sector Otros (Industria y Valoración)

B-2.2.e: Esquemas de actuación individuales del sector Otros (Industria y Valoración)		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(14.1) Descarbonización térmica de la industria local en Bilbao
	Tipo de acción	Mitigación – Transición energética
	Descripción de la acción	Programa de acompañamiento técnico para la sustitución progresiva de sistemas térmicos basados en gas y gasóleo por soluciones renovables (geotermia, aerotermia, biomasa o electricidad renovable) en instalaciones pequeñas y medianas de carácter industrial en Bilbao. Incluye campañas informativas, asesoramiento técnico y monitoreo de los resultados a través del sistema de adhesión al Climate City Contract.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Consumo térmico en procesos industriales urbanos
	Palanca sistémica	Reducción de emisiones industriales y valorización



B-2.2.e: Esquemas de actuación individuales del sector Otros (Industria y Valoración)		
	Resultado (según módulo B-1.1)	Sustitución de más de 100 GWh/año de energía térmica fósil en industrias locales; mejora de la competitividad y reducción de la huella de carbono del sector productivo bilbaíno.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Ayuntamiento de Bilbao – Área de Desarrollo Económico y Sostenibilidad; Bilbao Ekintza, Agencia Vasca de la Energía (EVE)
	Escala de acción y entidades destinatarias	Empresas industriales ubicadas en Bilbao con instalaciones térmicas >70 kW
	Actores implicados	Ayuntamiento de Bilbao, Bilbao Ekintza, EVE, cámaras de comercio, ingenierías locales, instaladores industriales, asociaciones empresariales (CEBEK, FVEM), empresas beneficiarias
	Comentarios sobre la implementación	Se requiere segmentación sectorial, adaptación tecnológica por tipología y acompañamiento financiero. La acción se integra en el sistema de adhesiones climáticas del CCC para seguimiento y visibilización.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	N/A
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	≈107 GWh/año de energía térmica de origen fósil (gas y gasóleo)
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	8 kt CO ₂ /año
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	Estimación de 8 M€ a un coste medio aproximado de 90.000 a 120.000€ por instalación industrial €/tCO ₂). Coste por unidad de Co2 sería de 1.000 €/tCO ₂ (en 10 años)

B-2.2.e: Esquemas de actuación individuales del sector Otros (Industria y Valoración)		
Esquema de actuación	Nombre de la acción	(14.2) Acuerdo de descarbonización progresiva con Zabalgarbi y la Diputación Foral de Bizkaia



B-2.2.e: Esquemas de actuación individuales del sector Otros (Industria y Valoración)

	Tipo de acción	Mitigación – Eficiencia energética e innovación tecnológica
	Descripción de la acción	Este programa impulsa una transformación progresiva de la planta de valorización energética de residuos Zabalgarbi para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Incluye la renovación de la turbina y el sobrecalentador, ya en marcha, así como la implantación de tecnologías piloto para la captura parcial de CO ₂ en chimenea. Asimismo, se prevé el desarrollo de una planta de pretratamiento para estabilizar el residuo de entrada, mejorar la eficiencia del proceso de valorización y reducir las emisiones asociadas. El acuerdo se articula en colaboración con la Diputación Foral de Bizkaia, Zabalgarbi y organismos competentes en materia energética y de residuos.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Emisiones directas de valorización energética de residuos urbanos
	Palanca sistémica	Reducción de emisiones industriales y valorización
	Resultado (según módulo B-1.1)	Reducción del 31 % de las emisiones de la planta de Zabalgarbi respecto al año base
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Zabalgarbi S.A., Diputación Foral de Bizkaia, Dirección de Sostenibilidad del Ayuntamiento de Bilbao y Gobierno Vasco
	Escala de acción y entidades destinatarias	Planta de valorización energética Zabalgarbi, con impacto en toda la cadena de residuos urbanos de Bizkaia
	Actores implicados	Zabalgarbi, DFB, Gobierno Vasco, Ayuntamiento de Bilbao, empresas tecnológicas, sector residuos
	Comentarios sobre la implementación	Algunas actuaciones ya iniciadas; otras dependen de financiación europea o estatal. Se contempla la búsqueda de fondos europeos (LIFE, Innovation Fund) para cofinanciar las tecnologías de captura. Incluye seguimiento técnico y gobernanza conjunta.



B-2.2.e: Esquemas de actuación individuales del sector Otros (Industria y Valoración)

Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	N/A (mejora de rendimiento energético)
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	N/A (reducción de emisiones directas mediante mejora técnica)
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	90 kt CO ₂ /año
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ eq	Estimación preliminar: 42 M€ (466€/tCO ₂)

B-2.2.e: Esquemas de actuación individuales del sector Otros (Industria y Valoración)

Esquema de actuación	Nombre de la acción	(14.3) Programa foral de compensación ambiental asociada a residuos valorizados
	Tipo de acción	Sumidero natural / Compensación residual
	Descripción de la acción	Reforestación progresiva de al menos 600 hectáreas de suelo en Bizkaia mediante convenios con propietarios forestales y ayuntamientos, incluyendo seguimiento de absorción certificado por metodologías reconocidas (ej. CO ₂ Veritas).
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de emisión	Otros (emisiones residuales – residuos valorizados)
	Palanca sistémica	Reducción de emisiones industriales y valorización
	Resultado (según módulo B-1.1)	Captura natural progresiva de una parte de las emisiones residuales vinculadas a Zabalgarbi y otras fuentes no eliminables directamente.
Implementación	Organismos/personas responsables de la implementación	Zabalgarbi S.A., Diputación Foral de Bizkaia, EVE y Dirección de Sostenibilidad del Ayuntamiento de Bilbao
	Escala de acción y entidades destinatarias	Escala foral, con beneficiarios en municipios rurales y periurbanos



B-2.2.e: Esquemas de actuación individuales del sector Otros (Industria y Valoración)		
	Actores implicados	Propietarios forestales, ayuntamientos locales, entidades certificadoras
	Comentarios sobre la implementación	Requiere coordinación interinstitucional y garantías técnicas de certificación del carbono absorbido; ideal como vía complementaria de responsabilidad climática compartida.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	No aplica
	Energía eliminada/sustituida, volumen o tipo de combustible	No aplica
	Estimación de reducción de emisiones de GEI (total)	10 kt CO ₂
	Costes totales y costes por unidad de CO₂eq	A estimar según hectáreas, especies y método de absorción



B-2.3: Resumen de la estrategia para las emisiones residuales

A pesar del ambicioso despliegue de acciones transformadoras previsto en el Acuerdo Climático, Bilbao prevé mantener un volumen residual de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al horizonte 2030. Estas emisiones, estimadas en torno a 200 ktCO₂e/año. A las que hay que añadir los 227 ktCO₂e/año de emisiones de diferencia entre reducir 80% de reducción respecto a 2005 y respecto a 2021). Hay que diferenciar que estas emisiones de la brecha se buscarán reducir más allá del 2030, frente a las emisiones residuales que se buscará compensar. Las emisiones para compensar se concentran principalmente en dos ámbitos:

- *La valorización energética de residuos en Zabalgarbi, que actualmente aporta cerca de 286 ktCO₂e anuales y cuya reducción estructural depende de decisiones supramunicipales y de cambios tecnológicos de largo plazo.*
- *El consumo térmico industrial de origen fósil, especialmente en sectores no electrificables o que requieren procesos de alta temperatura.*

Dado que estas emisiones no pueden eliminarse completamente a corto plazo, la ciudad desplegará una estrategia de compensación climática parcial, combinando cuatro vías complementarias:

Impulso de la Estrategia de Infraestructura Verde y despliegue de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)

Se promoverán intervenciones de renaturalización urbana –como corredores verdes, cubiertas vegetales, arbolado en viario y recuperación de suelos periurbanos– que incrementen la capacidad de secuestro de carbono atmosférico. Aunque estos sumideros son modestos en escala, su permanencia y multifuncionalidad justifican su incorporación como instrumentos complementarios de compensación.

Fomento de proyectos locales de secuestro o absorción de carbono

Se explorarán mecanismos de secuestro más duradero en colaboración con actores científico-tecnológicos (como universidades y centros de I+D+i) para investigar posibilidades de almacenamiento en materiales de construcción, biochar o suelos urbanos gestionados.

Compensación voluntaria por parte de empresas adheridas

A través del sistema de adhesiones climáticas, las empresas podrán calcular su huella y canalizar recursos hacia proyectos de compensación, tales como la creación de bosques dentro o fuera de la ciudad, rehabilitación energética de hogares vulnerables o desarrollo de comunidades energéticas. Estas acciones se registrarán y certificarán públicamente como parte del esfuerzo colectivo de la ciudad.

Esta estrategia prioriza soluciones permanentes, localmente verificables y socialmente justas, y descarta explícitamente mecanismos de compensación efímeros, reversibles o de difícil trazabilidad. Bilbao apostará por mecanismos de gobernanza que aseguren la durabilidad de los sumideros, su mantenimiento a largo plazo y la monitorización de sus efectos climáticos reales.





MÓDULO B-3

Indicadores de seguimiento, evaluación y aprendizaje

B-3.1.a: Vías de impacto del Sector Transporte							
Resultados / impactos abordados	Acción / proyecto	Nº de indicador	Nombre del indicador	Valores base 2021	Valores objetivo 2026	Valores objetivo 2028	Valores objetivo 2030
Reducción de emisiones del transporte motorizado	1.2 Implantación de la ZBE 1.3 Ampliación red de carriles bici 1.5 Peatonalización de calles de la Ciudad	TR-01	Demanda de transporte motorizado privado (Mpkm/año)	1.658	1.380	1.250	1.127
Impulso del transporte público	1.1 Ampliación del tranvía 2.1 Impulso de BilbaoBizi	TR-02	Demanda de transporte en bus (Mpkm/año)	111	130	135	140
Electrificación del parque móvil privado	4.1 Subvenciones municipales para vehículos eléctricos 4.2 Impulso de medidas sobre la red municipal de recarga de VE	TR-03	% de flota de vehículos privados 100% eléctrica	3,8 %	18 %	25 %	32 %
Electrificación del transporte público	5.1 Renovación flota Bilbobus	TR-04	% de flota de autobuses 100% eléctricos	8 %	24 %	44 %	69 %
Descarbonización logística urbana (vehículos pesados)	7.1 Renovación flotas limpieza y residuos	TR-05	% de camiones eléctricos (>3,5 t)	0 %	10 %	25 %	40 %



Descarbonización logística urbana (vehículos ligeros)	7.2 Electrificación progresiva flotas privadas de mercancías	TR-06	% de furgonetas eléctricas (<3,5 t)	4,7 %	40 %	65 %	90 %
Transporte de mercancías – intensidad de uso	6.1 Digitalización logística	TR-07	Transporte de mercancías: furgonetas (Mkm·ton/año)	273	230	210	200
Transporte de mercancías – intensidad de uso	6.1 Digitalización logística	TR-08	Transporte de mercancías: camiones (Mkm·ton/año)	45	38	35	30

B-3.1.b: Vías de impacto del Sector Edificios y Climatización							
Resultados / impactos abordados	Acción / proyecto	Nº de indicador	Nombre del indicador	Valores base 2021	Valores objetivo 2026	Valores objetivo 2028	Valores objetivo 2030
Reducción de la demanda energética en edificios existentes	8.2 Promoción de la rehabilitación energética de edificios y viviendas	EC-01	% del parque edificado rehabilitado cada año	1,5 %	2,0 %	2,5 %	3,0 %
Mejora del confort térmico y eficiencia energética	8.2 Promoción de la rehabilitación energética de edificios y viviendas	EC-02	Demanda térmica total (GWh/año)	1.425	1.200	1.100	1.000
Reducción del uso de combustibles fósiles en calefacción local	10.2 Sustitución de calderas por bombas de calor	EC-03	% de calefacción local de origen fósil	82 %	60 %	45 %	35 %



Impulso de sistemas colectivos eficientes	10.3 Implementación de “district heating” geotérmico en Zorrotzurre	EC-04	% del calor consumido que proviene de calefacción central	1 %	1,5 %	1,8 %	2 %
Aumento de calefacción eléctrica renovable	10.4 Electrificación térmica del sector residencial y terciario	EC-05	% de calefacción local mediante electricidad (bombas de calor)	18 %	25 %	40 %	50 %
Aumento de biocalefacción	10.4 Electrificación térmica del sector residencial y terciario	EC-06	% de calefacción local mediante fuentes biobasadas	1 %	3 %	7 %	10 %

B-3.1.c: Vías de impacto del Sector Electricidad							
Resultados / impactos abordados	Acción / proyecto	Nº de indicador	Nombre del indicador	Valores base 2021	Valores objetivo 2026	Valores objetivo 2028	Valores objetivo 2030
Reducción del consumo eléctrico urbano	11.5 Programa de impulso a la eficiencia eléctrica en el sector residencial y terciario	EL-01	Demanda total de electricidad en el municipio (GWh/año)	926	910	900	890
Desarrollo del autoconsumo local	12.1 Generación renovable en edificios municipales	EL-02	% de la electricidad renovable generada localmente	~1-2 %	2 %	4 %	5 %
Participación en renovables a gran escala	12.3 Programa de planificación y regulación para el despliegue de	EL-03	% de electricidad renovable proveniente de parques externos	~44 %	58 %	68 %	80 %



	energías renovables						
Aumento del peso de las renovables en el mix	12.4 Adhesión empresarial al consumo eléctrico 100% renovable	EL-04	% de la electricidad consumida que proviene de fuentes renovables	46 %	60 %	72 %	85 %
Reducción del uso de electricidad fósil	12.4 Adhesión empresarial al consumo eléctrico 100% renovable	EL-05	% de electricidad consumida de origen fósil	33 %	25 %	20 %	15 %

B-3.1.d: Vías de impacto del Sector Residuos							
Resultados / impactos abordados	Acción / proyecto	Nº de indicador	Nombre del indicador	Valores base 2021	Valores objetivo 2026	Valores objetivo 2028	Valores objetivo 2030
Reducción de la generación de residuos municipales	13.1 Nuevo Plan Municipal de Gestión de Residuos	RS-01	Generación total de residuos domésticos y comerciales (t/hab·año)	0,92	0,85	0,80	0,75
Aumento de la recogida separada	13.1 Nuevo Plan Municipal de Gestión de Residuos 13.3 Mejora de infraestructuras y contenedores selectivos	RS-02	% de residuos recogidos separadamente sobre el total	65 %	70 %	75 %	80 %

B-3.1.e: Vías de impacto del Sector Otros (Industria y Valorización)							
Resultados / impactos abordados	Acción / proyecto	Nº de indicador	Nombre del indicador	Valores base 2021	Valores objetivo 2026	Valores objetivo 2028	Valores objetivo 2030



Reducción de emisiones de procesos industriales	14.1 Descarbonización térmica de la industria local en Bilbao	OT-01	Emisiones del sector industrial (IPPU)	22,54	18,2	16,2	14,3
Reducción de emisiones asociadas a la incineración de residuos (Zabalgarbi)	14.2 Convenio de descarbonización progresiva con Zabalgarbi y la Diputación Foral de Bizkaia	OT-02	Emisiones directas de Zabalgarbi	286,31	250,0	230,0	186,4

B-3.1.f: Vías de impacto de los Cobeneficios							
Resultados / impactos abordados	Acción / proyecto	Nº de indicador	Nombre del indicador	Valores base 2021	Valores objetivo 2026	Valores objetivo 2028	Valores objetivo 2030
Mejora de la calidad del aire	Medición ambiental urbana	CB-01	Niveles de concentración de PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	—	—	10
Mejora de la calidad del aire	Medición ambiental urbana	CB-02	Niveles de concentración de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	—	—	20
Mejora de la calidad del aire	Medición ambiental urbana	CB-03	Niveles de concentración de NO ₂ (%)	—	—	—	40
Reducción de la exposición al ruido ambiental	Elaboración de mapas de ruido estratégicos	CB-04	% población expuesta a niveles de ruido Lden \geq 55 dB	—	—	—	20



Reducción del estrés térmico urbano	Monitorización climática urbana	CB-05	Temperatura máxima diaria media (TXX) (°C)	—	—	—	27
Reducción del estrés térmico urbano	Monitorización climática urbana	CB-06	Temperatura mínima diaria media (TNN) (°C)	—	—	—	14
Resiliencia ante eventos extremos de calor	Registro municipal de eventos extremos	CB-07	Incidencia de olas de calor (nº por verano)	—	—	—	1
Acceso equitativo a espacios verdes	Inventario y mejora del verde urbano	CB-08	Espacios verdes (ha / 100.000 hab)	—	—	—	120
Reducción de la pobreza energética	Ánalisis energético por hogar	CB-09	Consumo energético por hogar (kWh)	—	—	—	500
Promoción de la movilidad sostenible	Encuestas de movilidad urbana	CB-10	Cuota modal de modos sostenibles (%)	—	—	—	70
Digitalización y eficiencia energética	Implantación de sistemas inteligentes en edificios públicos	CB-11	% edificios municipales con gestión energética	—	—	—	100
Cohesión económica local	Ánalisis estructural económico	CB-12	PIB per cápita (€/cap)	—	—	—	35.000
Compromiso financiero municipal con el clima	Planificación presupuestaria climática	CB-13	% presupuesto municipal en clima	—	—	—	15



Mejora en la gestión de residuos	Revisión del sistema de recogida y reciclaje	CB-14	% reciclaje de residuos municipales	—	—	—	65
Conservación y mejora de la biodiversidad urbana	Censo de cobertura vegetal y actuaciones verdes	CB-15	% cobertura arbórea en ciudad	—	—	—	30

B-3.2: Metadatos de los indicadores

Se trata de los indicadores recogidos en el Net Zero Planner y en la Guía de apoyo a las ciudades españolas para la inclusión de indicadores de cobeneficios en sus acuerdos climáticos elaborada por CitiES.



PARTE C - CONSEGUIR LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA EN 2030

La ambición de Bilbao de alcanzar la neutralidad climática en 2030 no puede sostenerse únicamente en una lista de acciones sectoriales. **Requiere activar transformaciones más profundas en la forma en que la ciudad se organiza, toma decisiones, colabora y moviliza recursos.** Esta parte del Acuerdo aborda las condiciones que deben acompañar a la implementación: nuevas formas de gobernanza, dinámicas de innovación social y un enfoque financiero capaz de sostener el cambio en el tiempo. Todo ello con el objetivo de que las acciones recogidas en el plan no solo sean viables, sino transformadoras.

MÓDULO C-1

Intervenciones de innovación en materia de organización y gobernanza

La transformación climática de **Bilbao exige adaptar sus estructuras de decisión, coordinación y gestión pública.** No basta con actuar sobre sectores emisores: es necesario rediseñar cómo se gobierna la acción climática, cómo se articulan los actores y cómo se establecen responsabilidades compartidas. Este módulo recoge las principales intervenciones organizativas y de gobernanza que permitirán consolidar una arquitectura institucional capaz de sostener la neutralidad climática como política estructural de ciudad.

C.1.1: Intervenciones organizativas y de gobernanza					
Nombre de la actuación	Descripción	Persona y entidad/órgano responsable	Actores involucrados	Impacto	Cobeneficios
Constitución del Comité de Misión	Creación de un órgano político-estratégico encargado de coordinar, supervisar y dar impulso institucional al proceso de descarbonización de la ciudad.	Alcaldía de Bilbao, Dirección de Sostenibilidad	Áreas municipales, empresas públicas, entidades colaboradoras	Garantiza liderazgo político, alineación de competencias y priorización transversal de la acción climática.	Refuerza la coherencia institucional, acelera la toma de decisiones, mejora la eficacia de las políticas públicas.



Comisión de Acción Climática	Mesa técnica interdepartamental para la integración del enfoque climático en todas las áreas del Ayuntamiento.	Dirección de Sostenibilidad	Áreas de movilidad, urbanismo, vivienda, economía, educación, participación, etc.	Asegura la transversalidad y coordinación interna, permite el diseño conjunto de medidas y seguimiento de la ejecución.	Mejora la eficiencia administrativa, genera visión compartida, promueve la innovación interdepartamental.
Oficina Técnica de la Misión	Estructura permanente de apoyo técnico y operativo a la Comisión de Acción Climática y al Comité de Misión.	Dirección de Sostenibilidad	Personal técnico municipal, asistencia técnica externa, agentes del ecosistema Misión	Refuerza la gobernanza operativa del proceso, garantiza el seguimiento técnico continuado y facilita la ejecución de medidas.	Mejora la eficacia administrativa, promueve la coordinación diaria, genera cultura de trabajo orientada a resultados.
Impulso de un Grupo de Trabajo (o varios sectoriales)	Creación de grupos técnicos en ámbitos clave (energía, movilidad, rehabilitación, naturaleza, economía circular, etc.) con representación municipal y externa.	Dirección de Sostenibilidad y el área o entidad municipal sectorial correspondiente (BioblEner, Bilbao Ekintza, Surbisa, Bilbao Etxebizitzak, etc.)	Técnicos municipales, expertos, clústeres sectoriales, ciudadanía organizada	Permite desarrollar e implementar medidas específicas con conocimiento experto y validación técnica multisectorial.	Fomenta la innovación colaborativa, mejora la calidad del diseño e implementación de políticas.
Sistema de adhesiones climáticas multilaterales	Sistema abierto para que empresas, clústeres, ciudadanía y entidades sociales puedan adherirse voluntariamente a la Misión con compromisos cuantificables.	Bilbao Ekintza y Dirección de Sostenibilidad	Empresas, asociaciones empresariales, ciudadanía, entidades sociales	Establece mecanismos de corresponsabilidad, refuerza la legitimidad del proceso, moviliza capacidades del ecosistema local.	Genera apropiación social, estimula la inversión privada, promueve la transparencia y el reconocimiento público.



Desarrollo de la Plataforma Digital de Neutralidad Climática	Plataforma de gobernanza digital para integrar datos de energía, emisiones, movilidad, rehabilitación y participación, con acceso público y paneles interactivos.	Dirección de Sostenibilidad y BilboTIK	Áreas municipales, ciudadanía, comunidad investigadora, agentes económicos	Proporciona inteligencia territorial, transparencia en la gestión y capacidad de seguimiento en tiempo real del proceso climático.	Potencia la rendición de cuentas, mejora la toma de decisiones, estimula la participación informada.
Asamblea Ciudadana del Clima	Espacio deliberativo compuesto por una muestra representativa de la ciudadanía, convocada para debatir y proponer recomendaciones sobre las prioridades de la Misión Climática.	Dirección de Sostenibilidad y Oficina Técnica de la Misión	Ciudadanía seleccionada aleatoriamente, equipo facilitador, expertos, representantes institucionales	Refuerza la legitimidad democrática del proceso, incorpora la voz ciudadana en decisiones estratégicas y mejora la aceptación de medidas transformadoras.	Inclusión y diversidad social, empoderamiento ciudadano, mejora del vínculo institucional, generación de propuestas más equilibradas y con apoyo social.

C-1.2: Descripción de las intervenciones de organización y gobernanza

La construcción de un marco organizativo para alcanzar la neutralidad climática en Bilbao parte de una realidad institucional compleja, donde distintas áreas municipales operan con autonomía, competencias sectoriales claras y dinámicas propias. En este contexto, la Dirección de Sostenibilidad, como impulsora técnica de la Misión Climática, ha comenzado a tejer una arquitectura de gobernanza colaborativa que permita alinear voluntades, compartir información estratégica y activar espacios comunes de corresponsabilidad.

El impulso político dado por Alcaldía –especialmente a través de sesiones interáreas orientadas a socializar la Misión y reforzar el compromiso institucional– es clave para la implementación efectiva de la Misión Climática 2030 de Bilbao. Este liderazgo permitirá reforzar los mecanismos de coordinación transversal y dotar de estructura permanente a los espacios de encuentro entre áreas. Para mantener el impulso se constituirá el Comité de la Misión que permitirá coordinar a la dirección de sostenibilidad y a alcaldía y a este tandem tractor con el resto de las áreas y entidades municipales.

La Comisión de Sostenibilidad Energética, liderada por el Área de Servicios Generales, ha funcionado hasta ahora como un órgano centrado en la gestión energética interna del Ayuntamiento, conforme a las exigencias de la Ley 4/2019. Sin embargo, su alcance no abarca la dimensión municipal ni la coordinación climática integral. En este sentido, una de las innovaciones clave propuestas es la creación de una Comisión de Acción Climática más amplia,



que permita conectar los objetivos del PACES y de la Misión con las áreas estratégicas de intervención urbana (urbanismo, movilidad, vivienda, economía, participación, etc.), dando así cumplimiento al requerimiento legal de la normativa vasa 1/2024.

Asimismo, la consolidación de **grupos sectoriales de trabajo** permitirá conectar a técnicos municipales con expertos externos y actores del ecosistema local, generando una gobernanza híbrida donde el conocimiento técnico y la acción institucional puedan alinearse. La Dirección de Sostenibilidad, con apoyo del equipo técnico de la **Oficina de la Misión**, desempeña aquí un rol de facilitación, metodológico y de apoyo operativo, más que de dirección jerárquica.

Más allá del Ayuntamiento, el marco de gobernanza se articula en torno a una **red supramunicipal de aliados estratégicos**: la **Diputación Foral de Bizkaia**, con competencias clave en movilidad metropolitana y financiación; el **Gobierno Vasco**, a través de IHOBE, URA y el EVE; y el Estado, con su conexión al marco europeo vía **NetZeroCities** y **CitiES2030**. La coordinación con estos agentes recaerá en la Oficina de la Misión vinculada a la Dirección de sostenibilidad.

Paralelamente, se ha comenzado a desplegar un **sistema de adhesiones climáticas** multilaterales, orientado a implicar al sector privado, asociaciones, clústeres y ciudadanía organizada en la misión. Este mecanismo permitirá reforzar la legitimidad del proceso y diversificar las capacidades de ejecución mediante compromisos voluntarios, visibles y medibles.

La ciudadanía es un eje fundamental del modelo participativo de Bilbao. A través de la **Oficina Energética**, de campañas pedagógicas, talleres y herramientas digitales, se busca generar **una narrativa común de transición climática**, accesible y próxima. El sistema de adhesiones incluye también a vecinos y vecinas a título individual, y se está trabajando en herramientas de **visualización de compromisos y resultados** para reforzar la transparencia y el reconocimiento público. La extensión o transformación de la **Asamblea Ciudadana del Clima** podrá ser otro mecanismo de incorporación de la ciudadanía a este reto compartido.

Por último, la puesta en marcha de una **Plataforma Digital de Neutralidad Climática** —a cargo de BilboTIK y la Oficina de la Misión— dotará a la ciudad de una herramienta operativa y de transparencia que centralice datos clave, facilite el seguimiento compartido del proceso y alimente los cuadros de mando para la toma de decisiones.

Las estructuras de gobernanza descritas **responden de forma directa a las barreras** identificadas en el módulo A-3: el déficit de coordinación interna se afronta con la Comisión de Acción Climática ampliada y los grupos sectoriales; la falta de coherencia estratégica se corrige mediante el liderazgo de Alcaldía y la integración del PACES en todos los planes clave; y la participación desigual se aborda mediante el sistema de adhesiones y la apertura de canales sociales y digitales.

En paralelo, estas estructuras permiten **activar las vías de impacto** recogidas en el módulo B-1, al conectar la acción climática con beneficios colaterales como el empleo verde, la mejora de la salud urbana, la equidad territorial o la eficiencia de la administración pública.

Estas intervenciones, en conjunto, no buscan imponer un modelo homogéneo, sino habilitar un marco flexible, reconocible y útil para que cada área pueda avanzar en su hoja de ruta climática de forma alineada con el conjunto. La Misión Climática de Bilbao se concibe así como un espacio de articulación más que de control, donde **el liderazgo político, la coordinación técnica y la inteligencia colectiva** se combinan para afrontar un reto de ciudad sin precedentes.



MÓDULO C-2

Actuaciones de innovación social y de otro tipo

Más allá de los programas con impacto directo y las medidas de organización y gobernanza, así como se proponía en el PACES, este Acuerdo incluye una batería de actuaciones en materia de innovación social y de otro tipo de acciones necesarias para impulsar la misión en la ciudad.

C.2.1: Intervenciones de innovación social y de otro tipo					
Nombre de la actuación	Descripción	Persona y entidad/órgano responsable	Actores involucrados	Impacto	Cobeneficios
Oficina Climática de Bilbao	Servicio de atención personalizada para ciudadanía, comercio y sector terciario sobre eficiencia energética, ayudas disponibles, comunidades energéticas y autoconsumo. Incluye también una ventanilla única digital y presencial con funciones de asesoramiento técnico, tramitación de subvenciones, análisis de potencial solar y apoyo a la transición energética. Continuar con los proyectos piloto de OpenGela con oficinas de proximidad en los barrios.	Dirección de Sostenibilidad, Surbisa y Viviendas Municipales	Áreas municipales, ciudadanía, pequeños comercios, sector servicios, EVE, asociaciones vecinales y sociales	Mejora la accesibilidad a los recursos disponibles, acelera la transición energética individual y colectiva, detecta precozmente casos de pobreza energética	Reducción de desigualdades, fomento de la justicia energética, mejora de la capacitación ciudadana, empoderamiento energético, dinamización de ayudas y fondos disponibles
Ciudadanía Adaptada al Cambio Climático	Programa de sensibilización continua sobre los riesgos climáticos (olas de calor, inundaciones, sequías y tormentas) y difusión de guías prácticas para que la ciudadanía conozca cómo responder ante estos eventos. Incluye acciones en centros educativos,	Dirección de Sostenibilidad	Áreas municipales, ciudadanía, centros educativos, servicios sociales, protección civil, personal	Aumenta la resiliencia social ante fenómenos extremos, fortalece la cultura preventiva y facilita la adaptación a	Mejora de la salud pública, reducción de la vulnerabilidad, empoderamiento social, coordinación institucional frente a emergencias climáticas



	actividades infantiles, protocolos municipales de seguridad y formación de personal municipal en adaptación al cambio climático.		técnico municipal	escala de barrio y hogar	
Socialización de la Transición Energética	Programa de concienciación ciudadana sobre descarbonización, centrado en rehabilitación energética, movilidad sostenible, autoconsumo y energías renovables. Incluye campañas de comunicación multicanal, actividades informativas, talleres, difusión de ayudas, promoción del consumo eléctrico renovable y herramientas para fomentar el ahorro energético.	Dirección de Sostenibilidad	Ciudadanía, comercio, asociaciones vecinales, centros educativos, medios de comunicación, sector energético	Facilita el cambio de comportamientos individuales y colectivos, estimula la demanda de soluciones sostenibles y mejora el conocimiento ciudadano en energía y clima	Fomento de la participación, empoderamiento ciudadano, impulso al autoconsumo, ahorro económico, dinamización de iniciativas comunitarias y locales
Criterios de Ayudas económicas para población vulnerable	Definición técnica y social de criterios de vulnerabilidad energética para priorizar ayudas y actuaciones en rehabilitación, eficiencia energética y movilidad. Se basa en estudios técnicos y de percepción, que incorporan perspectiva de género, edad y situación socioeconómica. Permite enfocar mejor los recursos públicos y garantizar una transición justa y equitativa.	Dirección de Sostenibilidad, Surbisa, Viviendas Municipales	Servicios sociales, asociaciones vecinales, entidades del tercer sector, ciudadanía vulnerable	Mejora la eficiencia de las políticas públicas, garantiza equidad en el acceso a las ayudas y mejora el enfoque territorial de la transición energética	Reducción de desigualdades, mayor eficacia en la rehabilitación energética, acceso justo a recursos, fortalecimiento del tejido social local
Gemelo Digital de la Ciudad	Desarrollo de una réplica virtual avanzada del territorio de Bilbao que integra datos dinámicos de energía, movilidad, emisiones, clima y planificación urbana. Permite simular	BilboTIK, Dirección de Sostenibilidad	Áreas municipales, comunidad técnica, ciudadanía, sector académico e innovador	Proporciona capacidad avanzada de diagnóstico, diseño y seguimiento de políticas	Mejora de la planificación urbana, transparencia, eficiencia de la gestión pública, base para proyectos de



	escenarios, evaluar impactos de políticas y optimizar intervenciones climáticas. Se articula con los sistemas de información municipales y será accesible para técnicos, decisores y ciudadanía.			climáticas en tiempo real	I+D, refuerzo de la toma de decisiones basadas en datos
Promoción de Ecosistemas Energéticos Colaborativos	Desarrollo de pilotos de colaboración público-privada para mejorar el ahorro energético y el uso de renovables en barrios o entornos urbanos concretos, a través de la cooperación entre ciudadanía, comercios, empresas tecnológicas y el Ayuntamiento. Incluye ensayos de calefacción de distrito, comunidades energéticas y nuevos modelos de gestión compartida, además de fomentar innovación y testeo de soluciones locales.	Dirección de Sostenibilidad, Bilbao Ekintza	Ciudadanía, comercios, agentes tecnológicos, áreas municipales, empresas colaboradoras	Activa nuevas dinámicas de innovación social y tecnológica en el ámbito energético a escala de barrio o distrito	Ahorro energético, empoderamiento ciudadano, activación económica local, refuerzo de la cohesión social, incubación de soluciones climáticas innovadoras
Plataforma Centralizada de Difusión	Creación de una herramienta web centralizada y multicanal que agrupe toda la información, ayudas, herramientas y recursos relacionados con la acción climática en Bilbao. Esta plataforma facilitará el acceso a convocatorias, guías, diagnósticos y resultados del plan, e incluirá elementos interactivos de seguimiento. Servirá de interfaz principal con la ciudadanía y empresas interesadas en contribuir a la Misión Climática.	Dirección de Sostenibilidad, BilboTIK	Ciudadanía, empresas, entidades sociales, técnicos municipales	Mejora la accesibilidad, transparencia y participación en las políticas climáticas locales	Fomento del acceso equitativo a la información, mayor participación ciudadana, refuerzo de la confianza pública y visibilidad de los avances de la Misión Climática



Compra y Contratación Pública Verde	Incorporación progresiva de cláusulas medioambientales en los pliegos de contratación y compra del Ayuntamiento de Bilbao. Se priorizarán productos de bajo impacto ambiental, servicios con bajas emisiones y materiales reciclados o reciclables. Se impulsará el uso de estándares ecológicos y la medición del impacto de ciclo de vida en las decisiones públicas.	Área de Contratación, Dirección de Sostenibilidad	Áreas municipales, proveedores, empresas licitadoras	Orienta el poder de compra institucional hacia prácticas sostenibles, reduciendo la huella ecológica de la administración	Fomento de la economía verde, transformación del mercado local, liderazgo público exemplarizante, reducción de residuos y mejora de la eficiencia de recursos
--	---	---	--	---	---

C-2.2: Descripción de las actuaciones de innovación social y de otro tipo

Las actuaciones recogidas en este módulo abordan de forma directa varias de las **barreras sistémicas** señaladas en el Módulo A-3: la fragmentación institucional, la baja concienciación climática, la dificultad para acceder a ayudas o información técnica, y la escasa implicación activa del conjunto de la ciudadanía. Para ello, se han desplegado **innovaciones organizativas, digitales, participativas y normativas** que permiten transformar los cimientos culturales y operativos de la acción climática municipal.

Entre ellas destacan la **Oficina Climática**, como espacio de referencia para el acompañamiento técnico; la **Plataforma Digital de Neutralidad Climática**, que integra datos y visualizaciones en tiempo real; los **ecosistemas energéticos colaborativos**, que promueven la innovación local en entornos reales; y mecanismos de adhesión voluntaria a la Misión que implican activamente al tejido económico y social.

Estas actuaciones **empoderan a la ciudadanía** al proporcionar información comprensible, canales de participación estructurados, asesoramiento personalizado y reconocimiento público a quienes lideran el cambio. En especial, herramientas como las **campañas de socialización energética**, las **guías adaptativas**, los **protocolos de seguridad climática**, o el enfoque de **justicia energética** en las ayudas, están diseñados para incluir a colectivos tradicionalmente excluidos de los beneficios de la transición: personas mayores, hogares en situación de vulnerabilidad, pequeños comercios, y jóvenes.

La integración progresiva del enfoque climático en las políticas públicas (educación, compra, contratación, fiscalidad), así como la generación de inteligencia territorial con el **Gemelo Digital**, permiten sentar las bases de una gobernanza climática estructural. Esta arquitectura garantiza que el impacto no dependa únicamente de proyectos puntuales, sino que forme parte del funcionamiento ordinario de la administración y de la cultura cívica urbana.



En resumen, las actuaciones de innovación social de Bilbao **reducen las barreras de entrada a la transición climática, amplían las capacidades de los actores locales y generan estructuras institucionales duraderas** para sostener, escalar y democratizar la descarbonización.



MÓDULO C-3

Financiación de la cartera de acciones (Economic Case)

C-3.1: Resumen de las actuaciones con los costes relacionados						
Nombre de la acción / actuación	Persona y entidad responsable	Fecha de inicio y fin	Ámbito de acción	Impacto	Co-beneficios	Costo total estimado
(1.1) Ampliación del tranvía de Bilbao	Ayuntamiento – Movilidad y Sostenibilidad, Gobierno Vasco y ETS	2027–2030	Transporte	Reducción de GEI (61 kt CO ₂)	Mejora calidad del aire, percepción positiva del transporte público	42.000.000 €
(1.2) Implantación de la ZBE	Ayuntamiento – Movilidad y Sostenibilidad	2024–2026	Transporte	Reducción de GEI (2,5 kt CO ₂)	Salud pública, reducción de ruido, cohesión social	1.755.000,00 €
(1.3) Ampliar la red de carriles bici	Ayuntamiento – Movilidad y Sostenibilidad	2025–2030	Transporte	Reducción de GEI (4,8 kt CO ₂)	Salud pública, reducción de ruido, cohesión social	3.300.000,00 €
(1.4) Regeneración de Corazones Barrio	Ayuntamiento – Obras, Urbanismo y Sostenibilidad	2026–2030	Transporte	Reducción de GEI (15 kt CO ₂)	Inclusión social, renaturalización, mejora térmica y ambiental	10.165.000,00 €
(1.5) Peatonalización de calles	Ayuntamiento – Movilidad y Obras	2021–2030	Transporte	Reducción de GEI (7 kt CO ₂)	Salud pública, reducción de ruido, dinamización local	4.875.000,00 €



(2.1) Impulso del sistema BilbaoBizi	Ayuntamiento – Movilidad y Sostenibilidad	2025–2030	Transporte		Movilidad activa, cohesión social, salud	13.000.000 €
(2.2) Sustitución de la flota municipal	Ayuntamiento – Movilidad y Servicios Generales	2021–2030	Transporte	Reducción de GEI (0,3 kt CO ₂ /año),	Reducción de ruido, referencia institucional	6.200.000 €
(2.3) Reducción del parque de vehículos privados contaminantes	Ayuntamiento – Movilidad y Sostenibilidad	2021–2030	Transporte	Reducción de GEI (20 kt CO ₂ /año),	Reducción de NOx y partículas, menor ruido	Coste administrativo bajo.
(3.1) Fomento del uso compartido del coche	Ayuntamiento – Movilidad y Sostenibilidad	2026–2029	Transporte	Reducción de GEI (15 kt CO ₂),	Menor congestión, cultura compartida	Coste administrativo bajo.
(4.1) Subvenciones vehículos eléctricos	Ayuntamiento – Movilidad y Sostenibilidad	2021–2030	Transporte	Reducción de GEI (19 kt CO ₂),	Reducción de NOx y partículas, menor ruido	41.000.000 €
(4.2) Impulso de medidas sobre la red municipal de recarga de VE	Ayuntamiento – Movilidad y Urbanismo	2026–2027	Transporte	Instrumental para electrificación, impacto indirecto	Reducción de NOx y partículas, menor ruido	Coste administrativo bajo



(5.1) Electrificación de Bilbobus	Ayuntamiento – Movilidad y Sostenibilidad	2021–2030	Transporte	Reducción de GEI (7,3 kt CO ₂),	Mejora calidad del aire, percepción positiva del transporte público	28.000.000 €
(6.1) Estudio de las zonas de carga y descarga	Ayuntamiento – Movilidad y Tecnología	2027–2028	Transporte	Reducción de GEI (12 kt CO ₂),	Reducción de congestión, mejora de calidad del aire, mejor planificación urbana	Coste administrativo bajo
(7.1) Renovación de flotas de limpieza y residuos	Ayuntamiento – Servicios y Sostenibilidad	2025–2028	Transporte	Reducción de GEI (10 kt CO ₂)	Reducción de ruido, mejora de salud pública	16.000.000 €
(7.2) Electrificación flotas de mercancías privadas	Ayuntamiento – Movilidad y Promoción Económica	2021–2030	Transporte	Reducción de GEI (21 kt CO ₂)	Reducción de emisiones locales en centros urbanos, disminución del ruido en zonas residencial, modernización de flotas logísticas, ahorro energético en distribución urbana	41.000.000 €



(8.1) Actuaciones de rehabilitación en edificios e instalaciones municipales	Ayuntamiento – Obras y Servicios, Servicios Generales y Sostenibilidad	2025–2028	Edificios y Climatización	Reducción de GEI (3,2 kt CO ₂)	Ejemplaridad institucional, eficiencia presupuestaria, mejora de confort	55.000.000,00 €
(8.2) Promoción de la rehabilitación energética de edificios y viviendas	Ayuntamiento – Vivienda y Surbisa	2025–2030	Edificios y Climatización	Reducción de GEI (3,9 kt CO ₂)	Mejora del confort, reducción de la pobreza energética, regeneración urbana	75.000.000,00 €
(8.3) Acuerdos interinstitucionales para eficiencia energética en edificios públicos no municipales	Ayuntamiento + GV, DFB, UPV/EHU, Osakidetza	2025–2028	Edificios y Climatización	Reducción de GEI (8,2 kt CO ₂)	Coordinación interadministrativa, equidad en la mejora del servicio público, impulso institucional compartido	120.000.000,00 €
(8.4) Promoción de la rehabilitación en el Sector Terciario	Ayuntamiento – Desarrollo Económico, Bilbao Ekintza	2025–2028	Edificios y Climatización	Reducción de GEI (12 kt CO ₂)	Impulso económico local, reducción de consumos, revalorización de zonas degradadas	57.000.000,00 €
(9.1) Revisión normativa energética y de ciclo de vida en nueva edificación	Ayuntamiento – Urbanismo, Sostenibilidad y Hacienda	2026–2028	Edificios y Climatización	Medida instrumental, sin impacto directo	Ahorro energético estructural. Fomento de materiales locales y circulares. Reducción de impactos indirectos.	330.000,00 €



					Vivienda asequible, equidad energética, reducción de la vulnerabilidad	
(9.2) Arquitectura pasiva y materiales de bajo impacto en nueva edificación	Ayuntamiento – Sostenibilidad, Vivienda y Obras	2025–2027	Edificios y Climatización	Medida instrumental, sin impacto directo	Mejora del confort térmico urbano. Salud pública. Innovación en materiales. Liderazgo institucional.	250.000,00 €
(10.1) Electrificación de edificios públicos	Ayuntamiento – Sostenibilidad y Obras y Servicios Generales	2021–2030	Edificios y Climatización	Reducción de GEI (8,7 kt CO ₂)	Ahorro público, ejemplaridad institucional	8.000.000,00 €
(10.2) Electrificación térmica del sector residencial y terciario	Ayuntamiento – Vivienda, Surbisa y Sostenibilidad; EVE	2021–2030	Edificios y Climatización	Reducción de GEI (20 kt CO ₂)	Modernización tecnológica, mejora de confort, reducción de costes operativos, menor dependencia fósil, imagen ambiental positiva, coordinación público-privada	127.000.000,00 €
(10.3) Implementación	Ayuntamiento –	2021–2037	Edificios y Climatización	Reducción de GEI	Reducción estructural	20.000.000,00 €



ión de “district heating” geotérmico en Zorrotzaurre	Sostenibilidad, BilboEner, Obras y Servicios y Urbanismo			(5,8 kt CO ₂)	de la demanda térmica fósil, innovación tecnológica, resiliencia climática, ahorro energético a largo plazo	
(11.1) Renovación de sistemas de iluminación y equipamiento en edificios públicos	Ayto. Bilbao – Servicios Generales	2021–2030	Electricidad	Reducción de 3.900 MWh/año , 5,5 ktCO ₂ eq	Ahorro presupuestario, mejora del confort lumínico y térmico, cultura de ahorro energético institucional	20.000.000,00 €
(11.2) Actuaciones en el alumbrado público	Ayto. Bilbao – Servicios	2021–2030	Electricidad	Reducción de 7.200 MWh/año , 3,4 ktCO ₂ eq	Ahorro económico estructural, mejora de visibilidad y seguridad nocturna, reducción de contaminación lumínica	15.000.000,00 €
(11.3) Incorporación de estándares de alta eficiencia energética en obra pública	Ayto. Bilbao – Urbanismo, Obras Públicas	2025–2026	Electricidad	Impacto estructural indirecto en futuras edificaciones	Ahorro económico, mejora de visibilidad y seguridad, alineación normativa	250.000,00 €



(11.4) Convenios interinstitucionales para eficiencia energética en edificios públicos no municipales	Ayto. Bilbao + GV, DFB, UPV/EHU	2025–2030	Electricidad	Reducción >11.500 MWh/año , 1,5 ktCO ₂ eq	Coordinación interadministrativa, equidad en la mejora del servicio público, impulso institucional compartido	6.000.000,00 €
(11.5) Programa de impulso a la eficiencia eléctrica en el sector residencial y terciario	Ayto. Bilbao – Sostenibilidad, Surbisa, Bilbao Ekintza y EVE	2021–2030	Electricidad	Ahorro >8.300 MWh/año , 2,4 ktCO ₂ eq	Reducción de la factura eléctrica, mejora del confort, dinamización del sector instalador local	6.000.000,00 €
(12.1) Generación renovable en edificios municipales	Ayto. Bilbao – Obras Públicas y Sostenibilidad	2025–2030	Electricidad	11 GWh/año generados, 1 ktCO ₂ eq	Autonomía energética, ahorro estructural, ejemplo institucional	25.000.000 €
(12.2) Programa municipal de ayudas a las renovables	Ayto. Bilbao – Sostenibilidad, Surbisa, EVE	2025–2030	Electricidad	Generación 90 GWh/año, 21ktCO ₂ eq	Reducción de la factura, participación ciudadana, impulso del sector renovable	93.000.000 €
(12.3) Programa de planificación y regulación para el despliegue de energías renovables	Ayto. Bilbao – Urbanismo, Oficina Energía	2025–2027	Electricidad	Impacto habilitador indirecto, facilita despliegue renovables	Habilitación técnica y normativa, aceleración de inversiones, transparencia y toma de decisiones basada en evidencia,	120.000 €



					impulso al autoconsumo y al desarrollo territorial equilibrado	
(12.4) Adhesión empresarial al consumo eléctrico 100% renovable	Bilbao Ekintza, Dirección de Sostenibilidad	2025–2030	Electricidad	Reducción 175 GWh/año, 25 ktCO ₂ eq	"Reputación corporativa positiva	Coste medio
(13.1) Nuevo Plan Municipal de Gestión de Residuos	Ayto. Bilbao – Servicios y Calidad de Vida	2025–2030	Residuos	Reducción de residuos a vertedero, 1,5 ktCO ₂ eq	Impulso de la cultura del reciclaje, refuerzo de la correspondencia ciudadana	Coste bajo-medio
(13.2) Implantación nueva Tasa de Residuos	Ayto. Bilbao – Hacienda y Servicios	2026–2027	Residuos	Aumento recogida selectiva, 1 ktCO ₂ eq	Reducción de costes municipales, implicación vecinal, cumplimiento normativo europeo	Coste bajo
(13.3) Mejora de infraestructuras de recogida selectiva	Ayto. Bilbao – Servicios y Sostenibilidad	2025–2027	Residuos	Reducción de residuos mezclados, 0,2 ktCO ₂ eq	Incremento del reciclaje real, mejora de experiencia ciudadana, trazabilidad del residuo	Coste medio
(14.1) Descarbonización térmica de la industria	Ayto. Bilbao – Sostenibilidad y Promoción Económica	2025–2030	Industria y Valorización	Reducción 100 GWh/año, 8 ktCO ₂ eq	Modernización tecnológica, competitividad, ahorro energético,	8 M€



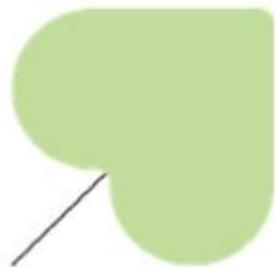
local en Bilbao					mejora de la calidad del aire	
(14.2) Acuerdo de descarbonización progresiva con Zabalgarbi y la Diputación Foral de Bizkaia	Zabalgarbi, DFB, Ayto. Bilbao	2025–2035	Industria y Valorización	Reducción 31% emisiones, 90 ktCO ₂ eq	Revalorización térmica con menor huella, innovación tecnológica	45 M€
(14.3) Mejora de sumideros naturales, economía forestal local, imagen institucional	Zabalgarbi, Diputación Foral de Bizkaia, EVE, Ayto. Bilbao – Sostenibilidad	2025–2035	Industria y Valorización	Captura progresiva de 10 kt CO ₂ eq de emisiones residuales mediante reforestación certificada	Mejora de sumideros naturales, economía forestal local, imagen institucional	A estimar según hectáreas, especies y método de absorción
Constitución del Comité de Misión	Alcaldía de Bilbao, Dirección de Sostenibilidad	2025–2030	Gobernanza	Medida instrumental, sin impacto directo	Liderazgo político y coordinación estratégica	60.000 €
Comisión de Acción Climática	Dirección de Sostenibilidad	2025–2030	Gobernanza interna	Medida instrumental, sin impacto directo	Coordinación interdepartamental y transversalidad de políticas	Coste bajo
Oficina Técnica de la Misión	Dirección de Sostenibilidad	2025–2030	Ejecución y seguimiento	Medida instrumental, sin impacto directo	Gestión técnica y operativa del proceso	60.000 €/año



Impulso de Grupos de Trabajo sectoriales	Dirección de Sostenibilidad y entidades municipales sectoriales	2025–2028	Participación técnica	Medida instrumental, sin impacto directo	Especialización y calidad técnica en ámbitos clave	Coste bajo
Sistema de adhesiones climáticas multilaterales	Bilbao Ekintza y Dirección de Sostenibilidad	2025–2030	Implicación ciudadana y empresarial	Medida instrumental, sin impacto directo	Compromisos voluntarios y seguimiento de avances del ecosistema local	Coste bajo
Desarrollo de la Plataforma Digital de Neutralidad Climática	Dirección de Sostenibilidad y BilboTIK	2025–2028	Digitalización de la gobernanza	Medida instrumental, sin impacto directo	Transparencia, visualización de datos, participación informada	100.000 €
Asamblea Ciudadana del Clima	Dirección de Sostenibilidad, Oficina Técnica de la Misión	2025, 2027, 2029 (ediciones)	Democracia deliberativa	Medida instrumental, sin impacto directo	Inclusión de la ciudadanía en decisiones estratégicas	150.000 € (50.000 por edición)
Oficina Climática de Bilbao	Dirección de Sostenibilidad, Surbisa, VVMM	2025–2030	Atención ciudadana	Medida instrumental, sin impacto directo	Acelera la transición energética, reduce pobreza energética	1.500.000 €
Ciudadanía Adaptada al Cambio Climático	Dirección de Sostenibilidad	2025–2028	Educación y resiliencia	Medida instrumental, sin impacto directo	Refuerza la resiliencia social ante fenómenos extremos	320.000 €
Socialización de la Transición Energética	Dirección de Sostenibilidad	2025–2028	Sensibilización ciudadana	Medida instrumental, sin impacto directo	Fomenta hábitos sostenibles, impulsa la demanda de	400.000 €



					soluciones climáticas	
Criterios de ayudas económicas para población vulnerable	Dirección de Sostenibilidad, Surbisa, VVMM	2025–2026	Justicia energética	Medida instrumental, sin impacto directo	Mejora el enfoque territorial y social de las ayudas públicas	115.000 €
Gemelo Digital de la Ciudad	BilboTIK, Dirección de Sostenibilidad	2025–2028	Digitalización climática	Medida instrumental, sin impacto directo	Optimiza decisiones con base científica y seguimiento en tiempo real	120.000 €
Ecosistemas Energéticos Colaborativos	Dirección de Sostenibilidad, Bilbao Ekintza	2025–2028	Innovación barrial	Medida instrumental, sin impacto directo	Pilotos energéticos colaborativos y refuerzo del tejido local	100.000 €
Plataforma Centralizada de Difusión	Dirección de Sostenibilidad, BilboTIK	2025–2027	Comunicación climática	Medida instrumental, sin impacto directo	Mejora el acceso a la información y la participación	Coste bajo
Compra y Contratación Pública Verde	Área de Contratación, Dirección de Sostenibilidad	2025–2028	Compras sostenibles	Medida instrumental, sin impacto directo	Transforma el mercado local a través del poder de compra pública	10.000 €



Bilbao