

Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PRACC)

Mayo de 2025

Índice

1. Introducción	5
1.1. Antecedentes.....	5
1.2. Estructura del documento.....	5
2. Marco climático y perspectiva de futuro	6
2.1. A nivel internacional	6
2.2. A nivel europeo.....	8
2.2.1. La Estrategia europea de adaptación al cambio climático	8
2.3. A nivel nacional	14
2.4. Primeros pasos a nivel autonómico.....	17
3. Adaptación al cambio climático en La Rioja	19
3.1. Cambio climático y sus riesgos	19
3.2. Situación climática de La Rioja actual y futura	21
3.3. Efectos derivados del cambio climático en La Rioja.....	30
4. Situación económico-social actual en La Rioja.....	38
4.1. Población.....	38
4.2. Economía	39
4.2.1. Sector Primario.....	39
4.2.2. Sector Secundario.....	40
4.2.3. Sector terciario	40
4.3. Principales riesgos sectoriales y geográficos	41
5. Marco estratégico	44
6. Pilares y líneas estratégicas	46
7. Acciones.....	48
8. Sistema de evaluación y seguimiento	64
9. Inversiones asociadas y fuentes de financiación.....	66
10. Participación, comunicación y difusión	70
11. Bibliografía.....	77

Índice de figuras

Figura 1: Componentes que definen el riesgo derivado del cambio climático ..	21
Figura 2. Nº de días de olas de calor histórico, largo plazo RCP 4.5 y largo plazo RCP 8.5 de La Rioja.....	26
Figura 3. Mapas de precipitación máxima en 24h histórico, largo plazo RCP 4.5 y largo plazo RCP 8.5 de La Rioja.	28
Figura 4. Marco estratégico del PRACC 2023-2030 de La Rioja.	46
Figura 5. Metas y sus líneas estratégicas del PRACC de La Rioja.	46
Figura 6: Modelo de ficha aportada para las sesiones de participación y resultado de la puesta en común de las mismas.	75

Índice de tablas

Tabla 1. Promedios de los datos históricos y proyectados para las variables de temperatura analizadas para La Rioja.....	23
Tabla 2. Promedios de los datos históricos y proyectados para las variables de precipitación analizadas para La Rioja.....	23
Tabla 3 Variación de las variables climáticas de temperatura estudiadas a 2030 y 2100.	29
Tabla 4 Variación de las variables climáticas de precipitación estudiadas a 2030 y 2100.	29
Tabla 5 <i>Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación. Fuente: Elaboración propia</i>	31
Tabla 6 <i>Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector ciudad, edificación, urbanismo y patrimonio cultural. Fuente: Elaboración propia</i>	32
Tabla 7 <i>Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector energía. Fuente: Elaboración propia</i>	33
Tabla 8 <i>Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector industria y servicios. Fuente: Elaboración propia</i>	33
Tabla 9 <i>Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector movilidad y transporte. Fuente: Elaboración propia</i>	34
Tabla 10 <i>Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector recursos hídricos. Fuente: Elaboración propia</i>	34
Tabla 11 <i>Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector salud</i>	35
Tabla 12 <i>Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector turismo</i>	36
Tabla 13 <i>Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas</i>	37
Tabla 14: Evolución poblacional de La Rioja diferenciada por género.	38
Tabla 15 Población de La Rioja diferenciada por rangos de edad y género en el año 2021.	38
Tabla 16: Superficies de las explotaciones de La Rioja.	40

Tabla 17: Número de establecimientos comerciales por tipología.	40
Tabla 18: Tipología de viviendas (número y porcentaje).	41
Tabla 19. Síntesis de los resultados del análisis de riesgo climático.	42
Tabla 20 Fuentes de financiación identificadas para la elaboración del PRACC	70
<i>Tabla 21. Valoración de la actuación de los distintos grupos en la acción frente al cambio climático.</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 22. Valoración de los impactos relacionados con el cambio climático que pueden generar más consecuencias negativas en La Rioja.</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 23. Valoración sobre si los objetivos riojanos deben ser más ambiciosos para hacer frente a los impactos del cambio climático.</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 24. Valoración de las líneas de acción más relevantes para hacer frente al cambio climático.</i>	<i>74</i>

Índice de gráficas

<i>Gráfica 1.: Climograma de Logroño.</i>	<i>22</i>
Gráfica 2. Proyecciones de la temperatura máxima de La Rioja.	24
Gráfica 3.. Proyecciones del número de días cálidos de La Rioja.	24
Gráfica 4 Proyecciones de la duración máxima de las olas de calor de La Rioja.	24
Gráfica 5 Proyecciones del número de días con temperatura mínima < 0°C de La Rioja.	25
Gráfica 6 Proyecciones de las temperaturas mínimas extremas de La Rioja. .	25
Gráfica 7. Proyecciones de las temperaturas máximas de La Rioja.	25
Gráfica 8 Proyecciones de la precipitación máxima acumulada en 5 días de La Rioja.	26
Gráfica 9. Proyecciones del número de días con precipitación <1 mm de La Rioja.	27
Gráfica 10 Proyecciones del número máximo de días húmedos consecutivos de La Rioja.	27
Gráfica 11 Proyecciones de la precipitación máxima en 24 horas de La Rioja.	27
Gráfica 12 Proyecciones de la evapotranspiración de La Rioja.	27
Gráfica 13 Proyecciones de la precipitación media de La Rioja.	28
Gráfica 14 Proyecciones del número de días de lluvia de La Rioja.	28
Gráfica 15. Evolución poblacional en La Rioja y tasa de crecimiento interanual.	38
Gráfica 16. Población de La Rioja diferenciada por rangos de edad y género en el año 2021.	39
Gráfica 17.: Porcentaje de la superficie de las explotaciones en La Rioja.	39
<i>Gráfica 18.: Fuentes de información desde donde recibe información de cambio climático la sociedad riojana.</i>	<i>70</i>
<i>Gráfica 19.: Resultados sobre su opinión de cómo debería ser el modelo de crecimiento para la sociedad riojana.</i>	<i>71</i>
<i>Gráfica 20.: Principales áreas de afección por el cambio climático en La Rioja.</i>	<i>72</i>

Gráfica 21.: Impactos más importantes relacionados con el cambio climático para sociedad riojana. 73

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Cambio de la temperatura anual media relativa entre 1850-1900. 20

Ilustración 2: Cambio anual de la precipitación (%) relativo al periodo 1850-1900. 20

1. Introducción

El Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático de La Rioja (PRACC) 2023-2030 se define como el instrumento estratégico de planificación e implementación de la acción regional en materia de adaptación al cambio climático.

La elaboración de este Plan persigue promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático, dar respuesta a las crecientes necesidades en materia de adaptación de La Rioja y fomentar la resiliencia a los cambios del clima en la economía y sociedad riojana.

1.1. Antecedentes

A nivel estatal, el Consejo de Ministros aprobó en septiembre del 2020 el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 que constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los previsibles efectos del cambio climático en España. Su principal objetivo es evitar o reducir los impactos presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes. Para ello, define una serie de objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

Además del PNACC, existen una serie de instrumentos de planificación en materia de energía y clima conectados con él, orientados conjuntamente a evitar o reducir los peores efectos del cambio climático enfocados a cumplir con el Acuerdo de París. Ejemplo de ello son: la *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética*, la Estrategia a largo plazo para una economía moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) o la Estrategia de Transición Justa.

1.2. Estructura del documento

El presente documento constituye el Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PRACC) 2023-2030 de La Rioja. El mismo se estructura en 11 capítulos, que comienzan con una presentación del marco climático y el análisis de las perspectivas de futuro en la materia, que incluyen las políticas climáticas internacionales, europeas, nacionales y de la propia comunidad autónoma de La Rioja constituyendo, en definitiva, el marco de actuación del presente Plan.

Posteriormente, se presenta un primer análisis de la situación del clima actual en La Rioja, que incluye un análisis de la situación climática histórica y las proyecciones futuras de la región, así como un análisis inicial de las principales amenazas climáticas a las que se enfrenta. A continuación, se aborda el contexto socioeconómico a partir de datos económicos y demográficos.

El capítulo 6 del presente documento, incluye el marco estratégico del Plan, con su Misión, Visión, Principios y objetivos. A continuación, el capítulo 7 despliega las metas y líneas estratégicas necesarias para cumplir dichos objetivos.

El capítulo 8 aborda el sistema de evaluación y seguimiento del Plan y en el capítulo 9 se incluyen las inversiones necesarias para su puesta en marcha y las fuentes de financiación existentes para ello. Por último, el capítulo 10 recoge los aspectos de participación, comunicación y difusión del Plan y en el 11 se detallan los primeros resultados del PRACC.

2.Marco climático y perspectiva de futuro

A continuación, y con el objetivo de conocer el marco donde se insertará el futuro Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PRACC) de La Rioja, se analiza el contexto actual a nivel internacional, europeo, nacional y autonómico en materia de cambio climático.

2.1.A nivel internacional

El cambio climático es actualmente una realidad como fenómeno de cambio global. Por ello, se requiere una respuesta multilateral basada en la colaboración internacional, con el fin de mitigar los impactos consecuencia de los efectos de este fenómeno.

Ya en la década de los sesenta y setenta, con la desaparición de la capa de ozono y las evidencias de un calentamiento global, el cambio climático comenzó a formar parte de un debate creciente con carácter internacional y público, muy ligado al programa político. Así, la construcción del consenso científico entorno al cambio climático producido por el ser humano se ha ido desarrollando durante los últimos doscientos años, pero fue durante el final de la década de los sesenta y principios de los setenta cuando la comunidad científica empezó a alzar la voz ante los peligros para el medioambiente, la salud de las personas, la economía y el bienestar del cambio climático producido por el ser humano. Primero con la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano de Estocolmo de 1972, que dio lugar a la Declaración de Estocolmo y a la creación del programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y con la Cumbre de Tierra de Río de 1992 después, las problemáticas medioambientales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la desertificación o la contaminación, empezaron a adquirir un importante papel en la agenda internacional, haciéndose eco de los avisos y llamadas de atención, cada vez más contundentes, de la comunidad científica. Establecido en 1988 por dos organizaciones de Naciones Unidas, la Organización Meteorológica Mundial y el PNUMA, y posteriormente ratificada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha sido la organización encargada de proveer a la comunidad internacional con una visión objetiva y científica sobre el cambio climático, sus impactos y riesgos ambientales, políticos, sanitarios, sociales y económicos, y sobre las opciones de respuesta y adaptación posibles. Fue la Cumbre de Río de 1992 la que dio lugar al establecimiento de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), junto con el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) y, más tarde, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación

(CNULCD), con el fin de luchar contra la peligrosa interferencia humana en el clima que da lugar al cambio climático. En 1997, en el seno de la CMNUCC, los Estados llegaron al acuerdo conocido como Protocolo de Kioto y adoptaron un grupo de medidas destinadas a reducir o limitar las emisiones de gases de efecto invernadero. Y, si bien hubo que esperar a febrero de 2005 para su entrada en vigor, mostrando la exasperante lentitud en la toma de decisiones globales ante un tema tan crucial, su importancia era evidente ya que por primera vez se logró crear un documento que establecía objetivos de reducción de emisiones netas de gases de efecto invernadero para los principales países desarrollados y las economías en transición, pero, esta vez sí, con un calendario de cumplimiento.

En diciembre del 2015, en París, tuvo lugar un tratado internacional jurídicamente vinculante sobre el cambio climático, conocido como Acuerdo de París, que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. Este hecho, constituyó un hito clave en el proceso internacional del cambio climático ya que fue adoptado por 196 Estados, lo que implicaba el compromiso del emprendimiento de esfuerzos ambiciosos para combatir el cambio climático y la adaptación a sus efectos de una forma vinculante.

Este acuerdo trata fundamentalmente de evitar que el incremento de la temperatura media global supere los 2°C respecto a niveles preindustriales, e idealmente 1,5°C. Para ello, será necesaria una limitación de las emisiones de GEI, para lo que los países presentarán sus objetivos individuales de reducción de emisiones de GEI de forma periódica, cada cinco años, aumentando su ambición con el tiempo. Desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, el Acuerdo de París la pone por primera vez al mismo nivel que la mitigación o reducción de emisiones de GEI. Se impulsa a los países a analizar su riesgo climático y emprender actuaciones para reducirlo, reforzando la capacidad de adaptación de sistemas naturales y socioeconómicos.

Las causas son claras. Según el informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, IPCC por sus siglas en inglés, de 8 de octubre de 2018, las actividades humanas son, sin lugar a dudas, las responsables del incremento de las temperaturas globales. Su trabajo principal es elaborar informes de evaluación sobre el cambio climático. Actualmente, ya han publicado cinco informes en los años 1990, 1995, 2001, 2007 y 2014, y el Sexto Informe de Evaluación (IE6), en 2022.

Adicionalmente a estos informes de evaluación, se publican periódicamente informes especiales que abordan temas específicos. Por ejemplo, sobre los impactos del calentamiento global de 1,5°C en 2018, sobre los océanos y la criosfera en un clima cambiante en el 2019, entre otros.

Así, al ritmo actual, entre los años 2030 y 2050, en España aumentará la temperatura en unos 2 °C, y en entre 4 y 5 °C a finales del siglo XXI. El mismo IPCC, en su Sexto Informe de 2022, asegura que el cambio climático provocado por el ser humano está causando una alteración peligrosa y generalizada en la naturaleza, lo que afecta la vida de miles de millones de personas en todo el mundo, a pesar de los esfuerzos que se han hecho para reducir su impacto. Las personas y los ecosistemas menos capaces de hacer frente a la situación son los más afectados. La salud, la vida y los

medios de subsistencia de las personas, así como los bienes y las infraestructuras críticas, incluidos los sistemas de energía y transporte, se ven cada vez más afectados por los peligros de las olas de calor, las tormentas, las sequías y las inundaciones, así como por los cambios de evolución lenta, como la subida del nivel del mar.

A nivel de gobiernos subnacionales, existen iniciativas como Regions4, la red de gobiernos regionales que trabajan en favor del desarrollo sostenible, el cambio climático y la biodiversidad. Desde su creación, en el año 2002, esta entidad ha pretendido empoderar a los gobiernos regionales facilitando colaboraciones sólidas, dentro y fuera de la red, que se traduzcan en acciones significativas para lograr un futuro sostenible, transmitiendo la voz de las regiones en las conferencias de las partes de Naciones Unidas de cambio climático y de biodiversidad, entre otras. Regions4 cuenta con iniciativas específicas para la adaptación de las regiones al cambio climático, como es *Regions Adapt*. Regions4 incluye más de cuarenta gobiernos subnacionales de una veintena de Estados de América, África, Asia y Europa, entre los que desde 2021 se encuentra el Gobierno de La Rioja.

Por otro lado, a un nivel más local, se ha impulsado la iniciativa *Global Covenant of Mayors for Climate & Energy* que busca aunar los esfuerzos de los municipios y gobiernos locales en materia de cambio climático a través de un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) a 2030.

2.2. A nivel europeo

2.2.1. La Estrategia europea de adaptación al cambio climático

La Unión Europea ha liderado la política de energía y cambio climático desde el inicio, con objetivos propios ambiciosos que han contribuido a la senda mundial de acción frente al cambio climático. Aunque los objetivos cuantitativos más conocidos son los referentes a la mitigación, en materia de adaptación al cambio climático también ha impulsado siempre una acción coordinada y pionera entre sus Estados miembros.

En concreto, hay que tener en cuenta la evolución que han sufrido los países europeos al respecto, en cuanto a impactos del cambio climático se refiere. De acuerdo con el informe de evaluación de la Estrategia de Adaptación del 2013, se prevé que en la zona mediterránea se concentren gran parte de los impactos producidos por el incremento de temperaturas lo cual tendrá un impacto sobre la mortalidad humana, así como restricciones de agua, pérdida de hábitats, pérdida de servicios de los ecosistemas, más demanda de energía para refrigeración y más incendios forestales. Por su parte, las regiones costeras, en un escenario de emisiones elevadas (entre 3,2 °C y 5,4 °C de aumento de la temperatura global en 2081–2100), podrían sufrir pérdidas económicas de alrededor de 39.000 millones euros anuales para el año 2050 y de hasta 960.000 millones euros anuales hacia finales de siglo (Comision Europea, 2018).

En este contexto, la UE aprobó en febrero de 2021 la nueva Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la UE, que sustituye a la adoptada en 2013. La nueva estrategia pretende que las actuaciones a llevar a cabo sean más inteligentes, rápidas

y sistémicas, con el fin de facilitar el proceso de adaptación de la UE a los ya inevitables impactos del cambio climático y ser resiliente al clima para 2050.

Esta Estrategia pretende implicar a todos los sectores de la sociedad y a todos los niveles de gobernanza, dentro y fuera de la UE. Busca construir una sociedad resistente al cambio climático mediante la mejora del conocimiento de los impactos climáticos y las soluciones de adaptación, intensificando la planificación de la adaptación y las evaluaciones de los riesgos climáticos, acelerando las medidas de adaptación y ayudando a reforzar la resiliencia frente al cambio climático a escala mundial.

Objetivos de la nueva Estrategia de Adaptación de la UE (2021)

- Adaptación más inteligente: reforzar la calidad de los datos y herramientas sobre riesgo y ampliar las fronteras del conocimiento. Potenciar Climate-ADAPT como la plataforma europea de conocimiento sobre la adaptación.
- Adaptación más rápida a los efectos que ya se están sintiendo.
- Adaptación más sistemática, a todos los niveles. Especial hincapié en la política macrofiscal, las soluciones basadas en la naturaleza, la adaptación local y la garantía de un recurso hídrico de calidad.
- Intensificar la acción internacional para la resiliencia climática: ampliar la financiación internacional y aprovechar los intercambios de información.

A pesar de los avances sigue habiendo lagunas de conocimiento en cuanto a adaptación, y, mediante esta Estrategia se pretende expandir las fronteras del conocimiento sobre la adaptación mediante la generación de más y mejores datos sobre riesgos y pérdidas relacionados con el cambio climático. Además, la UE pretende hacer que Climate-ADAPT sea la plataforma europea autorizada para la adaptación y para ello:

- Actualizará y ampliará Climate-ADAPT como fuente de conocimiento sobre los impactos climáticos y la adaptación, incluso mediante la reunión de diversas fuentes de información, y como mecanismo de seguimiento y notificación,
- Establecerá un Observatorio Europeo del Clima y la Salud en el marco de la plataforma Climate-ADAPT.

La Comisión Europea es consciente de que el cambio climático está teniendo un impacto tan generalizado que nuestra respuesta debe ser sistémica y por ello, pretende mejorar las estrategias y los planes de adaptación para que sean eficaces y estén basados en la ciencia más avanzada. Además, establece la relevancia del seguimiento, la notificación y la evaluación para fijar una base de referencia sólida con la que medir los progresos en materia de adaptación. En este sentido la UE:

- Estimulará la cooperación regional y transfronteriza y mejorará las directrices sobre estrategias nacionales de adaptación en cooperación con los Estados miembros.
- Mejorará el seguimiento, la notificación y la evaluación de la adaptación mediante un marco armonizado de normas e indicadores.
- Proporcionará herramientas de evaluación previa de proyectos para identificar mejor los beneficios y los impactos económicos positivos de los proyectos de adaptación y prevención.
- Actualizará las directrices y herramientas para la mejora de la legislación y la coherencia de las políticas de gestión del riesgo climático.

Por otro lado, la acción a escala local es base esencial para una adaptación exitosa, por lo que el apoyo de la UE estará enfocado en ayudar a aumentar la resiliencia local mediante:

- La intensificación del apoyo a la planificación, aplicación y puesta en marcha de mecanismos de apoyo al Pacto Mundial entre Alcaldes de la UE.
- El apoyo a la reconversión y reciclaje laboral de los trabajadores para una resiliencia justa y equitativa mediante educación y formación a través de varios programas.
- La aplicación de la actual legislación social y en materia de empleo y, el estudio de la propuesta de nuevas iniciativas que aumenten la protección de los trabajadores frente a los impactos climáticos.

Los marcos presupuestarios nacionales de la UE tienen en cuenta el cambio climático y los riesgos presupuestarios de los desastres naturales de forma sesgada, por lo que la UE propone una integración de la resiliencia frente al cambio climático. Para conseguirlo:

- Elaborará métodos, herramientas y modelos para medir el impacto potencial de los riesgos relacionados con el clima en las finanzas públicas.
- Explorará y examinará con los Estados miembros medidas para amortiguar el impacto fiscal de los eventos relacionados con el cambio climático y reducir los riesgos de sostenibilidad fiscal.
- Estudiará con los Estados miembros si los programas de estabilidad y convergencia podrían influir en la dimensión de la adaptación al clima.

Mejorará la coordinación entre las operaciones de emergencia y recuperación después de una catástrofe apoyadas por el Fondo de Solidaridad de la Unión Europea y otros fondos de la UE. La Estrategia potencia además las soluciones basadas en la naturaleza, por lo que Europa promoverá más las inversiones en este sentido mediante:

- La propuesta de este tipo de soluciones para la eliminación de carbono, incluyendo la contabilidad y la certificación de futuras iniciativas de captura de dióxido de carbono en suelos agrícolas.

- El desarrollo de aspectos financieros de estas soluciones y fomento del desarrollo de enfoques y productos financieros que también tengan en cuenta la adaptación basada en la naturaleza.
- El incremento de incentivos y ayudas a los Estados miembros para implementar este tipo de soluciones mediante evaluaciones, directrices, creación de capacidades y financiación de la UE.

Para acelerar las medidas de adaptación, se requieren recursos de ejecución acordes. Por ello, la UE, consciente de que los sistemas de apoyo a la toma de decisiones y el asesoramiento técnico en materia de resiliencia frente al cambio climático deben ser más accesibles y rápidos para fomentar su utilización, propone:

- Implementar la Misión Horizonte Europa, y otras misiones relevantes para la adaptación, incluidas las relativas a la salubridad del suelo, las ciudades climáticamente neutras y los océanos, una vez que estas sean aprobadas.
- Apoyar al desarrollo de nuevas soluciones de adaptación, incluidas herramientas de apoyo a la adopción de decisiones de respuesta rápida.
- Integrar la adaptación en la actualización de las directrices relativas a Red Natura 2000, en las directrices sobre forestación y reforestación respetuosas con la biodiversidad, y en la futura estrategia forestal.
- Fortalecer el apoyo a la protección del potencial de los recursos genéticos para la adaptación, proponiendo legislación sobre la producción y la comercialización de semillas.
- Continuar desarrollando la taxonomía de la UE para actividades sostenibles de adaptación al cambio climático.

Con el objetivo de reducir el riesgo relacionado con el cambio climático, la Estrategia propone:

- Mejorar las directrices para la protección frente al cambio climático y promoción de su uso en Europa y en el extranjero.
- Desarrollar una evaluación del riesgo climático a escala de la UE y refuerzo de las consideraciones climáticas en la prevención y la gestión del riesgo de desastres de la UE.
- Preparar la respuesta a escala de la UE ante las amenazas sanitarias relacionadas con el cambio climático, particularmente, a través del marco de la UE sobre amenazas para la salud pública.
- Aumentar la cooperación con las organizaciones de normalización para hacer que las normas sean resistentes al cambio climático y desarrollar otras nuevas para las soluciones de adaptación al cambio climático.
- Apoyar la integración de las consideraciones de resiliencia frente al cambio climático en los criterios aplicables a la construcción y renovación de edificios e infraestructuras críticas.

En esta Estrategia, además, se propone utilizar a los seguros como mecanismo de transferencia de riesgos para absorber las pérdidas financieras relacionadas con los riesgos climáticos, para ello la Comisión Europea:

- Estudiará la penetración de los seguros contra desastres naturales en los Estados miembros, fomentado esta mediante directrices e invitará a la Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación (AESPJ) a que elabore su cuadro de indicadores de catástrofes naturales permitiendo evaluaciones nacionales.
- Reforzará el diálogo entre aseguradores, responsables políticos y otras partes interesadas;
- Identificará y promoverá las mejores prácticas en materia de instrumentos financieros para la gestión de riesgos, en coordinación directa con la AESPJ.
- Explorará un uso más amplio de instrumentos financieros y soluciones innovadoras para hacer frente a los riesgos provocados por el clima.

La UE es consciente de que el cambio climático también amenaza a la calidad del recurso hídrico, por lo que pretende garantizar un acceso sostenible al agua dulce, para lo cual la Comisión:

- Garantizará un consumo y una gestión del agua sostenible y resiliente en todos los sectores y fronteras mejorando la coordinación de los planes temáticos y otros mecanismos, como la asignación de recursos hídricos y los permisos para el agua.
- Impulsará una reducción del consumo de agua mediante el aumento de los requisitos de ahorro para los productos, el fomento de la eficiencia hídrica y el ahorro del agua, y promocionará un uso más amplio de los planes de gestión de sequías, así como la gestión y el uso sostenible de los suelos.
- Fomentará la incorporación de riesgos climáticos en los análisis de riesgos de la gestión del agua persiguiendo garantizar un suministro estable y seguro de agua potable.

En cuanto a la intensificación de la acción internacional para la resiliencia frente al cambio climático, la UE pretende aumentar el apoyo a la resiliencia y preparación internacionales frente al cambio climático mediante:

- El refuerzo al desarrollo y la aplicación de contribuciones determinadas a nivel nacional y planes nacionales de adaptación en países socios de la UE e incorporación, a las políticas e instrumentos de la UE pertinentes para la acción exterior, una resiliencia y preparación frente al cambio climático sensibles a los conflictos, anticipatorias y preventivas;
- El apoyo a la adaptación para las autoridades locales de países socios de la UE y desarrollo de programas regionales, incluso para países vecinos del Sur y del Este de la UE, países candidatos y candidatos potenciales;
- La inclusión de consideraciones sobre el cambio climático en el futuro acuerdo sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad marina de zonas fuera de la jurisdicción nacional.

Incrementar la financiación internacional para aumentar la resiliencia frente al cambio climático a través de:

- Un aumento de la financiación internacional para la adaptación al cambio climático a través de los instrumentos de la UE para la acción exterior y potenciando las inversiones del sector privado;
- La promoción de la concepción y la aplicación de estrategias de financiación del riesgo de catástrofes para aumentar la resiliencia macroeconómica frente al cambio climático en los países socios;
- El apoyo a los países socios en la concepción de políticas e incentivos para fomentar inversiones resilientes frente al cambio climático, en particular soluciones basadas en la naturaleza;
- La mejora de la protección frente al cambio climático de todas las inversiones y acciones exteriores de la UE.

Fortalecer el compromiso y los intercambios mundiales en materia de adaptación mediante:

- La presentación de los planes y acciones de adaptación de la UE en el marco del Acuerdo de París;
- El compromiso político sobre la adaptación al cambio climático con sus asociados internacionales y regionales, y con los países asociados;
El aumento de conocimientos y herramientas de adaptación disponibles para los países no pertenecientes a la UE y fomento de la adaptación en alianzas y colaboraciones ecológicas.

Pacto Verde Europeo

La transición climática es una prioridad para el Consejo Europeo y el Consejo de la UE. La puesta en marcha del Pacto Verde Europeo en diciembre de 2019 constituye un impulso clave a la política en materia de cambio climático a escala europea.

En lo relativo a adaptación, el Pacto Verde o Green Deal propone una colaboración con la naturaleza para proteger el planeta y la salud. Pretende impulsar una restauración de la naturaleza y permitir que la biodiversidad vuelva a prosperar, lo cual constituye una solución rápida para absorber y almacenar carbono, pero además ayudará a mitigar los impactos derivados de los riesgos climáticos a lo que estamos expuestos.

Por consiguiente, la Comisión propone restaurar los bosques, los suelos, los humedales y las turberas de Europa. Esto aumentará la absorción de CO₂ y hará que nuestro medio ambiente sea más resiliente al cambio climático.

Una gestión circular y sostenible de los recursos permitirá, además, mejorar nuestras condiciones de vida, mantener un entorno saludable, crear puestos de trabajo de calidad, y ofrecer recursos energéticos sostenibles. Este Pacto Verde Europeo insta además al desarrollo de una legislación climática europea. Fue en marzo de 2020, cuando se presentó la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifica el Reglamento (UE) 2018/1999 («Ley del Clima Europea»), con el objetivo de convertir estos compromisos en una obligación legal. Y, finalmente, en 2021, el Consejo de la Unión Europea (UE), el Parlamento Europeo y la Comisión llegaban a

un acuerdo sobre la futura Ley del Clima europea: Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) nº 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Legislación europea sobre el clima»).

Además del objetivo de neutralidad climática y el objetivo ideal de que la Unión consiga emisiones negativas a partir de 2050, la Ley Europea del Clima establece un objetivo vinculante para la Unión de reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero (las emisiones una vez deducidas las absorciones) en al menos un 55 % de aquí a 2030 con respecto a los niveles de 1990. Con el fin de garantizar que se tomen medidas suficientes para reducir y evitar las emisiones de aquí a 2030, la Ley del Clima introduce un límite de 225 millones de toneladas de CO₂ equivalente a la contribución de las absorciones a dicho objetivo. La Unión también tratará de lograr un mayor volumen de sumidero neto de carbono de aquí a 2030.

La Comisión propondrá además un objetivo climático intermedio para 2040, si procede, a más tardar seis meses después del primer balance mundial realizado con arreglo al Acuerdo de París. Al mismo tiempo, presentará un presupuesto indicativo de la Unión de emisiones de gases de efecto invernadero para el periodo 2030-2050, junto con su metodología subyacente.

Mención especial merecen los fondos europeos destinado a la recuperación tras la covid-19, los llamados fondos *Next Generation EU*, en los que el 40% de los mismos están destinados a la transición energética y la lucha y adaptación al cambio climático.

2.3. A nivel nacional

En septiembre del 2020, se aprobó el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030, que sustituye al PNACC 2006-2020. Este instrumento supone la principal herramienta de planificación nacional para la reducción de los impactos derivados del cambio climático. Se trata de un documento estratégico que se alinea con los nuevos compromisos internacionales y que pretende incrementar la resiliencia de la sociedad y la economía de todo el territorio nacional.

Este nuevo Plan que cubre el horizonte temporal 2021-2030, tiene como objetivo principal establecer una hoja de ruta que dé respuesta a las necesidades de adaptación al cambio climático en España. Está enfocado en evitar o reducir los riesgos económicos, sociales y ecológicos y favorecer la recuperación tras los impactos. Este nuevo Plan, amplía los ámbitos (18) y los actores implicados y plantea nuevos criterios y objetivos y líneas de actuación (81) más eficaces y ambiciosos, englobando todo el espectro socioeconómico y biogeográfico del país.

Sus objetivos son los siguientes:

- El reforzamiento de la observación del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para España y el desarrollo de servicios climáticos.
- La generación continua de conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en España en relación con el cambio climático y facilitar su transferencia a la sociedad a través de metodologías y herramienta.
- El fortalecimiento de las capacidades para la adaptación.

- La identificación de los principales riesgos del cambio climático, y la promoción y el apoyo de medidas de adaptación.
- La integración de la adaptación en las políticas públicas.
- Promover la participación de todos los actores implicados (administración pública, sector privado, organizaciones sociales y ciudadanía).
- Garantizar la coordinación administrativa y afianzar la gobernanza en materia de adaptación.
- Cumplir e implementar los compromisos adquiridos a nivel europeo e internacional.
- Realizar un seguimiento y evaluación de las políticas y medidas de adaptación.

Entre los sectores clave de nuestra economía, se encuentran la agricultura, la silvicultura, el turismo o el transporte, y todos ellos dependen estrechamente del clima. También otros muchos campos esenciales para nuestro bienestar, como la salud humana, la biodiversidad o la vivienda. Para todos ellos, el PNACC pretende mejorar nuestra capacidad de anticipación e identificar cuáles son las mejores orientaciones para los distintos sectores de nuestra actividad económica para construir una economía sólida y una sociedad inclusiva con nuevas oportunidades de empleo.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 refuerza, además, de forma notable, los instrumentos de información y seguimiento de las políticas públicas de adaptación, incluyendo informes sobre riesgos climáticos y, por primera vez, una batería inicial de 30 indicadores que aportará una visión dinámica de los efectos derivados del cambio climático y los progresos obtenidos en materia de adaptación.

Además de las orientaciones por sector, el Plan propone seis líneas de trabajo claves transversales a todos los ámbitos:

- Vulnerabilidad territorial y social. Se fomentarán en todos los sectores, los análisis geográficos en los estudios de riesgos, así como el desarrollo de planes de adaptación para espacios muy vulnerables y se dará apoyo a las políticas de adaptación de organizaciones con base territorial. Además, se identificarán los grupos y comunidades con mayor nivel de riesgo y se desarrollarán respuestas adaptativas según los niveles de vulnerabilidad.
- Efectos transfronterizos. Los efectos del cambio climático más allá de nuestras fronteras pueden afectar a España. Se prevé la identificación de las cadenas causa-efecto que trasladan los impactos ocurridos en el exterior de nuestro territorio y la definición de estrategias para reducir los riesgos.
- Enfoque de género. El cambio climático no afecta de igual manera a hombres y mujeres, el PNACC analiza los datos de exposición, vulnerabilidad e impactos desagregados entre géneros; considera las diferencias de percepción del riesgo y comportamientos, y fomenta el papel de las mujeres como agentes y líderes del cambio.
- Prevención de la mala adaptación e incentivos perversos. Se contempla la creación de listas de control para el chequeo de las potenciales medidas de adaptación, la evaluación de sus efectos sociales y su huella ecológica y la incorporación de criterios para prevenir efectos contraproducentes en las ayudas públicas.

- Costes y beneficios de adaptación e inacción. Habrá una estimación de los costes y los beneficios de la acción y la inacción, y las conclusiones se considerarán en la toma de decisiones.
- Orientación a la acción. Se valorarán las opciones de adaptación basadas en el análisis de riesgos, se planificarán y se aplicarán las medidas concretas y se realizará un seguimiento y evaluación para mejorar continuamente en todos los sectores.

El PNACC se desarrolla a través de programas de trabajo, con la idea de que estos instrumentos de desarrollo permitan especificar las medidas previstas para desarrollar las líneas de acción definidas en el PNACC, identificar medidas prioritarias, teniendo en cuenta el nivel de riesgo asociado a los diferentes impactos del cambio climático, identificar las organizaciones responsables y colaboradoras del desarrollo de las medidas e incluyan indicadores de cumplimiento de las medidas definidas para facilitar el seguimiento y la evaluación.

En febrero del 2022 se aprobó la Orden TED/132/2022, de 21 de febrero, por la que se adopta el Primer Programa de Trabajo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.

En este Programa de Trabajo 2021-2025, se detallan las medidas a aplicar en los cinco primeros años de desarrollo del PNACC en cuatro ejes: la generación de conocimiento e I+D+i, la transversalización, la movilización de actores a través de la información, la divulgación, la capacitación y la investigación e innovación y participación social y el seguimiento y evaluación.

En conjunto plantea 255 medidas concretas, de las cuales 223 son de carácter sectorial y 32 transversales para desarrollar las líneas de acción definidas en el PNACC para el periodo 2021-2025, con una inversión estimada de más de 1.500 millones de euros.

El mayor esfuerzo, en cuanto a número de medidas, se realiza en los sectores de Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas, Educación y sociedad y Agua y recursos hídricos.

El programa identifica las medidas prioritarias, teniendo en cuenta el nivel de riesgo asociado a los diferentes impactos del cambio climático, y determina cuáles son las organizaciones responsables para llevar a cabo estas medidas. Supone, por tanto, un importante avance en la transversalización de las políticas de adaptación. Además, incluye una serie de indicadores de cumplimiento que facilitan el seguimiento y la evaluación de las acciones llevadas a cabo. En concreto, el documento concreta responsabilidades para un total de 18 ministerios, además de organismos autónomos y fundaciones públicas.

Entre las medidas recogidas se contempla la mejora de la red de observación para la predicción y vigilancia de precipitaciones intensas asociadas a inundaciones, la reactivación del Observatorio sobre Salud y Cambio Climático y la evaluación de la

representatividad de las redes de espacios naturales protegidos bajo distintos escenarios climáticos para asegurar sigan cumpliendo los objetivos de conservación.

2.4. Primeros pasos a nivel autonómico

La Consejería de Turismo y Medio Ambiente de La Rioja, en 2001, comenzaba a trabajar en temas de sostenibilidad con la publicación de las *Bases para la Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible de La Rioja*. Este documento sirvió para sentar los cimientos del desarrollo de la Comunidad Autónoma mediante la incorporación de principios de sostenibilidad.

Mediante esta publicación se dio a conocer a la ciudadanía los avances realizados y previstos, así como la difusión del conocimiento de diversos conceptos ya asentados en otros países y comunidades autónomas como lo era el desarrollo sostenible.

Dicho documento sirvió como punto de partida para el desarrollo de la Estrategia Regional frente al Cambio Climático 2008-2012 de La Rioja, publicada a finales del 2008.

Este documento conforma el instrumento de referencia que plantea 72 medidas a seguir en 8 áreas diferentes, enfocadas a reducir las emisiones, mejorar la calidad de vida y concienciar a los diferentes sectores de la población sobre el problema.

Los objetivos principales de esta Estrategia se centran en la disminución de emisiones en los sectores difusos, en el mejor uso de recursos energéticos, en la producción y consumo de energías limpias y en el aumento de la capacidad sumidero.

Los objetivos básicos de la Estrategia son:



En el contexto parlamentario, el 8 de octubre de 2019, el Parlamento de La Rioja en su décima legislatura aprobó por unanimidad de los partidos políticos las instancias de los siguientes apartados:

“El Parlamento de La Rioja insta al Gobierno riojano a declarar la emergencia climática en La Rioja y, a su vez, insta al Gobierno de España a la elaboración inmediata de una ley de cambio climático y transición energética, así como a que implemente el plan nacional integrado de energía y clima, donde sea prioritaria la reducción de emisiones de dióxido de carbono, y desde el Parlamento de La Rioja se inste al Gobierno de La Rioja a elaborar un proyecto de ley de cambio climático, en colaboración con las organizaciones ecologistas, agrarias, ganaderas y empresariales, que contemple los objetivos suscritos por el Estado a nivel internacional.

Por otro lado, se debe abordar una concienciación social encaminada al fomento de medios de transporte alternativos no contaminantes, como el fomento de la bicicleta con una bonificación en el IRPF en el tramo riojano, reducir la demanda de energía hasta consumos sostenibles, promover el aumento de la eficiencia energética y de las instalaciones renovables, crear espacios educativos y de información a la población sobre la emergencia climática y alcanzar una política de residuo 0.

Asimismo, se deberá impulsar la rehabilitación de edificios públicos y privados para transformarlos en edificaciones más eficientes energéticamente y descarbonizadas...”

Dicha Declaración fue aprobada por el ejecutivo regional casi tres años después.

Por otra parte, se inicia en 2022 la elaboración del Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PRACC), que será la herramienta para impulsar medidas de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, que buscará moderar o evitar los daños ocasionados por el cambio climático y, en su caso, aprovechar sus consecuencias para amortiguar sus efectos negativos sobre la economía, la sociedad y el medio ambiente.

Los estudios y objetivos iniciales del PRACC se plantearon con objeto de ser coherentes con el plan estatal a que se refiere el artículo 15 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. No obstante, estos objetivos han de ajustarse al marco territorial de la Comunidad Autónoma de La Rioja en cada uno de los siguientes aspectos:

- a) La identificación y evaluación de impactos previsibles y riesgos derivados del cambio climático para varios escenarios, en consonancia con los recogidos en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- b) La evaluación de la vulnerabilidad de los ecosistemas riojanos, de las poblaciones y de los sectores socioeconómicos.
- c) Los objetivos perseguidos, medidas a adoptar e indicadores asociados.
- d) La integración de los riesgos derivados del cambio climático en la planificación y gestión de políticas sectoriales, en especial en lo referente a gestión de recursos hídricos, la salud pública, al medioambiente y los servicios de los ecosistemas y a la seguridad alimentaria, así como las iniciativas orientadas a su prevención encaminadas a reducir o evitar los riesgos asociados al cambio climático, incluidos los riesgos emergentes.

- e) Los objetivos estratégicos concretos y medidas de adaptación e indicadores asociados necesarios para realizar el seguimiento de la consecución de los objetivos y de la eficacia de las medidas.
- f) La promoción y coordinación de la participación de todos los agentes implicados en la política de adaptación regional, incluyendo los distintos niveles de la Administración Pública riojana, las organizaciones sociales y la ciudadanía en su conjunto.
- g) El seguimiento periódico del plan.

El PRACC, que actualmente está en desarrollo, será aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno y tendrá una vigencia temporal ajustada al marco estratégico de referencia de adaptación al cambio climático aprobado por el Gobierno español.

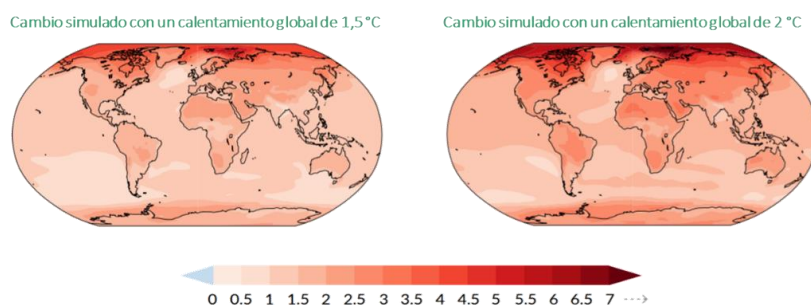
Además, también se prevé que el Plan sea revisado a la mitad de su periodo de vigencia y en el caso de que los objetivos de adaptación al cambio climático marcados por el Gobierno de España sean modificados.

3. Adaptación al cambio climático en La Rioja

3.1. Cambio climático y sus riesgos

El IPCC se muestra claro y contundente en los resultados de su último informe de evaluación del estado del clima publicado en 2021, donde demuestra cómo las amenazas climáticas actuales están vinculadas a este fenómeno basándose fundamentalmente en 3 pilares: un aumento de la temperatura global superficial, una intensificación del ciclo global del agua y una reducción de la capacidad de absorción del CO₂ del planeta.

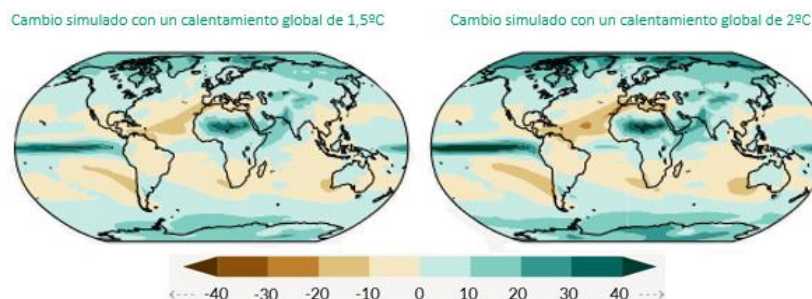
En lo relativo al primer pilar, se prevé un aumento de la temperatura global media progresiva y estable hasta mediados del siglo para los cinco escenarios analizados¹. A partir de ese punto, se prevé que dicho aumento exceda los 1,5°C y 2°C si no se actúa sobre la reducción de emisiones de GEI. Se expone a continuación una ilustración donde se muestran los cambios regionales en la temperatura esperados, obtenido mediante simulaciones.



¹ En el Sexto Informe de Evaluación del IPCC se analiza como evolucionaría el clima bajo cinco escenarios de emisiones de GEI. Los escenarios son, de menor a mayor grado, los siguientes: SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5. Donde "SSP" indica vía socioeconómica compartida, por sus siglas en inglés.

*Ilustración 1: Cambio de la temperatura anual media relativa entre 1850-1900.
Fuente: IPCC (2021). AR6 - Cambio Climático 2021: Bases físicas.*

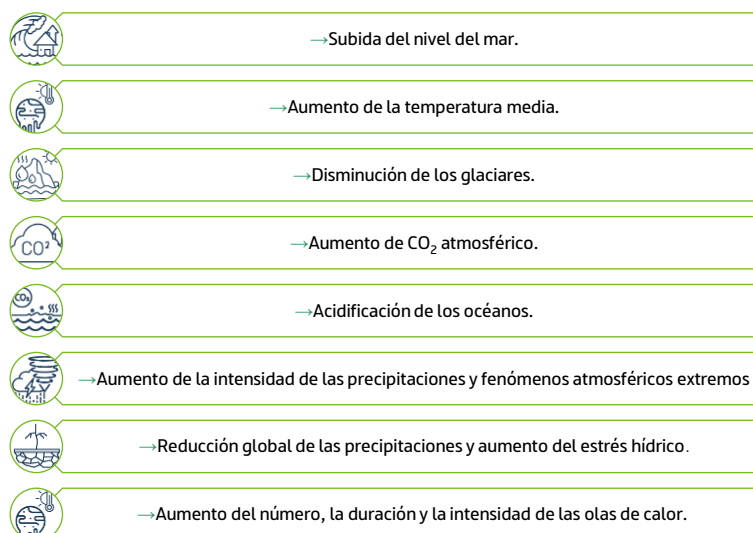
En lo que respecta al segundo pilar, la intensificación del ciclo global del agua implica un aumento en la variabilidad de las precipitaciones y en la severidad de los eventos tanto húmedos como secos. Aunque globalmente se espera un aumento de entre el 0 y el 5% en el promedio de las precipitaciones anuales para el escenario más optimista y entre un 1% y 13% para el escenario de mayores emisiones, la distribución de estas precipitaciones no es regular en el espacio, aumentando en algunas regiones y disminuyendo en otras, entre ellas la región mediterránea.



*Ilustración 2: Cambio anual de la precipitación (%) relativo al periodo 1850-1900.
Fuente: IPCC (2021). AR6 - Cambio Climático 2021: Bases físicas.*

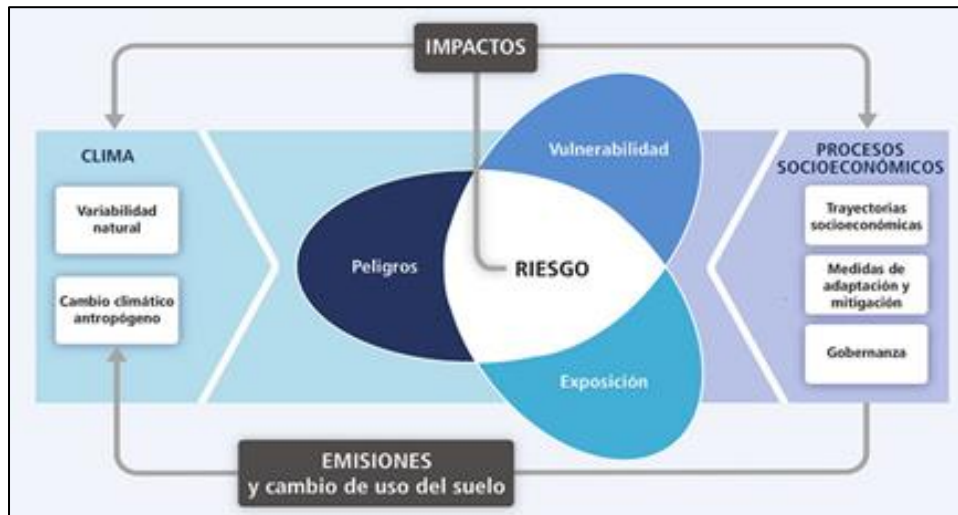
Por último, la reducción en la capacidad de absorción del CO₂ de la tierra estará directamente relacionada con un aumento de su concentración en la atmósfera, lo cual incrementaría los impactos del efecto invernadero.

A nivel mundial, los principales efectos derivados de dichos cambios esperados son los siguientes:



Estas alteraciones climáticas implican potenciales amenazas que suponen un riesgo tanto para la población como para el medio natural. El riesgo a sufrir estos impactos estará directamente relacionado con la magnitud de variación de los parámetros

climáticos que componen la variable de la amenaza climática, el grado de exposición y la vulnerabilidad ante esta, estando este último concepto compuesto por la relación entre la sensibilidad ante dicha amenaza climática y la capacidad de adaptación que se tenga ante ella.



*Figura 1: Componentes que definen el riesgo derivado del cambio climático
Fuente: IPCC (2014). Quinto Informe de Evaluación. Grupo II. Resumen para responsables de políticas.*

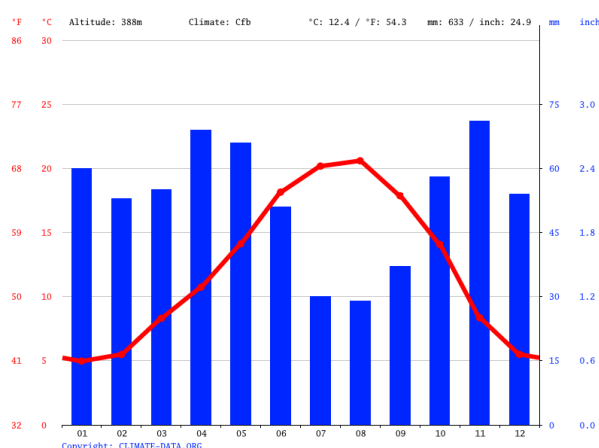
Los cambios, tanto en el sistema climático como en el medio ambiente y en los procesos socioeconómicos, incluidos la adaptación y la mitigación, las formas de gobernanza y las diferentes opciones de desarrollo socioeconómico, son los que determinan los peligros, la exposición y la vulnerabilidad de la sociedad y el medio ambiente.

3.2. Situación climática de La Rioja actual y futura

Debido a su ubicación geográfica entre el mar Cantábrico y el Mediterráneo y a la existencia de un importante relieve montañoso en su mitad meridional, el clima riojano se caracteriza por su transición entre las influencias atlánticas y mediterráneas. Su cercanía al Cantábrico hace que La Rioja se vea afectada por los frentes húmedos del noroeste que, una vez rebasadas las montañas vascas, chocan directamente contra las elevadas cumbres del Sistema Ibérico. Esta influencia origina la mayor parte de las precipitaciones en La Rioja, y va disminuyendo hacia el este, debido a su mayor proximidad al centro de la depresión del Ebro y a la menor elevación de su conjunto montañoso.

Por otra parte, la división entre las tierras llanas y bajas de la mitad septentrional, y la zona montañoso de la mitad meridional, define en La Rioja dos ámbitos climáticos claramente diferenciados: el Valle del Ebro y la Sierra.

El clima del valle del Ebro se caracteriza por ser mediterráneo, propio del interior de la Península, con veranos secos y calurosos e inviernos fríos. El clima de la sierra es un clima propio de montaña, con precipitaciones más abundantes y temperaturas bajas, lo que origina veranos menos secos y cálidos con inviernos donde puede aparecer la nieve en las cumbres. Sin embargo, no existe la misma altitud en la parte occidental y oriental de la cadena montañosa. Las sierras más occidentales, Demanda, Urbión y Cebollera reciben influencia oceánica en forma de humedad, lo que genera precipitaciones muy elevadas y una sequía reducida.



Gráfica 1.: Climograma de Logroño.
Fuente: CLIMATE-DATA.

En el alto valle de los ríos Oja, Najerilla e Iregua, debido a la altitud, las precipitaciones en forma de nieve son mayores. En el extremo oriental, de menor altitud, la zona montañosa tiene un clima más mediterráneo, con veranos más cálidos y secos y con precipitaciones que no superan los 600-700 mm al año.

Por lo tanto, en rasgos generales se caracteriza por ser un clima predominantemente cálido y templado, con precipitaciones significativas, donde incluso en su mes más seco suele haber bastante lluvia. En la gráfica 1 se muestra el climograma de Logroño, representativo de este tipo de clima.

Históricamente, se ha dado en La Rioja un ascenso gradual de la temperatura media y del número de días cálidos, mostrando claras evidencias del cambio climático. Se espera que este fenómeno se mantenga en el futuro. La siguiente tabla recoge los promedios históricos y las proyecciones futuras de algunas de variables e indicadores climáticos que permiten apreciar mejor estos cambios esperados, y que posteriormente se han utilizado como indicadores de la amenaza climática en el análisis. Las proyecciones que se han utilizado corresponden a los escenarios climáticos RCP 4.5 y 8.5, para el período comprendido entre 2011 y 2100.

Para una mayor determinación se han empleado los siguientes horizontes temporales:

- ❖ Corto plazo – horizonte a 2040
- ❖ Medio plazo – horizonte a 2070
- ❖ Largo plazo – Horizonte a 2100

En la Tabla 1 y la Tabla 2 se muestran los datos promedios de los datos históricos y proyectados (para cada rango de plazo) de las variables climáticas analizadas para la Rioja:

		Temperatura máxima (°C)	Número de días cálidos	Duración máxima de las olas de calor (nº de días)	Nº de días con Temperatura mínima <0°C	Temperatura mínima extrema	Temperatura máxima extrema
Histórico		17,33	36,76	8,94	46,47	-6,82	35,65
RCP 4.5	Corto plazo	18,31	47,47	11,13	35,05	-5,86	36,77
	Medio plazo	19,10	58,43	14,28	28,07	-5,21	37,46
	Largo plazo	19,56	62,48	15,38	23,65	-4,71	37,60
RCP 8.5	Corto plazo	18,43	49,65	12,29	33,59	-5,78	36,92
	Medio plazo	19,74	64,50	15,89	22,27	-4,70	37,84
	Largo plazo	21,48	86,46	24,12	11,42	-3,15	38,58

Tabla 1. Promedios de los datos históricos y proyectados para las variables de temperatura analizadas para La Rioja.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022).

		Precipitación (mm/día)	Nº días de lluvia	Precipitación máxima acumulada en 5 días	Número máximo de días húmedos consecutivos	Número de días con precipitación <1mm	Precipitación máxima en 24h	Evapotranspiración
Histórico		1,55	95,57	63,09	7,13	268,40	33,98	61,01
RCP 4.5	Corto plazo	1,55	92,21	65,15	7,12	271,73	35,22	63,55
	Medio plazo	1,49	88,71	65,29	6,81	275,20	35,43	65,82
	Largo plazo	1,47	86,99	65,86	6,78	277,00	35,70	67,23
RCP 8.5	Corto plazo	1,52	91,70	65,11	6,93	272,24	34,67	63,86
	Medio plazo	1,45	85,77	66,48	6,69	278,14	36,10	67,74
	Largo plazo	1,31	76,68	63,76	6,04	287,27	35,94	74,05

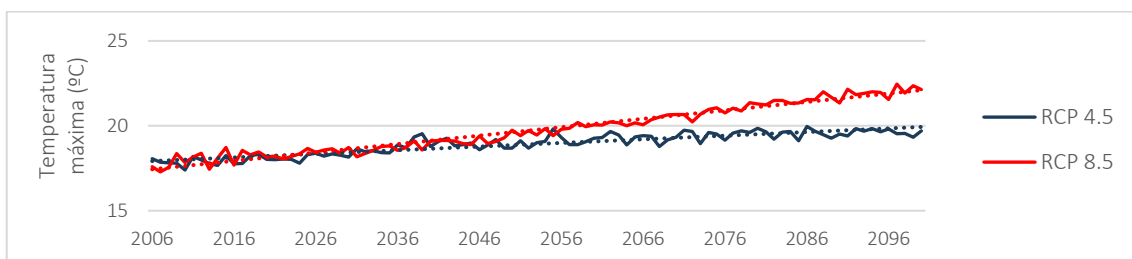
Tabla 2. Promedios de los datos históricos y proyectados para las variables de precipitación analizadas para La Rioja.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022).

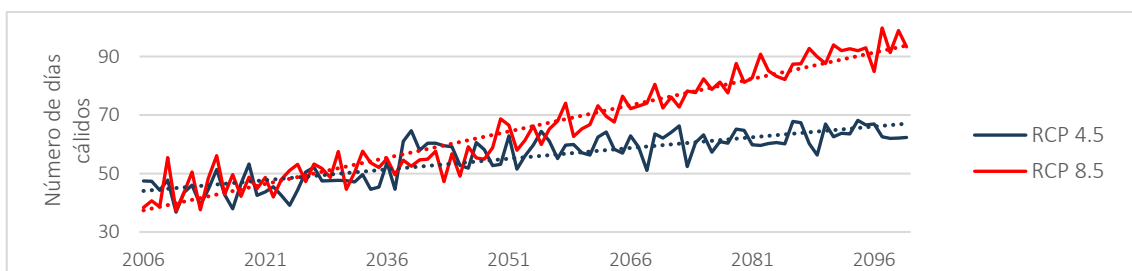
En cuanto a la evolución gráfica de estas variables, la temperatura máxima prevé un ascenso sostenido a lo largo del siglo, tanto para el escenario RCP 4.5 como para el 8.5 (Gráfica 2). Para esta variable se puede llegar a dar aumento de hasta 4°C. La

temperatura máxima podría alcanzar alrededor de 19°C en el mejor de los escenarios, por otra parte, rondaría los 22°C en el peor de los casos.

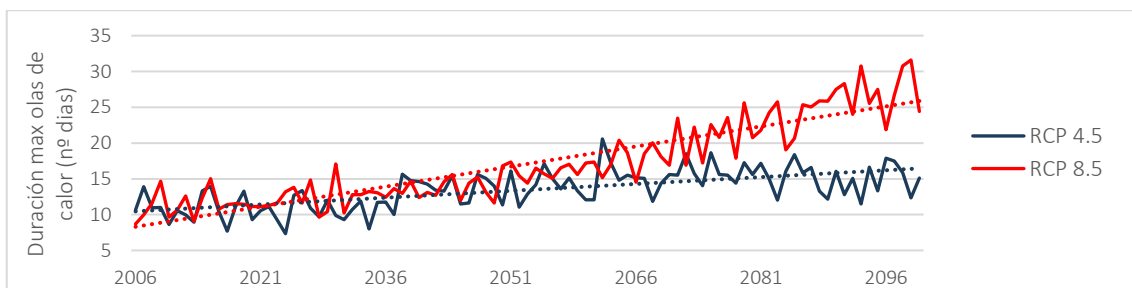
Por otra parte, se prevé un aumento en el número de días cálidos a lo largo del siglo (Gráfica 3). Este aumento podría llegar a ser incluso de 50 días en el peor de los casos, alcanzando alrededor de 62 días en el escenario RCP 4.5 y hasta 86 días en el escenario más pesimista, RCP 8.5. Además, eventos extremos como olas de calor se prevén más frecuentes. En La Rioja podría aumentar considerablemente la presencia de este fenómeno. En el peor de los escenarios, el número de días de olas de calor podría duplicarse para el largo plazo, pasando 8,94 días de media histórica a 15 días, en el mejor de los escenarios proyectados, y hasta 24 días en el peor (Gráfica 4).



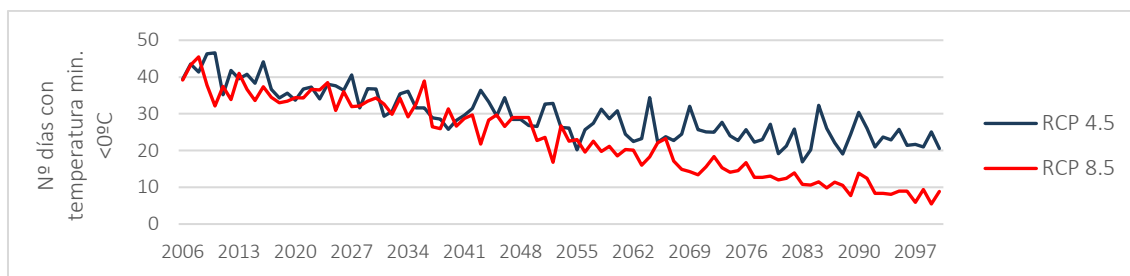
*Gráfica 2. Proyecciones de la temperatura máxima de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)*



*Gráfica 3.. Proyecciones del número de días cálidos de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)*



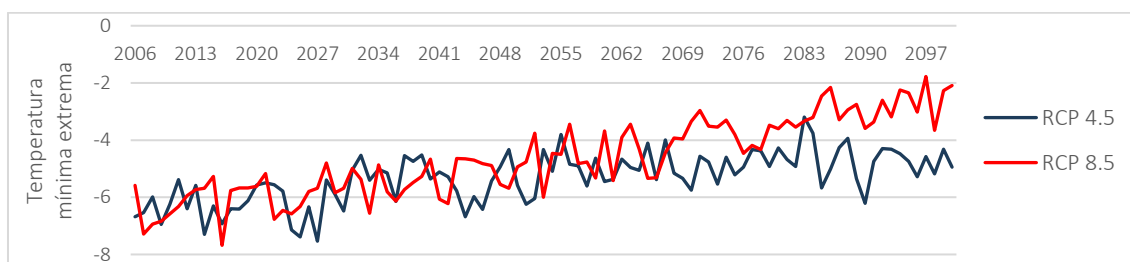
*Gráfica 4 Proyecciones de la duración máxima de las olas de calor de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)*



Gráfica 5 Proyecciones del número de días con temperatura mínima < 0°C de La Rioja.

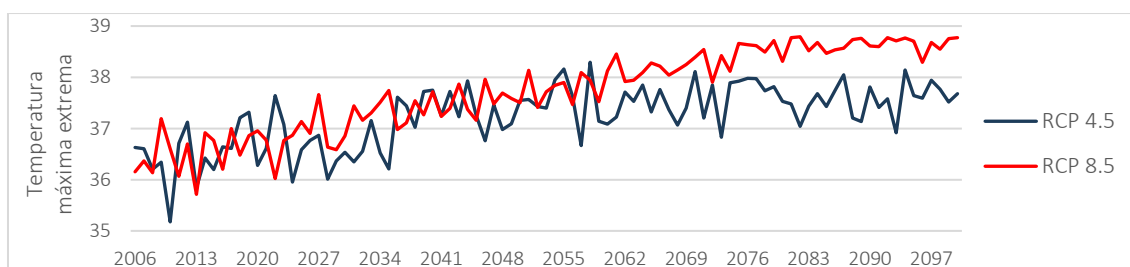
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)

También se prevé que el número de días con temperaturas mínimas por debajo de 0°C disminuya de manera considerable, siendo este valor 50% menos que el histórico (11 días) para el peor de los escenarios (RCP 8.5) (Gráfica 5). En la misma tesitura, como se puede observar en la Gráfica 6 y la Gráfica 7, a medida que la temperatura mínima extrema disminuye hasta 3°C, la temperatura máxima extrema aumenta también 3°C en comparación con la temperatura observada históricamente.



Gráfica 6 Proyecciones de las temperaturas mínimas extremas de La Rioja.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)



Gráfica 7. Proyecciones de las temperaturas máximas de La Rioja.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)

Geográficamente, estas olas de calor se espera que aumenten de forma bastante homogénea. Aunque el número de días de olas de calor aumentaría en toda la Comunidad Autónoma, este aumento sería algo mayor en la zona del este, debido, en parte, a que en la zona oeste el conjunto montañoso tiene mayor elevación, siendo lugares más frescos donde menos incidencia tendría este fenómeno meteorológico (Figura 2).

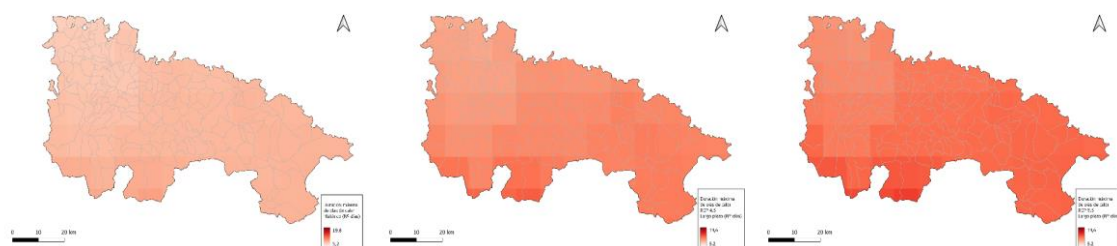
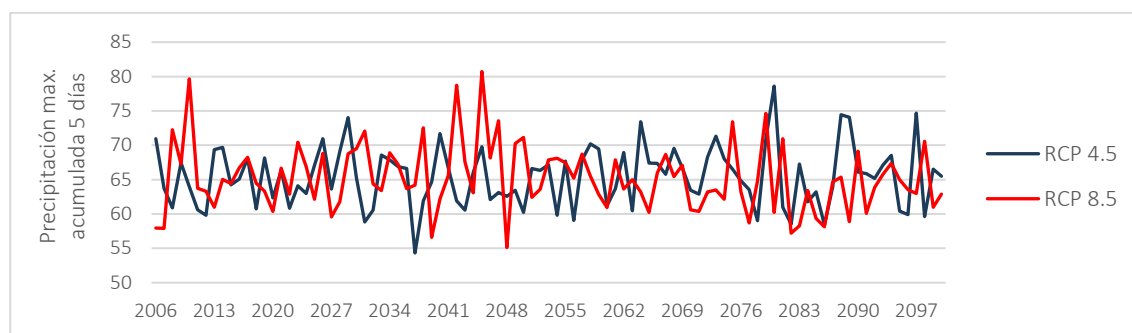


Figura 2. N° de días de olas de calor histórico, largo plazo RCP 4.5 y largo plazo RCP 8.5 de La Rioja.

Fuente Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)

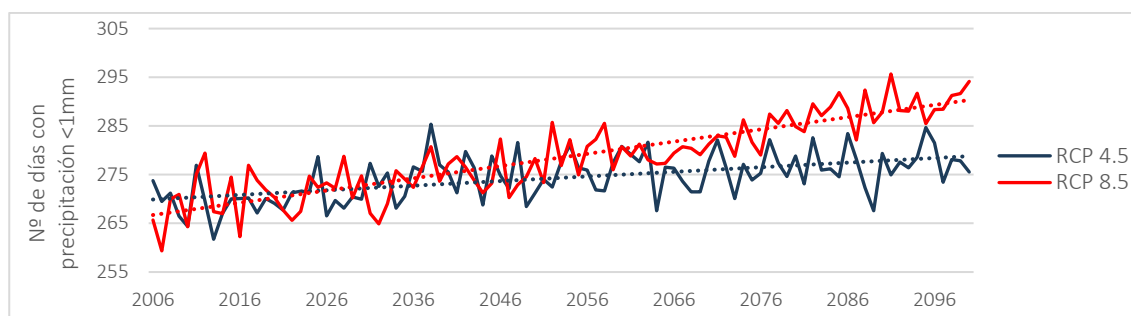
En cuanto a las precipitaciones, estas se espera que puedan disminuir paulatinamente. El descenso de la precipitación media sería lento, como se puede observar en la Gráfica 13, y se esperaría una tendencia descendente a lo largo del siglo XXI. Debido al descenso esperado, el número de días con precipitaciones por debajo de 1 mm aumentará gradualmente (Gráfica 9). Para el escenario 8.5, se espera que se de un mayor ascenso, llegando hasta los 288 días.

En cuanto al número de días de lluvia y número de días húmedos consecutivos en la región, se espera que se puedan reducir progresivamente, sobre todo en el escenario más pesimista (Gráfica 10 y Gráfica 14). Para las precipitaciones máximas recogidas en La Rioja en 24 horas y la precipitación máxima acumulada en 5 días, la evolución futura no presenta una tendencia clara. Se espera que estas precipitaciones se reduzcan ligeramente, pero en la mayoría de las variables de precipitación analizadas, las proyecciones presentan elevadas fluctuaciones durante todo el período. Esta tendencia descendente, aunque con muchas variaciones en las precipitaciones y el aumento de temperatura, supondrán impactos directos en otras variables como la de evapotranspiración, con las repercusiones que eso tiene en los ecosistemas y en actividades productivas como la agricultura, tan importantes para La Rioja. Como se observa en la Gráfica 12, se espera que esta variable aumente considerablemente a lo largo de los años, alcanzando valores de 74,05 en la peor de las proyecciones.

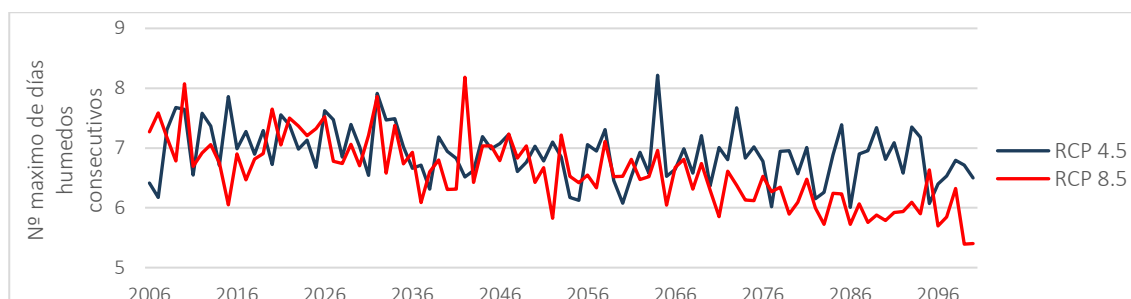


Gráfica 8 Proyecciones de la precipitación máxima acumulada en 5 días de La Rioja.

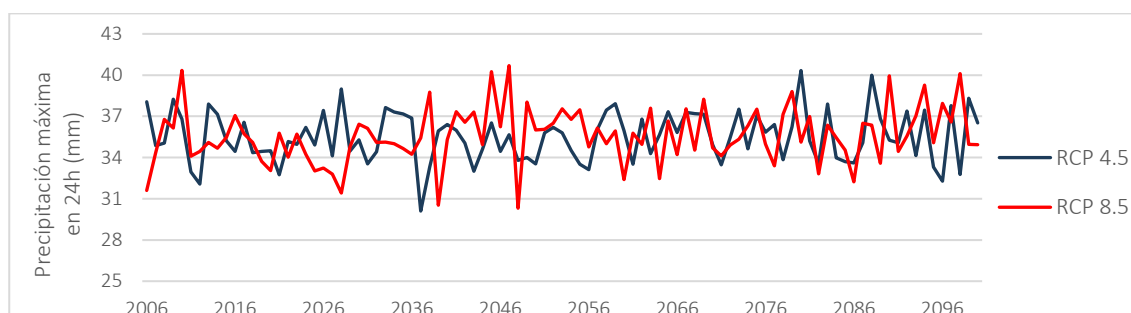
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)



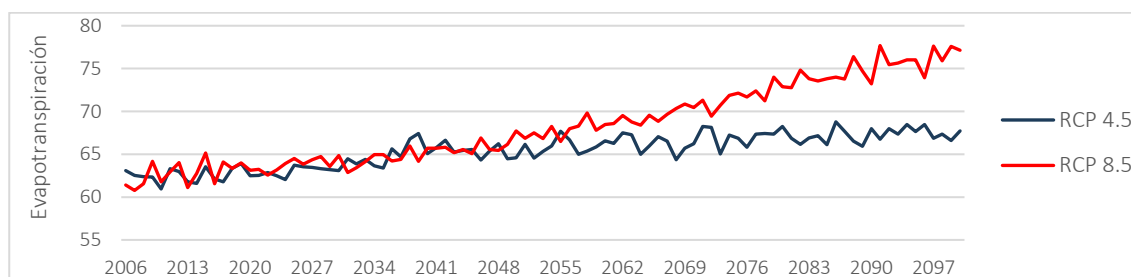
Gráfica 9. Proyecciones del número de días con precipitación <1 mm de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)



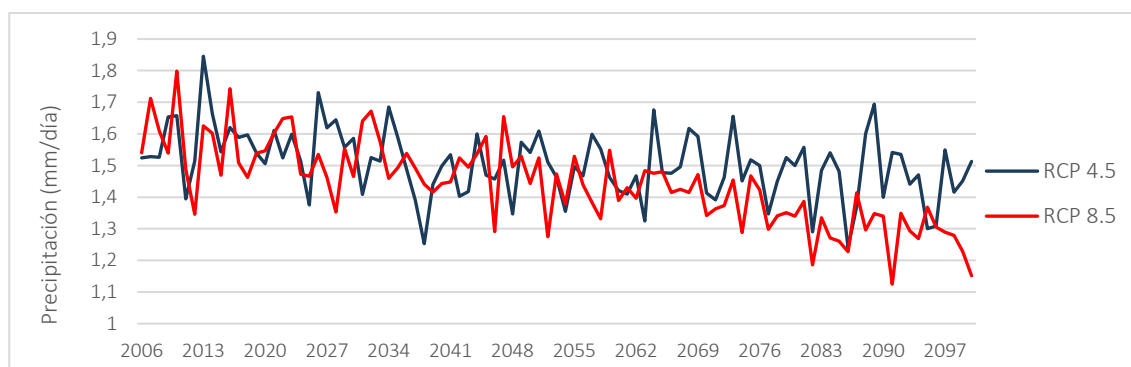
Gráfica 10 Proyecciones del número máximo de días húmedos consecutivos de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)



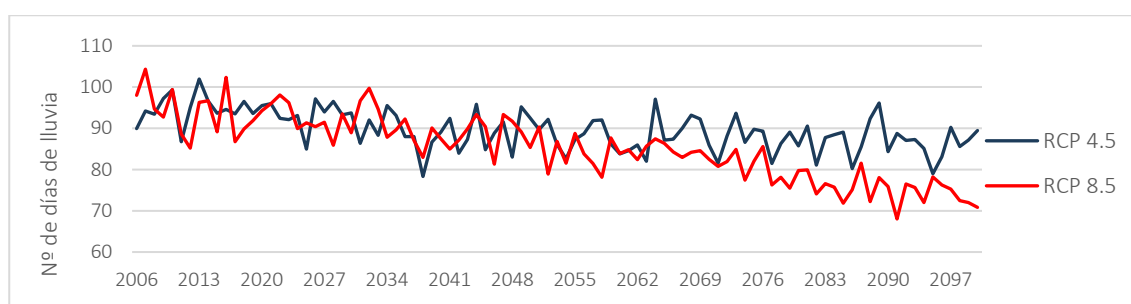
Gráfica 11 Proyecciones de la precipitación máxima en 24 horas de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)



Gráfica 12 Proyecciones de la evapotranspiración de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)

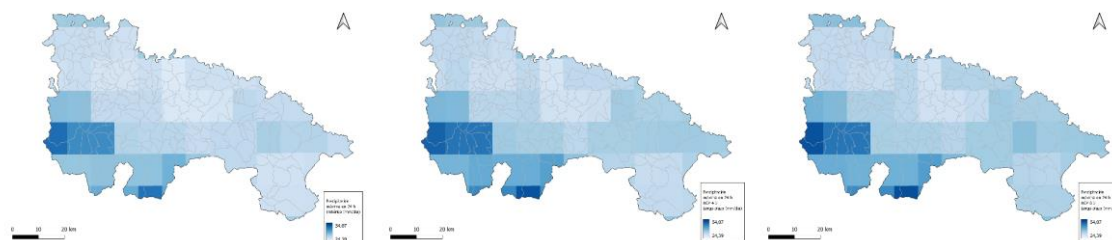


*Gráfica 13 Proyecciones de la precipitación media de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)*



*Gráfica 14 Proyecciones del número de días de lluvia de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022)*

A nivel geográfico, cabe destacar la diferencia de precipitaciones que hay en el territorio, tanto de sur a norte, como de este a oeste (Figura 3). La zona norte presenta precipitaciones menores y más estables, con valores en torno a 25-30 mm como precipitación media mensual. La zona sur destaca por sus abundantes precipitaciones, las cuales tienen valores por encima de la media (58mm de precipitación media mensual) debido a que es una zona montañosa de mayor elevación. En paralelo, en la zona suroeste de la región se observa un aumento de precipitaciones en comparación con la zona sureste. Este aumento se debe a la mayor altitud de la sierra y a una mayor influencia de los vientos húmedos del Atlántico.



*Figura 3. Mapas de precipitación máxima en 24h histórico, largo plazo RCP 4.5 y largo plazo RCP 8.5 de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de (AdapteCCA, 2022).*

A continuación, se exponen en formato tabla las variaciones encontradas para todas las variables, tanto en el escenario RCP 4,5 como en el 8,5 para el año horizonte del PRACC y a 2100 respecto al año base de los datos de análisis, 2006.

De manera general se observa una tendencia ascendente en la variación en los parámetros relacionados con temperaturas, más acentuada en el escenario más pesimista, RCP 8,5, y decreciente en el caso de las precipitaciones.

	T ^a max (°C)	Duración máxima de olas de calor (Días)	Nº Días Cálidos (Días)	Nº de días con Temperatura mínima <0°C	Temperatura mínima extrema	Temperatura máxima extrema
Escenario RCP 4,5						
Variación a 2030	0,1	-0,8	0,2	-2,7	0,2	-0,1
Variación a 2100	1,6	4,5	15,0	-18,9	1,7	1,1
Escenario RCP 8,5						
Variación a 2030	1,1	8,4	19,2	-4,8	-0,1	0,7
Variación a 2100	4,5	15,7	55,0	-30,3	3,5	2,6

Tabla 3 Variación de las variables climáticas de temperatura estudiadas a 2030 y 2100.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AdapteCCa.

	Precip. máxima en 24h (mm)	Nº días de lluvia	Precip. máxim a acum. 5 días	Número máx. días húmedos consec. (Días)	Nº días con precip. < 1mm (Días)	Precip. (mm/día)	Evapotr ansp.
Escenario RCP 4,5							
Variación a 2030	-2,8	3,8	-5,7	0,6	-3,8	0,1	0,0,
Variación a 2100	-1,5	-0,5	-5,5	0,1	1,8	0,0	4,6
Escenario RCP 8,5							
Variación a 2030	4,8	-9,1	11,6	-0,6	9,1	-0,1	3,4
Variación a 2100	3,3	-27,2	4,9	-1,9	28,5	-0,4	15,7

Tabla 4 Variación de las variables climáticas de precipitación estudiadas a 2030 y 2100.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AdapteCCa

3.3. Efectos derivados del cambio climático en La Rioja

Tras el análisis realizado sobre las tendencias climáticas históricas y las proyecciones futuras en los dos escenarios contemplados, se realiza a continuación un primer planteamiento de los principales impactos climáticos a los que se enfrenta La Rioja en función de los sectores objeto de análisis.

AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA, ACUICULTURA Y ALIMENTACIÓN	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Precipitación máxima	<p>Las proyecciones climáticas analizadas para los distintos escenarios futuros muestran una gran incertidumbre acerca del comportamiento de la precipitación máxima.</p> <p>Por ello es preciso considerar los potenciales daños que los episodios de lluvias torrenciales originarán (inundaciones) y los daños asociados a eventos climáticos extremos, ocasionando anegación de campos y pérdida de cultivos, erosión por escorrentía de suelos desprovistos de cubierta vegetal y pérdida de fertilidad del suelo. Las zonas del territorio riojano donde más se evidenciarán estos impactos serán las septentrionales, por donde transcurre el Ebro.</p>
Temperatura mínima, media y máxima anual en determinados períodos Precipitación anual Evapotranspiración de referencia	<p>Alteración del sector agrícola por la afección al ciclo fenológico de las plantas, afectando así a las superficies de cultivo como olivos, vid o perales.</p> <p>Afecciones al ganado vacuno, ovino y porcino en épocas sensibles como la reproducción o gestación.</p> <p>Afecciones a la apicultura debido al incremento de temperaturas que influye en los ciclos de vida de los insectos.</p> <p>Cambio en las temperaturas del agua ocasionando el desplazamiento de especies objeto de pesca y/o acuicultura, como, por ejemplo, barbo de montaña, tenca o trucha común.</p> <p>Cambio en las normas de modalidad de pesca en las diferentes masas de agua debido al cambio de la masa de agua embalsada existente en cada momento.</p>

AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA, ACUICULTURA Y ALIMENTACIÓN	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Precipitación anual y mensual	Variación en la disponibilidad del recurso hídrico
	Incremento de episodios de sequías y situaciones de escasez, que provocan una disminución de disponibilidad de agua potable y para riego, principalmente en la época estival.
	Erosión del suelo y desertificación que afecta a la fertilidad y productividad de los suelos agrícolas (especialmente a los del norte, donde la inundabilidad es más alta debido al paso del Ebro).
Temperatura mínima, media anual y del periodo invernal Temperatura media y máxima anual y del periodo estival Número de días de calor y noches tropicales Precipitación media anual	Menor rentabilidad económica por el aumento de la tasa de reproducción de parásitos y patógenos y por la introducción de nuevos patógenos.
	Aumento de los costes de explotación de instalaciones por el incremento de las necesidades de refrigeración y ventilación de instalaciones.
	Pérdida de ingresos agrícolas por el rendimiento más bajo de los cultivos de uvas, olivos, hortalizas y patatas.
	Incremento de costes por riego.
	Episodios migratorios (temporales/permanentes) poblacionales de especies depredadoras o parásitas de cultivos debido a la variación de condiciones climáticas.
	Aumento en la aparición de plagas del viñedo de La Rioja como la del piral, polilla del racimo o mosquito verde.

Tabla 5 Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación. Fuente: Elaboración propia

CIUDAD, EDIFICACIÓN, URBANISMO y PATRIMONIO CULTURAL	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Precipitación máxima	Inundaciones fluviales en cascos urbanos con sus consecuentes pérdidas económicas por daños a infraestructuras y bienes. Saturación y colapso de las redes de saneamiento.
Temperatura mínima, media y máxima anual en determinados períodos Precipitación anual	Alteración del patrimonio cultural y deterioro prematuro de la edificación (Aumento de la corrosión en estructuras de hormigón por carbonatación ocasionada por el aumento del CO ₂ atmosférico). Aumento del efecto “Islas de calor” en cascos urbanos.
Temperatura mínima, media anual y del periodo invernal Temperatura media y máxima anual y del periodo estival Número de días de calor y noches tropicales Precipitación media anual	Incremento en frecuencia y duración de olas de calor y de frío, lo cual puede influir negativamente en la conservación, tanto del patrimonio cultural, como de la edificación en general, de la ciudad. Aumento del riesgo de incendio principalmente en núcleos pequeños de población en áreas rurales por el aumento del estrés hídrico.

Tabla 6 Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector ciudad, edificación, urbanismo y patrimonio cultural. Fuente: Elaboración propia

ENERGÍA	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Temperatura mínima, media anual y del periodo invernal Temperatura media y máxima anual y del periodo estival Número de días de calor y noches tropicales Precipitación media anual Precipitaciones máximas Precipitación media anual	Incremento en frecuencia y duración de olas de calor y de frío.
	Incremento de la incidencia de la pobreza energética por la variación de la demanda de energía.
	Alteración del actual sistema eléctrico: <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de los picos de demanda energética estival (relacionados con la demanda de refrigeración de las noches estivales) e invernal (por demanda para calentar eléctricamente conforme se vaya electrificando el sector), con aumento de riesgo de cortes de suministro.

ENERGÍA	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de los costes de generación con el mix energético actual (más potencia instalada para responder a las puntas, con una demanda mediana que permanecerá constante).

Tabla 7 Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector energía.

Fuente: Elaboración propia

INDUSTRIA Y SERVICIOS	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Precipitación máxima	<p>Lluvias torrenciales que originarán inundaciones y los daños asociados a eventos climáticos extremos tanto en las instalaciones industriales, como en sus accesos y circuitos de proceso.</p> <p>Daños ocasionados por potenciales inundaciones en las zonas industriales más cercanas a las ubicaciones de mayor inundabilidad, en el valle del Ebro.</p> <p>Deterioro del servicio de abastecimiento de agua y depuración de aguas residuales debido a inundaciones.</p>
Temperatura mínima y máxima anual en determinados períodos Precipitación anual Número de días de calor y noches tropicales	<p>Incremento del consumo energético para la estabilización térmica de los procesos.</p> <p>Pérdida en la calidad del recurso hídrico utilizado.</p> <p>Afección al sector servicios por posible pérdida económica asociada a la pérdida de infraestructuras (inundación de locales) y disminución del uso de éstas por parte de la población. Afección colateral al turismo.</p>
Precipitación anual y mensual	Variación en la disponibilidad del recurso hídrico.
	Incremento de sequías.
	Erosión del suelo y desertificación destacablemente del norte, donde la inundabilidad es más alta debido al paso del Ebro.

Tabla 8 Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector industria y servicios.

Fuente: Elaboración propia

MOVILIDAD Y TRANSPORTE	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Precipitación máxima	Carreteras inundadas que pueden originar el corte de la circulación. Deterioro de las infraestructuras lineales y pérdida de su operatividad y los daños asociados a eventos climáticos extremos como por ejemplo los producidos como consecuencia de deslizamientos o el deterioro e incluso rotura del pavimento.
Temperatura mínima y máxima anual en determinados períodos Precipitación anual	Alteración del pavimento y/o resto de infraestructuras lineales que puede dar lugar a un mayor mantenimiento de estas con los costes asociados que eso conlleva y los cortes de operación consecuentes. Alteración de los regímenes de vialidad invernal.

*Tabla 9 Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector movilidad y transporte.
Fuente: Elaboración propia*

RECURSOS HÍDRICOS	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Precipitación máxima	Lluvias torrenciales que originarán inundaciones y los daños asociados a eventos climáticos extremos pudiendo afectar a la calidad del recurso hídrico.
Temperatura mínima, media y máxima anual en determinados períodos Precipitación anual Evapotranspiración de referencia	Pérdida a largo plazo de una precipitación media anual lo que desembocará en periodos secos más prolongados en el tiempo dando lugar a sequías. Reducción del volumen de agua de embalses y acuíferos, restringiendo determinados usos y disminuyendo la calidad del recurso.
Temperatura media y máxima anual y en periodo estival Número de días de calor y noches tropicales Precipitación anual y en el periodo estival	Incremento de la frecuencia e intensidad de los incendios forestales.
Precipitación anual y mensual	Variación en la disponibilidad del recurso hídrico.
	Incremento de sequías.
	Erosión del suelo y desertificación.

*Tabla 10 Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector recursos hídricos.
Fuente: Elaboración propia*

SALUD	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Precipitación máxima	Daños personales vinculados a las inundaciones. Incremento de enfermedades no endémicas transmitidas por vectores asociados a inundaciones.
Precipitación mínima	Escasez de recursos hídricos y empeoramiento de su calidad que puede provocar la aparición de enfermedades de origen hídrico. Problemas en la disponibilidad de agua para sus diferentes usos (por ejemplo, problemas de abastecimiento).
Temperatura mínima, media anual y del periodo invernal Temperatura media y máxima anual y del periodo estival Número de días de calor y noches tropicales Precipitación media anual	Incremento de la frecuencia y duración de las olas de calor y de frío.
	Incremento de la incidencia de la pobreza energética por la variación de la demanda de energía.
	Aumento del número de urgencias por afecciones relacionadas con las olas de calor.
	Aumento del número de urgencias por afecciones relacionadas con las olas de frío.
	Aumento de los casos de alergias.
	Aumento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares e incremento de factores de comorbilidad potenciadores de este tipo de patologías.
	Incremento de las consultas de salud mental. Incremento del riesgo de enfermedades transmitidas por vectores, enfermedad de Lyme, encefalitis transmitidas por garrapatas, la infección por el virus del Nilo occidental, el dengue, la fiebre chikungunya y la leishmaniasis.

Tabla 11 Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector salud.

Fuente: Elaboración propia

TURISMO	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Precipitación máxima	Lluvias torrenciales que originarán inundaciones y los daños asociados a eventos climáticos extremos modificando los patrones de turismo histórico.
Temperatura mínima y máxima anual en determinados períodos Precipitación anual Evapotranspiración de referencia	Alteración de los patrones temporales del turismo tanto invernal como estival (redistribución espacial y estacional de los flujos turísticos). Pérdida de atractivo turístico por la reducción del volumen de deposición nival, y de la calidad del paisaje y atractivo natural por la ocurrencia de incendios forestales. Pérdida de atractivo turístico de zonas de interés natural por pérdida de especies endémicas.
Precipitación anual y mensual	Variación en la disponibilidad y calidad del recurso hídrico sobre todo en épocas de relevancia turística y por tanto acumulación de población en ciertas zonas.
	Incremento de sequías que, por un lado, podría dar lugar a restricciones de agua en periodos estivales donde la población aumenta debido en gran parte a la afluencia del turismo, y por otro lado de y de una forma más indirecta, afecciones al medio natural, y por tanto, a su biodiversidad, siendo éstos elementos clave del turismo natural y rural asociado al territorio riojano.
	Aumento de la erosión del suelo y desertificación lo cual disminuirá la calidad visual del paisaje y por tanto producirá una devaluación de los valores naturales asociados al turismo.

Tabla 12 Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector turismo.

Fuente: Elaboración propia

PATRIMONIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS	
Parámetros/Variables Climáticas	Potenciales Impactos
Precipitación máxima	Lluvias torrenciales que originarán inundaciones y los daños asociados a eventos climáticos extremos. Esta concentración de la precipitación reduce la capacidad de absorción en el suelo y por tanto del aprovechamiento por parte de la flora. Aumento de la erosión por escorrentía y pérdida de biodiversidad del suelo.
Temperatura mínima, media y máxima anual en determinados períodos Precipitación anual Evapotranspiración de referencia	Alteración del patrimonio natural y de los servicios ecosistémicos. Pérdida de biodiversidad debido al empeoramiento de las condiciones naturales, lo que puede provocar la extinción de especies endémicas. Cambios en la fenología de las plantas. Aparición de especies exóticas invasoras nuevas y mayor distribución de las ya presentes. Deterioro de hábitats por cambios en la disponibilidad de recurso hídrico. Cambios en la distribución de especies y flujos migratorios.
Temperatura media y máxima anual y en periodo estival Número de días de calor y noches tropicales Precipitación anual y en el periodo estival	Incremento de la periodicidad e intensidad de los incendios forestales. Mortalidad de especies fluviales por anoxia al aumentar la temperatura del agua, o por falta de agua.
Temperatura mínima, media anual y del periodo invernal Temperatura media y máxima anual y del periodo estival Número de días de calor y noches tropicales Precipitación media anual	Episodios migratorios (temporales/permanentes) de especies debido a la variación de condiciones climáticas. Aumento en la aparición de plagas.

Tabla 13 Potenciales impactos originados por ciertas variables climáticas en el sector patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas. Fuente: Elaboración propia

4.Situación económico-social actual en La Rioja

La Rioja es una Comunidad Autónoma uniprovincial situada al norte del país, formada por 9 comarcas, 174 municipios y más de 255 núcleos de población. Cuenta con una superficie de 5.027,64 (km²) y una densidad poblacional de 63,63 (Hab./km²).

4.1. Población

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística, en el año 2020 La Rioja contaba con una población de 319.914 habitantes, de los que el 49,34% eran hombres y el 50,66% mujeres. En 2023 la población era 322.282 habitantes, de los cuales 49,38% eran hombres y 50,62% mujeres. Salvo una ligera reducción entre los años 2016 y 2017, se observa una clara tendencia al alza. Por ejemplo, entre el 2019 y 2020 el crecimiento interanual fue del 98%.

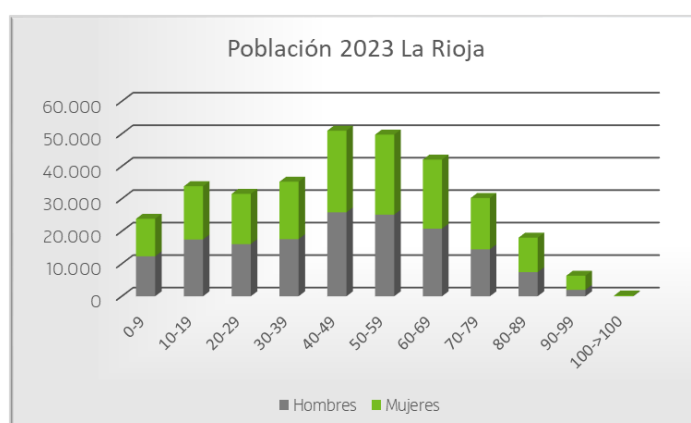


Los datos de población del año 2023, según el Instituto de Estadística de La Rioja, fueron los siguientes:

Año 2023	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100->100	Total
Hombres	12.305	17.470	16.067	17.595	25.847	25.136	20.820	14.437	7.427	2.003	44	159.151
Mujeres	11.559	16.405	15.464	17.674	25.141	24.646	21.256	15.834	10.620	4.337	195	163.131
Total	23.864	33.875	31.531	35.269	50.988	49.782	42.076	30.271	18.047	6.340	239	322.282

Tabla 15 Población de La Rioja diferenciada por rangos de edad y género en el año 2023.

Fuente: Instituto de Estadística de La Rioja



Gráfica 15. Población de La Rioja diferenciada por rangos de edad y género en el año 2023.

Fuente: Instituto de Estadística de La Rioja

4.2. Economía

4.2.1. Sector Primario

Este sector es uno de los que menos representatividad tiene en la zona de estudio, únicamente un 5,5%. Tal y como se muestra en la siguiente gráfica, según el Censo Agrario de 2009, las superficies de las explotaciones agrarias están bastante equilibradas, siendo mayoritariamente labradas, con casi un 37%, seguidas por otras, con casi un 35%, y el restante 28% está destinado a pastos.



Gráfica 16.: Porcentaje de la superficie de las explotaciones en La Rioja.

Fuente: Fichas Económicas del Consejo General de Economistas

Región	Unidad	Superficie cultivable total	Labradas	Pastos	Otro
La Rioja	Hectáreas	352.376,23	129.809,78	100.408,21	122.158,24
	Porcentaje	100%	36,84%	28,49%	34,67%

Tabla 16: Superficies de las explotaciones de La Rioja.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas

4.2.2. Sector Secundario

Este sector tiene una representatividad grande en La Rioja, siendo sus principales sectores asociados el de la industria agroalimentaria, la construcción, la metalurgia de transformación, la química ligera, el calzado, el papel, el textil y el mueble. Dos subsectores destacan sobre todos: el vinícola y las conservas hortícolas. Asociados a estos, cabe resaltar su conexión directa con el sector servicios, muy frecuentado por excursionistas y turistas que fomentan el desarrollo del sector terciario de la zona.

Tal y como se ha comentado con anterioridad según datos del INE, de la distribución porcentual de los activos por sector económico en el año 2021, el 26,4% pertenece al sector industrial, siendo La Rioja la Comunidad Autónoma española más industrializada, tras Navarra, y el 4,8% al sector de la construcción.

4.2.3. Sector terciario

Este sector tiene una elevada representatividad en el panorama económico riojano, ya que supone casi el 60% de los activos económicos de la región.

Según datos de las fichas del Consejo General de Economistas, La Rioja cuenta con 6.699 establecimientos.

Entre los establecimientos comerciales considerados se encuentran:

Establecimientos comerciales	Número
Comercio al por mayor e intermediarios	1.876
Comercio al por menor	4.823
-Comercio al por menor de alimentación, bebidas y tabaco	1.399
-Comercio al por menor de productos no alimenticios	2.934
-Comercio al por menor mixto y otros (Grandes almacenes, Hipermercados, Almacenes populares y Resto)	490
Totales	6.699

Tabla 17: Número de establecimientos comerciales por tipología.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas

Por último, si se analiza la tipología de viviendas existente en La Rioja, se observa (tabla 18) que el porcentaje de segundas residencias, que suelen asociarse a la

población estacional, es de cerca del 16,58%. Este porcentaje nada despreciable refleja en parte el carácter turístico de estas zonas. Las casas principales representan el 65,43% y el 17,99% restante son viviendas vacías, fenómeno común en territorios de densidad poblacional no muy elevada.

La Rioja		Total	Principales	Secundarias	Vacías
Total	N.º viviendas	198.580	129.930	32.925	35725
	Porcentaje	100%	65,43%	16,58%	17,99%

Tabla 18: Tipología de viviendas (número y porcentaje).

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas

Por tanto, puede concluirse que, en la economía riojana, el sector terciario se ha posicionado en primer lugar, seguido del secundario y por último del primario.

4.3. Principales riesgos sectoriales y geográficos

Del análisis de riesgo climático² sectorial y geográfico de la Comunidad Autónoma de La Rioja se concluye que los cambios esperados en el clima constituyen una realidad que ya en la actualidad está conllevando impactos negativos en los principales sectores del territorio riojano. Aunque todos los sectores analizados presentan un cierto riesgo al cambio climático, se han priorizado aquellos cuyas consecuencias puedan ser más relevantes y, por tanto, puedan requerir de una actuación más temprana.

Tal y como se muestra en la siguiente tabla, las conclusiones designan al sector “forestal, desertificación, caza y pesca continental” con un nivel de riesgo extremo, seguido de “industria y servicios”, “patrimonio natural y biodiversidad” y “patrimonio cultural, educación y sociedad” cuyos niveles se prevén altos, considerándose todos ellos prioritarios de cara a establecer y poner en marcha acciones que reduzcan su riesgo climático.

² El riesgo climático mide el potencial de que ciertos valores humanos o naturales estén en peligro a raíz de cambios graduales en el clima y/o fenómenos meteorológicos extremos y sus impactos. La metodología utilizada en la evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo de La Rioja, se alinea con el marco conceptual fijado en el Quinto Informe del IPCC sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (IPCC, 2014), y con los nuevos conceptos definidos por el Sexto Informe de Evaluación del IPCC (IPCC, 2022), el cual define el riesgo climático a partir de tres elementos:

- ❖ **Amenaza o peligro.** Ocurrencia potencial de un evento o tendencia física natural o inducida por el ser humano que puede causar la pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios, los ecosistemas y recursos ambientales.
- ❖ **Exposición.** Presencia de personas; medios de vida; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales infraestructuras; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.
- ❖ **Vulnerabilidad.** Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. Abarca una variedad de conceptos y elementos, como la sensibilidad o la susceptibilidad al daño y la falta de capacidad para hacer frente y adaptarse.

SECTOR	GRADO DE EXPOSICIÓN	GRADO DE SENSIBILIDAD	GRADO DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	GRADO DE VULNERABILIDAD	RIESGO
Agua y Recursos Hídricos	ALTO	MEDIO	ALTO	BAJA	MODERADO
Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Alimentación	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MODERADO
Ciudad, Urbanismo Y Edificación	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MODERADO
Energía	ALTO	MEDIO	ALTO	BAJA	MODERADO
Movilidad y Transporte	MEDIO	MEDIO	ALTO	BAJA	BAJO
Industria y Servicios	MEDIO	ALTO	MEDIO	ALTO	ALTO
Patrimonio Natural y Biodiversidad	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO
Salud	MEDIO	MEDIO	ALTO	BAJA	BAJO
Forestal, Desertificación, Caza y Pesca Continental	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	EXTREMO
Patrimonio Cultural, Educación y Sociedad	MEDIO	MEDIO	BAJO	ALTO	ALTO
Seguros	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJA	BAJO
Turismo	MEDIO	ALTO	ALTO	MEDIO	MODERADO

Tabla 19. Síntesis de los resultados del análisis de riesgo climático.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del análisis realizado³ muestran que los sectores con una mayor exposición, y que por lo tanto se encuentran más presentes en el territorio riojano, son varios. Por un lado, destacan sectores naturales como son el patrimonio natural y biodiversidad, el sector forestal, desertificación, caza y pesca continental y agua y recursos hídricos, los cuales conforman la mayor parte del conjunto natural riojano, el cual se encuentra distribuido de forma muy extensa en el territorio. Otro sector que cuenta con una elevada exposición es el sector energía, pero en este caso, no tanto por su extensión en el terreno en sí, sino por los valores de los indicadores de exposición identificados y analizados. En el caso del medio natural, existen distintos factores que pueden implicar un aumento del riesgo asociado a las amenazas derivadas del cambio climático, los cuales constituyen la sensibilidad del sector, como son por ejemplo los incendios forestales, la desertificación o la presencia de especies exóticas invasoras que pueden estar mejor adaptadas a las condiciones actuales y futuras. La mayor parte de estos sectores son sectores sobre los cuales se apoyan todos los demás, a la vez que proporcionan muchos de los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la vida en La Rioja.

En cuanto a los sectores más vulnerables, del análisis se concluye que, los sectores que se encuentran peor preparados para hacer frente a los efectos negativos del cambio climático a causa de sus características intrínsecas son: industria y servicios,

³ Para más detalle sobre el análisis sectorial realizado, consultar el informe “Diagnóstico climático sectorial del Plan Regional de adaptación al Cambio Climático en La Rioja 2023-2030”.

sector forestal, desertificación, caza y pesca continental y patrimonio cultural, educación y sociedad.

Así, el riesgo al cambio climático de los sectores analizados revela que el sector forestal, desertificación, caza y pesca continental sería el sector con mayor riesgo climático, situándose éste en extremo. Dicho sector tiene una elevada dependencia del clima, lo cual implica que sea más sensible a los cambios que se puedan dar en él. Además, constituye un sector con una alta importancia estratégica.

Con un nivel de riesgo alto se encuentran el sector de industria y servicios, patrimonio natural y biodiversidad y patrimonio cultural, educación y sociedad. En el caso del patrimonio natural y biodiversidad, este resultado está principalmente vinculado a su grado de exposición debido a la presencia de elementos de este sector en el territorio riojano. Por otro lado, en el caso de industria y servicios el resultado se debe a su exposición media, su elevado grado de sensibilidad y su capacidad de adaptación de grado medio, lo que implica que no tiene entidad suficiente como para disminuir su riesgo en función del grado de resiliencia del sector. Y, por último, para finalizar el análisis asociado a un nivel de riesgo alto, en el sector de patrimonio natural y biodiversidad este nivel alto se debe a valores altos, tanto de exposición, como de resiliencia y de capacidad de adaptación.

Además de los sectores comentados, destacan con un riesgo moderado otros sectores como el sector de agua y recursos hídricos y el sector energía. Ambos coinciden en resultados de una alta exposición, una sensibilidad media y una capacidad de adaptación alta. Ambos sectores son esenciales y afectan de forma directa e indirecta en la mayor parte del resto de sectores analizados, además de llevar intrínseco un relevante componente estratégico.

El sector agricultura, ganadería, acuicultura y alimentación y el sector ciudad, urbanismo y edificación coinciden en resultados de grado medio para todas las variables estudiadas de la ecuación de riesgo lo que da como resultado un riesgo moderado. En el medio urbano, la proximidad al río Ebro y otros cauces relevantes del territorio riojano o la ubicación en zonas con riesgo de inundación provocan mayores niveles de sensibilidad al cambio climático. Por último, en el caso del sector de la salud, la movilidad y el transporte y los seguros y entidades financieras, se han obtenido niveles de riesgo bajo principalmente debido a su nivel medio en exposición y su elevada capacidad de adaptación, siendo especialmente relevante en los dos primeros.

En el documento completo de “Diagnóstico climático sectorial del Plan Regional de adaptación al Cambio Climático de La Rioja 2023-2030” se puede consultar el análisis de todos los sectores considerados.

5.Marco estratégico

Para combatir los impactos previstos del cambio climático será necesario impulsar la prevención y la adaptación proactiva, pero acompañadas de políticas y herramientas que permitan esa adaptación del territorio a los potenciales impactos que el cambio climático tenga sobre él.

De acuerdo a esto, la Misión de este plan es:

Promover una acción coherente y coordinada frente a los efectos del cambio climático en La Rioja, para evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del mismo y construir una sociedad, una economía y un medioambiente más resiliente.

Asimismo, su Visión es:

A 2030, La Rioja es un territorio sostenible y resiliente, que ha conseguido reforzar la capacidad de adaptación de sus sectores sociales, económicos y ambientales, con especial atención a los sectores sociales más vulnerables, e integrado los requisitos de adaptación al cambio climático en sus políticas públicas.

Para alcanzar esta Visión, la planificación se asienta sobre cinco Principios básicos:

Principio 1. Equidad social y territorial para un futuro justo, mediante la consideración de las dimensiones social y territorial de la exposición y vulnerabilidad frente al cambio climático, una promoción y respeto de los derechos humanos, enfoque de género y una justicia intergeneracional.

Principio 2. Acción ejemplar y transversalidad en la gestión pública. Impulsar la acción ejemplarizante y coordinada de la Administración para lograr la transformación hacia una sociedad adaptada al cambio climático, mediante una integración sectorial de la adaptación y de sus políticas, con el objetivo de conseguir integrar los compromisos internacionales.

Principio 3. Acción preventiva y atención a los efectos indeseados, tomando medidas de protección ambiental incluso con anterioridad a la existencia de daño o lesión y de que exista un riesgo de que dicho daño o lesión se produzca, mediante la prevención de la maladaptación.

Principio 4. Acción coordinada, transparente y eficaz mediante una cooperación institucional y la coherencia de las políticas sectoriales.

Principio 5. Participación y colaboración público-privada. Impulsar la corresponsabilidad de todos los agentes de la sociedad en materia de adaptación ante el cambio climático, a través de la participación ciudadana y la acción conjunta de organismos públicos y privados en el desarrollo de acciones.

Con todo ello, y, teniendo en cuenta su coherencia con los lineamientos a nivel estatal, se especifican a continuación, los objetivos del PRACC:

1. Reforzar la observación sistemática del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para La Rioja y el desarrollo de servicios climáticos.
2. Generar de forma continua y acumulativa el desarrollo de conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en La Rioja y facilitar su transferencia a la sociedad, reforzando el desarrollo de metodologías y herramientas para analizar los impactos potenciales del cambio climático.
3. Identificar los principales riesgos del cambio climático para La Rioja, teniendo en cuenta su naturaleza, urgencia y magnitud, y promover y apoyar la definición y aplicación de las correspondientes medidas de adaptación.
4. Integrar transversalmente la adaptación en las políticas públicas de la región.
5. Promover la participación de todos los actores interesados, incluyendo los distintos niveles de la administración, el sector privado, las organizaciones sociales y la ciudadanía en su conjunto, para que contribuyan activamente a la construcción de respuestas frente a los riesgos derivados del cambio climático.
6. Fomentar la adquisición y el fortalecimiento regional de las capacidades para la adaptación.
7. Asegurar la coordinación administrativa y reforzar la gobernanza en materia de adaptación.

A continuación, se presenta el marco estratégico del Plan:

Marco Estratégico PRACC



Misión:

Promover una acción coherente y coordinada frente a los efectos del cambio climático en La Rioja, para evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del mismo y construir una sociedad, una economía y un medioambiente más resilientes.



Visión

A 2030, La Rioja es un territorio sostenible y resiliente, que ha conseguido reforzar la capacidad de adaptación de sus sectores sociales, económicos y ambientales, con especial atención a los sectores sociales más vulnerables, e integrado los requisitos de adaptación al cambio climático en sus políticas públicas.

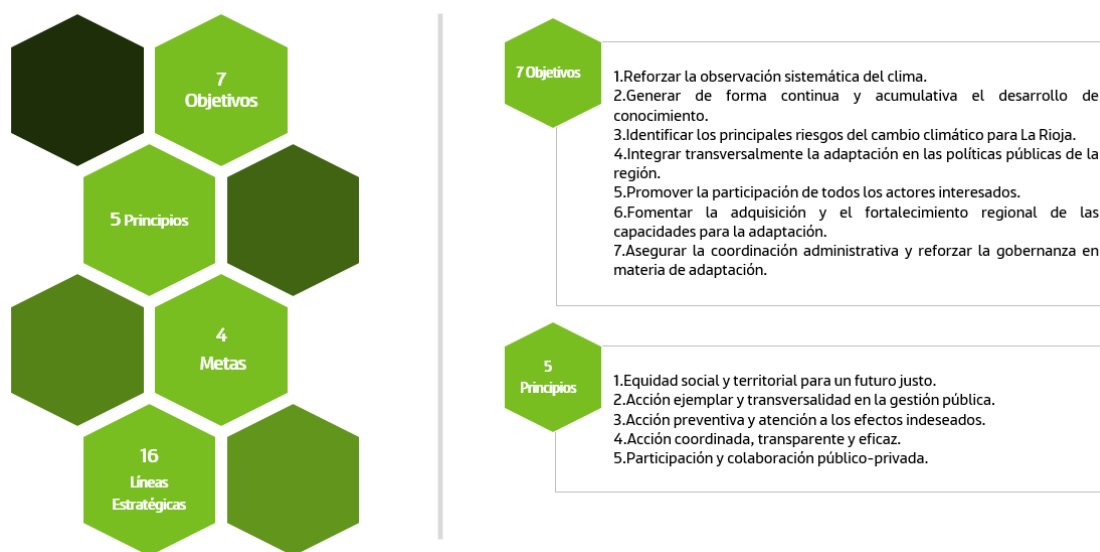
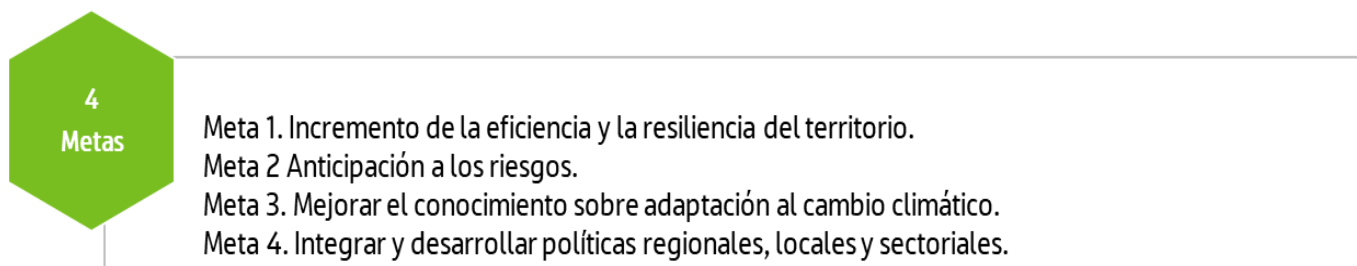


Figura 4. Marco estratégico del PRACC 2023-2030 de La Rioja.

6. Pilares y líneas estratégicas

Para alcanzar los objetivos marcados, se han definido un conjunto de 4 metas sobre los que se asientan 15 líneas estratégicas que, a su vez, se concretarán en una amplia batería de acciones repartidas en cuatro programas de adaptación sectorial y un programa de acciones transversales. En el siguiente diagrama se presentan las metas y sus líneas estratégicas:



*Figura 5. Metas y sus líneas estratégicas del PRACC de La Rioja.
Fuente: Elaboración propia.*

A continuación, se detallan las líneas estratégicas de actuación que se desarrollan en cada meta definida:

Meta 1. Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio

- Línea Estratégica 1.1. Aumento de la resiliencia del medio natural y protección de la biodiversidad ante el cambio climático.
- Línea Estratégica 1.2. Aumento de la resiliencia del sector primario.
- Línea Estratégica 1.3. Mejora en la gestión de los recursos hídricos y resiliencia ante avenidas e inundaciones y sequía.
- Línea Estratégica 1.4. Impulso de una estructura urbana resiliente al cambio climático.

Meta 2. Anticiparse a los riesgos

- Línea Estratégica 2.1. Mejora de la alerta temprana y gestión de la emergencia climática.
- Línea Estratégica 2.2. Preparación de la población ante los riesgos climáticos.
- Línea Estratégica 2.3. Adaptación al cambio climático de infraestructuras.
- Línea Estratégica 2.4. Turismo adaptado al cambio climático.

Meta 3. Mejorar el conocimiento sobre adaptación al cambio climático.

- Línea Estratégica 3.1. Proyecciones regionalizadas climáticas para La Rioja y sus servicios climáticos.
- Línea Estratégica 3.2. Información y estudio de potenciales impactos al cambio climático para La Rioja.
- Línea Estratégica 3.3. Promoción de la innovación, mejora y transferencia de conocimiento científico en torno a la adaptación al cambio climático.
- Línea Estratégica 3.4. Impulso a la estadística regional relativa a la adaptación al cambio climático.

Meta 4. Integrar y desarrollar políticas regionales, locales y sectoriales.

- Línea Estratégica 4.1. Integración de la adaptación en las políticas públicas sectoriales autonómicas y en el ámbito local.
- Línea Estratégica 4.2. Sensibilización, capacitación y ejemplificación para la adaptación al cambio climático por parte de administraciones públicas riojanas.
- Línea Estratégica 4.3. Impulso a la colaboración público-privada para la implantación de acciones de adaptación al cambio climático en los sectores productivos.

7. Acciones

Las distintas metas y sus líneas estratégicas descritas en el apartado precedente se desplegarán en un conjunto de acciones que se desarrollarán en cuatro programas de adaptación sectorial y en uno transversal. En la siguiente tabla se presentan los cinco programas y sus medidas.

Programas de adaptación sectorial:

P_A_ Programa de adaptación al cambio climático en agricultura y ganadería.

P_B_ Programa de adaptación al cambio climático de biodiversidad y gestión forestal.

P_C_ Programa de adaptación al cambio climático de la población y núcleos urbanos.

P_D_ Programa de resiliencia económica

Programa de adaptación transversal:

P_T Programa de actuaciones transversales en materia de adaptación

A continuación, se presentan en formato ficha el detalle de cada una de las acciones que serán llevadas a cabo para la consecución de los objetivos del presente Plan:

Línea Estratégica 1.1. Aumento de la resiliencia del medio natural y protección de la biodiversidad ante el cambio climático.

Código	L1.1.	Línea estratégica	Aumento de la resiliencia del medio natural y protección de la biodiversidad ante el cambio climático					Meta	1	Programa	P,B,P,D
Descripción de la línea			Las medidas y acciones incluidas en esta línea estratégica pretenden incrementar la resiliencia y la capacidad de adaptación del medio natural mediante la evaluación y restauración de zonas deterioradas o espacios naturales protegidos y el control de la distribución de las especies ante las variables climáticas.								
Objetivo/s de la línea			Evaluar, analizar y proteger las especies y sus hábitats mediante la introducción de variables climáticas y sus efectos en el ecosistema con el fin de mejorar su resiliencia y desarrollo.								
ODS al que contribuye			13. Acción por el clima y 15. Vida de ecosistemas terrestres				Impacto que aborda	Olas de calor, aumento de temperatura, sequías, inundaciones, incendios, desertificación y deslizamientos			
Acciones		Descripción	Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s	Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados		Presupuesto estimado[1]	
L.1.1.1 Programa de Restauración de espacios degradados, mejora de áreas sensibles y de hábitats con especies vulnerables.		Revisión, o redacción, del inventario de las zonas degradadas del territorio riojano y desarrollo de proyectos de restauración de éstas (se podrán restaurar por ejemplo humedales para incrementar su capacidad de absorción) así como de áreas sensibles y hábitats con especies vulnerables.	NO	Dirección General con competencia en residuos: Recuperación de espacios por incorrecta gestión de residuos y abandono de instalaciones. Dirección General con competencia en medio natural (áreas protegidas).	SI	6 meses para el inventario Restauración: dependiente de cada proyecto	2023-2030	P_B. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas Sector forestal, desertificación, caza y pesca continental Reducción de riesgo a desastres		1.540.000 €	
L.1.1.2 Inclusión de la variable climática en los planes de gestión de espacios/espacios naturales protegidos y ordenación del monte público.		En los planes de conservación de especies y gestión de espacios protegidos, se añade la variable climática para fomentar la adaptación en la planificación de los espacios protegidos, así como en la gestión de los Montes de Utilidad Pública y en la Estrategia de Biodiversidad.	SI	Consejería competente en materia de medio ambiente.	NO	Dependiente de cada proyecto	2023-2030	P_B. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas Sector forestal, desertificación, caza		80.000 €	
L.1.1.3 Gestión del medio natural y recuperación de elementos patrimoniales que refuercen su beneficio social para la adaptación al cambio climático.		Recuperación de elementos del patrimonio cultural vinculado a la gestión de recursos naturales, como antiguos lavaderos, fuentes, batanes, molinos, etc.	NO	Consejería competente en materia de medio ambiente.	NO	Dependiente de cada proyecto	2023-2030	P_D Reducción de riesgo a desastre Sector forestal, desertificación, caza y pesca continental. Sector agua y recursos hídricos		355.000 €	
L.1.1.4 Promoción de actividades económicas sostenibles basadas en la conservación y difusión de los valores del patrimonio natural de La Rioja.		Establecer una línea de promoción de distintivos de calidad ambiental tales como la Marca Reserva de la Biosfera, la etiqueta ecológica o el certificado EMAs	NO	Consejería competente en materia de medio ambiente.	SI	Todo el PRACC	2023-2030	P_D Investigación e innovación. Sistema financiero y aseguradora. Industria y servicios. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas.		170.000 €	
L.1.1.5 Mejora de la dinámica fluvial y masas de aguas superficiales.		Apoyo a la recuperación y mejora de sus condiciones ecológicas y medioambientales de las masas de agua superficiales. Restauración de riberas de ríos, arroyos, humedales y embalses.	NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente a través del órgano competente en obras hidráulicas.	NO	Dependiente de cada proyecto	2023-2030	Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas Sector forestal, desertificación, caza y pesca continental Reducción de riesgo a desastres Agua y recursos hídricos		260.000 €	
L.1.1.6 Protección, restauración y mejora de corredores ecológicos y conectividad con masas de agua superficiales.		Elaboración de un proyecto de cuidado y mejora de regiones destinadas a conectar áreas protegidas o relicto con embalses, humedales, o estanques, generando rutas seguras de migración y dispersión para la biodiversidad, evitando la fragmentación de los ecosistemas.	NO	Consejería competente en materia de medio ambiente.	SI	Todo el PRACC	2023-2030	P_B. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas Sector forestal, desertificación, caza y pesca continental Agua y recursos hídricos		250.000 €	
L.1.1.7 Plan de permeabilización de infraestructuras viarias y ferroviarias y otras áreas o puntos conflictivos para la conectividad ecológica.		Elaboración de un plan de adaptación, donde se identifiquen secciones o zonas críticas y con riesgo en el sector de movilidad y transporte de La Rioja, con el fin de identificar las vulnerabilidades, reducirías o erradicarlas y permeabilizar las infraestructuras para permitir la conectividad de los ecosistemas mediante corredores ecológicos.	NO	Consejería competente en materia de medio ambiente.	NO	1 año	2023-2030	Movilidad y transporte Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas.		100.000 €	
Cronograma y valoración económica											
Calendario de Implementación		AÑO									
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Implementación (%)		65	70	75	80	85	90	95	100		
Inversión estimada (€)		1.790.750	137.750	137.750	137.750	137.750	137.750	137.750	137.750		
Claves para el éxito		Realización de un correcto inventario de las zonas degradadas (terrestres y acuáticas) para su posterior restauración. Puesta en marcha de iniciativas para mejorar la capacidad adaptativa de la infraestructura verde. Cuidado continuo de los corredores ecológicos y situación geográfica. Número de actividades económicas sostenibles significativo. Correcto desarrollo de un gran número de medidas que permitan abordar las exposiciones y vulnerabilidades presentes y futuras. Rápido desarrollo del plan de permeabilización cuyo alcance sea significativo. Mantenimiento continuo de parcelas vegetales, bosques y medios que fomenten la biodiversidad.									
Limitaciones		El número y extensión de terreno degradado para restaurar, el número de espacios protegidos con planes de gestión donde incluir el análisis de la variable climática y el desconocimiento existente en la actualidad sobre la dinámica de poblaciones de especies existentes y sobre los efectos del cambio climático en éstas. Número de hectáreas a controlar y vigilar para su desarrollo biológico. Número de personal y tiempo dedicación a los corredores ecológicos y su mantenimiento.									
Indicadores Coste-Beneficio		Alto (5) El coste total asociado es bajo en comparación con los beneficios (eficiencia en la gestión, ingresos, recuperación de espacios, etc.) que puede reportar la puesta en marcha de las medidas que se van a diseñar.									
Indicadores de seguimiento											
L.1.1.1	Restauración de zonas degradadas	Descripción	Elaboración de un inventario de las zonas degradadas a partir del cual se desarrollen y ejecuten proyectos de restauración que abarquen la mayor superficie degradada posible. Para ello se llevará un registro de la superficie degradada, la superficie restaurada y la superficie total, donde poder evidenciar anualmente el avance conseguido midiendo el porcentaje de superficie degradada con respecto a la superficie total.								
		Fórmula/Unidad	% de superficie degradada restaurada (superficie restaurada/superficie total)		Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado		Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas
L.1.1.2	Inclusión de la variable climática en planes	Descripción	Se lleva a cabo un registro de los planes de gestión del medio natural (conservación de especies, gestión de espacios naturales protegidos y montes de utilidad pública) donde se haya incluido la variable climática para la elaboración de sus medidas. Se listarán los planes que incluyan la variable clima y la totalidad de planes para evaluar el seguimiento mediante su porcentaje.								
		Fórmula/Unidad	N.º de planes con variable climática/N.º planes totales en vigor.		Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado		Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas
L.1.1.3	Recuperación de elementos patrimoniales	Descripción	Desarrollo de medidas de recuperación de elementos patrimoniales del medio natural y forestal de La Rioja.								
		Fórmula/Unidad	N.º de medidas/año; inversión anual (€)		Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado		Sector forestal, desertificación, caza y pesca continental.
L.1.1.4	Promoción de actividades económicas sostenibles	Descripción	Promoción e impulso de actividades económicas sostenibles de la región para lograr su posicionamiento por medio de distintivos de calidad ambiental								
		Fórmula/Unidad	N.º actividades/semestre		Frecuencia de medición		Cada 6 meses		Ámbito de trabajo relacionado		Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas
L.1.1.5	Mejora de la dinámica fluvial	Descripción	Elaboración de un inventario de las masas de agua superficiales objeto de mejora y restauración y desarrollo de proyectos de restauración.								
		Fórmula/Unidad	% de masas superficiales restauradas		Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado		Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas
L.1.1.6	Corredores ecológicos	Descripción	Desarrollo de un proyecto de cuidado y mejora destinado a conectar áreas protegidas o relicto con el fin de mejorar el desplazamiento y dispersión de las especies.								
		Fórmula/Unidad	Número de proyectos que fomentan y potencian corredores ecológicos. Grado de ejecución del/los proyecto/s; inversión anual (€)		Frecuencia de medición		Una vez		Ámbito de trabajo relacionado		Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas
L.1.1.7	Plan de permeabilización	Descripción	Desarrollo de un plan de permeabilización que permita inventariar los puntos críticos e implantar medidas que garanticen la conexión y conectividad.								
		Fórmula/Unidad	Grado de avance y/o ejecución del Plan		Frecuencia de medición		Una vez		Ámbito de trabajo relacionado		Sector Movilidad y Transporte.

Línea Estratégica 1.2. Aumento de la resiliencia del sector primario.

Código	L1.2.	Línea estratégica	Aumento de la resiliencia del sector primario					Meta	1	Programa	P.A.
Descripción de la línea			A través de las acciones y medidas incluidas en esta línea estratégica se pretende impulsar nuevas técnicas agroganaderas (nuevos tipos de cultivos, razas ganaderas, tipos de pastos y hábitats) con el fin de evolucionar hacia una agricultura y producción ecológica, aumentando así la capacidad de adaptación al cambio climático del sector primario.								
Objetivo/s de la línea			Mejorar la resiliencia del sector primario al cambio climático mediante el estudio y desarrollo de conocimiento y potenciación de las técnicas agroganaderas más ecológicas y adaptadas al cambio climático.								
ODS al que contribuye			2. Hambre cero, 12. Producción y Consumo Responsables, 13. Acción por el Clima y 15. Vida de Ecosistemas Terrestres				Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios, desertificación y desplazamientos		
Acciones			Descripción	Presencia de instrumentos normativos	Responsable/s	Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados		Presupuesto estimado[1]
L.1.2.1 Análisis, experimentación y promoción de especies y variedades existentes y nuevas (de cultivos, razas ganaderas, tipos de pastos y hábitats), mejor adaptadas al escenario de calentamiento global.			Desarrollo del análisis y experimentación con cultivos, razas ganaderas, pastos y hábitats en escenarios en los que se han considerado las proyecciones climáticas y el calentamiento global. Se priorizará la conservación de especies y semillas autóctonas de alto valor natural.	NO	Consejería competente en materia de agricultura, ganadería, mundo rural y medio ambiente.	SI	1 año	2023-2030	P.A. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas. Agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación. Investigación e innovación.		100.000 €
L.1.2.2 Promoción e impulso de técnicas agroganaderas adaptadas al cambio climático			Desarrollo de un estudio de experimentación de técnicas agroganaderas y una Guía de Buenas Prácticas (lucha contra incendios mediante la gestión silvopastoral, uso de riego deficitario y gestión colectiva de agua de riego bajo escenarios deficitarios, gestión resiliente del suelo, variedades y técnicas de cultivo mejor adaptadas, etc.) para que el sector se adapte a las proyecciones climáticas.	NO	Consejería competente en materia de agricultura, ganadería, mundo rural y medio ambiente.	SI	10 meses	2023-2030	P.A. Agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación. Investigación e innovación.		190.000 €
L.1.2.3 Plan de restauración y diversificación del paisaje agrario.			Puesta en marcha de un plan de restauración de áreas alteradas e infraestructuras agrarias, para contribuir a evitar la aridez de los suelos y recuperar zonas forestales, ribazos, muros y bosquetes, entre otros. Como medidas de ejecución del plan se realizarán plantaciones arbóreas autóctonas en áreas alteradas (ejemplares arbóreos, refuerzo de setos, etc.) y en infraestructuras agrarias (caminos agrícolas, balsas de riego, edificaciones agrarias en SNU, etc.).	NO	Consejería competente en materia de agricultura, ganadería, mundo rural y medio ambiente.	SI	10 meses	2023-2030	PA. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas. Agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación.		80.000 €
L.1.2.4 Ayudas al fomento de la ganadería extensiva			Potenciar en las subvenciones al sector acciones orientadas a preservación de pastos, limpieza de masas forestal, bebederos para el ganado, producción autosuficiente en granja de pienso ecológico, sistemas de seguimiento y manejo del ganado, entre otras.	NO	Consejería competente en materia de agricultura, ganadería, mundo rural y medio ambiente.	SI	anual	2023-2030	PA. Agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación. Investigación e innovación.		4.000.000 €
L.1.2.5 Monitoreo de plagas y enfermedades emergentes (vegetales y animales) y diseño de herramientas (protocolos, sistemas de alerta, u otras) que permitan incorporar la predicción del riesgo de plagas y enfermedades en estaciones de aviso.			Incorporación de modelos de predicción de riesgo de plagas y enfermedades emergentes en el monitoreo de plagas y enfermedades.	NO	Consejería competente en materia de agricultura, ganadería, mundo rural y medio ambiente.	SI	anual	2023-2030	PA. Agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación. Investigación e innovación.		80.000 €
L.1.2.6 Sistemas de recogida y almacenaje de aguas pluviales para su uso en el sector agrícola			Inventariar sistemas existentes, y evaluar su optimización e incluso creación, en caso de considerarse necesario.	NO	Consejería competente en materia de agricultura, ganadería, mundo rural y medio ambiente.	SI	anual	2023-2030	PA. Agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación. Investigación e innovación.		400.000 €
Cronograma y valoración económica											
Calendario de implementación			AÑO								
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
			35	45	55	65	75	85	95	100	
			1.697.500	485.000	485.000	485.000	485.000	485.000	485.000	242.500	
Claves para el éxito			Inversión suficiente (recursos económicos y humanos) en investigación, innovación y experimentación de nuevas técnicas, cultivos y tipos de hábitats que promuevan una producción sostenible y ecológica. Realización de evaluaciones periódicas de los impactos y riesgos del cambio climático conforme a los últimos modelos climáticos y escenarios disponibles con el fin de adaptar las técnicas del sector primario.								
Limitaciones			Proactividad, interés y participación de los actores clave del sector para el desarrollo de las distintas acciones. Número de áreas alteradas con necesidad de ser restauradas o alcance de la estrategia formativa en materia de agricultura regenerativa, producción ecológica, optimización del uso de agua, entre otras.								
Indicadores Coste-Beneficio			Alto (5). Aunque el presupuesto es elevado, los beneficios derivados de la adaptación del sector agrario son elevados y superiores (en términos de pérdidas evitadas) si lo comparamos con resultados de inacción o maladaptación.								
Indicadores de seguimiento											
L.1.2.1	Análisis de especies y variedades mejor adaptadas	Descripción	Una vez analizados los posibles escenarios climáticos futuros, se investigarán y potenciarán las especies y variedades con mayor potencial de adaptación a esas condiciones climáticas.								
		Unidades	N.º de estudios realizados (o N.º de especies y variedades estudiadas)			Frecuencia de medición		Una vez		Ámbito de trabajo relacionado	
L.1.2.2	Técnicas agroganaderas adaptadas a las condiciones climáticas regionales	Descripción	Se lleva a cabo un registro del número y superficie que ocupan las nuevas técnicas agroganaderas que se adaptan a los escenarios climáticos futuros para su seguimiento, evaluación y futura replica o extrapolación.								
		Unidades	N.º y superficie de nuevas técnicas agroganaderas			Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado	
L.1.2.3	Plan de restauración y diversificación	Descripción	Desarrollo del Plan de Restauración y Diversificación del Paisaje Agrario								
		Unidades	km2 áreas restauradas; nº de ejemplares plantados (arbóreos, arbustivos, etc.) y número de infraestructuras agrarias restauradas			Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado	
L.1.2.4	Ayudas al fomento de la ganadería extensiva	Descripción	Se lleva a cabo un registro del número de ayudas destinadas a la evolución de la ganadería extensiva y el presupuesto destinado a cada una de ellas con el fin de hacer una comparación anual.								
		Fórmula/Unidad	Nº ayudas y presupuesto destinado €			Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado	
L.1.2.5	Modelos de predicción de monitoreo de plagas y enfermedades	Descripción	Desarrollo e incorporación de un modelo de predicción, o sistema similar, que permita predecir el riesgo a plagas y enfermedades.								
		Fórmula/Unidad	nº modelo/s desarrollado/s			Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado	
L.1.2.6	Inventario de sistemas de recogida y almacenaje de aguas pluviales	Descripción	Elaboración de un inventario de sistemas de recogida y almacenaje de aguas pluviales, para conocer la situación de partida, y a partir de está poder optimizar, y dimensionar dichos sistemas.								
		Fórmula/Unidad	nº sistemas inventariados/año			Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado	

Línea Estratégica 1.3. Mejora en la gestión de los recursos hídricos y resiliencia ante avenidas e inundaciones y sequía.

Código	L1.3.	Línea estratégica	Mejora en la gestión de los recursos hídricos y resiliencia ante avenidas e inundaciones y sequía.						Meta	1	Programa	
Descripción de la línea:			Mejora en el conocimiento, planificación, gestión y ejecución de proyectos así como en la capacidad de adaptación del sector, de modo que se reduzca su vulnerabilidad ante los riesgos derivados del cambio climático.									
Objetivo/s de la línea			Las medidas y acciones incluidas en esta línea estratégica pretenden incrementar la resiliencia y la capacidad de adaptación del sector agua y recursos hídricos.									
ODS al que contribuye			6. Agua limpia y saneamiento y 13. Acción por el clima				Impacto que aborda		Olas de calor, aumento de temperatura, sequías, inundaciones, incendios, desertificación y desplazamientos			
Acciones			Descripción		Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s	Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados	Presupuesto estimado[1]	
L.1.3.1 Refuerzo del Subprograma de gestión y control del consumo de agua del P.D. Abastecimiento(Pr. 9.6.2)			Proyecto de digitalización de las infraestructuras de abastecimiento, saneamiento y distribución gestionadas por el Consorcio de Aguas y Residuos, así como las de ámbito local, impulsadas desde la Dirección General de Calidad Ambiental. El objeto de la plataforma será disponer de una visión más holística del ciclo del agua que permita una gestión más eficiente y una minimización de las pérdidas de agua en su distribución.		SI	Consejerías competentes en materia de medio ambiente; Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.	SI	(24 meses)	2024-2026	Agua y recursos hídricos Administración pública Política Local TICs	8.015.000 €	
L.1.3.2 Diagnóstico de acuíferos y captaciones en sistemas de abastecimiento.			Desarrollo de un diagnóstico específico y detallado de la situación actual de los sistemas de regulación, acuíferos y captaciones de sistemas locales para conocer cómo pueden los pueden afectar las proyecciones de las distintas variables climáticas. Posteriormente, se realiza el planteamiento y análisis de una serie de medidas que permitan aumentar la resiliencia de los recursos hídricos frente a las nuevas condiciones climáticas proyectadas, como por ejemplo el riego eficiente, tanques de tormenta, etc.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente.	NO	6 meses	2023-2030	Agua y recursos hídricos Investigación y Desarrollo Salud	80.000 €	
L.1.3.3 Análisis de nuevas infraestructuras de regulación dentro de la Planificación Hidrológica.			Con el objetivo de tener una mejor gestión y control de los recursos hídricos además de potenciar infraestructuras sostenibles, se prevé retomar la valoración de la regulación en cabecera en la Planificación Hidrológica, especialmente en la cabecera del Trón, Oja, Alhama y Linares así como el desarrollo de infraestructuras que engloban el sector hídrico. Mejorar la resiliencia física de los activos en instalaciones de almacenamiento adicionales (por ejemplo, embalses polivalentes que puedan servir simultáneamente a diferentes sectores con medidas paliativas para mantener un estado hídrico adecuado en las masas afectadas) para hacer frente a fenómenos meteorológicos extremos (especialmente sequías) al tiempo que se mantiene la calidad del servicio en los niveles existentes.		SI	Consejerías competentes en materia de medio ambiente y agricultura; Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja	SI	12 meses	2023-2030	Agua y recursos hídricos Agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación Ciudad, urbanismo y edificación Medio Natural Industria y servicios	50.000 €	
L.1.3.4 Reforzar la utilización de agua depurada en el PDSyO 2016-2027			Analizar el potencial de reutilización de aguas residuales regeneradas/tratadas y búsqueda de usos potenciales (no limitado a riego agrícola; otros posibles usos son: urbanos, industriales, recreativos y ambientales).		NO	Dirección General con competencias en agua. Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.	SI	Anual	2023-2030	Agua y recursos hídricos Agricultura Medio Natural Industria y servicios Energía	150.200 €	
L.1.3.5 Proyectos de restauración fluvial para reducir el impacto de las inundaciones.			Diseño e implantación de proyectos de restauración fluvial que permitan reducir el riesgo a inundaciones, mejorar la capacidad de adaptación del territorio y, por consiguiente, su resiliencia.		NO	Dirección General con competencias en agua.	No	Anual	2023-2030	Agua y recursos hídricos Agricultura y Ganadería Medio Natural Industria y servicios Entidades Locales	2.100.000 €	
L.1.3.6 Planes de emergencia en situaciones de sequía.			Desarrollo de planes de sequía en los abastecimientos supramunicipales, así como un protocolo de actuación en abastecimientos locales ante situaciones excepcionales por sequía.		No	Dirección General con competencias en agua. Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja. Ayuntamiento de Calahorra. EELL	No	Anual	2023-2030	Agua y recursos hídricos Urbanismo, edificación Industria y servicios Entidades Locales	150.000 €	
L.1.3.7 Implantación de medidas de autoprotección frente a inundaciones en sector residencial e industrial y mejora de la red de drenaje			Línea de ayudas para la incorporación de elementos de autoprotección en áreas industriales, urbanas y zonas inundables y desarrollo de obras de drenaje para aumentar la capacidad.		No	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, emergencias y protección civil.	No	Anual	2023-2030	Agua y recursos hídricos Urbanismo, edificación Industria y servicios Entidades Locales	2.100.000 €	
L.1.3.8 Refuerzo del Subprograma del P.D. de detección, prevención y control de fugas en redes de abastecimiento (Pr. 9.6.1)			Líneas de ayudas destinadas a la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas en los municipios de La Rioja con menos de 20.000 habitantes, incluye fondos PRTR		SI	Consejería competente en materia de medio ambiente.	No	Anual	2023-2030	Agua y recursos hídricos Urbanismo, edificación Industria y servicios Entidades Locales	10.534.117 €	
Cronograma y valoración económica												
Calendario de Implementación			AÑO									
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Implementación (%)			20,01%	16,18%	21,70%	19,44%	5,50%	5,28%	5,85%	6,04%		
Inversión estimada (€)			4.638.088	3.750.617	5.029.412	4.506.100	1.275.000	1.225.000	1.355.000	1.400.100		
Claves para el éxito			Correcta organización y gestión de los recursos hídricos, además de las infraestructuras que engloban el sector. Identificación de los elementos de abastecimiento y depuración obsoletos para su posterior modernización. Realización de estudios para adaptar el recurso hídrico a las amenazas climáticas como la sequía.									
Limitaciones			El volumen de infraestructuras hídricas de abastecimiento y depuración que mejoran y adaptan a las nuevas circunstancias climáticas. Insuficiencia presupuestaria y elevado tiempo en la regulación para ejecutar infraestructuras.									
Indicadores Coste-Beneficio			Medio (3) Los costes y beneficios esperados se sitúan al mismo nivel, sobre todo considerando que estos últimos dependerán en última instancia de la puesta en marcha de las medidas que se prevén diseñar y de su final eficacia.									
Indicadores de seguimiento												
L.1.3.1.	Plataforma Digital de control integral del ciclo urbano del Agua.	Descripción	Digitalización gradual de infraestructuras del ciclo urbano del agua, detección de fugas y propuesta e implementación de acciones correctoras que permitan minimizar las pérdidas.									
		Fórmula/Unidad	% digitalización anual				Frecuencia de medición	Anual	Ámbito de trabajo relacionado	Agua y recursos hídricos		
L.1.3.2.	Diagnóstico de situación de sistemas de regulación, acuíferos y captaciones de sistemas locales	Descripción	Conocer el estado actual de los sistemas para diseñar e implementar acciones que aumenten la resiliencia									
		Fórmula/Unidad	Diagnóstico realizado.				Frecuencia de medición	Anual	Ámbito de trabajo relacionado	Agua y recursos hídricos		
L.1.3.3.	Replanificación de regulación en cabecera	Descripción	Mejorar la gestión y control de los recursos hídricos y potenciar infraestructuras sostenibles.									
		Fórmula/Unidad	Replanificación ejecutada				Frecuencia de medición	Anual	Ámbito de trabajo relacionado	Agua y recursos hídricos		
L.1.3.4.	Grado de reutilización de agua depurada	Descripción	Una vez conocido el potencial de reutilización y sus usos potenciales se implementará la reutilización gradual de aguas depuradas									
		Fórmula/Unidad	agua reutilizada/total agua depurada (m3)				Frecuencia de medición	Anual	Ámbito de trabajo relacionado	Agua y recursos hídricos		
L.1.3.5.	Áreas sujetas a restauración fluvial	Descripción	Implementación de proyectos de restauración en áreas susceptibles de este tipo de actuación.									
		Fórmula/Unidad	km2 restaurados				Frecuencia de medición	Anual	Ámbito de trabajo relacionado	Agua y recursos hídricos		
L.1.3.6.	Planes de Emergencia en situación de sequía locales y supramunicipales	Descripción	Diseño, elaboración y aprobación de Planes de Emergencia en situación de sequía locales y supramunicipales									
		Fórmula/Unidad	Nº Planes de sequía elaborados y aprobados				Frecuencia de medición	Anual	Ámbito de trabajo relacionado	Agua y recursos hídricos		
L.1.3.7.	Ayudas para aumentar el nivel de autoprotección.	Descripción	Convocar ayudas cuyo objeto sea tanto la implementación de elementos de autoprotección en el sector residencial e industrial como la mejora de la red de drenaje.									
		Fórmula/Unidad	Presupuesto de la/s línea/s de ayudas (euros)				Frecuencia de medición	Anual	Ámbito de trabajo relacionado	Agua y recursos hídricos		
L.1.3.8.	Ayudas para reducción de fugas y mejora sistema.	Descripción	Convocar ayudas cuyo objeto sea tanto la mejora del sistema de captación, potabilización y distribución de agua en entidades locales menores de 20.000 hab.									
		Fórmula/Unidad	Presupuesto de la/s línea/s de ayudas (euros)				Frecuencia de medición	Anual	Ámbito de trabajo relacionado	Agua y recursos hídricos		

Línea Estratégica 1.4. Impulso de una estructura urbana resiliente al cambio climático.

Código	L.1.4.	Línea estratégica	Impulso de una estructura urbana resiliente al cambio climático.						Meta	1	Programa	P_C	
Descripción de la línea:			Desarrollo de diferentes acciones que pretenden aumentar la capacidad de adaptación de las zonas urbanas mediante la integración del clima y sus efectos en las infraestructuras, fomentando la construcción verde y bioclimática, junto a la incorporación de elementos y planes como medidas adaptativas.										
Objetivo/s de la línea			Desarrollar e integrar escenarios climáticos y conocimientos sobre el clima para conseguir un desarrollo urbano más resiliente frente al cambio climático, que a su vez fomente y potencie el medio natural.										
ODS al que contribuye			11. Ciudades y comunidades sostenibles y 13. Acción por el clima				Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios, desertificación y deslizamientos, lluvias torrenciales				
Acciones			Descripción		Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s		Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados		Presupuesto estimado[1]
L.1.4.1 Mejora de los espacios públicos para crear entornos verdes, adaptados al cambio climático.			Renovación y mejora de espacios públicos como medidas de adaptación para aumentar la resiliencia de las zonas urbanas y rurales ante el cambio climático. Se su objeto es la creación, recuperación o adecuación de espacios con objeto de que la población pueda utilizar para protegerse de las altas temperaturas y de los riesgos que implican para su salud o bienestar. Los lugares de actuación serán espacios generalmente exteriores de carácter público, entre los que cabría incluir elementos relacionados con el agua como lavaderos, senderos próximos al cauce, fuentes, manantiales, muy vinculados para la población local y que conlleve un compromiso de recuperación de funcionalidad, mantenimiento y difusión de su valores materiales e inmateriales, o bien actuaciones de sombreado, cubiertas vegetales, etc.		Sí	Consejería competente en materia de medio ambiente (EELL).		Sí	Todo el PRACC	2023-2030	P_C Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas. Ciudad, urbanismo y edificación. Patrimonio cultural, educación y sociedad.		700.000 €
L.1.4.2 Planificación de las Infraestructuras verdes existentes y potenciación de la biodiversidad en la planificación urbana y periurbana.			Elaboración de un inventario de las infraestructuras que ya poseen elementos adaptativos contra el cambio climático, fomentando la inclusión de soluciones que mejoren y potencien la biodiversidad, creando soluciones basadas en la naturaleza, como espacios verdes y vegetación urbana que ayudan a la adaptación al cambio climático.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente y urbanismo.EELL.		Sí	Todo el PRACC	2023-2030	P_C Clima y escenarios climáticos. Ciudad, urbanismo y edificación. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas.		80.000 €
L.1.4.3. Fomento de construcción urbana bioclimática y resiliente.			Incorporación de elementos (fuentes, zonas de sombra, materiales naturales en edificaciones, fuentes renovables para abastecimiento energético, etc.) y prácticas adaptativas (correcta orientación de la construcción para optimizar las horas de luz, adaptación al entorno en su forma física, ventilación natural, etc.).		Sí	Consejerías competentes en materia de medio ambiente y urbanismo.EELL.		Sí	Todo el PRACC	2023-2030	P_C Clima y escenarios climáticos. Ciudad, urbanismo y edificación.		480.000 €
L.4.4. Elaboración de PACES			Ayuda a EELL destinada a la elaboración de planes de acción climática local, Planes para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), o elementos de planificación de índole similar.		Sí	Consejerías competentes en materia de medio ambiente.		Sí	cuanto primeros años	2023-2030	P_C		240.000 €
L.1.4.5. Implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS)			Instalación de SUDS como herramienta frente a inundaciones ya que permiten la retención de aguas de escorrentía, aumentan la capacidad de filtración del medio, entre otros beneficios, que favorecen la resucción de daños.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente y urbanismo.EELL.		NO	Todo el PRACC	2023-2030	Clima y escenarios climáticos. Ciudad, urbanismo y edificación. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas.		200.000 €
Cronograma y valoración económica													
Calendario de Implementación			AÑO										
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
Implementación (%)			65,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	95,00%	100,00%			
Inversión estimada (€)			1.105.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000			
Claves para el éxito			Existencia de información actualizada de la categorización y clasificación urbanística. Un correcto inventario incluyendo todos los municipios. Información actualizada y categorizada del uso efectivo del suelo y zonas de riesgos naturales.										
Limitaciones			Capacidad presupuestaria para llevar a cabo la totalidad de las acciones de esta línea. La capacidad del municipio para poder fomentar medidas de adaptación que potencien la biodiversidad. El número de infraestructuras que no se encuentran adaptadas a la infraestructura verde. Las posibilidades económicas de los municipios para afrontar la búsqueda y el desarrollo de elementos adaptativos en una construcción bioclimática. Falta de motivación e implicación de los municipios.										
Indicadores Coste-Beneficio			Alto (5) El presupuesto total estimado es bajo en comparación con los potenciales beneficios que puede aportar contar con una información actualizada sobre riesgos climáticos y un adecuado inventario de infraestructuras.										
Indicadores de seguimiento													
L.1.4.1.	Mejora de espacios públicos	Descripción	Definición y elaboración de un inventario de las infraestructuras que ya poseen elementos adaptativos contra el cambio climático, fomentando la inclusión de soluciones que mejoren y potencien la biodiversidad, creando soluciones basadas en la naturaleza.										
		Fórmula/Unidad	N.º de infraestructuras con elementos adaptativos/Nº total de Infraestructuras estudiadas				Frecuencia de medición		Una vez	Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación.	
L.1.4.2.	Inventario de Infraestructuras verdes	Descripción	Fomentar la incorporación de elementos y prácticas en contrucción urbana que permitan incrementar la capacidad de adaptación y reducir la vulnerabilidad del sector ante los riesgos presentes y futuros derivados del cambio climático.										
		Fórmula/Unidad	Nº elementos incorporados o prácticas implementadas e inversión asociada				Frecuencia de medición		anual	Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación.	
L.1.4.3.	Construcción urbana bioclimática y resiliente	Descripción	Elaboración de planes por parte de entidades locales que conlleven la adopción de una política de clima y energía alineada con los objetivos regionales, nacionales y europeos en esta materia.										
		Fórmula/Unidad	Nº planes de energía y clima aprobados/año				Frecuencia de medición		anual	Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación.	
L.1.4.4.	PACES	Descripción	Ayuda a los municipios a diseñar e implementar Planes para el Clima y la Energía Sostenible o similares.										
		Fórmula/Unidad	Nº Planes para el Clima y la Energía Sostenible desarrollados/año				Frecuencia de medición		anual	Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación.	
L.1.4.5.	SUDS	Descripción	Implantación de sistemas que permitan retener el agua y reducir el riesgo a inundación (elementos esponja)										
		Fórmula/Unidad	nº SUDS implementados/año				Frecuencia de medición		anual	Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación.	

Línea Estratégica 2.1. Mejora de la alerta temprana y gestión de la emergencia climática.

Código	L2.1.	Línea estratégica	Mejora de la alerta temprana y gestión de la emergencia climática					Meta	2	Programa	P_T
Descripción de la línea			A través de las distintas acciones desarrolladas para esta línea estratégica se pretende incrementar la capacidad de adaptación del territorio riojano, a partir de la mejora de los instrumentos de observación de fenómenos climáticos extremos con el fin de realizar actuaciones y medidas para proteger y alertar a la población sobre estos eventos climatológicos extremos que podrían darse en el futuro.								
Objetivo/s de la línea			Desarrollar información y proyecciones climáticas más detalladas para reducir, minimizar o erradicar los impactos producidos por el cambio climático y establecer así medidas de protección para la población y el territorio.								
ODS al que contribuye			3. Salud y bienestar, 9. Industria, innovación e infraestructura y 13. Acción por el clima.				Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, temperaturas extremas (olas de calor y de frío), incendios y deslizamientos		
Acciones		Descripción	Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s		Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados		Presupuesto estimado[1]
L.2.1.1 Refuerzo de la red de estaciones meteorológicas y de calidad del aire y los sistemas de alerta temprana frente a eventos climáticos extremos.		Desarrollo y modernización de los instrumentos de predicción meteorológica y de ozono con el fin de prever con mayor antelación elementos climáticos extremos.	NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, emergencias y protección civil.		NO	6 meses	2023-2030	P_T. Transversal a todos los sectores		595.000 €
L.2.1.2 Protocolos de actuación sectorial frente a episodios extremos de calor.		Elaboración de pautas y medidas para mejorar la actuación sectorial frente a las nuevas circunstancias climáticas, con el fin de minimizar su impacto y prevenir incendios. Algunos ejemplos podrían ser: protocolos de actuación en sectores como la agricultura, la construcción o la educación.	NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, salud, emergencias y protección civil.		NO	12 meses	2023-2030	P_T. Transversal a todos los sectores		25.000 €
L.2.1.3 Realización de Planes de Emergencia para la sierra y zonas inundables.		Creación o refuerzo de planes de emergencias frente a las condiciones extremas provocadas por episodios extremos de olas de frío o inundaciones, atendiendo a las condiciones orográficas y de comunicación territorial.	NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, salud, emergencias y protección civil.		NO	8 meses	2023-2030	P_T. Transversal a todos los sectores		40.000 €
L.2.1.4 Sistema de Información coordinada interdepartamental.		Desarrollo y mejora de las comunicaciones y conexiones entre distintas administraciones, con el fin de mejorar la coordinación para afrontar episodios climáticos extremos.	SI	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, hacienda, salud, Agenda 2030, emergencias y protección civil.		NO	3 meses	2023-2030	P_T. Transversal a todos los sectores		80.000 €
Cronograma y valoración económica											
Calendario de implementación		AÑO									
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Implementación (%)		65,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	95,00%	100,00%		
Inversión estimada (€)		481.000	37.000	37.000	37.000	37.000	37.000	37.000	37.000		
Claves para el éxito		Desarrollo de una potente infraestructura de recogida de datos climatológicos o desarrollo de un convenio con el Estado (AEMET), con el fin de prever condiciones climáticas extremas en el futuro. Elaboración correcta de planes de emergencia teniendo en cuenta diversos factores para la protección de las personas y del territorio. Dotación de medios y equipos para la difusión de mensajes sobre estos fenómenos climáticos extremos.									
Limitaciones		Falta de coordinación puesto que la región posee muchos municipios con escasa población y con un envejecimiento elevado. Falta de acceso a internet en algunas zonas rurales, para conocer los planes de emergencia y las condiciones climáticas extremas.									
Indicadores Coste-Beneficio		Alto (5) Bajo presupuesto, pero elevados beneficios potenciales en términos de protección a la población.									
Indicadores de seguimiento											
L.2.1.1	Actualización de los instrumentos meteorológicos	Descripción	Desarrollo y mejora de los instrumentos de meteorología de la región y de los sistemas de alerta temprana frente a eventos climáticos extremos, con el fin de prever con mayor antelación estos elementos meteorológicos extremos.								
		Fórmula/Unidad	N.º de instrumentos mejorados y número de instrumentos totales		Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Investigación e innovación	
L.2.1.2	Elaboración de protocolos climáticos	Descripción	Elaboración de unos protocolos de actuación sectorial para preparar lo mejor posible a la población y el territorio frente al cambio climático, con el fin de mejorar y adaptar el sector.								
		Fórmula/Unidad	N.º de protocolos		Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores	
L.2.1.3	Planes de emergencia climática	Descripción	Desarrollo de planes de emergencia climática en los municipios del territorio riojano, en coordinación con los servicios de emergencia y las instituciones involucradas con el fin de minimizar los impactos climáticos de las olas de frío e inundaciones.								
		Fórmula/Unidad	N.º de planes de emergencia creados		Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores	
L.2.1.4	Mejora de las comunicaciones	Descripción	Mejora en los sistemas de información y coordinación entre los distintos departamentos del Gobierno de La Rioja involucrados en la preparación y atención a la población en caso de desastres, como por ejemplo protección civil y salud, con el objetivo de minimizar los tiempos para hacer frente a los elementos climáticos								
		Fórmula/Unidad	N.º de mejoras implantadas/Total de mejoras planificadas		Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores	

Línea Estratégica 2.2. Preparación de la población ante los riesgos climáticos.

Código	L.2.2.	Línea estratégica	Preparación de la población ante los riesgos climáticos					Meta	2	Programa	P_T	
Descripción de la línea			Mediante esta línea se pretende incrementar la capacidad de adaptación frente a las amenazas ocasionadas por eventos climatológicos extremos mejorando la coordinación entre distintas instituciones y organismos que planteen y lleven a cabo medidas adaptativas junto a la capacitación de los sectores y la sociedad ante estos impactos, a través de herramientas y métodos de conocimiento.									
Objetivo/s de la línea			Minimizar los impactos y aumentar la resiliencia a nivel sectorial social, concienciando y desarrollando medidas adaptativas ante los posibles riesgos climáticos									
ODS al que contribuye			3. Salud y bienestar y 13. Acción por el clima				Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios y deslizamientos			
Acciones			Descripción		Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s		Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados	Presupuesto estimado[1]
L.2.2.1 Mejora de la red de difusión para la divulgación de la información a la población.			Desarrollo de una plataforma o red comunicativa más accesible para la población para conocer los fenómenos climáticos extremos y poder así prevenir un impacto mayor.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, salud y protección civil.		NO	6 meses	2023-2030	P_T. Transversal a todos los sectores	210.000 €
L.2.2.2 Capacitación de los distintos sectores para reaccionar ante eventos climáticos extremos.			Mejorar la formación y coordinación entre los distintos sectores del territorio riojano, generando un espacio de conocimiento y aprendizaje a través de herramientas, tales como, cursos, talleres o jornadas, con el fin de paliar y reaccionar con la mayor brevedad posible a los efectos provocados por los episodios climáticos de mayor gravedad.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, hacienda, gobernanza, salud, Agenda 2030, emergencias y protección civil.		NO	12 meses	2023-2030	P_T. Transversal a todos los sectores	175.000 €
L.2.2.3.Formación para la ciudadanía de primeros auxilios y emergencias ante eventos climáticos extremos.			Desarrollo de jornadas de formación de respuesta ante situaciones de climatología extrema, cuyo objetivo es dar un impulso a un conjunto de medidas concretas que van a contribuir a la mejora de las reacciones sociales frente a situaciones climatológicas futuras. Para ello, se llevarán a cabo guías prácticas sobre cómo actuar antes, durante y después de un episodio de inundaciones, o frente a las olas de calor.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, hacienda, gobernanza, salud, Agenda 2030, emergencias y protección civil.		NO	Anual durante todo el proyecto	2023-2030	P_T. Transversal a todos los sectores	30.000 €
Cronograma y valoración económica												
Calendario de Implementación			AÑO									
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Implementación (%)			35,00%	45,00%	55,00%	65,00%	75,00%	85,00%	95,00%	100,00%		
Inversión estimada (€)			145.250	41.500	41.500	41.500	41.500	41.500	41.500	20.750		
Claves para el éxito			Realización de un correcto inventario de las zonas con mayor riesgo de sufrir condiciones climáticas extremas y establecer con la mayor brevedad posible planes de emergencia. Coordinación entre distintas instituciones y sectores para ayudar en la adquisición de material necesario para reducir los impactos.									
Limitaciones			Número y diversidad de municipios que se localizan en la región, donde muchos de éstos poseen escasa población por lo que la coordinación y el análisis de los elementos climatológicos puede ser escaso por falta de medios. Coordinación entre distintas instituciones y sectores que componen el territorio riojano, que podría dar lugar a la extensión temporal en la redacción de planes de emergencia, debido a las distintas normativas o la falta de coordinación de las distintas partes.									
Indicadores Coste-Beneficio			Alto (5) Coste moderado pero altos beneficios potenciales en términos de protección a la población									
Indicadores de seguimiento												
I.2.2.1	Desarrollo de una plataforma o red comunicativa	Descripción	Creación de una plataforma de comunicación y establecimiento de campañas para alertar a la población y dar a conocer los efectos de los fenómenos climáticos extremos, además de informar de cuando van a ocurrir para que la población se prepare.									
		Fórmula/Unidad	Existencia de la plataforma			Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado			Investigación e innovación
I.2.2.2	Capacitación de los sectores	Descripción	Desarrollo de herramientas que permitan que los distintos sectores de La Rioja puedan tener una mayor capacidad de reacción para hacer frente a los eventos climáticos extremos, mediante espacios de aprendizaje donde se adquieren los conocimientos necesarios y se forme en el uso de nuevas herramientas o metodologías, mejorando así la capacidad adaptativa del sector y reduciendo su tiempo de actuación.									
		Fórmula/Unidad	nº herramientas mejoradas/creadas			Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado			Transversal a todos los sectores
I.2.2.3	Formación ciudadana ante eventos climatológicos extremos	Descripción	Desarrollo de planes y procedimientos que guíen las acciones de emergencia contribuyendo en la mejora de las reacciones sociales y condiciones medioambientales frente a situaciones climatológicas extremas.									
		Fórmula/Unidad	N.º de jornadas de formación celebradas/año			Frecuencia de medición		Una vez	Ámbito de trabajo relacionado			Patrimonio cultural, educación y sociedad.

Línea Estratégica 2.3. Adaptación al cambio climático de infraestructuras.

Código	L.2.3.	Línea estratégica	Adaptación al cambio climático de infraestructuras					Meta	2	Programa		
Descripción de la línea			Mejora de la capacidad de resiliencia de las infraestructuras a través de planes de adaptación a nivel territorial.									
Objetivo/s de la línea			Mejorar la capacidad de adaptación de las infraestructuras, tanto territoriales, como productivas, mediante la introducción de medidas que permitan mejorar las infraestructuras y analizar los elementos climáticos que más les afectan a partir de la investigación e innovación.									
ODS al que contribuye			6. Agua limpia y saneamiento, 7.Energía asequible y no contaminante, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9 Industria, innovación e infraestructura y 13. Acción por el clima.					Impacto que aborda		Olas de calor, sequías,inundaciones, incendios, deslizamientos y episodios nivales.		
Acciones		Descripción	Precisa de Instrumentos normativos	Responsable/s	Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados		Presupuesto estimado[1]		
L.2.3.1 Identificación de las Infraestructuras Críticas.		Elaboración de un inventario de las infraestructuras críticas, de un análisis del estado de estas, y su potencial riesgo frente al cambio climático. Una vez analizada la sensibilidad de estas infraestructuras, se desarrollarán una serie de medidas para mejorar su resiliencia y así reducir el impacto que puedan sufrir, como por ejemplo la evaluación ante inundaciones de hospitales.	NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, Agenda 2030, emergencias y protección civil.	NO	1 año	2023-2030	Agua y recursos hídricos Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas Ciudad, urbanismo y edificación Energía Movilidad y transporte Industria y servicios		260.000 €		
L.2.3.2 Mejora de la seguridad de balsas de riego y embalses		Apoyo a los titulares de balsas y embalses de riego para la clasificación e implantación de planes de emergencia.	NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente, mundo rural, territorio, emergencias y protección civil.	SI	10 meses	2023-2030	Ciudad, urbanismo y edificación Movilidad y transporte Industria y servicios Reducción de riesgo a desastres Investigación e innovación Paz, seguridad y cohesión social, clima y escenarios climáticos		4.500.000 €		
Cronograma y valoración económica												
Calendario de Implementación		AÑO										
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
Implementación (%)		40,00%	47,00%	54,00%	61,00%	68,00%	75,00%	82,00%	100,00%			
Inversión estimada (€)		1.904.000	333.200	333.200	333.200	333.200	333.200	333.200	856.800			
Claves para el éxito		Realización de un correcto análisis de las infraestructuras para determinar qué eventos climáticos les afectan con mayor gravedad. Apoyo en la búsqueda de nuevas medidas para aumentar la resiliencia de las infraestructuras a partir de la investigación.										
Limitaciones		Poca inversión en materia de investigación para adoptar medidas con mayor resistencia al cambio climático. Falta de presupuesto.										
Indicadores Coste-Beneficio		Alto (5) Coste moderado pero altos beneficios potenciales en términos de daños evitados en las infraestructuras										
Indicadores de seguimiento												
L.2.3.1	Infraestructuras críticas analizadas	Descripción	Análisis del estado de las distintas infraestructuras críticas que posee La Rioja para desarrollar su diagnóstico de riesgo climático. Una vez analizadas las estructuras con más riesgo se desarrollarán medidas que mejoren su resiliencia ante las nuevas condiciones climáticas. Para el seguimiento de este Plan se propone una revisión bianual.									
		Fórmula/Unidad	N.º de infraestructuras críticas identificadas y N.º de medidas para mejorar su resiliencia	Frecuencia de medición		Bianual	Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación.			
L.2.3.2	Planes de emergencia elaborados (seguridad balsas de riego y embalses)	Descripción	Se identificarán todas las balsas de riego y embalses susceptibles de planificar, se establecerán criterios de priorización de actuación (mayor vulnerabilidad) y se redactarán los pertinentes planes de emergencia.									
		Fórmula/Unidad	nº de planes de emergencia redactados e implementados/nº total de balsas de riego y embalses identificados susceptibles de planificación.	Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		agricultura agua y recursos hídricos			

Línea Estratégica 2.4. Turismo adaptado al cambio climático.

Código	L.2.4.	Línea estratégica	Turismo adaptado al cambio climático					Meta	2	Programa	P_D
Descripción de la línea			A través de esta línea se pretende desarrollar distintas medidas que incrementen la capacidad de adaptación del sector turístico fomentando un sector sostenible mediante la elaboración de planes y medidas que describan y analicen la situación actual y futura, planteando soluciones que mejoren su resiliencia.								
Objetivo/s de la línea			Adaptar al sector turístico a las nuevas situaciones climáticas y potenciar la sostenibilidad del sector.								
ODS al que contribuye			3. Salud y bienestar, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 12. Promoción y consumo responsable y 13. Acción por el clima				Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios, desertificación, deslizamientos y aludes		
Acciones		Descripción		Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s	Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados		Presupuesto estimado[1]
L.2.4.1.Divulgación y puesta en valor de los espacios naturales de La Rioja y los Itinerarios Verdes como elementos vertebradores del turismo verde.		Apoyo y fomento de un turismo y ocio alternativo que promocióne y ponga en valor los espacios naturales, prácticas sostenibles ligadas a estos espacios como el uso de transportes alternativos y actividades al aire libre, entre otros aspectos, mediante el desarrollo de campañas a través de los medios de comunicación, creación de ofertas turísticas de naturaleza con paquetes generales, diseño de carteles y marquesinas que capten la atención de los ciudadanos y la creación de un portal en la página web de La Rioja en la que se explique y se muestre las distintas opciones turísticas que posee el turismo sostenible en la región.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente y turismo.	NO	5 meses	2023-2030	P_D Turismo Patrimonio cultural, educación y sociedad. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas		420.000 €
L.2.4.2 Revisión y búsqueda de alternativas sostenibles a la estación invernal de Valdezcaray		Desarrollo de un estudio sobre la estación de esquí de Valdezcaray y cómo el cambio climático puede afectar a esta infraestructura, puesto que tiene un peso económico muy importante en el municipio y en La Rioja, al ser un importante recurso de turismo. Una vez que se establezcan los riesgos que puede sufrir la estación, se procederá a buscar alternativas económicas a esta instalación, compatibles con la protección ambiental de la zona.		NO	Consejería competente en turismo	NO	8 meses	2023-2030	P_D Patrimonio cultural, educación y sociedad Industria y servicios Turismo Reducción de riesgo a desastres Investigación e Innovación Paz, seguridad y cohesión social, clima y escenarios climáticos		50.000 €
L.2.4.3. Estudio del potencial de adaptación del sector turismo		Desarrollo de un estudio de adaptación al cambio climático del sector turístico riojano. Para ello, se llevará a cabo un diagnóstico de la situación actual y una evaluación del riesgo al cambio climático del mismo. Una vez evaluado esto, se planificarán una serie de medidas que mejoren la resiliencia del sector al cambio climático, como pueden ser, la adecuación de horarios para ciertos eventos culturales de interés turístico, refugios climáticos urbanos, preparación y anticipación a riesgos, entre otros.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente y turismo.	NO	9 meses	2023-2030	P_D Ciudad, urbanismo y edificación Patrimonio cultural, educación y sociedad Turismo Sistema financiero y actividad aseguradora		30.000 €
L.2.4.4. Promoción de un turismo ecológico sostenible que revalorice la riqueza ambiental del territorio y promueva su protección.		Incentivar y promover la conservación y protección de espacios naturales en la región, mediante la práctica de un turismo sostenible que no degrade el medio ambiente, sino que lo enriquezca y mejore, preservando así sus valores naturales y autóctonos.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente y turismo.	NO	6 meses	2023-2030	P_D Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas Patrimonio cultural, educación y sociedad Turismo		110.000 €
Cronograma y valoración económica											
Calendario de Implementación		AÑO									
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Implementación (%)		65,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	95,00%	100,00%		
Inversión estimada (€)		396.500	30.500	30.500	30.500	30.500	30.500	30.500	30.500		
Claves para el éxito		Financiación dedicada a un turismo y ocio verde. Desarrollo de una correcta remodelación sostenible de los edificios para su explotación turística. Ampliación de la dotación de espacios naturales en la región que dé lugar turismo rural sostenible. La divulgación de un turismo y ocio verde llegué a varias plataformas, internet, televisión, periódicos etc.									
Limitaciones		Limitaciones tecnológicas ante la divulgación de turismo y ocio verde. Falta de opciones para la reconversión de la estación de esquí de Valdezcaray en caso de ser necesario. Turismo de la Rioja muy estacionario centrado en actividades concretas que se vean condicionadas por los impactos climáticos.									
Indicadores Coste-Beneficio		Medio (3) Los beneficios esperados dependen en gran medida del comportamiento de los turistas y de las medidas que finalmente el sector decida implementar, por lo que es más incierto que en otros ámbitos. El presupuesto total estimado es bajo.									
Indicadores de seguimiento											
L.2.4.1	Divulgación y puesta en valor de los espacios naturales	Descripción	Fomento de modelos turísticos más sostenibles y resilientes frente al cambio climático, mediante la promoción de zonas no modificadas, transportes alternativos, actividades al aire libre, entre otros.								
		Fórmula/Unidad	Nº de acciones divulgativas desarrolladas		Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Turismo	
L.2.4.2	Revisión y búsqueda de alternativas (Valdezcaray)	Descripción	Elaboración de un estudio de viabilidad de la estación invernal de Valdezcaray, instalación que genera gran riqueza en la región y que depende esencialmente de las deposiciones nivales durante la temporada de nieve. Se propone la búsqueda de nuevas alternativas de aprovechamiento de las distintas infraestructuras de las que se compone la estación en caso de que el propio esquí deje de ser una opción viable de aprovechamiento turístico.								
		Fórmula/Unidad	N.º de alternativas estudiadas, inversión asociada y beneficios esperados.		Frecuencia de medición		Una vez	Ámbito de trabajo relacionado		Turismo	
L.2.4.3	Estudio de adaptación en el sector turístico	Descripción	Elaboración de un estudio para adaptar el sector turístico a las nuevas condiciones climáticas. Para ello, se deberán tomar medidas en todos los componentes del sector como la mejora de los establecimientos, los horarios de actividades, entre otras. Estas medidas se revisarán cada 2 años, para ver su estado y si se han realizado o no.								
		Fórmula/Unidad	Existencia; Grado de avance del Estudio		Frecuencia de medición		Una vez elaborado, realizar	Ámbito de trabajo relacionado		Turismo	
L.2.4.4	Campañas de concientización	Descripción	Promoción de un turismo sostenible a partir de campañas de concienciación y medidas que permitan proteger el medio natural y revalorizarlo a partir de las actividades turísticas que se puedan desarrollar en estos espacios naturales. Para evitar la degradación del entorno, estas actuaciones se revisarán cada año, con el fin de tener un control sobre las nuevas medidas establecidas y restaurar y/o invertir, en caso de considerarse oportuno.								
		Fórmula/Unidad	Número de campañas/año		Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Turismo	

Línea Estratégica 3.1. Proyecciones regionalizadas climáticas para La Rioja y sus servicios climáticos.

Código	L3.1.	Línea estratégica	Proyecciones regionalizadas climáticas para La Rioja y sus servicios climáticos					Meta	3	Programa	P_T		
Descripción de la línea			Con esta línea estratégica se pretende incrementar las fuentes de conocimiento y mejorar los datos de partida que permitan estudiar con mayor definición el impacto territorial y sectorial del cambio climático. .										
Objetivo/s de la línea			Ampliar el conocimiento sobre las variables climáticas que afectan al territorio riojano y los impactos que tienen, especialmente a nivel sectorial. Crear una base de datos de partida con mayor definición y precisión que la actual.										
ODS al que contribuye			9. Industria, innovación e infraestructuras y 13. Acción por el clima			Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios, desertificación y deslizamientos					
Acciones			Descripción		Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s		Sinergia con Mitigación	Duración		Calendario	Programa y Sectores afectados	Presupuesto estimado[1]
L.3.1.1 Desarrollo de proyecciones regionalizadas			Elaboración de modelos climáticos regionales que proporcionen información sobre las proyecciones del clima futuro de La Rioja. Con esta información se generará un conocimiento preciso de los potenciales impactos que las tendencias climáticas tendrán sobre el territorio.		NO	Consejería competente en materia de medio ambiente a través de la unidad administrativa con competencias en cambio climático.		NO	1 año		2023-2030	Clima y escenarios climáticos Reducción de riesgos a desastres Investigación e innovación	80.000 €
L.3.1.2 Creación de un observatorio del clima.			Generación de un espacio virtual utilizando la información pública disponible para la creación de un observatorio riojano del clima, con el fin de reunir toda la información pertinente para la mejora de la comprensión y la divulgación de conocimiento, como por ejemplo la publicación y actualización de datos climáticos, proyecciones regionalizadas y evaluación de riesgos o impactos, para que estos puedan ser consultados por la población interesada.		NO	Consejería competente en materia de medio ambiente a través de la unidad administrativa con competencias en cambio climático.		NO	1 año		2023-2030	P_T Transversal a todos los sectores	340.000 €
Cronograma y valoración económica													
Calendario de implementación			AÑO										
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
Implementación (%)			65,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	95,00%	100,00%			
Inversión estimada (€)			273.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000			
Claves para el éxito			Correcto desarrollo de la regionalización de las variables climáticas necesarias para La Rioja. Suficiente presupuesto y disponibilidad de recursos humanos necesarios para llevar a cabo las distintas acciones de esta línea estratégica. Elaboración correcta de los estudios de impacto del cambio climático y la planificación territorial, para mejorar la capacidad de adaptación y su conocimiento.										
Limitaciones			La información disponible de cada sector para el desarrollo del informe de los impactos del cambio climático sectorial (indicadores). La frecuencia de actualización de la información del Observatorio del clima. El número y extensión de terreno con posibilidad de inundación a la hora de monitorizarse.										
Indicadores Coste-Beneficio			Alto (5) Costes reducidos en comparación con los elevados beneficios esperados en términos de daños evitados en degradación del territorio y población vulnerable										
Indicadores de seguimiento													
I.3.1.1	Modelos y proyecciones climáticas	Descripción	Elaboración de modelos climáticos regionales cuyo resultado es la información más precisa sobre las proyecciones climáticas para el territorio riojano. Con este modelo se realizan evaluaciones de riesgos e impactos en los distintos sectores de La Rioja y se diseña un plan de adaptación climática.										
		Fórmula/Unidad	N.º de modelos desarrollados; Grado de ejecución del plan				Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Investigación e innovación	
I.3.1.2	Observatorio Riojano	Descripción	Creación de un Observatorio Riojano con el fin de reunir datos climáticos										
		Fórmula/Unidad	espacio creado (sí/no)				Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Investigación e innovación	

Línea Estratégica 3.2. Información y estudio de potenciales impactos al cambio climático para La Rioja.

Código	L3.2.	Línea estratégica	Información y estudio de potenciales impactos del cambio climático en La Rioja						Meta	3	Programa	P_B.	
Descripción de la línea			Mediante esta línea de acción y las medidas incluidas en ella, se persigue incrementar la capacidad de adaptación sectorial de La Rioja frente a las amenazas ocasionadas por fenómenos climatológicos extremos generando planes de salud o estudios a nivel sectorial, que permitan identificar los impactos y las zonas más vulnerables de cada sector.										
Objetivo/s de la línea			Ampliar, reconocer e identificar los posibles impactos producidos por el cambio climático y elaborar medidas que ayuden a mejorar la resiliencia										
ODS al que contribuye			3 Salud y Bienestar, 4 Educación de calidad, 6 Agua limpia y saneamiento, 7 Energía asequible y no contaminante, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9 Industria, innovación e infraestructura, 10. Reducción de las desigualdades, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 13. Acción por el clima y 15.Vida de ecosistemas terrestres				Impacto que aborda		Olas de calor, incremento de enfermedades, sequías, inundaciones, incendios y deslizamientos				
Acciones			Descripción		Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s		Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados		Presupuesto estimado[1]
L3.2.1 Evaluación de los efectos del cambio climático sobre los hábitats, las especies, con especial atención sobre los hábitats y especies amenazadas			Desarrollo de un estudio de evaluación y control de la distribución de las especies y de su variación y proyección considerando los distintos escenarios climáticos. Se priorizará en la selección a especies autóctonas, endemismos, especies amenazadas, etc. Además, se atribuirá al órgano competente en materia de biodiversidad el asesoramiento y las consultas en materia de conservación de la diversidad biológica y cambio climático de La Rioja.		NO	Dirección General con competencia en medio natural.		NO	8 meses	2023-2030	P_B. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas Sector forestal, desertificación, caza y pesca deportiva Reducción de riesgo a desastres		80.000 €
L3.2.2 Seguimiento y control de la proliferación de especies exóticas e invasoras			El órgano competente en materia de biodiversidad realizará el seguimiento y control de las variaciones en la presencia y distribución de especies exóticas e invasoras.		SI	Dirección General con competencia en medio natural.		NO	2 meses	2023-2030	P_B. Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas Sector forestal, desertificación, caza y pesca continental		100.000 €
L3.2.3 Identificación de zonas de vigilancia de las enfermedades de transmisión vectorial por especies exóticas debidas al cambio climático			Establecimiento de las zonas de vigilancia especial de vectores propagadores de enfermedades, como especies exóticas, que estén relacionadas con las nuevas proyecciones climáticas para evitar brotes o resurgimientos en zonas donde la presencia de vectores sea más probable.		NO	Consejería competente en materia de agricultura, ganadería, medio ambiente y salud.		NO	8 meses	2023-2030	Salud		260.000 €
L3.2.4 Estudio de Adaptación al Cambio Climático del sector salud			Análisis de los efectos que tendrá el cambio climático sobre la salud de diferentes colectivos (olas de calor, incremento de enfermedades "tropicales", plagas, etc.). Para ello, se identificarán los diferentes riesgos del cambio climático sobre la salud humana, para amenazas climáticas como las olas de calor.		NO	Consejería competente en materia de salud.		NO	1 año	2023-2030	Salud		80.000 €
L3.2.5 Estudios sectoriales de los impactos del Cambio Climático			Elaboración de informes sectoriales resultado del análisis de los principales impactos del cambio climático que permitan la toma de decisiones informada y la orientación de inversiones a medidas específicas y precisas que respondan a necesidades concretas y prioritarias de los sectores riojanos.		NO	Consejería competente en materia de medio ambiente.		NO	18 meses	2023-2030	P_T Transversal a todos los sectores		80.000 €
L3.2.6 Planificación territorial para la gestión adecuada e identificación de zonas que pueden verse afectadas ante fenómenos extremos, para poder reducir los posibles daños			Desarrollo de información cartográfica y sistemas de monitorización y seguimiento de las áreas que pueden verse afectadas por fenómenos extremos, como inundaciones fluviales y pluviales, desprendimientos, isla de calor, incendios, temporales de viento, nieve o hielo... y definición de planes de acción y reducción de impactos.		NO	Consejerías competentes en materia de medio ambiente y ordenación del territorio		NO	8 meses	2023-2030	P_T Transversal a todos los sectores		660.000 €
Cronograma y valoración económica													
Calendario de implementación			AÑO										
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
Implementación (%)			65,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	95,00%	100,00%			
Inversión estimada (€)			819.000	63.000	63.000	63.000	63.000	63.000	63.000	63.000			
Claves para el éxito			Coordinación interdepartamental para la obtención de informaciones necesarias para llevar a cabo las distintas acciones. Suficiente disponibilidad de medios económicos y humanos para el desarrollo de esta línea.										
Limitaciones			La información disponible de cada sector para el desarrollo del informe de los posibles impactos del cambio climático (indicadores). El número de zonas de vigilancia vectorial. Medios adecuados y suficientes para la evaluación y control de especies y hábitats.										
Indicadores Coste-Beneficio			Medio (3) implica un presupuesto reducido y beneficios potenciales del mismo nivel. Estas acciones actúan como apoyo para otras medidas, por lo que el impacto directo esperado no es muy elevado.										
Indicadores de seguimiento													
I.3.2.1	Estudio evolutivo de especies y hábitats	Descripción	Selección de un conjunto representativo de especies y hábitats para estudiar cual es y será el efecto de las variables climáticas en su presencia y distribución.										
		Fórmula/Unidad	nº de especies estudiadas; nº hábitats estudiados				Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas	
I.3.2.2	Seguimiento y control de proliferación de especies invasoras	Descripción	Asignación de funciones para cubrir la observación y control de proliferación de especies exóticas e invasoras y se hace un seguimiento de la situación y evolución de estas.										
		Fórmula/Unidad	Existencia de ese órgano de consulta				Frecuencia de medición		Una vez	Ámbito de trabajo relacionado		Patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas	
I.3.2.3	Establecimiento de zonas de vigilancia para enfermedades vectoriales	Descripción	Desarrollo de zonas de vigilancia para detectar la presencia, distribución, gestión y prevención de vectores, ya que estas enfermedades de transmisión vectorial pueden verse en expansión debido al cambio climático.										
		Fórmula/Unidad	Área (km2)				Frecuencia de medición		Una vez	Ámbito de trabajo relacionado		Salud	
I.3.2.4	Efectos del cambio climático en la salud	Descripción	Elaboración de un estudio de los impactos del cambio climático sobre la salud humana (centralizado en La Rioja).										
		Fórmula/Unidad	Grado de desarrollo del estudio				Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Salud	
I.3.2.5	Estudio de los impactos en los sectores	Descripción	Elaboración de estudios sectoriales.										
		Fórmula/Unidad	Nº de sectores analizados/Nº de sectores totales				Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores	
I.3.2.6	Planificación territorial	Descripción	Planificación territorial para la identificación y adecuada gestión de zonas que puedan verse afectadas por fenómenos extremos, y de este modo, poder reducir los posibles daños.										
		Fórmula/Unidad	Superficie analizada/Superficie total				Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores	

Línea Estratégica 3.3. Promoción de la innovación, mejora y transferencia de conocimiento científico en torno a la adaptación al cambio climático.

Código	L3.3.	Línea estratégica	Promoción de la Innovación, mejora y transferencia de conocimiento científico en torno a la adaptación al cambio climático.						Meta	3	Programa		
Descripción de la línea			Potenciar el conocimiento en cambio climático de la población riojana en general y en el sector primario en particular, mediante la innovación, mejora y transferencia del conocimiento.										
Objetivo/s de la línea			Mejorar el conocimiento y la capacidad de adaptación desde la educación, las áreas de investigación y el sector profesional.										
ODS al que contribuye			4 Educación de calidad, 9 Industria, innovación e infraestructura, y 13 Acción por el clima						Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios y deslizamientos		
Acciones	Descripción	Precisa instrumentos	de	Responsable/s	Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados		Presupuesto estimado[1]			
L.3.3.1 Apoyo a las redes de conocimiento en la materia	Se pretende generar, potenciar, especializar y agregar numerosas opciones innovadoras para dar respuesta a distintos campos como los impactos, riesgos, vulnerabilidad y capacidad de adaptación frente al cambio climático en la región de La Rioja, pudiendo realizarse acciones como por ejemplo la creación de una Catedra de Paisajes, Biodiversidad y Recursos Hídricos.	NO		Consejerías con competencias en materia de educación y medio ambiente.	NO	6 meses	2023-2030	Patrimonio cultural, educación y sociedad Investigación e innovación		90.000 €			
L.3.3.2 Desarrollo de programas de formación para profesionales de múltiples especialidades y ámbitos e impulso a la difusión de información mediante el empleo de nuevas tecnologías	Se llevará a cabo la elaboración de programas de formación continua que ayuden a los trabajadores a entender y abordar las consecuencias producidas por el cambio climático. Esta medida podrá ampliarse a otros colectivos, como personal desempleado o en búsqueda activa de empleo, por ejemplo.	NO		Consejerías con competencias en materia de educación, medio ambiente y Agenda 2030.	NO	Transversal al proyecto	2023-2030	Patrimonio cultural, educación y sociedad		140.000 €			
L.3.3.3 Complementar el temario curricular con la problemática del cambio climático	Introducción del conocimiento sobre el cambio climático, sus impactos en la sociedad, la economía y los ecosistemas, y las capacidades en los programas de Educación Ambiental dirigido a los ciclos formativos obligatorios.	SI		Consejerías con competencias en materia de educación, medio ambiente y Agenda 2030.	SI	Transversal al proyecto	2023-2030	Patrimonio cultural, educación y sociedad		50.000 €			
Cronograma y valoración económica													
Calendario de implementación		AÑO											
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030				
Implementación (%)		65,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	95,00%	100,00%				
Inversión estimada (€)		182.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000				
Claves para el éxito		Cooperación y coordinación interdepartamental. Sensibilización de la población para aceptar y apoyar las distintas acciones, sobre todo en las relacionadas con la educación escolar. Correcta clasificación e introducción del temario y profesores preparados en el ámbito y trabajo previo de aceptación por parte de la sociedad. Accesibilidad de los programas de formación y temario adaptado a cualquier profesional que vaya a participar en dichos cursos.											
Limitaciones		La falta de profesorado cualificado en la materia en las áreas educativas. El número de convenios que puedan realizarse para la interacción de información. El tiempo que demoren en incluir el cambio climático en el temario curricular. El número y calidad de los centros tecnológicos y otras zonas industriales como laboratorios de innovación.											
Indicadores Coste-Beneficio		Medio (3) Los costes estimados son bajos y al igual que los beneficios esperados al consistir en medidas de carácter formativo y de sensibilización que no tienen un impacto positivo directo											
Indicadores de seguimiento													
L.3.3.1	Apoyo a las redes de conocimiento	Descripción	Creación de un espacio de encuentro entre los diferentes agentes encargados del desarrollo de nuevas líneas de investigación sobre el cambio climático con todos aquellos que están en pleno desarrollo de planes de innovación o divulgación.										
		Fórmula/Unidad	N.º de acciones desarrolladas y nº de participantes			Frecuencia de medición		Annual	Ámbito de trabajo relacionado		Investigación e innovación		
L.3.3.2	Desarrollo de programas de formación para profesionales	Descripción	Elaboración de programas para la formación continua de personas trabajadoras que les permite conocer los impactos de sus acciones diarias laborales en el clima y saber los distintos criterios de adaptación al cambio climático para una mejora. Esta medida se podrá ampliar a otros colectivos.										
		Fórmula/Unidad	N.º de programas y Número de asistentes			Frecuencia de medición		Annual	Ámbito de trabajo relacionado		Patrimonio cultural, educación y sociedad		
L.3.3.3	Introducción del Cambio climático en el temario curricular	Descripción	Introducir en el temario el cambio climático, sus impactos en la sociedad y las capacidades adaptativas de La Rioja, facilitando la adopción de hábitos y estilos de vida resilientes ante los riesgos derivados del cambio climático.										
		Fórmula/Unidad	N.º de horas en cada temario por curso			Frecuencia de medición		Una vez	Ámbito de trabajo relacionado		Patrimonio cultural, educación y sociedad		

Línea Estratégica 3.4. Impulso a la estadística regional relativa a la adaptación al cambio climático.

Código	L3.4.	Línea estratégica	Impulso a la estadística regional relativa a la adaptación al cambio climático.					Meta	3	Programa	P_T							
Descripción de la línea			Se pretenda incrementar y mejorar la capacidad de adaptación de La Rioja ante fenómenos climáticos extremos a través de la innovación tecnológica y científica, la información y las infraestructuras dedicadas a la investigación climática.															
Objetivo/s de la línea			Fomentar y potenciar las fuentes de conocimiento actualizado en materia de cambio climático e infraestructuras dedicadas a la investigación y sostenibilidad. Permitir evaluar de una manera más precisa y científica las distintas variables del análisis del riesgo climático en los sectores de La Rioja y contar con un instrumento de planificación de la adaptación al cambio climático adaptado a la realidad del momento, alineado con los instrumentos nacionales y															
ODS al que contribuye			4 Educación de calidad, 9 Industria, Innovación e Infraestructuras y 13 acción por el clima				Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios y deslizamientos									
Acciones			Descripción		Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s		Sinergia con Mitigación	Duración		Calendario	Programa y Sectores afectados	Presupuest o estimado[1]					
L.3.4.1. Evaluación periódica del PRACC y análisis de la evolución de los datos.			Consistirán principalmente en las revisiones periódicas del PRACC y el análisis y síntesis de la evolución de los principales posibles impactos debidos al cambio climático en los distintos sectores de La Rioja.		NO	Consejería competente en materia de medio ambiente a través de la unidad administrativa con competencias en cambio climático.		NO	Anual a lo largo del proyecto		2023-2030	P_T Transversal a los sectores	70.000 €					
L.3.4.2. Creación de un cuadro de indicadores de cambio climático homogéneo que podrá estar basado en el PNACC.			Definir un sistema de indicadores de impactos y adaptación que permitan hacer un seguimiento de los avances logrados en relación al cumplimiento de objetivos planificados.		NO	Consejería competente en materia de medio ambiente a través de la unidad administrativa con competencias en cambio climático.		NO	8 meses		2023-2030	P_T Transversal a los sectores	50.000 €					
Cronograma y valoración económica																		
Calendario de implementación			AÑO															
			2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030	
Implementación (%)			65,00%		70,00%		75,00%		80,00%		85,00%		90,00%		95,00%		100,00%	
Inversión estimada (€)			78.000		6.000		6.000		6.000		6.000		6.000		6.000		6.000	
Claves para el éxito			Correcta cooperación y coordinación entre distintas Consejerías para la obtención de indicadores de calidad. Suficientes medios económicos y humanos para llevar a cabo la actualización del plan y de la información y especialmente la ejecución efectiva de las acciones contempladas en el Plan.															
Limitaciones			La información disponible para un correcto desarrollo de los indicadores. Insuficiencia de medios.															
Indicadores Coste-Beneficio			Medio (3) Tanto los costes de implantación como los beneficios directamente ligados a estas acciones son reducidos.															
Indicadores de seguimiento																		
I.3.4.1	Evaluación periódica del PRACC	Descripción	El PRACC se revisa para la evaluación de su consecución y cumplimiento.															
		Fórmula/Unidad	Revisión/cada 3 años				Frecuencia de medición			Triannual		Ámbito de trabajo relacionado			Investigación e innovación			
I.3.4.2	Creación de un cuadro de indicadores	Descripción	Establecimiento de un sistema de indicadores de impactos y adaptación frente al cambio climático, que podrán estar basados en los avances propuesto por el PNACC															
		Fórmula/Unidad	N.º de indicadores del CM				Frecuencia de medición			Una vez		Ámbito de trabajo relacionado			Investigación e innovación			

Línea Estratégica 4.1. Integración de la adaptación en las políticas públicas sectoriales autonómicas y en el ámbito local.

Código	L4.1.	Línea estratégica	Integración de la adaptación en las políticas públicas sectoriales autonómicas y en el ámbito local.					Meta	4	Programa	P_T							
Descripción de la línea			Actualizar e incluir la variable climática en la normativa y planificación urbanística, de modo que se garantice el conocimiento frente a los riesgos climáticos y por tanto se dote de capacidad de anticipación a los municipios frente a los riesgos detectados.															
Objetivo/s de la línea			Inclusión de la perspectiva climática en la ordenación del territorio con alcance multinivel															
ODS al que contribuye			4 Educación de calidad, 6. Agua limpia y saneamiento, 7.Energía asequible y no contaminante, 9. Industria, Innovación e Infraestructura, 11. Ciudades y comunidades sostenibles y 13. Acción por el clima y 15.Vida de ecosistemas terrestres				Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios, desertificación, erosión y deslizamientos									
Acciones			Descripción		Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s		Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados	Presupuesto estimado[1]						
L.4.1.1.Adaptación de la normativa al cambio climático			Adaptación de la normativa actual, en la que áreas como urbanismo, recursos hídricos o ordenación del territorio, deben afrontar medidas de adaptación a las nuevas condiciones climáticas		Sí	Consejerías con competencias en hacienda (servicios jurídicos) y medio ambiente.		NO	Dependiente de cada proyecto	2023-2030	P_T	80.000 €						
L.4.1.2.Inclusión de la variable del cambio climático en los Planes de ordenación del Territorio donde el Gobierno de la Rioja sea competente.			Desarrollo de los documentos de planificación y ordenación territorial considerando las variables climáticas prioritarias para la prevención de desastres en aquellas zonas que puedan verse afectadas por inundaciones, lluvias torrenciales, insuficiencia hídrica, deslizamientos, olas de calor y frío, entre otros.		Sí	Consejerías con competencias en urbanismo y medio ambiente.		Sí	Todo el PRACC	2023-2030	Clima y escenarios climáticos. Reducción de riesgo a desastre. Ciudad, urbanismo y edificación.	80.000 €						
L.4.1.3. Apoyo a los municipios en la identificación de riesgos climáticos e integración de la variante climática en la planificación urbana.			Integración de escenarios climáticos para identificar posibles riesgos actuales o futuros e inclusión de éstos en la elaboración y puesta en marcha de planes que fomentan las actuaciones de prevención y adaptación en suelos urbanizados susceptibles de ser afectados por riesgos naturales.		Sí	Consejerías con competencias en urbanismo y medio ambiente.		Sí	Todo el PRACC	2023-2030	P_C Clima y escenarios climáticos. Reducción de riesgo a desastre. Ciudad, urbanismo y edificación.	80.000 €						
Cronograma y valoración económica																		
Calendario de Implementación			AÑO															
			2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030	
Implementación (%)			65,00%		70,00%		75,00%		80,00%		85,00%		90,00%		95,00%		100,00%	
Inversión estimada (€)			156.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000	
Claves para el éxito			Aumento en el número de municipios que desarrollan Agendas urbanas, PACES, o instrumentos similares que contemplen la adaptación al cambio climático.															
Limitaciones			Interés suficiente y aceptación por parte de los municipios.															
			Extensión de los trámites para la adaptación normativa y para la actualización de la planificación.															
Indicadores Coste-Beneficio			Medio (3) Los beneficios esperados se consideran como mejora del nivel de preparación frente a la problemática climática.															
Indicadores de seguimiento																		
I.4.1.1	Adaptación de la normativa actual	Descripción	Mejora de la normativa para adaptar ciertos elementos que componen el territorio riojano, tales como, los recursos hídricos, el urbanismo y las directrices ordenación del territorio, a las nuevas condiciones climáticas extremas.															
		Fórmula/Unidad	N.º de elementos normativos mejorados				Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación					
I.4.1.2	Inclusión de la variable del cambio climático en los Planes de ordenación del Territorio	Descripción	Inclusión de la variable climática en los Planes de ordenación del territorio para evitar o prevenir desastres en aquellas zonas que pudiesen verse afectadas por fenómenos climatológicos extremos.															
		Fórmula/Unidad	N.º de planes con inclusión/N.º total planes en vigor				Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación.					
I.4.1.3	Integración de escenarios climáticos	Descripción	Integración de escenarios climáticos para identificar posibles riesgos futuros o actuales y así permitir la puesta en marcha de planes que fomenten las actuaciones de prevención y adaptación en suelos urbanizados susceptibles de ser afectados por riesgos naturales.															
		Fórmula/Unidad	Grado de integración de los escenarios en instrumentos nuevo o revisados.				Frecuencia de medición		Anual		Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación					

Línea Estratégica 4.2. Sensibilización, capacitación y ejemplificación para la adaptación al cambio climático por parte de administraciones públicas riojanas.

Código	L.4.2.	Línea estratégica	Sensibilización, capacitación y ejemplificación para la adaptación al cambio climático por parte de administraciones públicas riojanas.					Meta	4	Programa	P_T
Descripción de la línea			Con esta línea estratégica se pretende desarrollar medidas que potencien la concienciación de la población basadas en campañas y cursos de sensibilización sobre el cambio climático y sus efectos en la sociedad.								
Objetivo/s de la línea			Mejorar la capacidad de adaptación mediante proyectos de sensibilización, desarrollo y mejora de las infraestructuras cuya titularidad sea de la Administración Pública competente mediante la potenciación de su resiliencia generando ejemplaridad								
ODS al que contribuye			3. Salud y bienestar, 4. Educación de calidad, 6. Agua limpia y saneamiento, 7. Energía Asequible y No Contaminante, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9 Industria, Innovación e Infraestructura, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 12. Producción		Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios, desertificación, erosión y deslizamientos				
Acciones	Descripción	Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s	Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario	Programa y Sectores afectados		Presupuesto estimado[1]		
L.4.2.1. Campañas de sensibilización de la problemática climática	Elaboración de 2 campañas anuales para crear conciencia y desarrollo de capacidades frente a los riesgos derivados del cambio climático.	NO	Consejería con competencia en medio ambiente.	NO	Anual durante todo el proyecto	2023-2030	P_T	Transversal a todos los sectores	210.000 €		
L.4.2.2.Cursos de la Administración Pública riojana para capacitar y sensibilizar a los empleados públicos.	Desarrollo de un curso anual orientado a la población riojana cuyo objetivo es la difusión de las herramientas disponibles e información sobre la materia y los datos climáticos para potenciar su uso desde dentro de la Administración.	NO	Consejerías con competencias en función pública y medio ambiente.	NO	Anual durante todo el proyecto	2023-2030	P_T	Transversal a todos los sectores	35.000 €		
L.4.2.3.Estudio de Adaptación al Cambio Climático de los edificios Públicos titularidad del Gobierno de La Rioja	Desarrollo de un estudio del riesgo climático de los distintos edificios e instalaciones del Gobierno de La Rioja y planteamiento de una serie de medidas para poder mejorar su resiliencia, en especial en los edificios de uso sanitario, educativo o de servicios sociales.	NO	Consejerías con competencias en patrimonio y medio ambiente.	NO	1 año	2023-2030	Ciudad, urbanismo y edificación. Patrimonio cultural, educación y sociedad. Reducción de riesgo a desastres.		50.000 €		
L.4.2.4. Desarrollo de un modelo de gobernanza de cambio climático activo y multinivel.	Elaboración de un modelo que genere una recopilación de nuevas prácticas para las administraciones públicas y privadas en la forma de legislar, planificar, presupuestar, gestionar e informar siendo coherente con el impacto del cambio climático.	NO	Consejerías con competencias en gobernanza y medio ambiente.	NO	8 meses	2023-2030	P_T	Transversal a todos los sectores	80.000 €		
L.4.2.5.Estudio de la integración de la variable climática en las políticas públicas (y seguimiento).	Desarrollo de un estudio de análisis para instrumentar políticas públicas que construyan la capacidad de respuestas social, económica, ambiental y legal de manera sostenible.	NO	Consejerías con competencias en gobernanza, hacienda, políticas públicas y medio ambiente.	NO	Dependiente de cada temática	2023-2030	P_T	Transversal a todos los sectores	80.000 €		
L.4.2.6.Desarrollo normativo y presupuestario para la protección y resiliencia ante el cambio climático.	Desarrollo de las normas pertinentes y aceptación del presupuesto necesario para la protección y resiliencia ante el cambio climático.	SI	Consejerías con competencias en hacienda, control presupuestario, medio ambiente, emergencias y protección civil.	NO	Transversal al proyecto	2023-2030	P_T	Transversal a todos los sectores	110.000 €		
Cronograma y valoración económica											
Calendario de implementación		AÑO									
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Implementación (%)		65,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	95,00%	100,00%		
Inversión estimada (€)		367.250	28.250	28.250	28.250	28.250	28.250	28.250	28.250		
Claves para el éxito		Presupuesto suficiente y recursos humanos óptimos para la realización del proyecto de Adaptación al CC de los edificios Públicos titularidad del Gobierno de La Rioja. Campañas/cursos claros, sencillos y que sean de fácil acceso y comprensión para toda la población. Consenso, cooperación y coordinación entre las distintas administraciones y dentro del propio gobierno riojano. Disponibilidad de los presupuestos necesarios para la resiliencia o impactos.									
Limitaciones		El número de campañas/cursos y número de personas que realicen esta formación. Cumplimiento de la gobernanza climática a nivel privado y público. Tiempo de demora en la ejecución de las nuevas normativas									
Indicadores Coste-Beneficio		Medio (3) Los beneficios esperados se entienden como mejora del nivel de preparación de la población frente a la problemática climática. Corresponde, por tanto, a un nivel de beneficios bajo/moderado al igual que el presupuesto estimado.									
Indicadores de seguimiento											
L.4.2.1	Campañas de sensibilización	Descripción	Desarrollo de campañas para aumentar la conciencia sobre el riesgo y desarrollar habilidades para mejorar la resiliencia climática.								
		Fórmula/Unidad	N.º de campañas/año	Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores		
L.4.2.2	Impartición de cursos	Descripción	Impartición de cursos enfocados a la difusión de información sobre el cambio climático y las herramientas disponibles, y a la capacitación para un uso adecuado de esas herramientas y de los datos climáticos.								
		Fórmula/Unidad	N.º de cursos/año	Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores		
L.4.2.3	Mejora de las infraestructuras públicas	Descripción	Desarrollo de un estudio de los distintos edificios e instalaciones del Gobierno de La Rioja frente a los efectos del cambio climático, cuyos objetivos estratégicos son la prevención y reducción de los impactos del cambio climático y la mejora de la resiliencia en el medio urbano, con el objetivo de generar ejemplo.								
		Fórmula/Unidad	Elaboración del estudio (sí/no); N.º de edificios mejorados/año	Frecuencia de medición		Una vez; Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Ciudad, urbanismo y edificación.		
L.4.2.4	Implantación del modelo de gobernanza	Descripción	Diseño de un modelo de gobernanza capaz de legislar, planificar, presupuestar, gestionar e informar siendo coherente con el impacto del cambio climático.								
		Fórmula/Unidad	Grado de implantación del modelo de gobernanza	Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores		
L.4.2.5	Integración climática en políticas públicas	Descripción	Desarrollo de un estudio de análisis para instrumentar políticas públicas que construyan la capacidad de ejecutar respuestas sociales, económicas, ambientales y legales de manera sostenible.								
		Fórmula/Unidad	Grado de ejecución del estudio; Grado de implantación de los resultados	Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores		
L.4.2.6	Desarrollo normativo y presupuestario	Descripción	Desarrollo normativo y presupuestario para la protección y resiliencia ante el cambio climático.								
		Fórmula/Unidad	N.º de normas desarrolladas y presupuestos anuales asociada a las mismas (€)	Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores		

Línea Estratégica 4.3. Impulso a la colaboración público-privada para la implantación de acciones de adaptación al cambio climático en los sectores productivos.

Código	L4.3.	Línea estratégica	Impulso a la colaboración público-privada para la implantación de acciones de adaptación al cambio climático en los sectores productivos.						Meta	4	Programa	P_T
Descripción de la línea			Se pretende incrementar la capacidad de adaptación mediante el desarrollo de acciones destinadas a potenciar las colaboraciones público-privadas con el objetivo de tener una mayor capacidad de acción									
Objetivo/s de la línea			Potenciar las actuaciones mediante la asociación del sector público y privado. Obtener mayor cantidad de recursos para ser empleados.									
ODS al que contribuye			3. Salud y bienestar, 4. Educación de Calidad, 6. Agua Limpia y Saneamiento, 7. Energía Asequible y no Contaminante, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9. Industria, Innovación e Infraestructura, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 12. Producción y Consumo Responsable y 13. Acción por el clima				Impacto que aborda		Olas de calor, sequías, inundaciones, incendios y deslizamientos			
Acciones		Descripción		Precisa de instrumentos normativos	Responsable/s		Sinergia con Mitigación	Duración	Calendario		Programa y Sectores afectados	Presupuesto estimado[1]
L.4.3.1 Conocimiento del sector empresarial riojano ligado a productos y servicios relacionados con el clima y aprovechamiento de sinergias.		Investigación, desarrollo y análisis de la información disponible sobre los sectores empresariales de la Rioja, para estimular la generación de productos y servicios orientados a la adaptación climática.		NO	Consejerías competentes en economía, sector empresarial, energía y medio ambiente.		NO	9 meses	2023-2030		P_T Transversal a todos los sectores	50.000 €
L.4.3.2 Integración de la componente climática en los requerimientos de la compra pública verde, contratos y subvenciones		Se incorporarán los criterios climáticos en la contratación, subvenciones, entre otros, que permitan a las administraciones en el desarrollo de su actividad, fomentar y contribuir a los objetivos de sostenibilidad medioambiental, social y económica.		NO	Consejerías competentes en compras públicas y contratación y medio ambiente.		NO	Dependiente de cada proyecto	2023-2030		P_T Transversal a todos los sectores	50.000 €
L.4.3.3 Ofrecer un servicio de asesoramiento para el sector privado y ciudadanía		Desarrollo de una infraestructura dedicada al conocimiento más fiable y actualizado sobre los escenarios y proyecciones del cambio climático futuros y actuales, dando lugar a una mejor respuesta a la sociedad y el sector privado.		NO	Consejerías competentes en economía, trabajo, sector empresarial, energía y medio ambiente.		NO	8 meses	2023-2030		P_T Transversal a todos los sectores	140.000 €
Cronograma y valoración económica												
Calendario de Implementación		AÑO										
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
Implementación (%)		65,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	95,00%	100,00%			
Inversión estimada (€)		156.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000			
Claves para el éxito		Integración rápida, eficaz y con medidas eficientes de la componente climática en los requerimientos de la compra pública verde, contratos y subvenciones. Rápido y correcto desarrollo del conocimiento sectorial riojano. Disponibilidad de recursos adecuada para poder ofrecer el conocimiento necesario en materia de cambio climático a los grupos de interés										
Limitaciones		Recursos humanos destinados al asesoramiento para dar una respuesta y asistencia sin grandes esperas. Información disponible sectorial limitada que impida o sesgue el acceso a parte o totalidad de productos y servicios.										
Indicadores Coste-Beneficio		Bajo (1) Aunque los costes estimados son reducidos, el nivel de beneficios esperados podría ser limitado.										
Indicadores de seguimiento												
L.4.3.1	Productos y servicios orientados a adaptación	Descripción	Desarrollo de investigaciones y búsquedas de la información disponible sobre los sectores empresariales de la Rioja, para estimular la generación de productos y servicios orientados a la adaptación climática.									
		Fórmula/Unidad	Sectores riojanos estudiados con potenciales servicios o productos/sectores riojanos totales; nº servicios (o productos) orientados a la adaptación		Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores		
L.4.3.2	criterios climáticos en contratación pública	Descripción	Incorporación paulatina de criterios climáticos en contratación pública y subvenciones que permitirá a las administraciones, en el desarrollo de su actividad, fomentar y contribuir a los objetivos de sostenibilidad medioambiental, social y económica.									
		Fórmula/Unidad	Nº de licitaciones públicas con criterios climáticos/Nº de licitaciones públicas Nº líneas de ayudas con requisitos climáticos/Nº líneas ayudas totales		Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores		
L.4.3.3	servicio de asesoramiento climático	Descripción	Recursos destinados a ofrecer un conocimiento fiable y actualizado sobre los escenarios y proyecciones del cambio climático futuros y actuales, dando lugar a una mejor respuesta por parte de la sociedad y el sector privado.									
		Fórmula/Unidad	Presupuesto destinado al servicio		Frecuencia de medición		Anual	Ámbito de trabajo relacionado		Transversal a todos los sectores		

8. Sistema de evaluación y seguimiento

Para conocer la evolución del marco climático y el grado de avance del PRACC resulta necesario establecer un mecanismo de seguimiento periódico de las acciones incluidas en el mismo, así como de sus efectos o resultados.

Los elementos del Plan de Seguimiento, con criterios de simplicidad y efectividad, serán los siguientes:

— Fichas del grado de cumplimiento de las acciones:

Cada una de las acciones contara con su ficha de detalle en la que se indique el responsable, actuaciones, y presupuesto asociado en los planes de gestión de los departamentos implicados.

— Indicadores de seguimiento:

Se recogen en las fichas de acciones y en el cuadro de mando. Deben basarse en información de calidad, consistente, que refleje la realidad de la situación climática en La Rioja, y den una medida de las acciones realizadas y su impacto.

Se ha procedido por tanto a definir, para cada una de las acciones incluidas en las fichas de medidas, indicadores de seguimiento que permitan conocer su grado de avance y desarrollo. Además, cada indicador se acompaña de información complementaria (fórmula de cálculo, frecuencia de medición o descripción del indicador) que permite comprender mejor los aspectos susceptibles de medición, evaluación y mejora.

Estos indicadores se han establecido tanto para conocer el punto de partida, como para, a partir de éste, por medio de una evaluación continua basada en comparación de resultados, conocer las desviaciones existentes entre lo planificado y lo realmente logrado, y en caso de ser necesario, establecer las medidas correctoras pertinentes para la consecución de los objetivos del plan.

El conjunto de indicadores establecidos conforma una herramienta “viva” de evaluación, por lo que se modificará cuantas veces se considere necesario, añadiendo indicadores nuevos, si procediese, o eliminando aquellos identificados como “poco operativos”.

— Informes de Seguimiento:

Comenzando en el año 2023, se realizarán cada dos años y recogerán el grado de avance y ejecución de las acciones previstas en cada periodo del PRACC (Acción a 2023 y sucesivos periodos de forma bianual hasta 2030), los cambios sucedidos en el marco climático y la evolución de los indicadores de seguimiento en relación con los objetivos establecidos.

Cada una de las acciones contará con su ficha de detalle, indicando el presupuesto que esté ya incluido en los planes de gestión de los departamentos implicados para favorecer su ejecución y seguimiento permanente.

— Informe intermedio de Evaluación:

Comenzando en el año 2023, se realizarán en el año 2026 y además de la recopilación de la información recogida en los informes de seguimiento se realizará una evaluación de las desviaciones en la realización de las acciones y de los indicadores, proponiéndose medidas correctoras.

Su elaboración podrá ser realizada por funcionarios o por un organismo externo e independiente atendiendo a los criterios de transparencia, participación y colaboración.

Adicionalmente y en función de las necesidades, se realizarán informes y análisis sectoriales específicos para complementar los informes previos. Todos estos informes serán coordinados por la Dirección General del Gobierno de La Rioja con competencias en Cambio Climático.

Los procesos de seguimiento y evaluación del PRACC 2023-2030 contarán en todo momento con mecanismos de participación ciudadana y de los agentes socioeconómicos. Para la dinamización de estos procesos se podrán realizar jornadas de presentación y contraste de los avances en materia de cambio climático (Foro Social), y se promoverá la participación a través de diversos canales.

Para el seguimiento de los objetivos establecidos en el PRACC 2023-2030 de La Rioja, se ha definido un sistema de medición conformado por indicadores.

Para el análisis de los avances que se van ejecutando en el PRACC se han definido los dos mecanismos señalados anteriormente:

- Realización de Informes de Evaluación intermedia en 2026.
- Realización de Informes de Seguimiento bienal (2025, 2027 y 2029).

9. Inversiones asociadas y fuentes de financiación

Las inversiones estimadas asociadas a cada una de las medidas están previamente detalladas en cada una de las acciones incluidas en el apartado anterior del presente documento.

A continuación, se muestran posibles fuentes para la búsqueda de financiación de estas.

Agente	Programa	Sectores	Instrumentos financieros	Convocatorias
Marguerite	Marguerite II	Transporte; Energía y renovables; Agua y residuos; Digital	Préstamo	Convocatoria abierta
Unión Europea (Banco Europeo de Inversiones)	ELENA	Eficiencia energética y renovables; Transporte urbano y movilidad; Sector residencial	Asistencia técnica	Convocatoria abierta
Unión Europea	European Energy Efficiency Fund (EEEF)	Eficiencia energética; Energía renovable; Proyectos de transporte urbano limpio	Inversiones directas y subvenciones para la asistencia técnica	Convocatoria abierta hasta agotar presupuesto
Unión Europea	URBACT IV	Ejes temáticos de interés: Capacidad para desarrollar políticas que mejoren la sostenibilidad de las ciudades; Diseño de políticas; Implementación de las políticas sostenibles en ciudades; Construir y	Cofinanciación	Previsión apertura enero 2023

Agente	Programa	Sectores	Instrumentos financieros	Convocatorias
		compartir conocimientos permitan desarrollar políticas de urbanismo sostenible.		
Banco Europeo de Inversiones / Comisión Europea	Natural Capital Financing Facility (NCFF)	Biodiversidad y adaptación al cambio climático	Cofinanciación	Pendiente de apertura
Unión Europea	INTERREG EUROPE	Investigación e innovación; Competitividad de las PYME; Economía baja en carbono; Medio ambiente y eficiencia de los recursos	Cofinanciación	Anual; Próxima convocatoria: primer semestre de 2023
Unión Europea	INTERREG SUDOE	Investigación e innovación; Competitividad de las pymes; Economía baja en carbono; Lucha contra el cambio climático; Medio ambiente y eficiencia de recursos	Cofinanciación	Pendiente apertura nuevas convocatorias
Unión Europea (CINEA)	LIFE Programme	Naturaleza y biodiversidad; Economía circular y calidad de vida; Transición energética	Cofinanciación	Convocatoria abierta: SAPs hasta 04/10/22; Transición Energética hasta 16/11/22; SIPs

Agente	Programa	Sectores	Instrumentos financieros	Convocatorias
		limpia; Mitigación y adaptación al cambio climático		y SNAPs hasta 08/09/22
Unión Europea (CINEA)	Horizon Europe	I+D+i; Adaptación; Mitigación; Energía	Cofinanciación	Convocatoria abierta. Diferentes fechas de cierre según convocatoria
Unión Europea	JPI Urban Europe	Economía circular; Desarrollos basados en la comunidad y ecosistemas de innovación urbana; Infraestructuras urbanas resilientes;	Cofinanciación	Convocatoria abierta. Diferentes fechas de cierre según convocatoria
Unión Europea (Banco Europeo de Inversiones)	Invest EU	Infraestructura verde; Investigación, desarrollo y digitalización; Inversión social	Préstamo	Convocatoria abierta
Unión Europea (Banco Europeo de Inversiones)	Joint Assistance to Support Projects in European Region (JASPERS)	Energía y residuos sólidos; Ferrocarriles, transporte aéreo y marítimo; Carreteras; Desarrollo inteligente; Agua	Asistencia técnica	Convocatoria abierta
Comisión europea	Horizon Europe	I+D+I, Mitigación y adaptación	Cofinanciación	Hasta 2027
Ministerio de Transportes, Movilidad y	Ayudas a municipios para la implantación	Movilidad sostenible	Cofinanciación	Hasta el 29/09/22

Agente	Programa	Sectores	Instrumentos financieros	Convocatorias
Agenda Urbana	de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) y la transformación			
Fundación Biodiversidad	Renaturalización de ciudades	Ciudades sostenibles	Cofinanciación	Convocatoria prevista 09-10/22
BBVA	N.A.	Desarrollo sostenible	Bonos, Préstamo bilateral, Préstamo sindicado y Línea de crédito revolving	N.A.
ING	N.A.	Energías renovables; Edificaciones verdes; Transporte no contaminante; Prevención y control de la contaminación; Manejo sostenible del agua (incluyendo tratamiento de aguas residuales)	Bonos Verdes	N.A.
Brookfield	N.A.	Inmobiliario; Infraestructura; Energía renovable; Capital privado	Inversiones, Préstamo	N.A.
Natixis	N.A.	Energía, infraestructura y construcción	Cartera de financiación del sector energético, Fondos de inversión, Bienes raíces sostenibles, Bonos verdes	N.A.

Agente	Programa	Sectores	Instrumentos financieros	Convocatorias
			y Préstamos verdes	

Tabla 20 Fuentes de financiación identificadas para la elaboración del PRACC

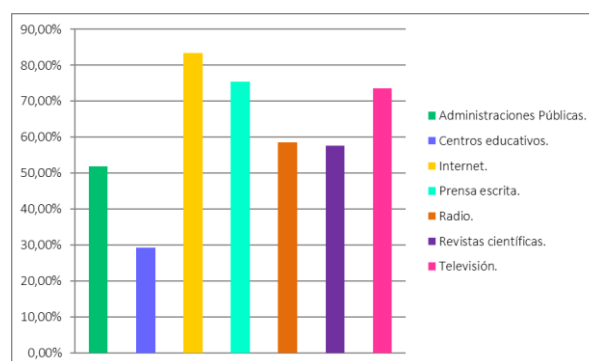
Fuente: elaboración propia

10. Participación, comunicación y difusión

La primera actividad en el ámbito de la participación desarrollada durante la elaboración del PRACC fue una encuesta de recopilación de información sobre la percepción general de la sociedad riojana sobre el cambio climático y su preocupación o grado de priorización de dicho fenómeno, a través de la plataforma [Survey Monkey](#).

Como resultado de esta, se obtuvo un total de 235 respuestas, las cuales muestran que el 46,23% están muy preocupados por el cambio climático y el 79,28% consideran que se le da menos importancia de la que merece. El perfil mayoritario de los participantes se conforma por personas 35 a 54 años y casi un 55% de ellas poseen estudios universitarios.

La mayoría de la ciudadanía recibe la información acerca del cambio climático a través de internet, seguido de la televisión y, solamente el 29,25 % recibe la información de centros educativos.



Gráfica 17.: Fuentes de información desde donde recibe información de cambio climático la sociedad riojana.

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

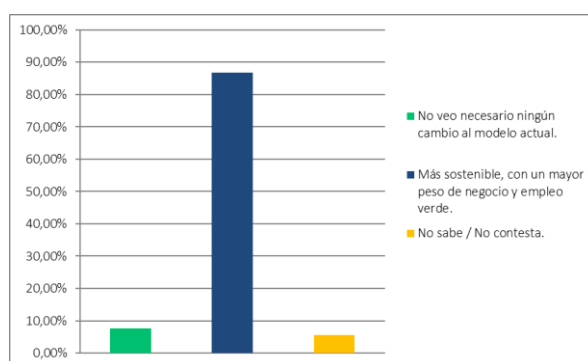
El Gobierno de La Rioja ha sido puntuado con un 2.10 sobre 5 en su actuación ante el cambio climático, donde el 40,48 % de la población la considera negativa. Lo mismo ocurre con la percepción ante los ayuntamientos y el Gobierno de España.

	Muy negativ a	Neg ativa	Posi tiva	Muy positiv a	NS / NC	To tal	Promedio Ponderado
Unión Europea	6,67%	31,4	50,0	8,10%	3,81	21	
Gobierno de España	11,90%	41,4	39,5	2,86%	4,29	21	2,52
Gobierno de La Rioja	11,43%	40,4	36,6	1,90%	9,52	21	2,25
Ayuntamientos	15,87%	42,3	28,3	0,48%	12,9	20	2,1
Empresas e industria	31,90%	41,4	16,6	2,86%	7,14	21	1,88
Universidades y centros tecnológicos	5,19%	21,2	49,5	11,79%	12,2	21	1,76
ONGs	7,25%	13,5	48,3	21,26%	9,66	20	2,43
Ciudadanía	14,42%	43,2	32,6	1,92%	7,69	20	2,64
						8	2,07

Tabla 21. Valoración de la actuación de los distintos grupos en la acción frente al cambio climático.

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

El 86,79 % de la población considera que el modelo de crecimiento económico debería ser más sostenible y con un mayor peso de negocio y empleo verde.



Gráfica 18.: Resultados sobre su opinión de cómo debería ser el modelo de crecimiento para la sociedad riojana.

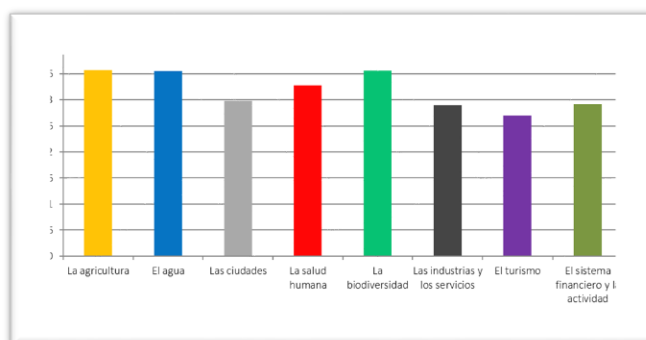
Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

El 74,62 % de la ciudadanía se encuentra preocupada ante el incremento de las épocas de sequía, seguido del aumento gradual de las temperaturas (46,19 %) y del aumento de la frecuencia e intensidad de eventos extremos de precipitación (29,44 %).

Opciones de respuesta	Respuesta
Aumento gradual de las temperaturas.	46,19 % 91
Aumento de las olas de calor.	21,83 % 43
Incremento de las épocas de sequía.	74,62 % 14
Aumento de la frecuencia e intensidad de eventos extremos de precipitación.	29,44 % 58
Incremento de las inundaciones.	11,17 % 22
Otros, indicar:	8,12% 16

Tabla 22. Valoración de los impactos relacionados con el cambio climático que pueden generar más consecuencias negativas en La Rioja. Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

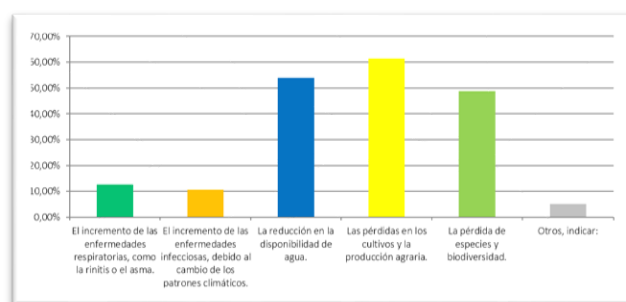
Las áreas que se consideran que pueden verse afectadas de mayor manera, respetivamente, son: la agricultura (3.57 sobre 4), la biodiversidad (3.56), el agua (3.5), la salud humana (3.27), las ciudades (2.98), las finanzas (2.92) y la industria (2.89).



Gráfica 19.: Principales áreas de afección por el cambio climático en La Rioja.

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Respecto a los impactos del cambio climático que pueden ser importantes en La Rioja, los dos con mayor relevancia dentro de la encuesta son la pérdida en los cultivos y la producción agraria (61,42 %) y la reducción en la disponibilidad de agua (53,81 %).



Gráfica 20.: Impactos más importantes relacionados con el cambio climático para sociedad riojana.

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

El 86,6 % de la población considera que La Rioja debería asumir objetivos más ambiciosos para hacer frente a los impactos del cambio climático.

Opciones de respuesta	Respuesta	
Sí,	86,60%	168
No.	8,76%	17
No sabe / No contesta.	4,64%	9

Tabla 23. Valoración sobre si los objetivos riojanos deben ser más ambiciosos para hacer frente a los impactos del cambio climático.

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Cuando hablamos de líneas de acción se considera más relevante fomentar soluciones basadas en la naturaleza para hacer frente al cambio climático (50,52 %), impulsar un plan de información y educación para las futuras generaciones y a la sociedad en general (32,99 %), establecer sistemas que reduzcan el consumo de agua (32,47 %) y mejorar la infraestructura urbana y los edificios para prepararlos frente al cambio climático (21,65 %).

Opciones de respuesta	Respuesta	
Mejorar la información climática sobre futuros escenarios de cambio climático.	12,37%	24
Proteger a las ciudades del efecto isla de calor.	8,76%	17
Fomentar el cultivo de variedades agrícolas resistentes al clima.	20,62%	40
Cuantificar económicamente los impactos del cambio climático.	10,82%	21
Establecer sistemas que reduzcan el consumo de agua.	32,47%	63
Mejora de la infraestructura urbana y los edificios para prepararlos frente al cambio climático.	21,65%	42
Mejorar la atención sanitaria frente a efectos del cambio climático.	5,67%	11
Fomentar soluciones basadas en la naturaleza para hacer frente al cambio climático.	50,52%	98
Impulsar un plan de información y educación para las futuras generaciones y a la sociedad en general.	32,99%	64

Tabla 24. Valoración de las líneas de acción más relevantes para hacer frente al cambio climático.






Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Además, como parte de las actividades que conforman el Plan de participación del PRACC, se llevaron a cabo 2 sesiones de participación:

- 27 de junio: participación interna.

Representantes de las distintas consejerías se reunieron para intercambiar conocimientos, experiencias y percepciones en esta materia, fruto de lo cual se elaboraron una serie de fichas que servirían de base para la propuesta de líneas estratégicas y acciones a llevar a cabo en el PRACC.

Orden del día

	10:00-10:10	Bienvenida, agradecimientos, orden del día y objetivos de la presentación
	10:10-10:15	Presentación del proyecto, materiales y dinámica del taller
	10:15-10:45	Exposición de marco estratégico, previsiones para La Rioja.
	10:45-11:45	Trabajo sobre posibles acciones para las metas y líneas de actuación
	11:45-12:00	Conclusiones y cierre de la sesión

- 28 de junio: participación externa.

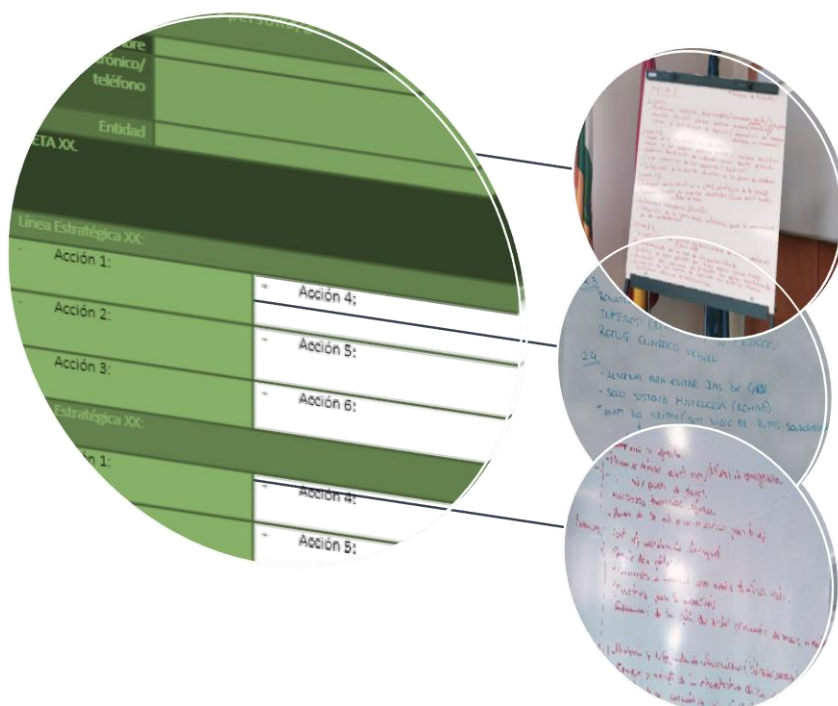
Representantes de la sociedad riojana se dieron cita para poder discutir y proponer distintas líneas y medidas a tener en cuenta en la elaboración del PRACC.

Orden del día

🕒	16:00-16:10	Bienvenida, agradecimientos, orden del día y objetivos de la presentación
🕒	16:10-16:15	Presentación del proyecto, materiales y dinámica del taller
🕒	16:15-16:45	Exposición de marco estratégico, previsiones para La Rioja.
🕒	16:45-17:45	Trabajo sobre posibles acciones para las metas y líneas de actuación
🕒	17:45-18:00	Conclusiones y cierre de la sesión

En ambas jornadas se presentó tanto el cronograma del proyecto, como una primera versión del marco estratégico del plan y las principales tendencias climáticas de La Rioja.

Los participantes se distribuyeron en grupos de trabajo con el objetivo de someter a una puesta en común y discusión las ideas y propuestas de acciones incluidas en el marco estratégicos predefinido del PRACC. Para ello, se suministró como material de trabajo tanto las fichas a cumplimentar para cada meta como el material necesario para poder proceder a su cumplimentación. De este modo, una vez fueron rellenadas las fichas por cada agrupo de trabajo, se llevó a cabo una puesta en común y discusión con la totalidad de personas asistentes al taller.



*Figura 6: Modelo de ficha aportada para las sesiones de participación y resultado de la puesta en común de las mismas.
Fuente: elaboración propia*

Todas las aportaciones fueron recopiladas y trasladadas de forma adecuada en el desarrollo y planteamiento final de acciones constituyentes del Plan.

Adicionalmente a estas jornadas, de forma transversal al propio desarrollo del PRACC, se han llevado a cabo diversas acciones divulgativas como, por ejemplo, la redacción y publicación de notas de prensa. Éstas se han elaborado en diferentes momentos del proyecto, como son:

- 1) Al inicio del proyecto y coincidente con el lanzamiento de la encuesta
- 2) Para la divulgación del proceso participativo

Además, como parte del material enfocado a la comunicación y divulgación del Plan se ha diseñado un tríptico que resume en líneas generales el conjunto del proyecto.



11. Bibliografía

AdapteCCA. (2022). Obtenido de AdapteCCA.es - Visor de Escenarios de Cambio Climático: https://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-EQM.average&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Agency., E. C. (2022). European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT. Obtenido de European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

CAMERDATA. (2020). Base de datos de empresas españolas. Obtenido de Base de datos de empresas españolas: <https://www.camerdata.es/base-de-datos-empresas-espanolas>

CLIMATE-DATA. (2019). Clima Logroño (España). Obtenido de Clima Logroño (España): <https://es.climate-data.org/europe/espana/la-rioja/logrono-3148/>

Comision Europea. (2018). INFORME DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL CONSEJO relativo a la aplicación de la estrategia de adaptación al cambio climático de la UE. Evaluación de la Estrategia de adaptación al cambio climático de la UE 2013. Obtenido de https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/2018-evaluacion_estrategia_europea_adaptacion-def.pdf

Comisión Europea, C. E. (Diciembre de 2019). Pacto Verde Europeo. Obtenido de Pacto Verde Europe: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

Demográfico, M. p. (Diciembre de 2018). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. Obtenido de Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx>

Demográfico, M. p. (Septiembre de 2020). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Obtenido de Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/>

Economistas, C. G. (2021). Fichas socioeconómicas de La Rioja. Obtenido de Fichas socioeconómicas de La Rioja: <https://economistas.es/?s=La+Rioja>

ENERGY, G. C. (2022). GLOBAL COVENANT of MAYORS for CLIMATE and ENERGY. Obtenido de GLOBAL COVENANT of MAYORS for CLIMATE and ENERGY: <https://www.globalcovenantofmayors.org/>

España, G. d. (21 de Mayo de 2021). Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Obtenido de Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-8447>

Estadística, I. N. (2021). PIB. Obtenido de PIB: <https://ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=30683>

Estadística, I. N. (2021). Población residente por fecha, sexo y edad. Obtenido de Población residente por fecha, sexo y edad: <https://ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=31304>

Estadística, I. N. (2022). Encuesta de Población Activa (EPA). Obtenido de Encuesta de Población Activa (EPA): https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595

Estado, J. d. (22 de Mayo de 2021). Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Obtenido de Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-8447>

Europea, U. (2011). Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación (AESPJ) . Obtenido de Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación (AESPJ) : https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/eiopa_es

Europea, U. (Febrero de 2021). Estrategia de Adaptación al Cambio Climático. Obtenido de Estrategia de Adaptación al Cambio Climático: <https://europedirectsevilla.us.es/2021/02/25/nueva-estrategia-de-la-ue-sobre-adaptacion-al-cambio-climatico/>

Europea, U. (2022). Fondo de Solidaridad de la Unión Europea (FSUE). Obtenido de Fondo de Solidaridad de la Unión Europea (FSUE): <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/97/el-fondo-de-solidaridad>

Europeo, P. E. (Mayo de 2021). Ley Europea del Clima. Obtenido de Ley Europea del Clima: <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/05/05/european-climate-law-council-and-parliament-reach-provisional-agreement/#:~:text=La%20Ley%20Europea%20del%20Clima%20es%20%C2%ABla%20ley,clim%C3%A1tico%20ambicioso%20que%20pueda%20ser%20a po>

EUROSTAT. (2021). EU Key Indicators. Obtenido de EU Key Indicators: <https://ec.europa.eu/eurostat>

Gobierno de La Rioja. (2019). paisajes y naturaleza activa en La Rioja.

INE. (2020). Instituto Nacional de Estadística. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: <https://ine.es/>

IPCC. (2013). Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

IPCC. (6 de Agosto de 2021). Sixth Assessment Report. Obtenido de Climate Change 2021: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

IPPC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Obtenido de Climate Change 2021: The Physical Science Basis: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

Orden TED/132/2022, de 21 de febrero, por la que se adopta el Primer Programa de Trabajo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030. (28 de Febrero de 2022). Obtenido de Orden TED/132/2022, de 21 de febrero, por la que se adopta el Primer Programa de Trabajo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-3183#:~:text=Orden%20TED%2F132%2F2022%2C%20de%2021%20de%20febrero%2C%20por%20la,Plan%20Nacional%20de%20Adaptaci%C3%B3n%20a%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%202021-2030.

Rioja, G. d. (2002). Bases para la estrategia de desarrollo sostenible de La Rioja. Obtenido de Estrategia de desarrollo sostenible de La Rioja: <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/publicaciones/monografias/contenidos/bases-estrategia-desarrollo-sostenible-rioja>

Rioja, G. d. (2008). Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático en la Rioja . Obtenido de Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático en la Rioja : <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/calidad-aire-cambio-climatico/cambio-climatico/estrategia-regional-frente-cambio-climatico/estrategia-lucha-cambio-climatico-rioja-documento-completo>

Rioja, G. d. (2021). Instituto de Estadística de La Rioja. Obtenido de Instituto de Estadística de La Rioja: <https://www.larioja.org/estadistica/es/instituto-estadistica-rioja#:~:text=El%20Instituto%20de%20Estad%C3%ADstica%20de%20La%20Rioja%20es,referente%20de%20la%20estad%C3%ADstica%20oficial%20de%20La%20Rioja.>

Rioja, G. d. (2021). Mercado de trabajo de La Rioja. Obtenido de Mercado de Trabajo de La Rioja: <https://www.larioja.org/empleo-formacion/es/estadistica-mercado-trabajo/mercado-trabajo>

Rioja, P. d. (2010). Censo agrario. Obtenido de Censo agrario: <https://www.larioja.org/estadistica/es/area-tematica-economia/agricultura-ganaderia/censo-agrario>

Rioja, P. d. (2021). Indicadores relacionados con la vivienda. Obtenido de Indicadores relacionados con la vivienda: <https://www.larioja.org/vivienda/es/estadisticas>

Rioja, P. d. (2022). Declaración de censos ganaderos. Obtenido de Declaración de censos ganaderos: <https://www.larioja.org/agricultura/es/ganaderia/identificacion-registro/declaracion-censos-ganaderos>

Social, M. d. (2020-2021). Servicio Público de Empleo Estatal. Obtenido de SEPE: <https://sepe.es/HomeSepe/que-es-el-sepe/estadisticas.html>

Unidad, N. (2016). Acuerdos de París. Obtenido de Acción por el Clima: <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>

