



MODELO DE BALANCES DE NUTRIENTES EN LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA

Inés Samperi Tena

Responsable de los Servicios Agronómicos y Medio Ambientales del CAYC

1. NORMATIVA VIGENTE

La Comisión Europea se está centrando mucho en las políticas medio ambientales.

Planteando estrategias como la conocida “de la granja a la mesa”

- Objetivo: una reducción del exceso de nutrientes del 50 %, lo que supondrá una reducción del 20 % en el uso de fertilizantes.



- Concentración de nitratos máxima para el buen estado de las aguas:
 - Superficiales: 50 mg/l → **25 mg/l**
 - Subterráneas: 50mg/l → **37,5 mg/l**
- Límite en Zona Vulnerable: **170 kg N orgánico/Ha y año**

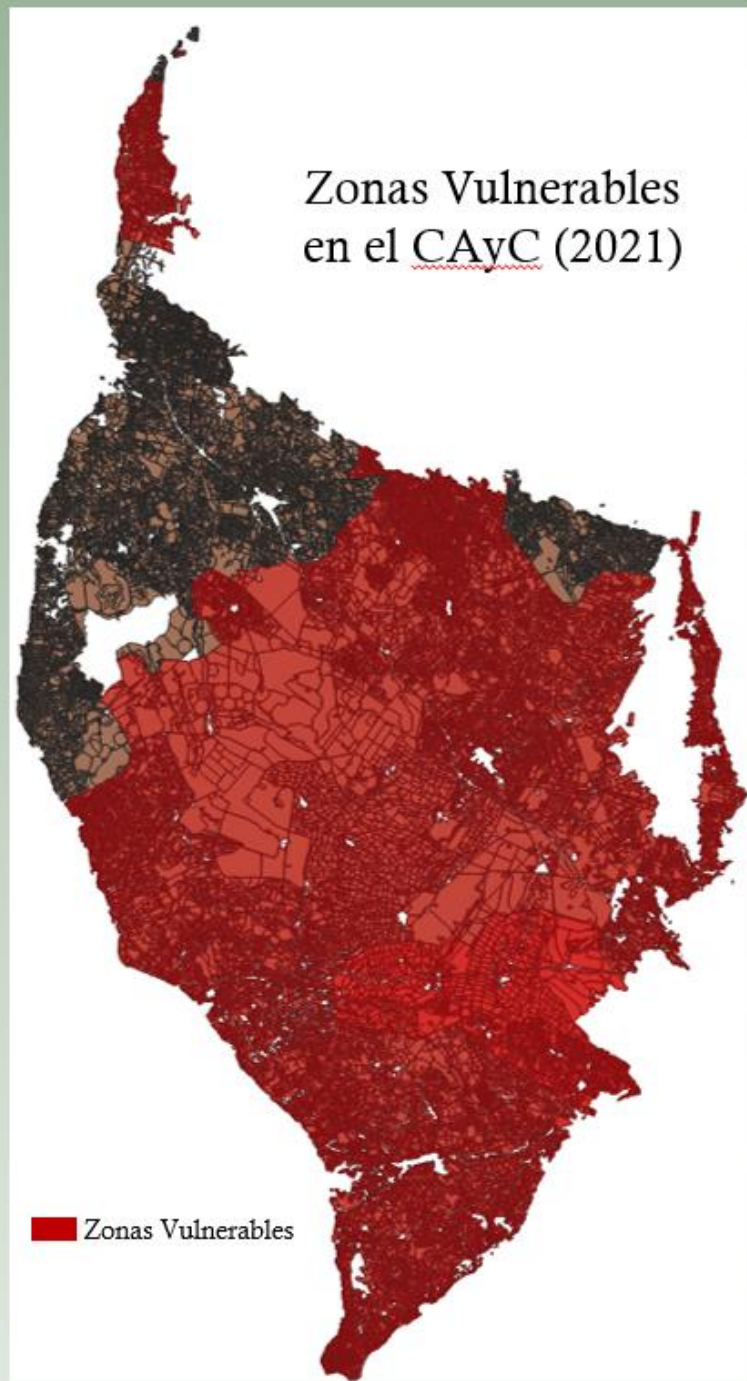


2. UBICACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

La Zona Regable del Canal de Aragón y Cataluña comprende:

- ✓ Superficie: 104.850 Ha
- ✓ Explotaciones ganaderas: 3.000 aprox.
- ✓ Importante Agroindustria
- ✓ 37 Municipios
- ✓ 129 Comunidades de Regantes





3. SITUACIÓN INICIAL

ASPECTOS AMBIENTALES

1. Presencia contrastada de nutrientes en los retornos de aguas.
2. La mayor parte del CAyC se encuentra en Zona Vulnerable.

ASPECTOS DE GESTIÓN

4. Limitaciones al uso de nitrógeno orgánico en cultivos que obligan al uso de nitrógeno inorgánico sin alternativas de gestión.

ASPECTOS ECONÓMICOS

5. Sobrecostos por la necesidad de adquirir abonos minerales y por la gestión de purines → Pérdida de competitividad de las explotaciones agrarias y ganaderas.

4. BALANCES DE NITRÓGENO

- ¿Qué planteamiento hacemos?

BALANCES DE FERTILIZACIÓN EN LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA (FertiCAC)

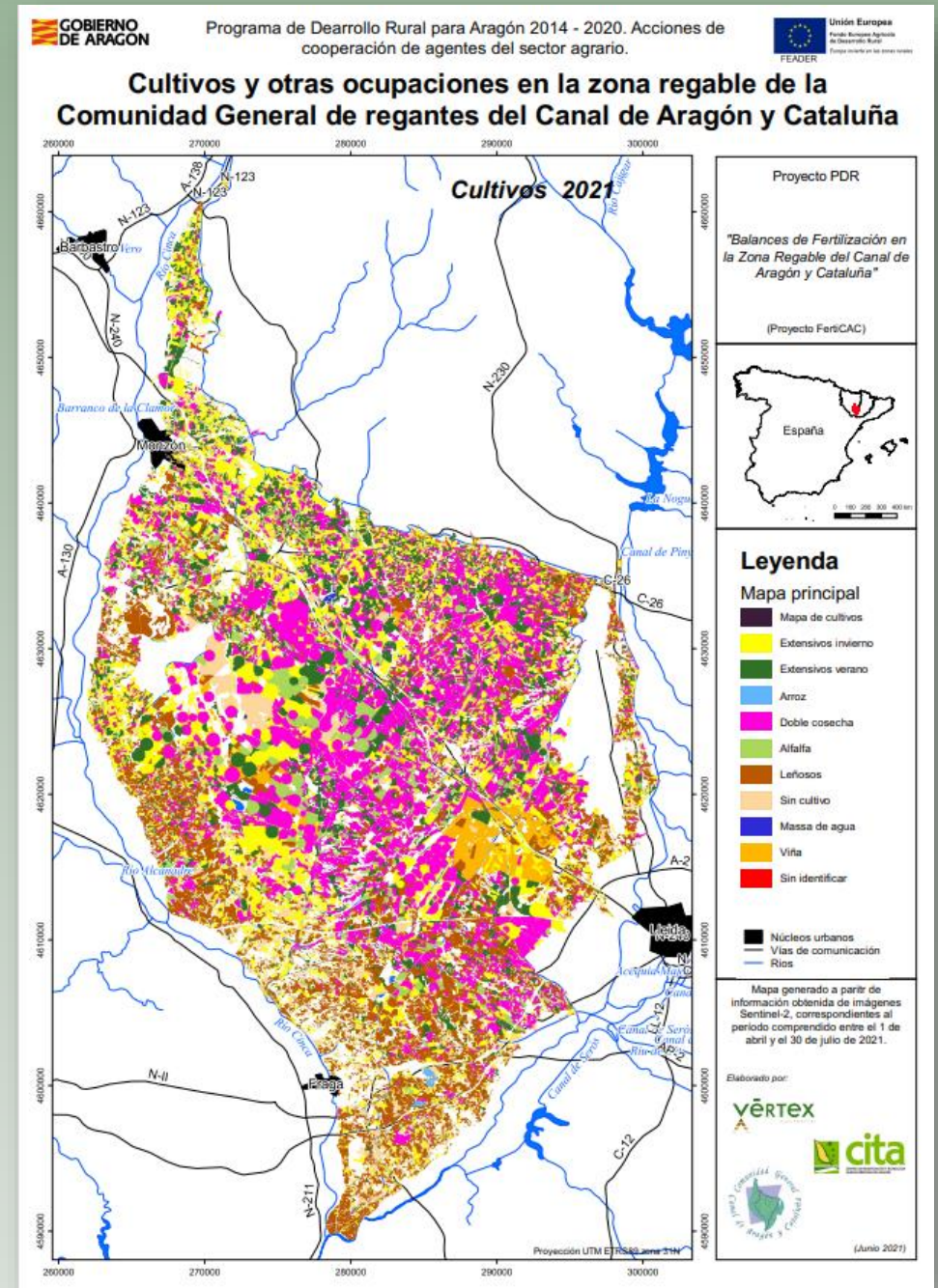


4.1 MONITORIZACIÓN CON TELEDETECCIÓN

Estudio de la superficie cultivada (3 mapas cada año)

- ✓ 1º Junio
- ✓ 2º Finales Julio
- ✓ 3º Septiembre

Objetivo: Conocer los cultivos presentes en la Zona Regable del CAyC para poder calcular las necesidades nutricionales.



4.2 REQUERIMIENTOS BRUTOS CULTIVOS



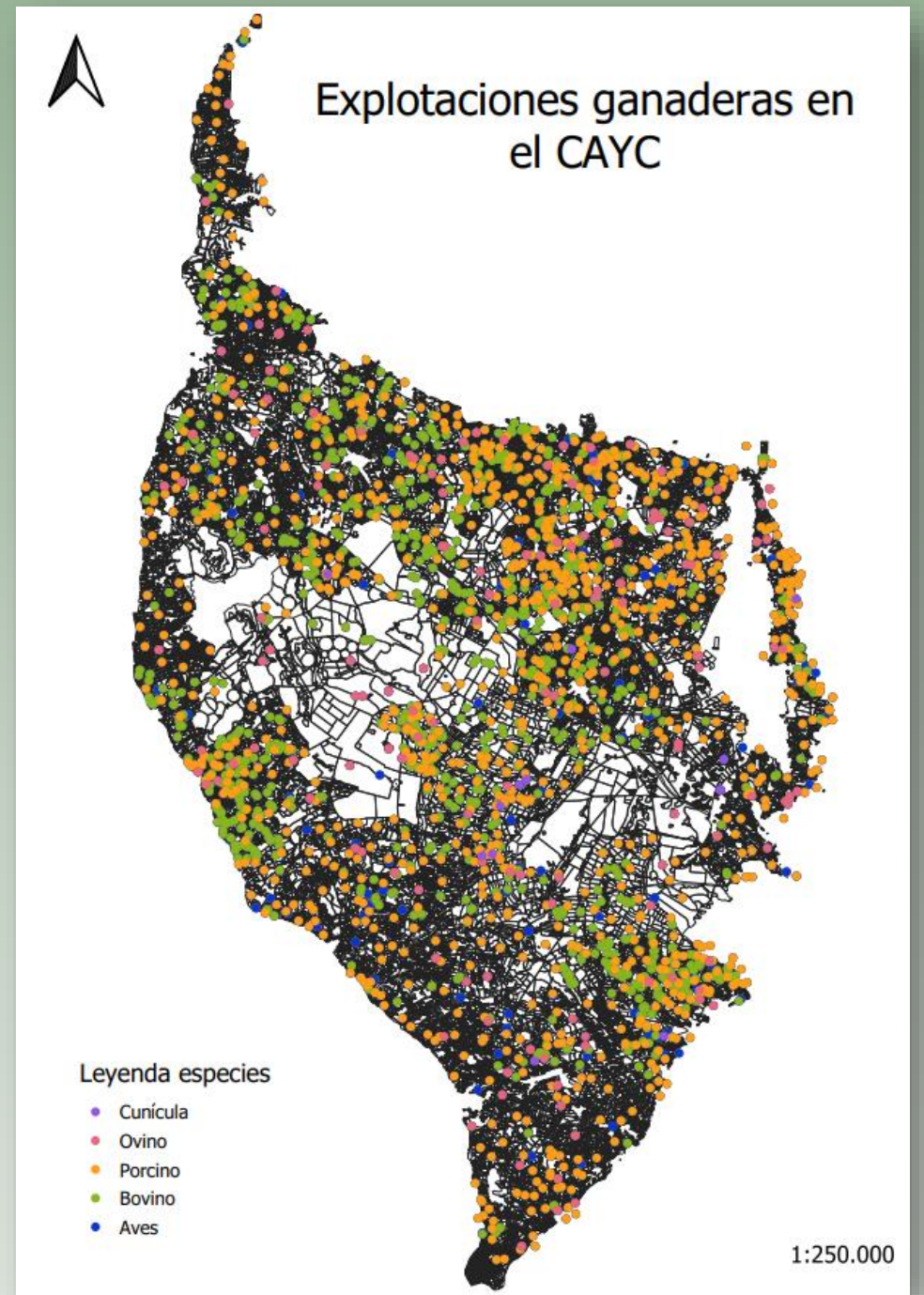
Cultivo	Superficie de cultivos 2020 (ha)	Máximo admitido (kg N/ha)*	Requerimientos cultivos brutos (toneladas N)
Cereal de invierno	29.663,0213	210	6.229.234
Maiz	12.807,7358	400	5.123.094
Alfalfa	6.464,7147	170	1.099.001
Leñosos	21.417,71	180	3.855.187
Viña	2.562,3914	40	102.495
Arroz	119,7792	210	25.153
Doble cosecha	26.362,2948	550	14.499.262

Total toneladas de nitrógeno requerido: 30.933,43

*Cantidades máximas admitidas en la columna 10 del Libro de Fertilizantes.

4.3 CREACIÓN CENSOS EXPLORACIONES

- ✓ Registro general de explotaciones ganaderas (REGA):
 - ✓ Especie
 - ✓ Tipo de animal
 - ✓ Plazas
 - ✓ Localización
 - ✓ Producción de residuos ganaderos (estiércoles y purines).
 - ✓ Creación de un *shape* para georeferenciar todas las granjas.
-



4.4 DETERMINACIÓN DEL N ORGÁNICO PRODUCIDO EN LA ZONA REGABLE DEL CAYC



ESPECIES
Porcino
Caprino
Ovino
Codornices
Conejos
Gallinas
Pavos
Perdices
Équidos



BÓVIDOS			
Clasificación	Producción de kg N/plaza año*	N.º de Animales	Toneladas de N/año
Cebo	22	299.146	6.581,212
Recría	27	3.455	93.285
Reproducción para producción de carne	50	3.456	172.800
Reproducción para producción de leche	80	21.963	1.757.040
Reproducción para mixtas	65	976	63.440

*Datos extraídos de las informaciones técnicas de la dirección general de desarrollo rural (CITA)

Total toneladas de nitrógeno producido (total especies): 29.900,22



4.5 DETERMINACIÓN DEL N FIJADO POR LEGUMINOSAS EN LA ZONA REGABLE DEL CAYC

- ✓ Superficie ocupada por alfalfa extraída de los datos de teledetección.
- ✓ Toneladas de nitrógeno fijado por leguminosas aproximadamente: 156 toneladas.



4.6 EVALUACIÓN DE LAS NECESIDADES DE N INORGÁNICO DE LOS CULTIVOS

NECESIDADES

**30.933 toneladas
de nitrógeno**



PÉRDIDAS

Lixiviación, volatilización, etc.

ENTRADAS

**29.900 toneladas + 156
toneladas de nitrógeno**

**2% dependiente de N
mineral**

4.7 EVALUACIÓN DE LAS NECESIDADES DE N INORGÁNICO DE LOS CULTIVOS



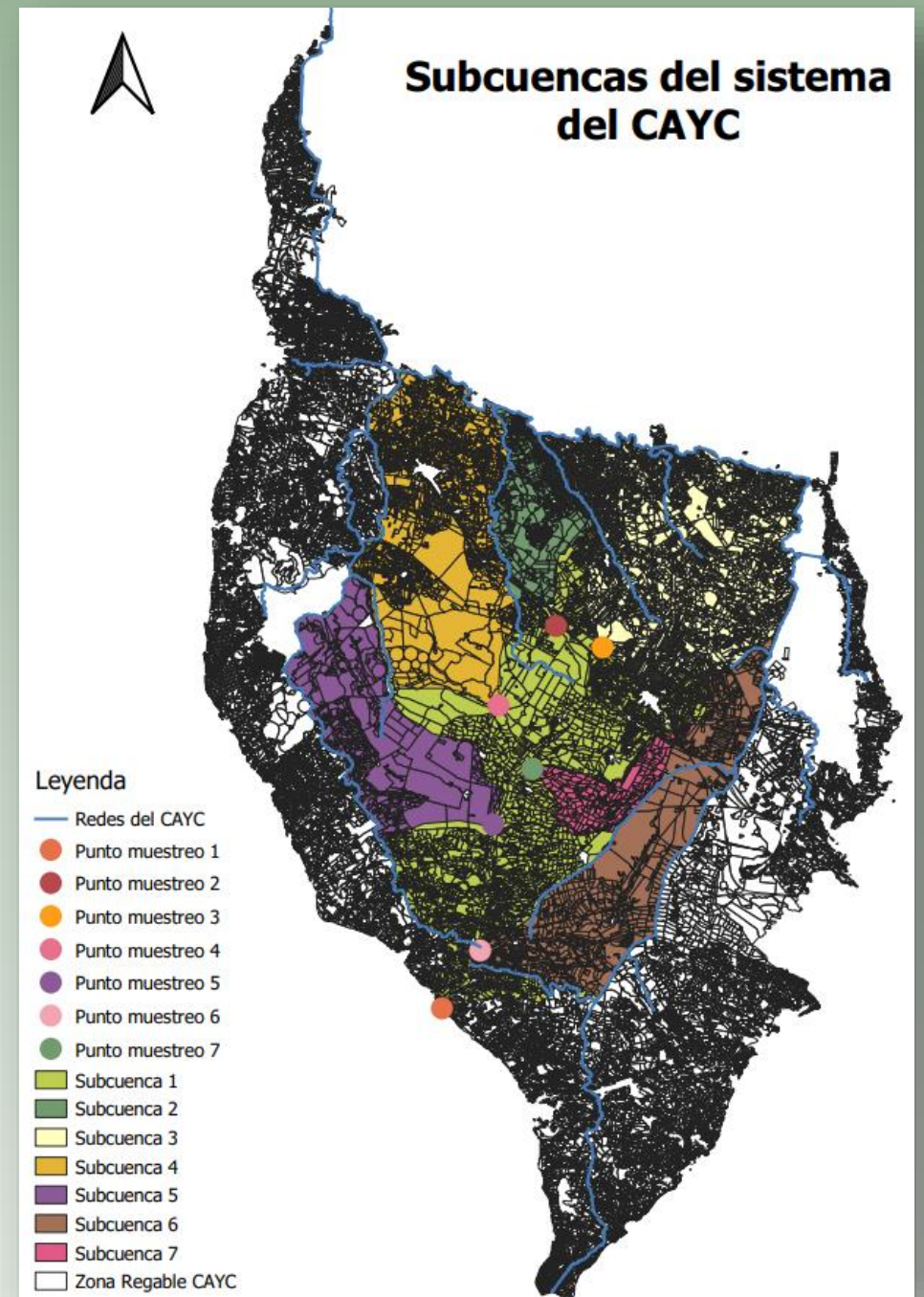
- ✓ Realizar balances a nivel más detallado para identificar déficit o exceso de producción de N orgánico.
- ✓ Las necesidades de los cultivos no se da de forma lineal, por el contrario, la producción de purines y estiércoles es constante.
- ✓ Un menor uso de N inorgánico generaría un importante ahorro económico para los agricultores.



4.8 DESAGÜES ANALIZADOS

RETORNOS

- ✓ Control de la calidad del agua en diferentes desagües de la clamor.
- ✓ Toma de muestras cada 15 días.
- ✓ Análisis del pH, conductividad eléctrica, nitratos, fosfatos y materias activas (herbicidas, plaguicidas, etc.).





4.9 SEGUIMIENTO DE NUTRIENTES EN LOS SUELOS DE LA ZONA REGABLE DEL CAC



- ✓ Estudiar la cantidad de N y P en los suelos de la zona regable del CAyC.
 - ✓ Determinar si la cantidad de nutrientes encontrada en las aguas de retorno puede deberse al contenido de nutrientes en el suelo.
-
1. Muestreo global.
 2. Muestreo en una subcuenca de la ZR.

5. CONCLUSIONES

- ✓ La cantidad de nitrógeno orgánico producido en la Zona Regable del CAyC es muy similar a las necesidades de los cultivos.
- ✓ Hay que detectar las zonas en las que hay un déficit y un exceso de producción de nitrógeno para poder realizar gestión de los residuos y realizar una correcta economía circular.
- ✓ Pese a que la cantidad de nitrógeno es similar, las necesidades de los cultivos no son regulares a lo largo de todo el año, por ello será necesario la implantación de alguna gestora de residuos orgánicos.
- ✓ Muchos de los municipios del CAyC están declarados como Zonas Vulnerables. Esta normativa no permite aplicar más de 170 kgN orgánico/ha año, lo que provoca tener que depender de fertilizantes inorgánicos y no poder gestionar el N orgánico de forma eficiente.

5. CONCLUSIONES

- ✓ El autoabastecimiento de las necesidades de los cultivos por los fertilizantes orgánicos permitiría un importante ahorro económico para los agricultores, al no depender de los fertilizantes minerales.
- ✓ Los cultivos van variando a lo largo de los años y con estos sus necesidades. Se ha detectado en los últimos años un incremento de los dobles cultivos de cereal, lo que implica una tendencia al alza de los requerimientos nutricionales en la Zona Regable.
- ✓ El aprovechamiento y la mejor gestión del N orgánico contribuiría a una disminución de las cargas contaminantes (N y P) a través de la Clamor Amarga, lo que contribuiría al mantenimiento de la calidad de las aguas de las masas receptoras.

A close-up photograph of several ripe peaches with a mix of red and yellow-orange skin. Green leaves with serrated edges are visible in the upper left and right portions of the frame. The background is softly blurred.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

- Inés Samperi Tena
- Servicios Agronómicos y Medio Ambientales
- ines@cayc.es