

RIEGOS

DE NAVARRA



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

La Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Foral de Regadíos 2026-2045

Zonas Vulnerables a la Contaminación por Nitratos

Decreto Foral 85/2025, de 23 de julio, por el que se revisa la designación de las zonas vulnerables a la contaminación difusa de las aguas producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias

Iker Hernández García

1) Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Foral del Regadío

- Procedimiento
- Factores ambientales
- Contaminación difusa

2) Nitratos y su contexto

- ¿Qué son?
- ¿Cómo se mueven?
- ¿Qué producen?

3) Zonas Vulnerables a la Contaminación por Nitratos de Navarra

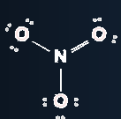
- Zonas Vulnerables y su evolución
- Correlación entre nitratos y regadíos
- Zonas Vulnerables actualizadas 2025

4) Aplicación de medidas en el Plan Foral de Regadíos.

- Filtros verdes
- Balsas naturales



1-EAE



2-Nitrato



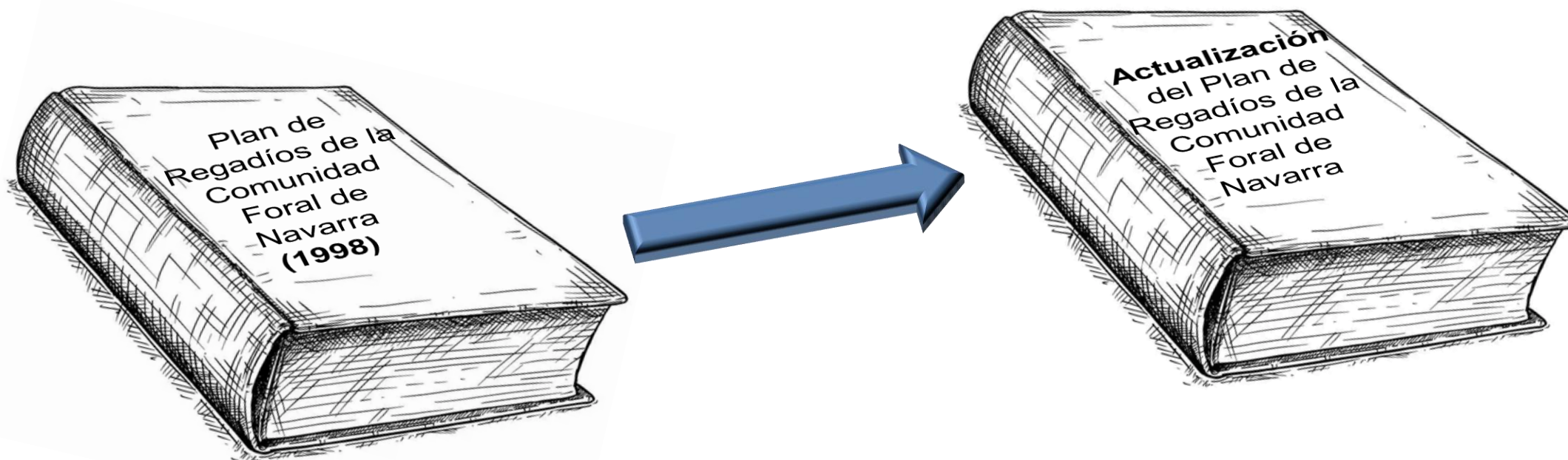
3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



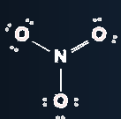
Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental

Artículo 6.1.

“Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública ...”



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



¿Qué dice esta ley?

Planes

Programas

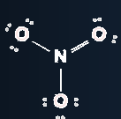
Proyectos

*Evaluación ambiental
estratégica*

*Evaluación de
impacto ambiental*



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



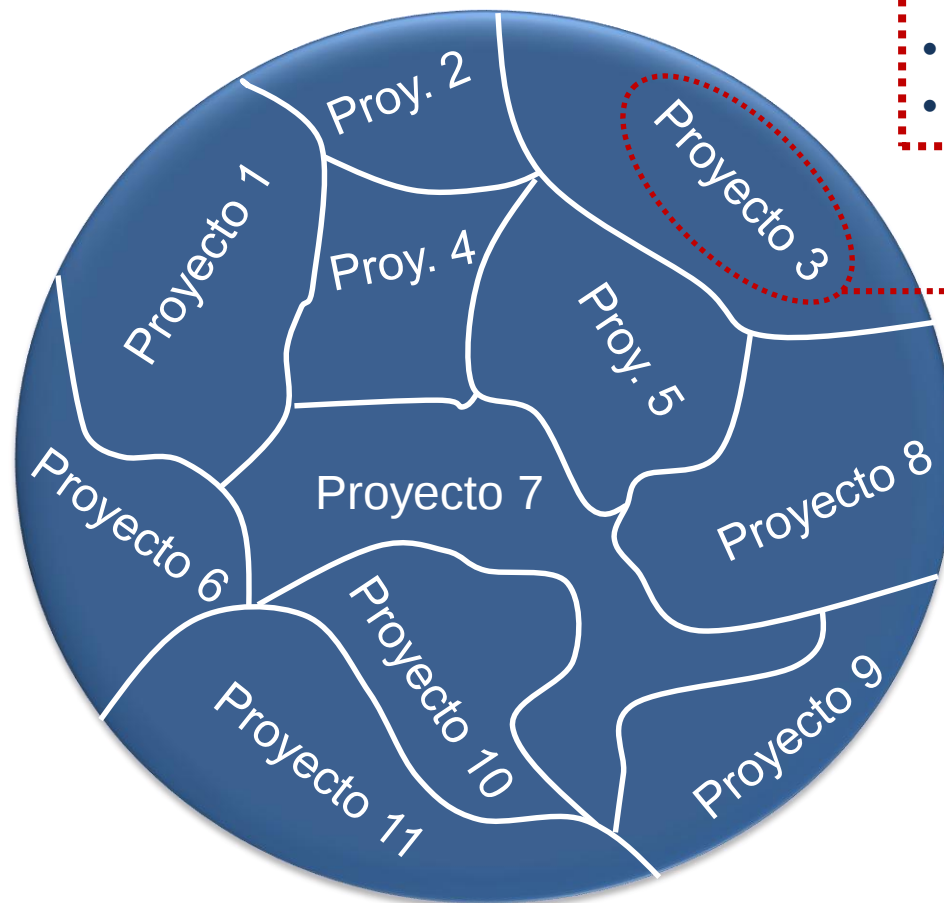
Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



¿Qué dice esta ley?

PLAN

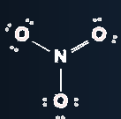
- Directrices generales
- Escala poco precisa
- Consideraciones globales
- Posibles efectos



- Medidas particulares del proyecto
- Escala precisa
- Consideraciones específicas
- Análisis de impactos



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



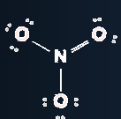
¿Qué dice esta ley?

PLAN DE REGADÍOS DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



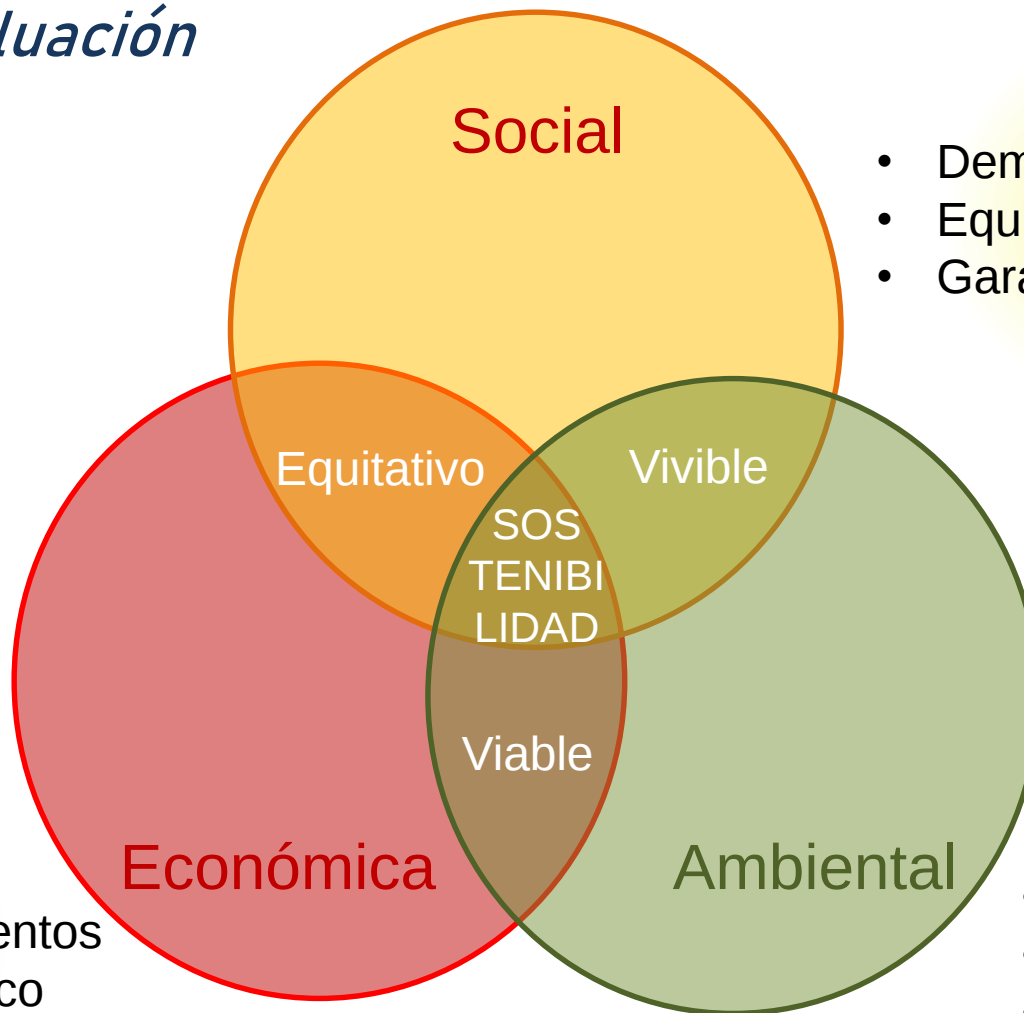
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Objetivo de la evaluación



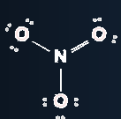
- Demanda social
- Equilibrio territorial
- Garantía de suministro

- Competitividad
- Mejora de rendimientos
- Equilibrio económico

- Protección de flora y fauna
- Considerar el CC (renovables, caudales)
- Contaminación de cursos de agua



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Evaluación ambiental estratégica Ley 21/2013

Solicitud de Inicio

Consultas

Documento de alcance

Consultas II

Estudio ambiental

Versión final del plan

Información pública

Análisis técnico

Declaración Ambiental

Estudio de Impacto Ambiental del
Sector XI

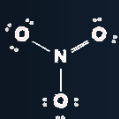
Estudio de Impacto Ambiental del
regadío de Milagro

Estudio de Impacto Ambiental la
Comunidad I del Canal de Bardenas

Estudio de impacto
Ambiental ...



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR

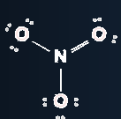


Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR

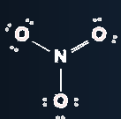


Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



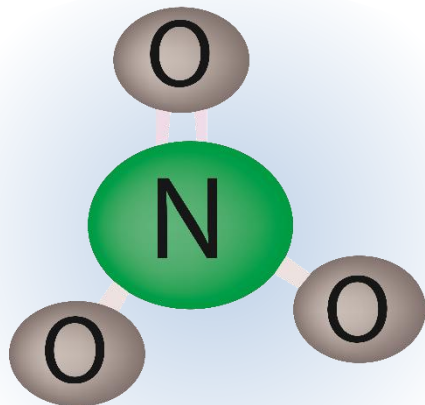
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



¿Qué es?



¿Fertilizante?

¿Conservante?

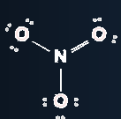
¿Contaminante?

¿Medicamento?

¿Explosivo?



1-EAE



2-Nitrato

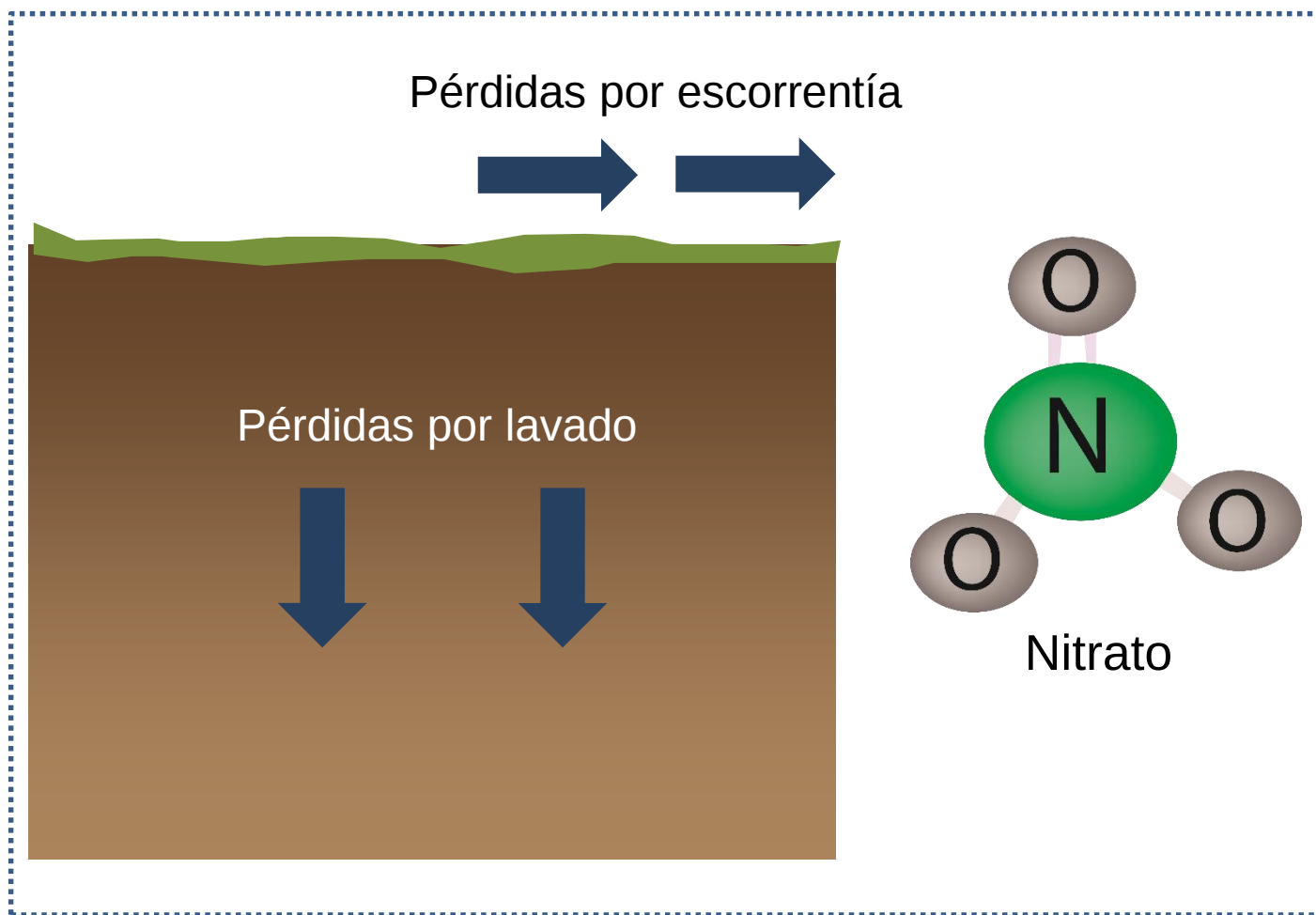


3-ZVN



4- Med. PFR

¿Cómo se mueven?



Destrucción de ecosistemas



Problemas en la salud



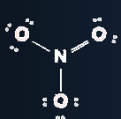
Mortalidad de la fauna



Puede
causar...



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



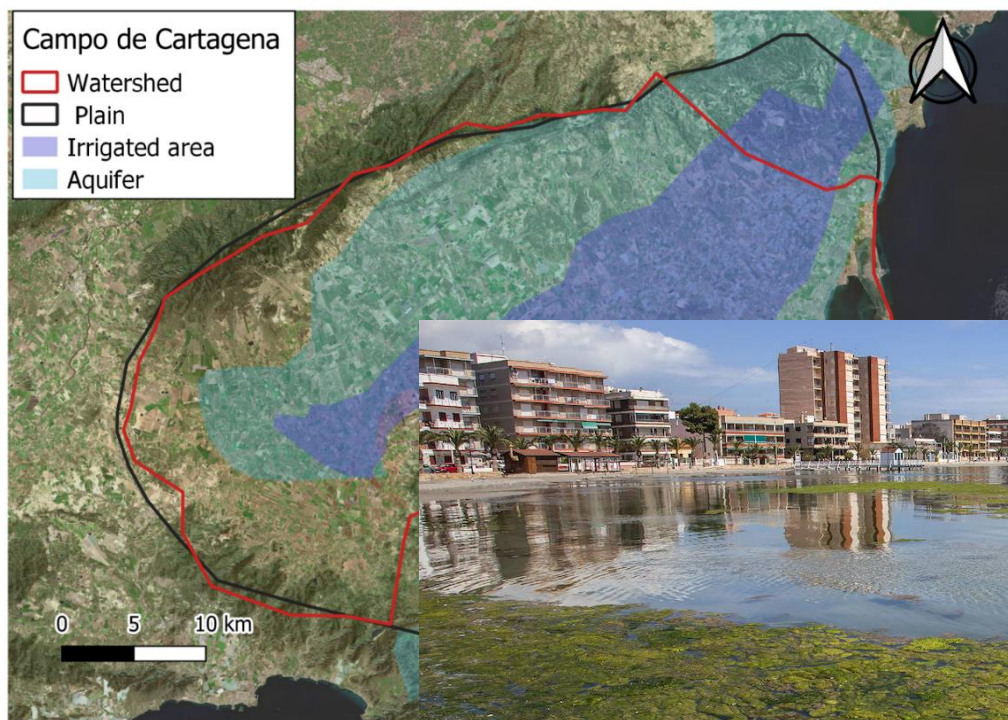
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

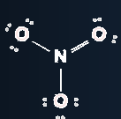


¿Qué produce? Eutrofización





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR

¿Qué produce? Eutrofización



LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

ESTADO TRÓFICO (RD 47/2022)

La normativa vigente desde enero de 2022 sobre la determinación del estado trófico (modificación del RD 817/2015, introducida por RD 47/2022), exige que sea realizada, al menos, cada 4 años, y sobre 6 muestras anuales mínimas. Se ha determinado sobre 4 muestras tomadas en 2022, por lo que es una determinación orientativa.

Código Masa Agua		Valor presión	Nivel trófico
Presiones significativas (IMPRESS 2020)	Presiones puntuales de contaminación	MAS1016	Nula
	Presiones difusas de contaminación	MAS1016	Media (Usos agrícolas secano, Usos agrícolas)
			En riesgo de eutrofización

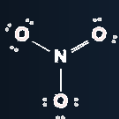
MAS1016: Laguna de Pitillas.

Índice		Valor índice	Umbral eutrofia
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total, media anual ($\mu\text{g P/L}$)	107	>35
	Clorofila-a, media anual ($\mu\text{g/L}$)	81,28	>8
Fitoplancton	Clorofila-a, máxima anual ($\mu\text{g/L}$)	86,98	>25
Transparencia	Disco de Secchi, media anual (m)	0,19	<2

ESTADO TRÓFICO DEL LAGO	Eutrófico
-------------------------	-----------



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR

Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

¿Qué produce?

Problemas en la salud

► [Environ Health Perspect.](#) 2023 Mar;131(3):37004. doi: 10.1289/EHP11391. Epub 2023 Mar 8.

Long-Term Exposure to Nitrate and Trihalomethanes in Drinking Water and Prostate Cancer: A Multicase-Control Study in Spain (MCC-Spain)

Carolina Donat-Vargas^{1 2 3 4}, Manolis Kogevinas^{1 2 3 5}, Gemma Castaño-Vinyals^{1 2 3 5}, Beatriz Pérez-Gómez^{3 6}, Javier Llorca^{3 7}, Mercedes Vanaclocha-Espí⁸, Guillermo Fernandez-Tardon^{3 9}, Laura Costas^{3 10}, Nuria Aragonés^{3 11}, Inés Gómez-Acebo^{3 7 12}, Víctor Moreno^{3 13 14 15}, Marina Pollán^{3 6}, Cristina M Villanueva^{1 2 3 5}

Affiliations + expand

PMID: 36883836 PMCID: [PMC9994181](#) DOI: [10.1289/EHP11391](#)



Science of The Total Environment

Volume 906, 1 January 2024, 167368



Health-economic valuation of lowering nitrate standards in drinking water related to colorectal cancer in Denmark

Brian H. Jacobsen^a , Birgitte Hansen^b , Jörg Schullehner^{c d}

Show more ▼

+ Add to Mendeley Share Cite

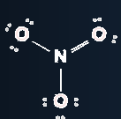
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167368> ↗

[Get rights and content](#) ↗

Factor de riesgo para el cáncer colorrectal y de próstata



1-EAE



2-Nitrato



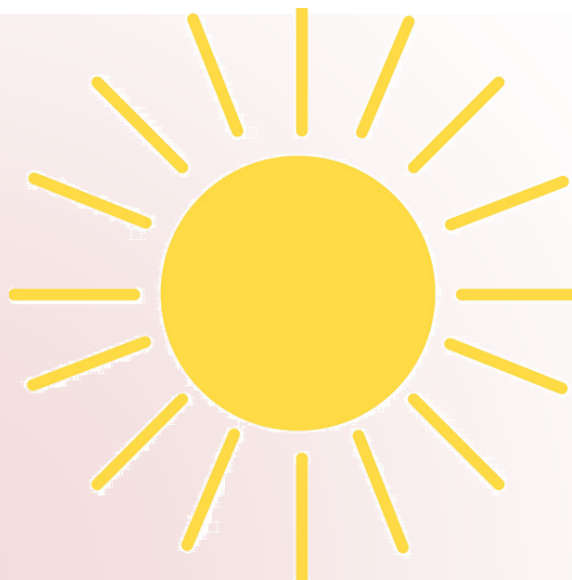
3-ZVN



4- Med. PFR

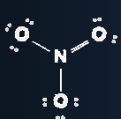


Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



The Prestige range

1L

Want all day hydration in one bottle? The evian 1L keeps you hydrated throughout the day, whether at work, home, or on the go.

Stay replenished with our packs of six.



Mineral
composition
(mg/L)

Calcium
80

Magnesium
26

Potassium
1

Sodium
6.5

Nitrates
3.8

Bicarbonates
360

Sulfates
14

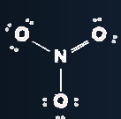
Silica
15

Chlorides
10





1-EAE



2-Nitrato

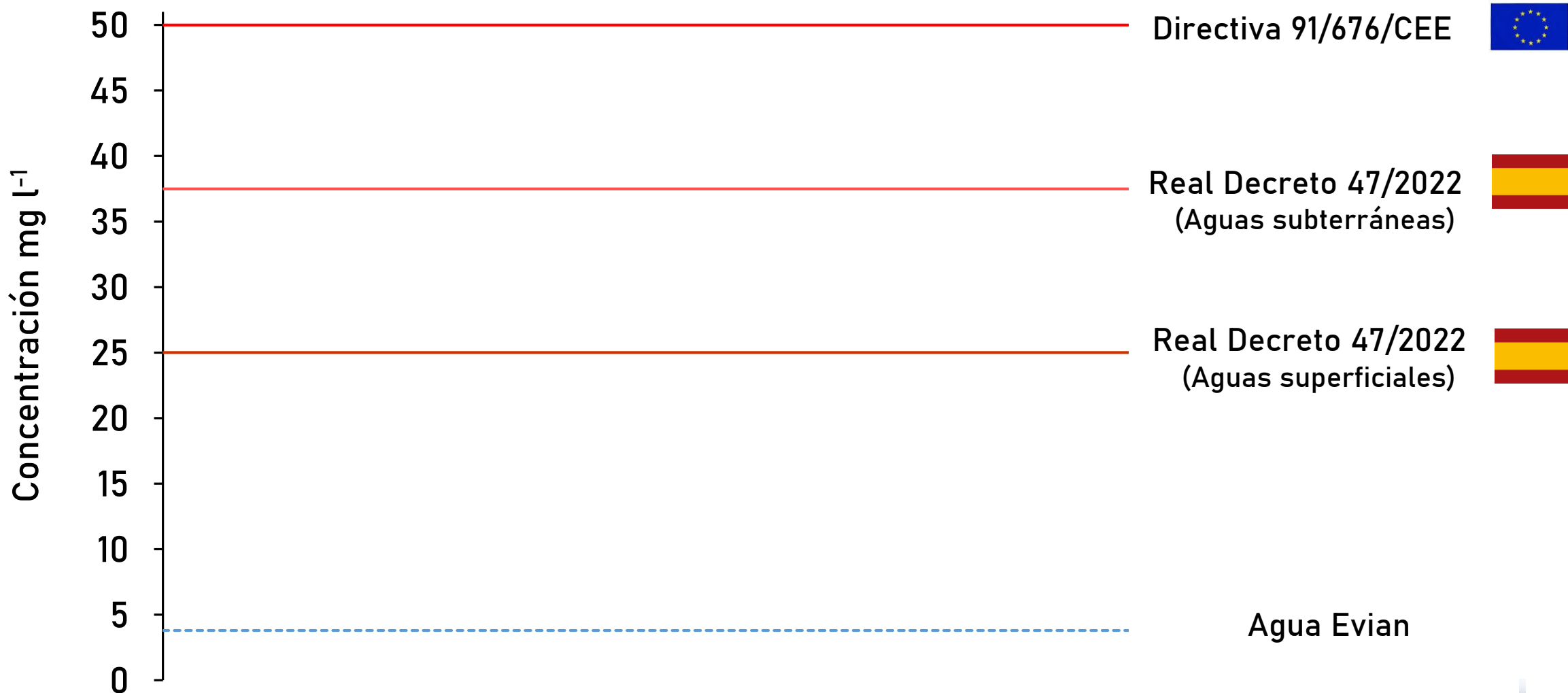


3-ZVN



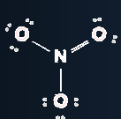
4- Med. PFR

Umbrales de concentración





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



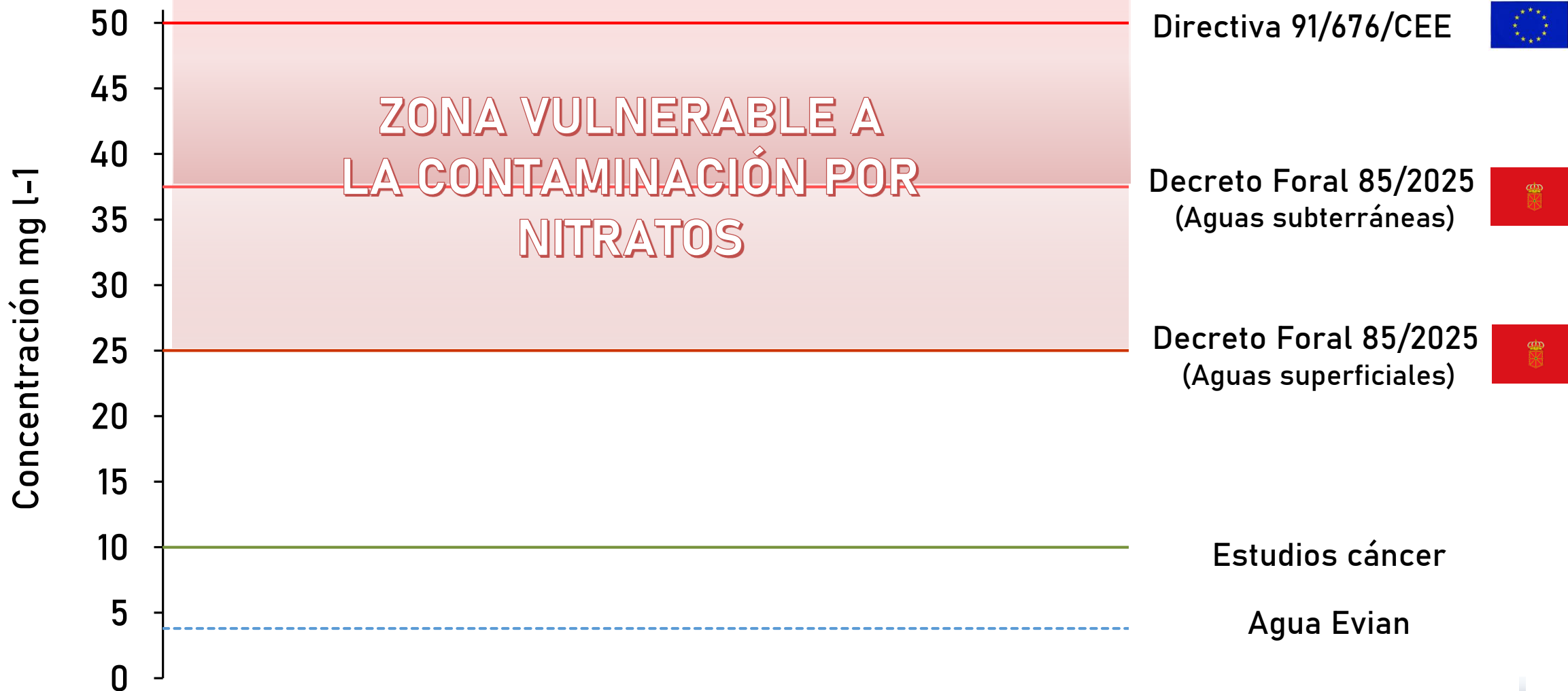
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Umbrales de concentración



Situación delicada



La cantidad de nitrato en aguas de Navarra "es alarmante", según un análisis de Greenpeace

El límite es 50 miligramos por litro para el agua potable, pero en muchos puntos llega a los 200

🏠 > NAVARRA > TIERRA ESTELLA

Suceso

Investigan a tres personas por contaminación de agua para consumo humano en la Merindad de Estella

La investigación del SEPRONA ha concluido que una explotación ganadera está detrás del exceso de nitratos detectado desde 2016 en un acuífero de la zona media

Informe "Amenaza invisible: la contaminación del agua por nitratos"

El 67 % de las aguas superficiales analizadas en Navarra por la Red Ciudadana de Vigilancia están contaminadas por nitratos

18-05-2022

SOCIEDAD

El pueblo de Navarra que se ha quedado varias veces sin agua potable este verano

índices de presencia de nitratos de hasta 60mg/l, máximo establecido por la OMS es de 50 mg/l.

Imputados por contaminar agua para consumo humano en la Merindad de Estella

La Fiscalía Civil concluye que una explotación ganadera está detrás del exceso de nitratos detectado desde 2016 en un acuífero de la zona media

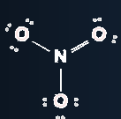


Itzuli ▾

Entzun 🔊 ▾



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR

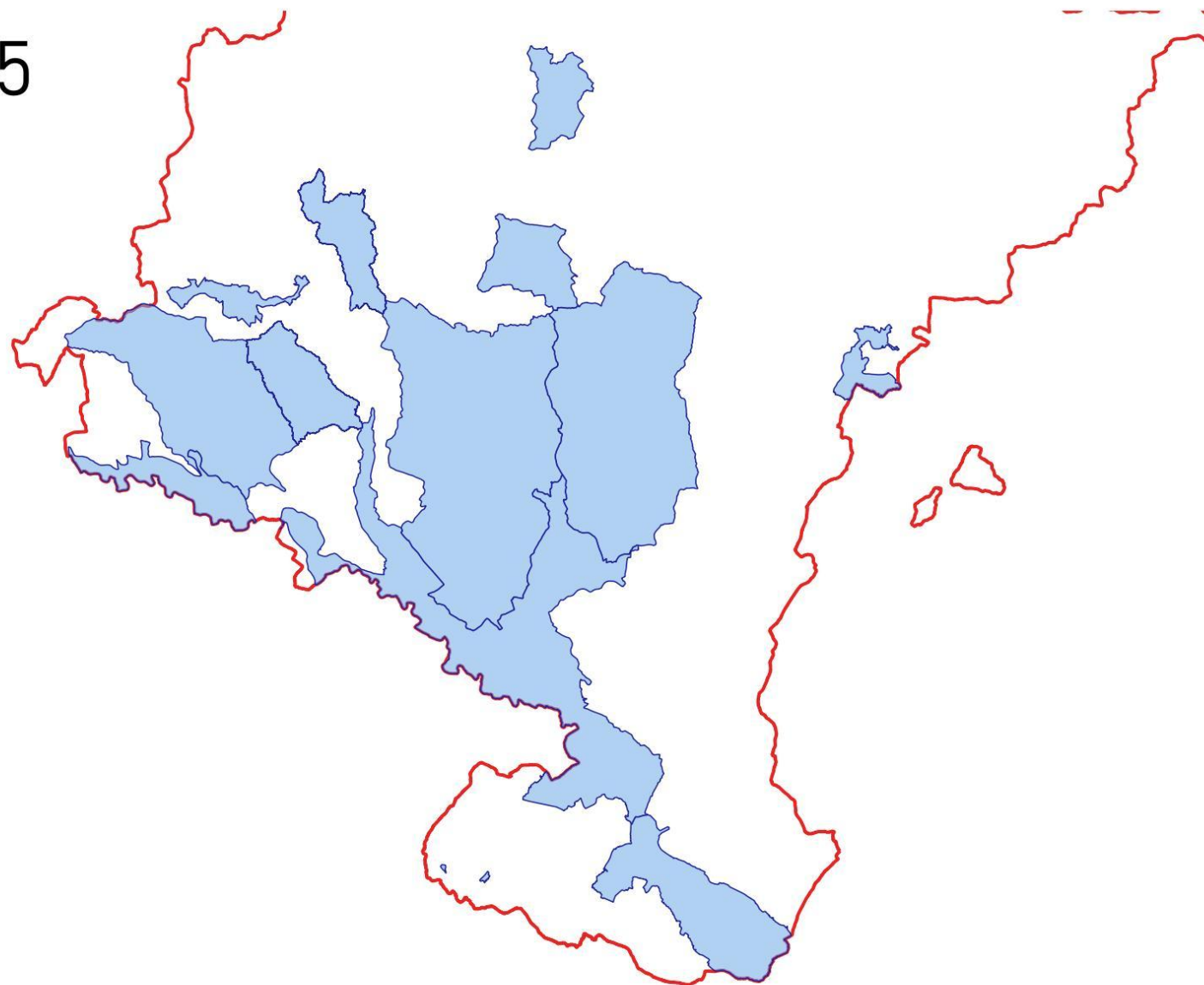


Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



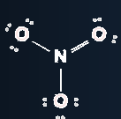
ZVN

2025





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



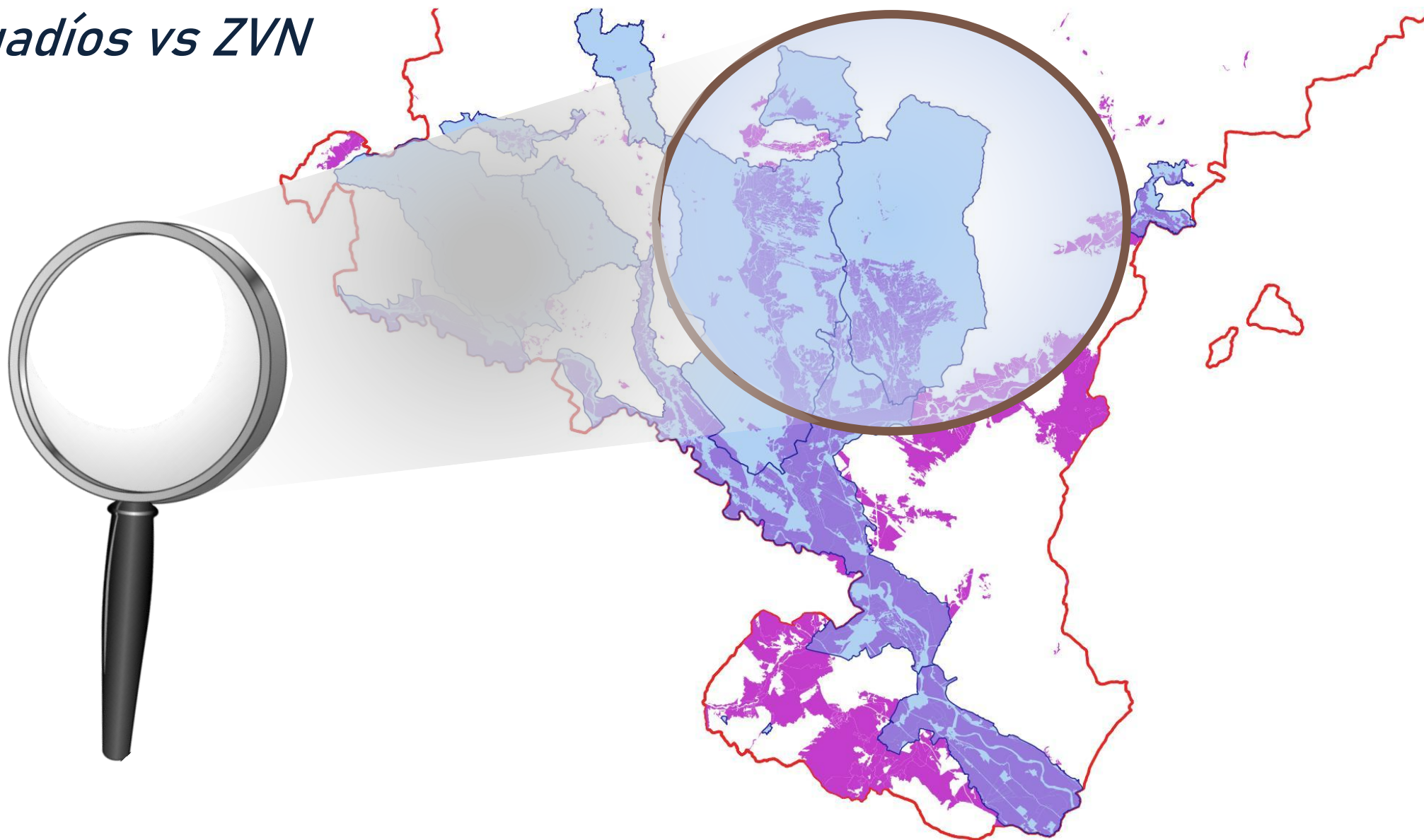
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

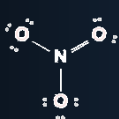


Regadíos vs ZVN





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



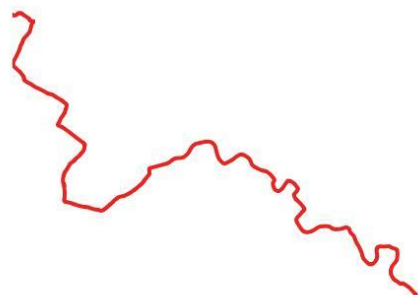
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

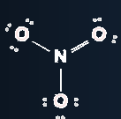


2006





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



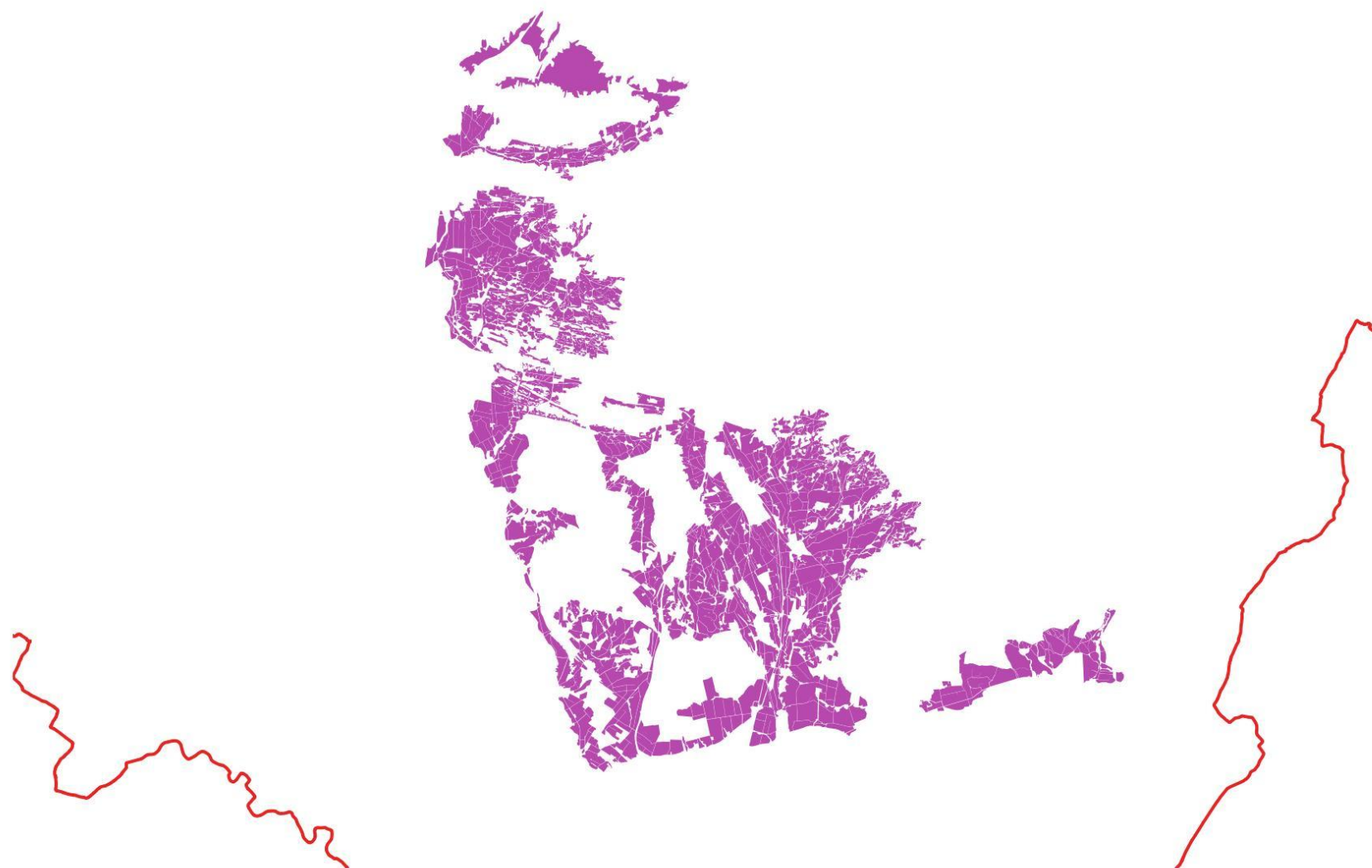
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

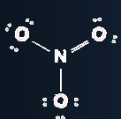


2008





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



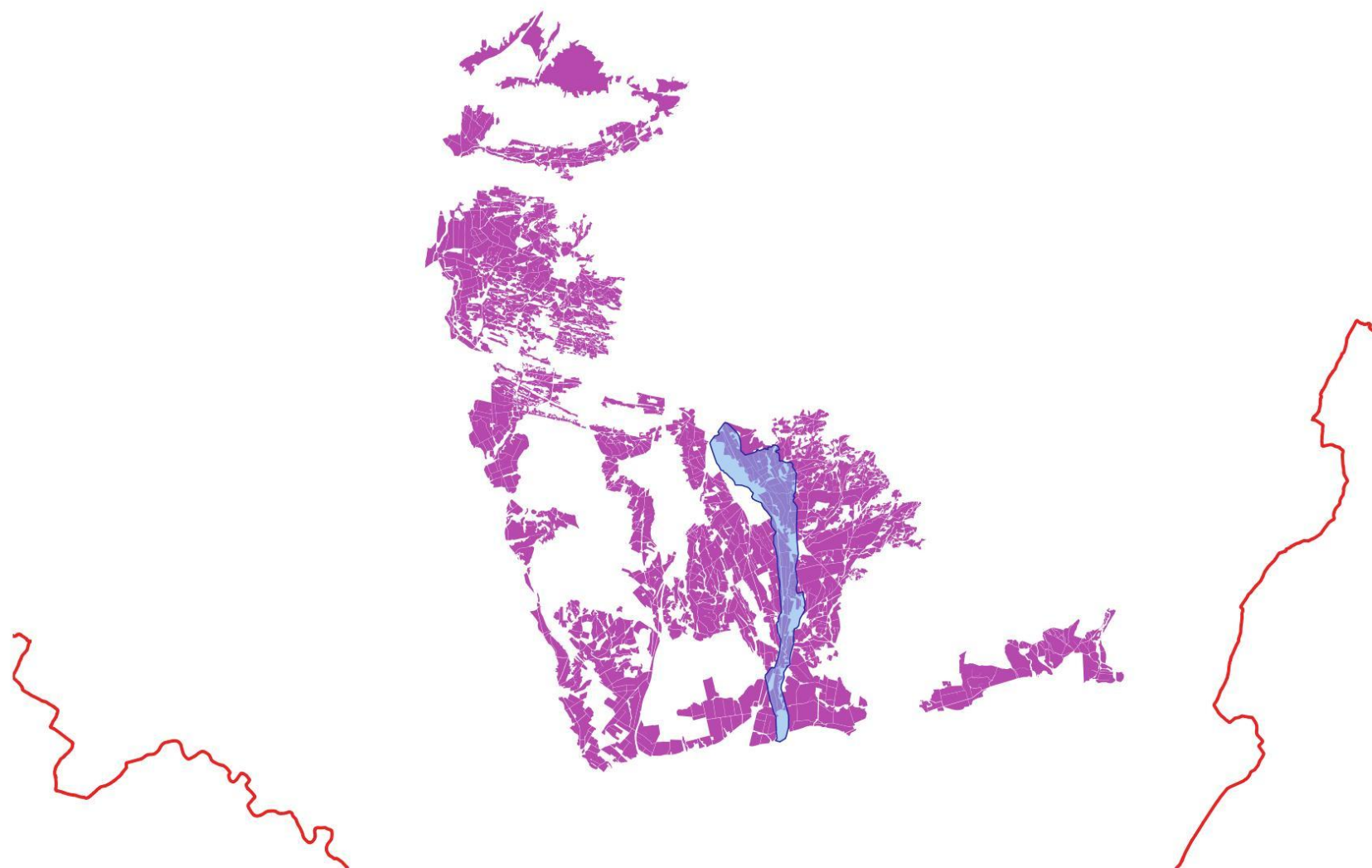
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

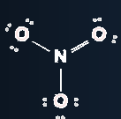


2009





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



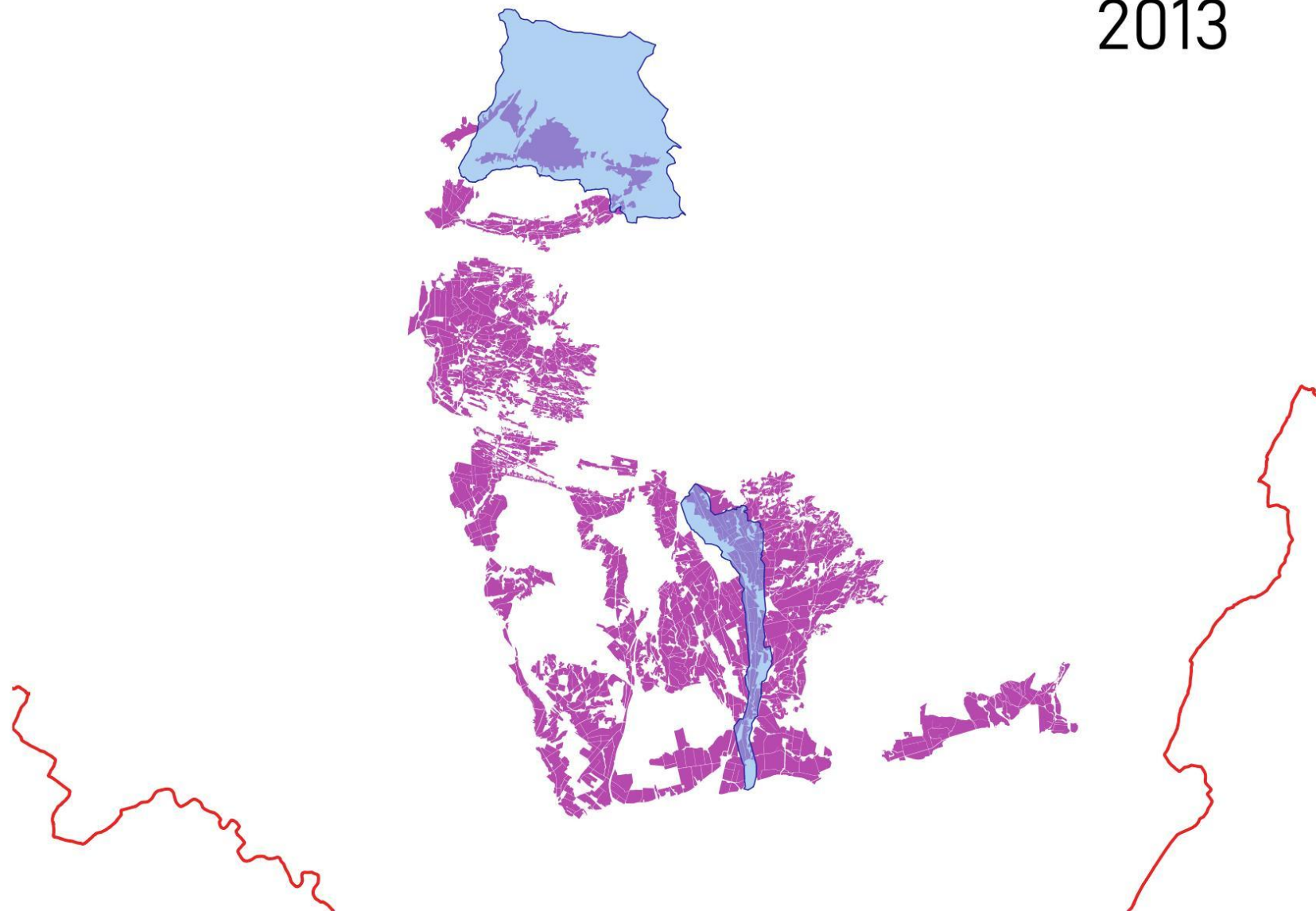
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

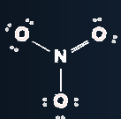


2013





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



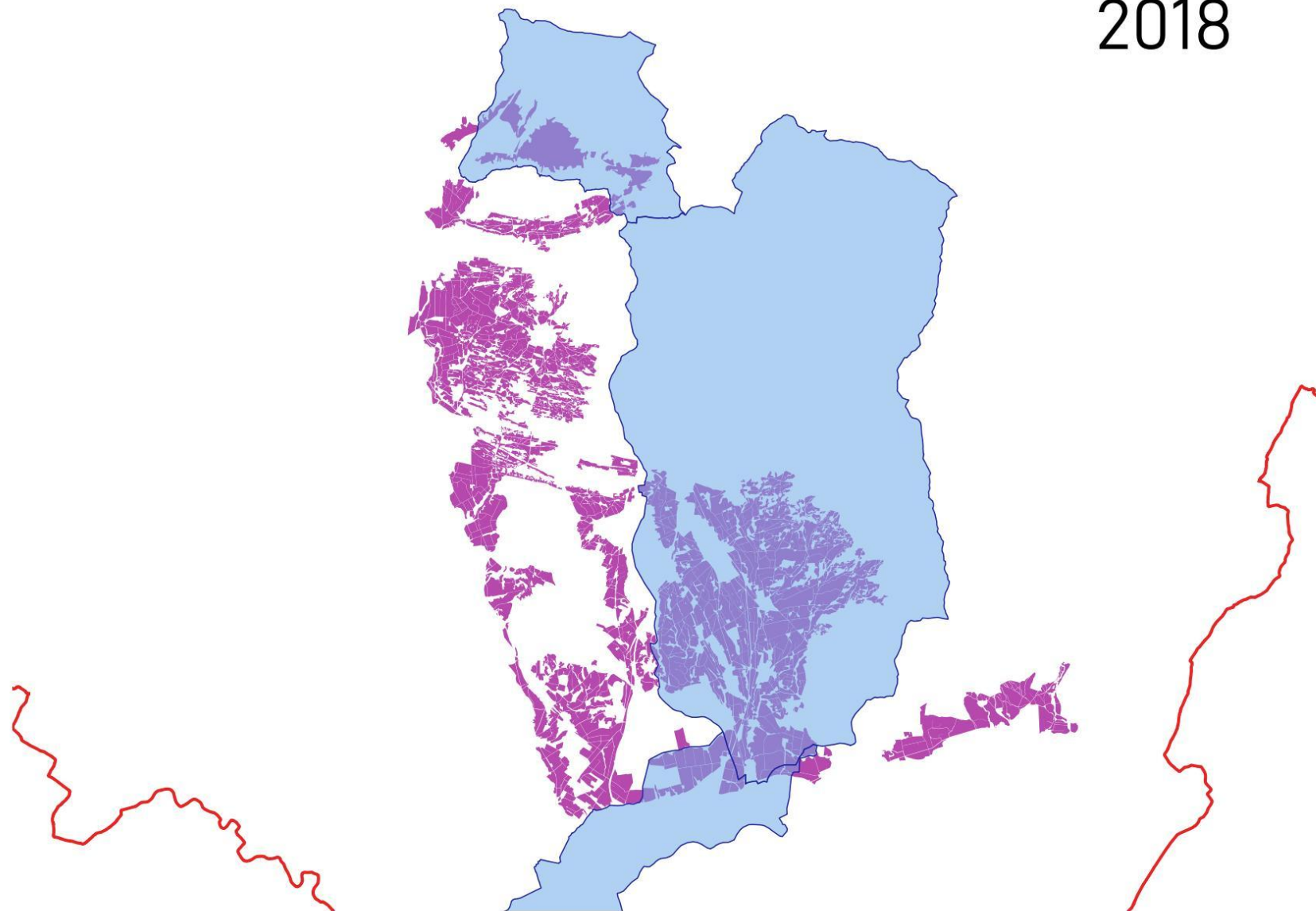
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

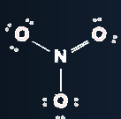


2018





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



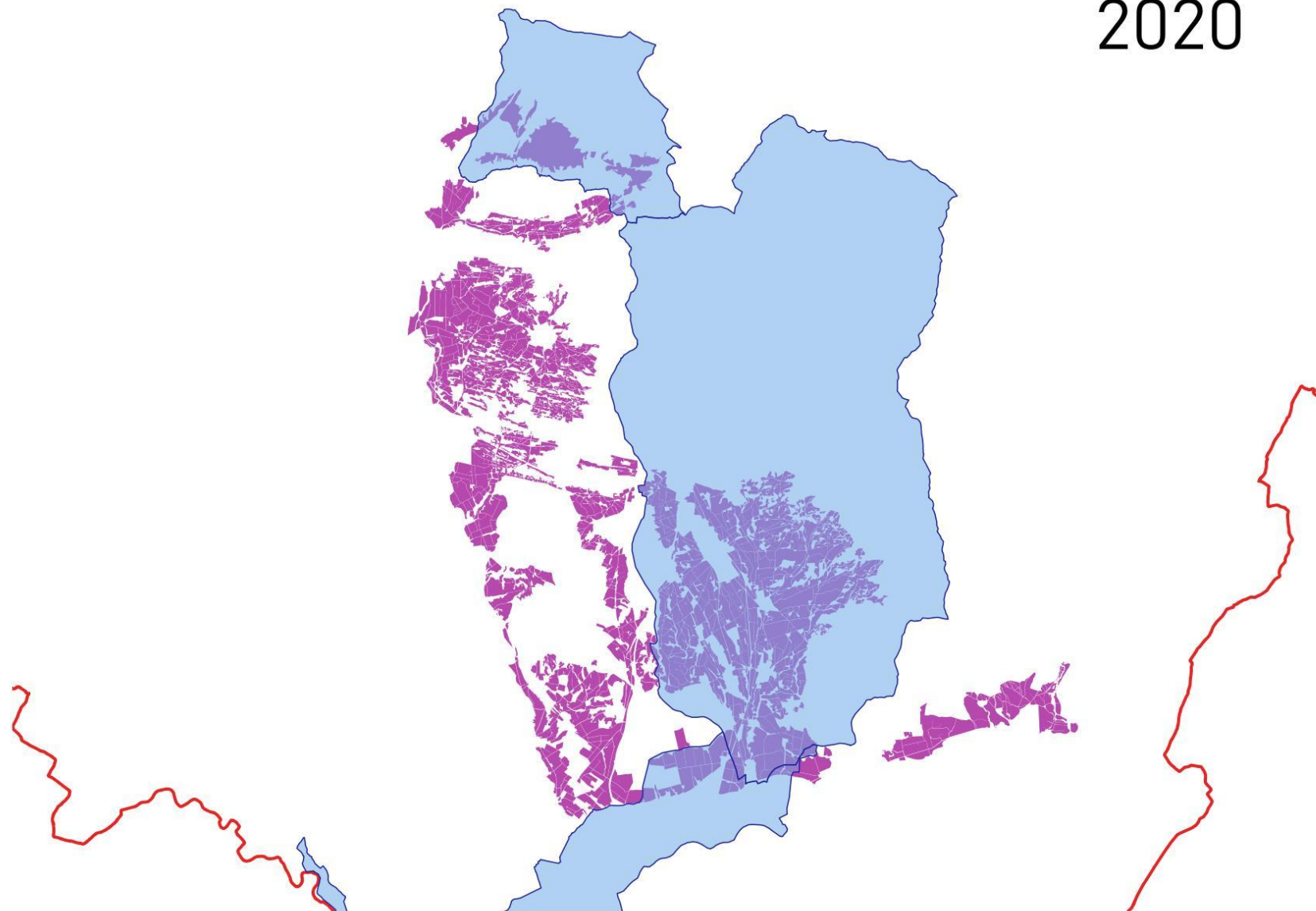
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

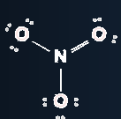


2020





1-EAE



2-Nitrato



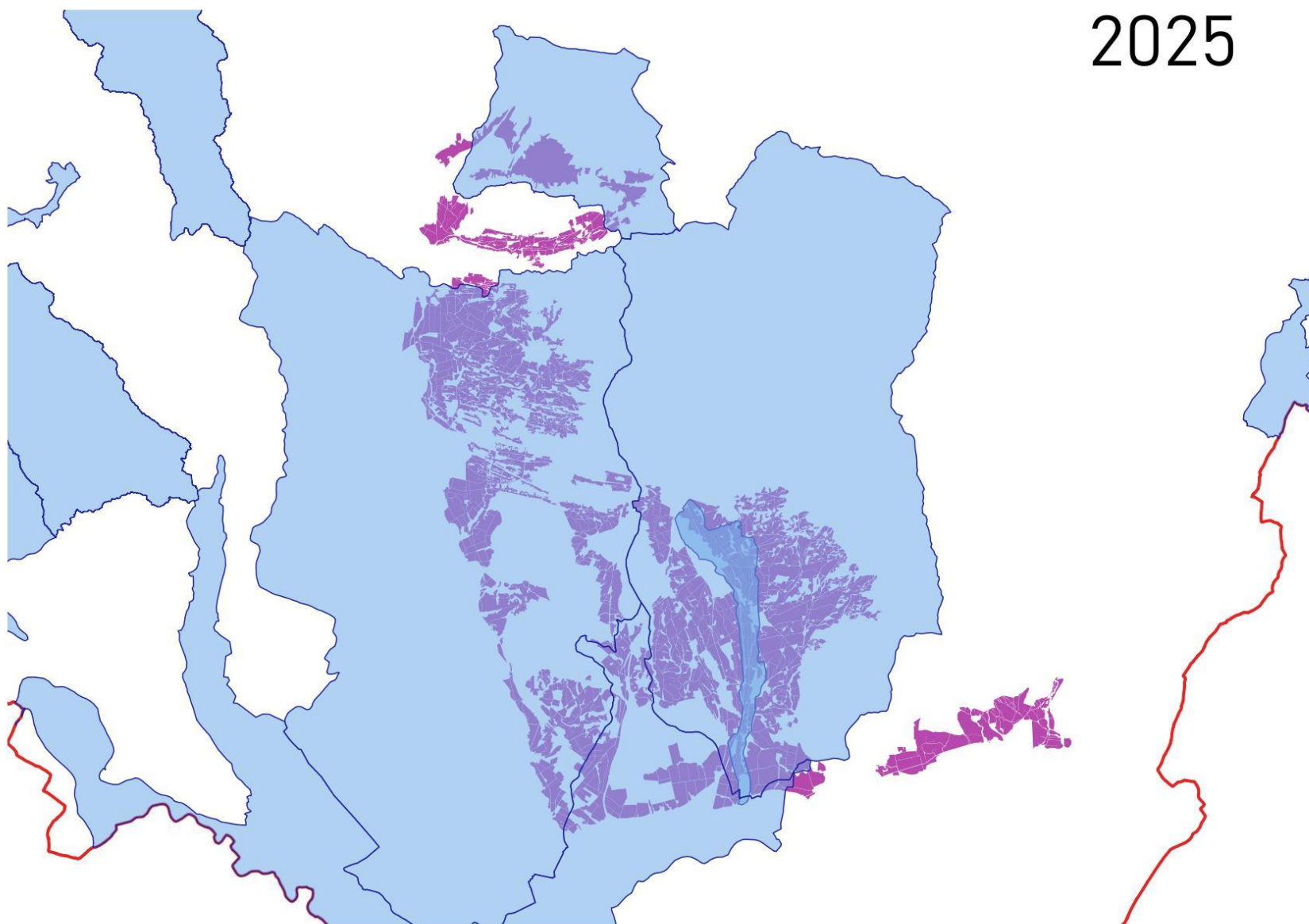
3-ZVN



4- Med. PFR



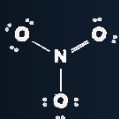
Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



2025



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Science of The Total Environment

Volume 706, 1 March 2020, 135701

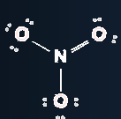


Irrigation implementation promotes increases in salinity and nitrate concentration in the lower reaches of the Cidacos River (Navarre, Spain)

D. Merchán^a  , L. Sanz^b, A. Alfaro^c, I. Pérez^b, M. Goñi^a, F. Solsona^d, I. Hernández-García^a, C. Pérez^d, J. Casali^a



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



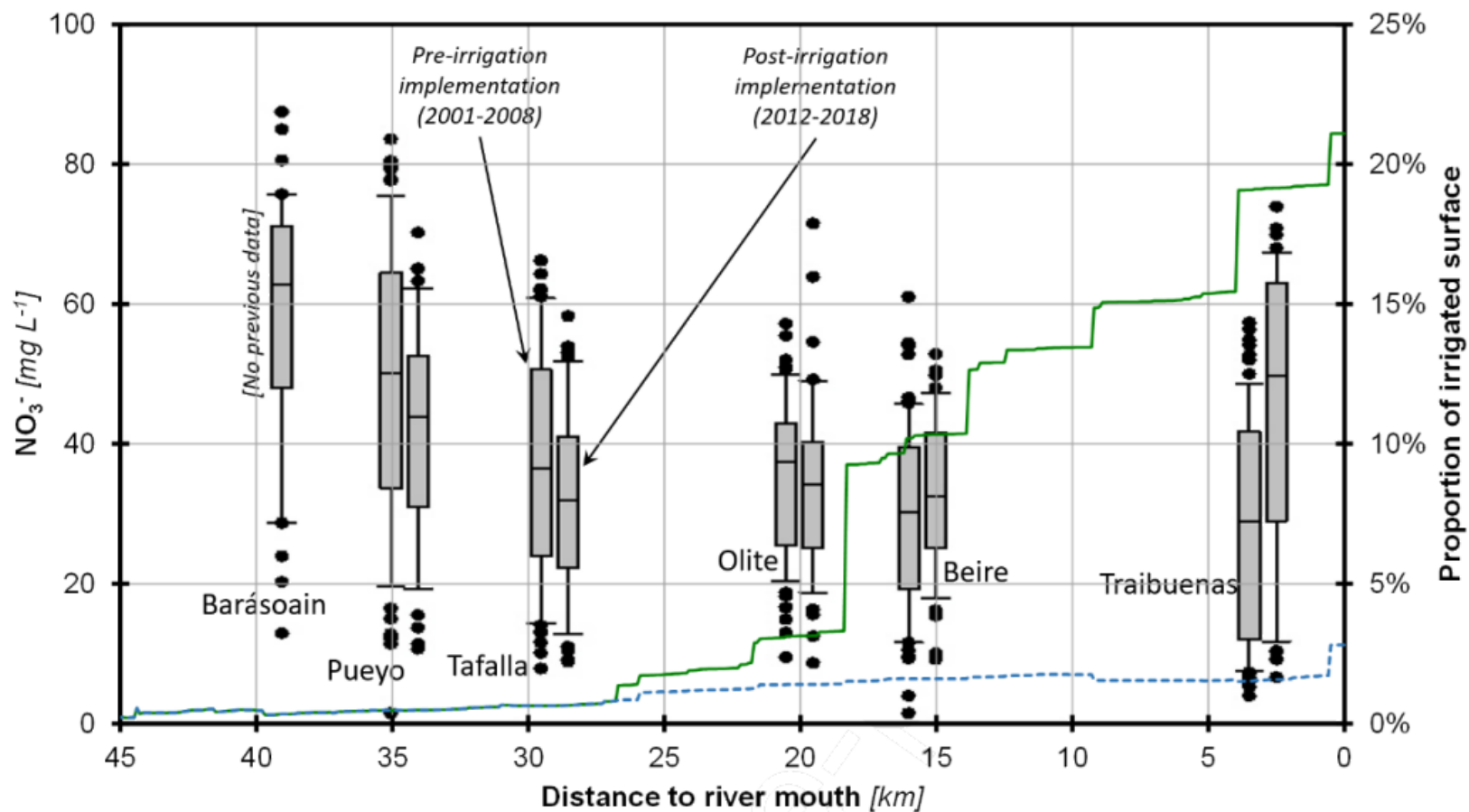
4- Med. PFR



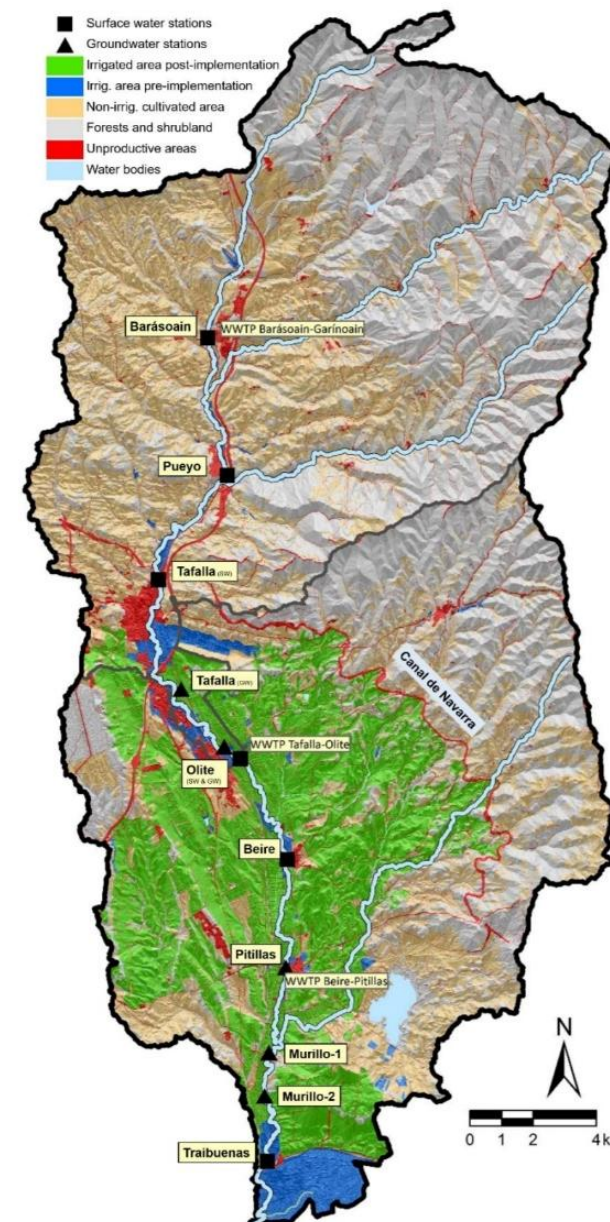
Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Cuenca del Cidacos

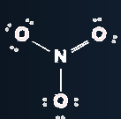


Merchán et al., (2020)





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



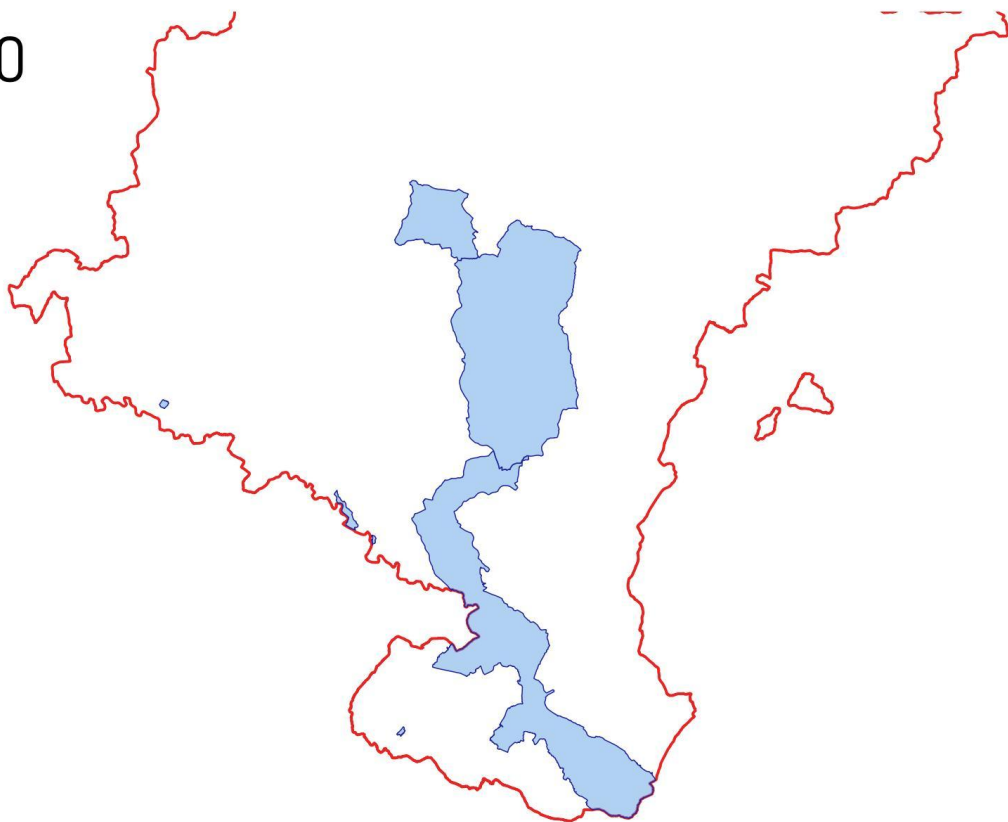
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

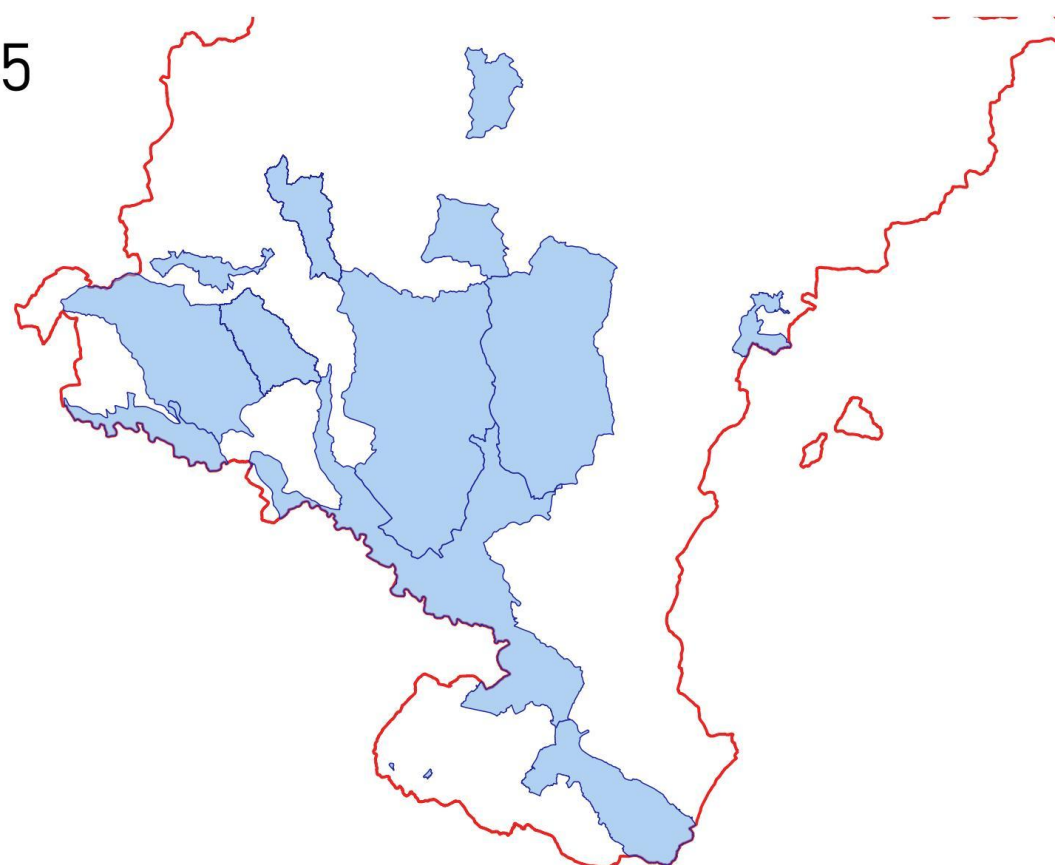


2020



100.000 ha

2025

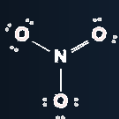


250.000 ha

¿Qué hacemos?



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

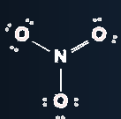


Medidas a considerar para la contaminación difusa en el PFR

Modernizaciones >>> Transformaciones



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



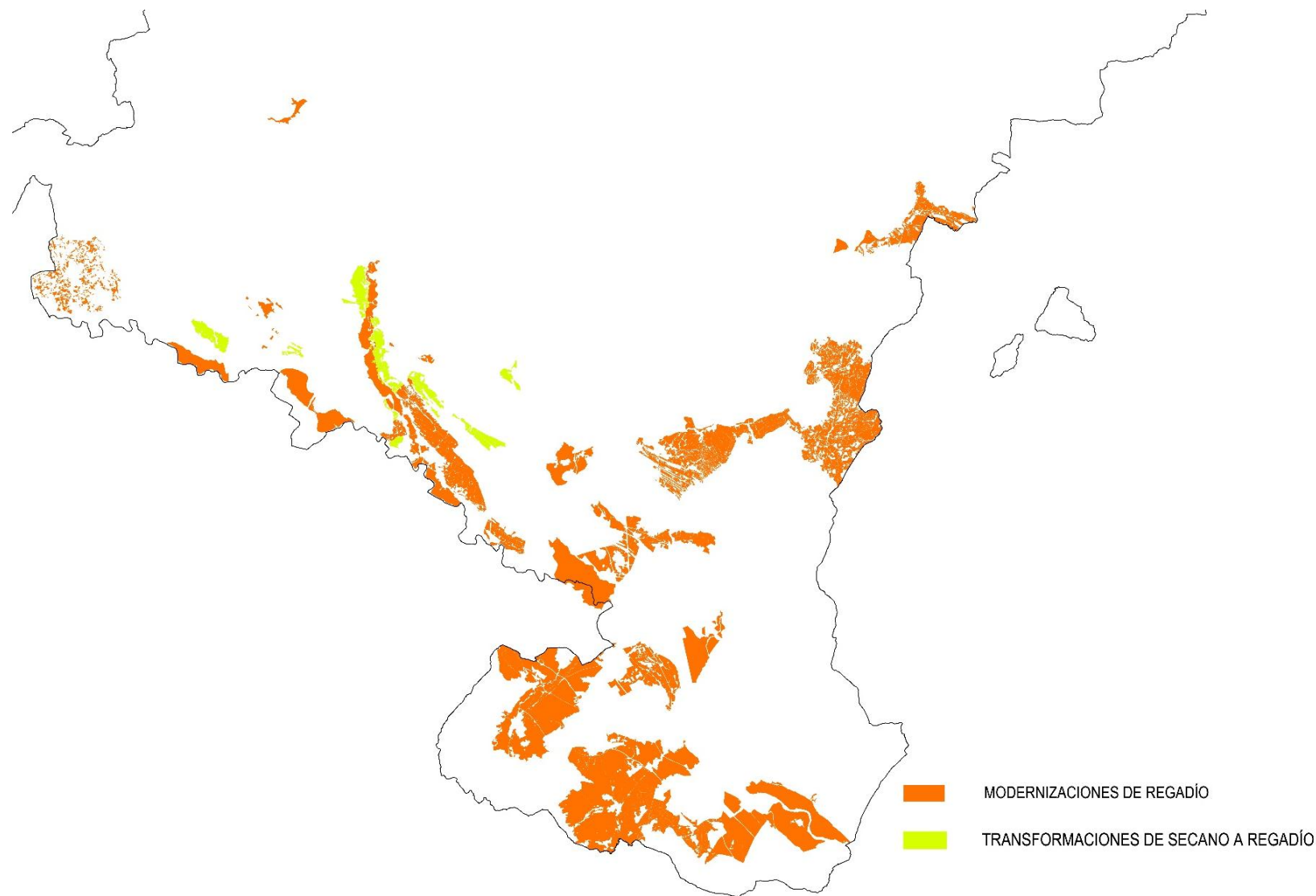
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

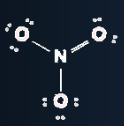


Medidas a considerar para la contaminación difusa en el PFR





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR

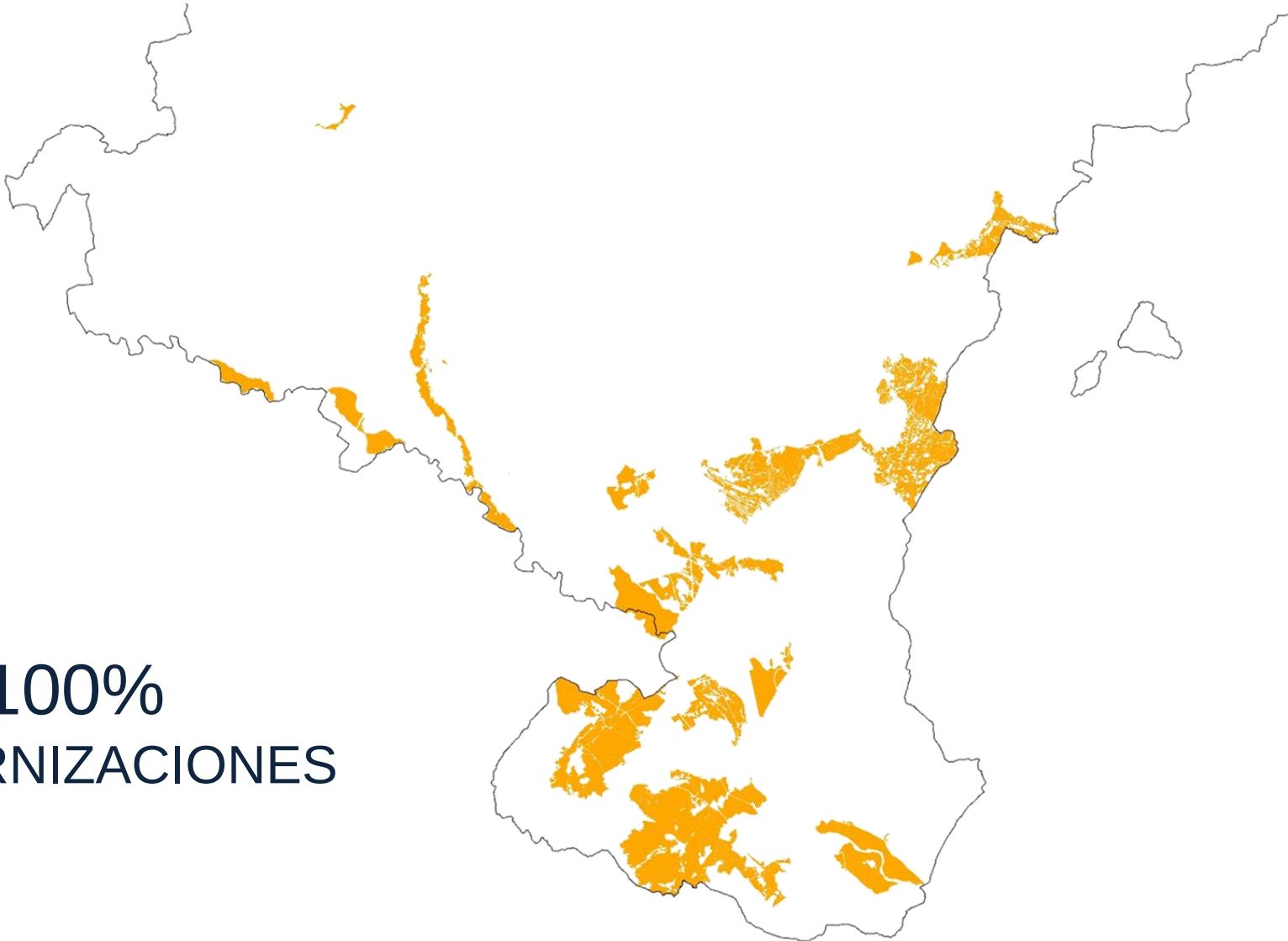


Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



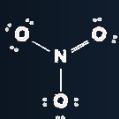
Medidas a considerar para la contaminación difusa en el PFR

100%
MODERNIZACIONES





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR

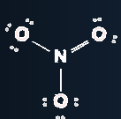
Medidas a considerar para la contaminación difusa en el PFR

Modernizaciones >>> Transformaciones

Elementos del paisaje que reduzcan la concentración de agroquímicos en las aguas



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



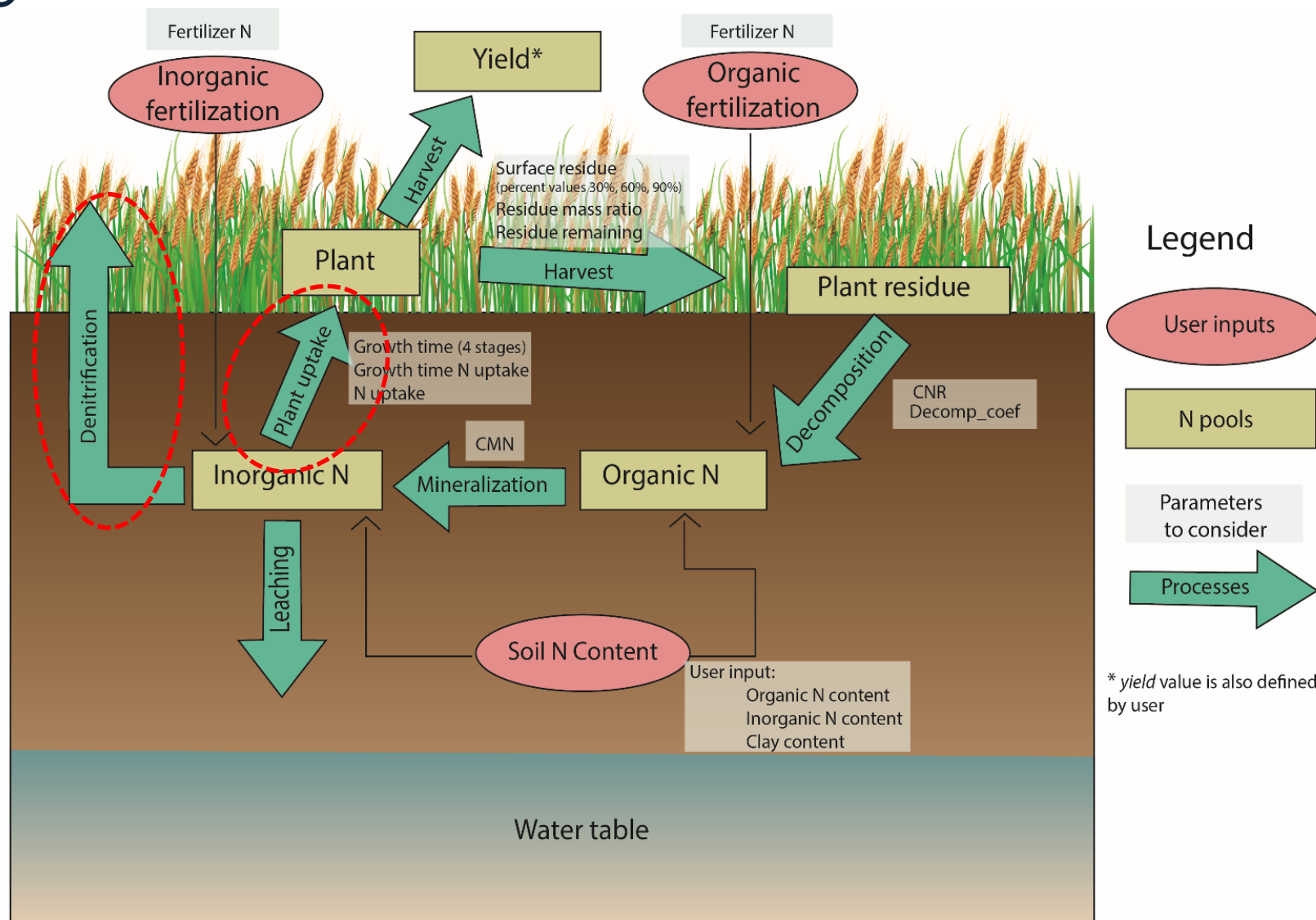
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

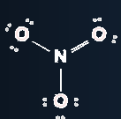


Ciclo del Nitrógeno





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

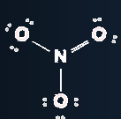


Filtros verdes





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



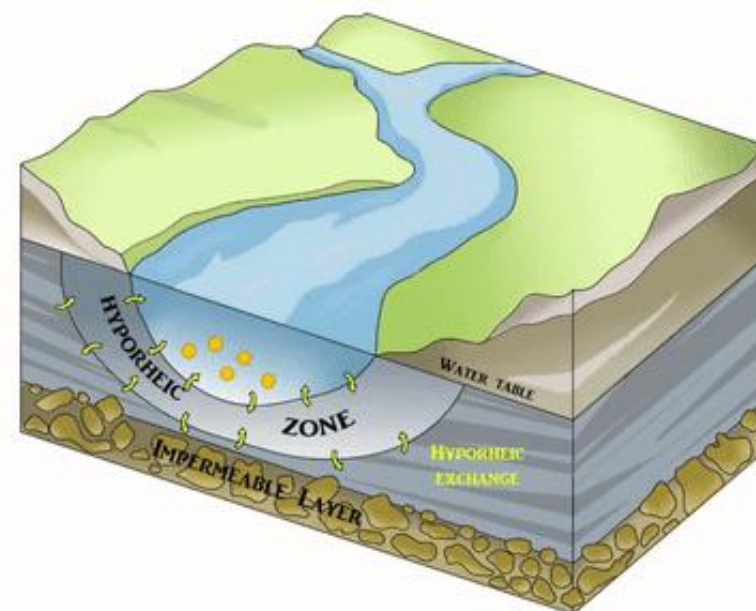
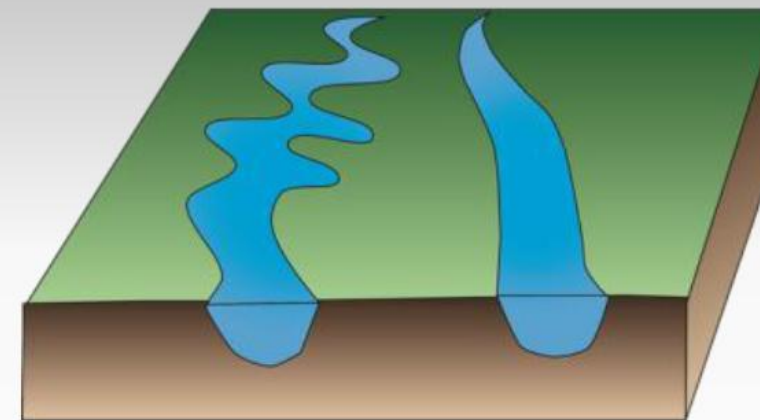
4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

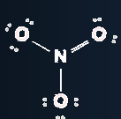


Balsas naturales





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



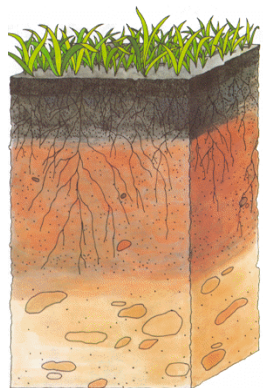
4- Med. PFR



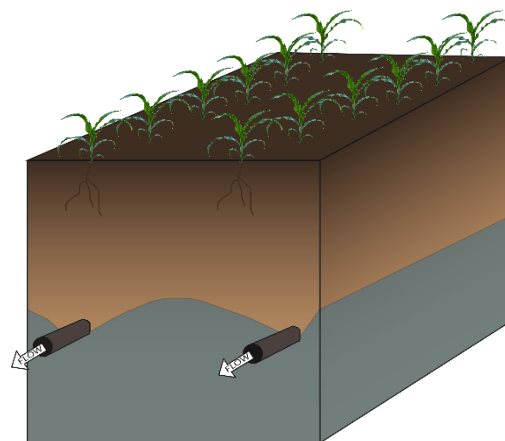
Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



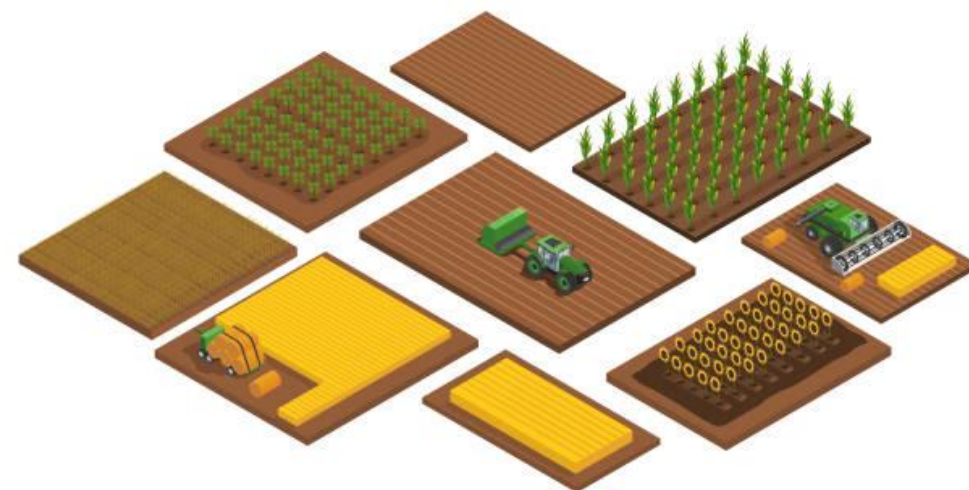
Procesos que favorezcan la infiltración



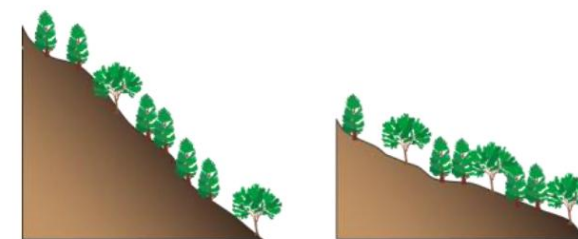
Propiedades
de los suelos



Drenajes
artificiales

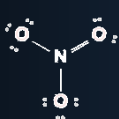


Localización de las fincas
de reemplazo





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR

Medidas a considerar para la contaminación difusa en el PFR

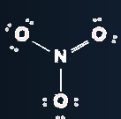
Modernizaciones >>> Transformaciones

Elementos del paisaje que reduzcan la concentración de agroquímicos en las aguas

Buenas prácticas de manejo de la fertilización (favorecer fertirrigación)



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

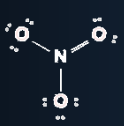


Fertirrigación





1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR

Posibles problemas

incertidumbre en el manejo

¿cómo sabemos si está surtiendo
efecto?

¿son eficaces?

¿dónde están los problemas?

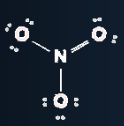
¿hay algunas medidas más óptimas
que otras?

Solución

Digitalización



1-EAE



2-Nitrato



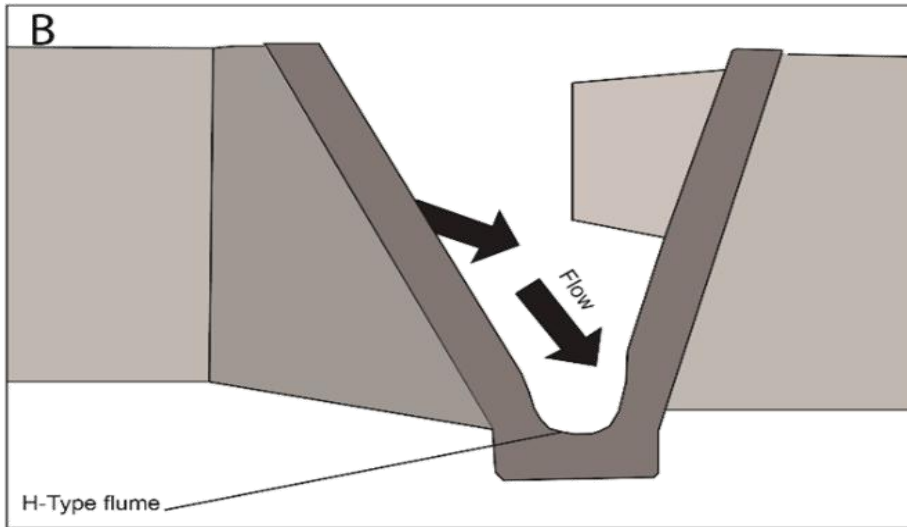
3-ZVN



4- Med. PFR



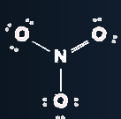
Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



- Análisis del balance de agua
- Control de retornos
- Optimización de recursos
- Análisis de la calidad de agua de los retornos
- Etc.



1-EAE



2-Nitrato



3-ZVN



4- Med. PFR



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



¡Muchas gracias por su atención!