

## Análisis de datos en la zona regable del Canal de Navarra. Año 2020

Idoia Ederra Gil. *INTIA*

En estas fechas, CANAL DE NAVARRA S.A. (CANASA) factura la tarifa del agua correspondiente al consumo del año hidrológico que se extiende desde octubre de 2019 a septiembre de 2020.

Es un buen momento para analizar el gasto que hacen las unidades de riego y para ver cómo se distribuye ese gasto por zonas y cultivos. En este artículo se ofrecen los últimos datos relativos a la Gobernanza de riegos en el Canal de Navarra durante esta campaña, que se ha desarrollado con normalidad pese a la pandemia.

### ¿CÓMO ES LA TARIFA DEL AGUA?

En la factura de CANASA se distinguen dos partes. Por un lado, **una cuota de servicio que es fija (96,24 €2019/ha)** y se factura independientemente de que exista o no consumo. Por otro, **una parte variable (2,870 céntimos €2019/m<sup>3</sup>) que dependerá del consumo de agua realizado.**

La tarifa del Canal de Navarra obedece a la transposición de la Directiva Marco del Agua. De esta manera, **los usuarios costean, a lo largo de 30 años, el 50% de la amortización de este canal de transporte.**

Así mismo, la Comunidad General de Regantes del Canal de Navarra transforma el canon fijo del embalse de Itoiz (34 €/ha) en un canon binómico, con aproximadamente un fijo de 17 €/ha más un variable de 0,5 céntimos €/m<sup>3</sup>, que fomenta el uso racional y eficiente del agua.

Es la Comunidad General la que recauda estas cantidades para más tarde transferirlas a la sociedad pública estatal CANASA y a la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

RIEGOS

# La gobernanza y la tarificación del agua





La facturación actual comprende 28.765 ha de 43 municipios situados en la 1ª Fase y ampliación del Canal de Navarra.

El sistema físico se inicia en la captación del embalse de Itoiz, sigue con el canal de transporte (Canal de Navarra) que a través de tomas sirve el agua a conducciones presurizadas que la distribuyen dentro de los sectores de riego, y finalmente acaba con la aplicación del agua en las unidades de riego (UURR), mediante aspersión o goteo.

El consumo computable a cada sector de riego es la suma de los consumos de las UURR que lo comprenden. Existe además una medida redundante, con los caudalímetros de las tomas de cada sector, que se utiliza a efectos de comprobación.

## LOS CULTIVOS PREDOMINANTES EN LA ZONA REGABLE

El ámbito espacial de este análisis es el conjunto de tierras regadas en la 1ª Fase y su Ampliación. Se distribuye entre **43 municipios situados principalmente en la Navarra Media y en la Ribera Alta**. Se trata de **28.765 hectáreas** atendidas por **4.500 hidrantes** (tomas de agua en las parcelas).

El maíz ocupa el primer lugar en la distribución de cultivos (el 34% de la superficie regada en la zona regable), seguido por viña, trigo, cebada, girasol, olivo y tomate (**Gráfico 1**). No obstante y aunque no es objeto de este análisis detallarlas, han coexistido hasta 114 rotaciones de cultivos distintas.

Así pues, se trata de una zona mayoritariamente especializada en cultivos herbáceos de carácter extensivo, donde el agua no resulta un factor limitante de la producción.

Atendiendo al estudio del año 2019, último disponible del Servicio de Oferta Agroindustrial de INTIA, resulta que la productividad del recurso agua en la zona regable del Canal de Navarra, medida en valores monetarios, es de aproximadamente 50 céntimos de €/m<sup>3</sup> en los sectores más cerealistas. El valor al menos se duplica en sectores donde predominan hortalizas, o donde se plantan injertos de vid en vivero. (**Gráfico 2**)

Gráfico nº 1. Pódium con los cultivos mayoritarios en la zona regable

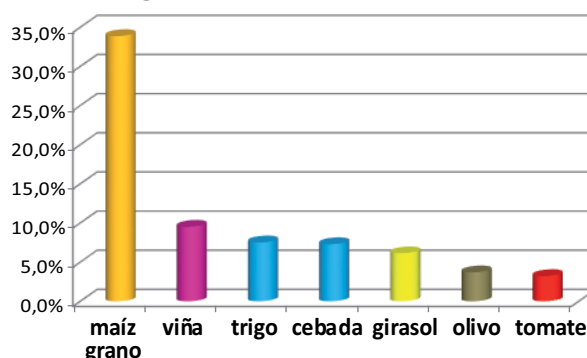
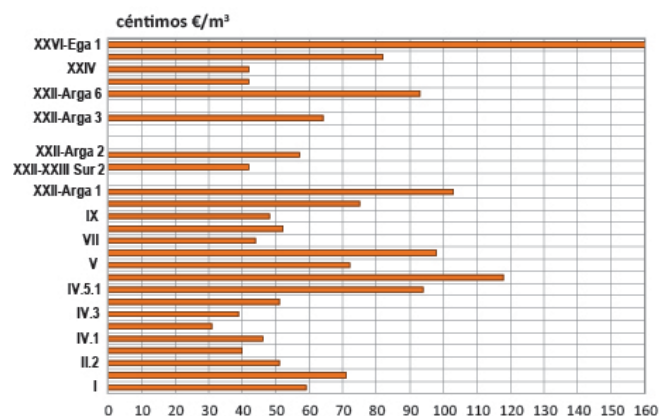


Gráfico nº 2. La productividad en los sectores de riego del Canal de Navarra



Para mejorar la productividad se puede actuar en dos aspectos:

- 1. | Modificando las orientaciones productivas hacia cultivos no excedentarios y con mayor futuro en el mercado, y**
- 2. | Ahorrando agua.** Este artículo se centra en este segundo aspecto.

## DEMANDA DE AGUA EN 2020

El volumen que los usuarios-regantes del Canal de Navarra han utilizado a lo largo del año 2020 (de octubre de 2019 a septiembre de 2020), y que ha sido suministrado y distribuido para regar los cultivos, ha ascendido a **108,7 Hm<sup>3</sup> (4.222 m<sup>3</sup>/ha conectada/año 2020)**.

**La situación de esta campaña ha sido de normalidad en el suministro desde Itoiz**, sin haber sido necesaria la aplicación de ninguna restricción al riego. Nunca se ha dado esa circunstancia de restricción por garantía de suministro en la historia de esta zona regable (que en 2020 cumple 13 años), y no es de extrañar ya que no se ha completado su desarrollo (a día de hoy únicamente riegan **28.765 hectáreas de las 53.125 que contempla la concesión otorgada por la CHE, a razón de 6.400 m<sup>3</sup> anuales para cada hectárea**).



De la observación de la curva de demanda se desprende que los volúmenes manifiestan una **gran variabilidad interanual**, experimentando **fluctuaciones muy bruscas entre un mes y otro** (con un mínimo de 0,09 Hm<sup>3</sup> en enero y un máximo de 35,1 Hm<sup>3</sup> en agosto). **(Gráfico 3)**

Julio y agosto representan la época seca de año y de mayor evapotranspiración de los cultivos implantados en la zona regable acumulando el 56% del consumo total. Este dato no es sorprendente y responde al clima mediterráneo templado seco que caracteriza esta zona.

### DEMANDA CONSOLIDADA (2008-2019)

Como se puede ver en el mapa de la Figura nº 1, los consumos de agua varían de un sector de riego a otro, pero en cada sector se han mantenido estables en el transcurso de los últimos años naturales.

Se llama “consumo consolidado” a la mayor demanda que se haya producido en la serie histórica del sector.

El sector con mínimo consumo anual consolidado es el sector VI (San Martín de Unx) con 2.430 m<sup>3</sup>/ha correspondientes al año 2016. En contraposición, el máximo se sitúa en el sector IV.5 (Caparroso - Peralta - Marcilla) con una dotación consolidada de 6.843 m<sup>3</sup>/ha que se produjo también en el año 2016.

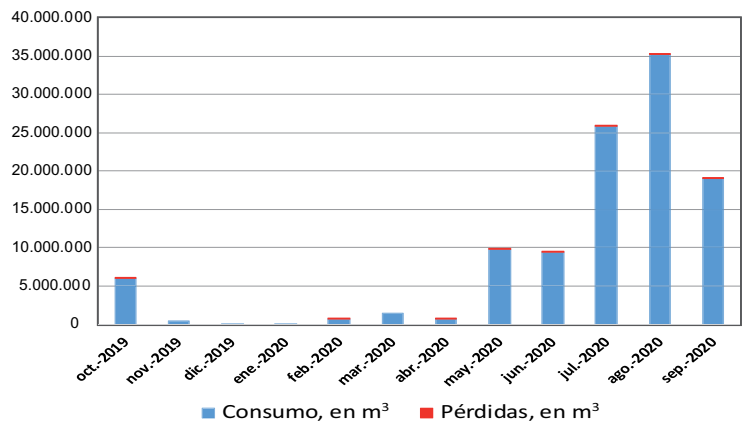
La estabilidad responde principalmente a la consolidación de la alternativa de cultivos de cada sector, que no ha tenido cambios significativos de un año a otro.

La concesión de agua otorgada por la Confederación Hidrográfica del Ebro es de 6.400 m<sup>3</sup> por ha/año, pero la dotación usada en los últimos años no ha sobrepasado los 5.109 m<sup>3</sup>/ha/año en el conjunto de la zona regable.

Este panorama invita a **adaptar la cuota fija de CANASA al consumo anual consolidado, permitiendo así un reparto entre un mayor número de usuarios** y en consecuencia una **reducción relativa del gasto** (el 50% del presupuesto constructivo del canal).

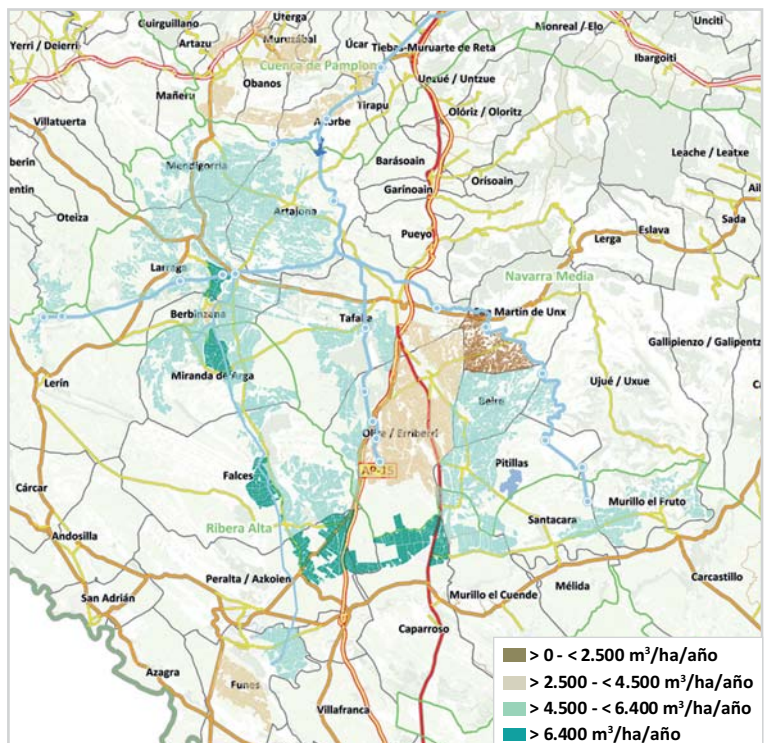
Al mismo tiempo, la Oficina Técnica de Seguimiento de la Explotación (OTSE) colabora con GAN (empresa pública del Gobierno de Navarra adscrita a Medio Ambiente) en el marco del Proyecto Life-IP NAdapta-CC: Estrategia integrada para la

Gráfico nº 3. La curva de demanda 2020 y las pérdidas en la distribución



Estación agroclimática de Miranda de Arga-

Figura nº 1. Mapa de distribución del consumo anual consolidado en los sectores de riego



adaptación al cambio climático en Navarra y en concreto de su Acción C.2.7 sobre las variaciones en la disponibilidad de los recursos hídricos como resultado del cambio climático, investigando los escenarios futuros en los horizontes 2040, 2070 y 2100.

Es imprescindible contar con información completa de disponibilidad y demanda, actual y futura, para tomar la mejor decisión en cuanto al reparto y la tarificación del agua.

## CONTRASTE DE LOS CONSUMOS DEL AÑO 2020 EN LAS 3.032 UURR EN SERVICIO

La OTSE tiene la responsabilidad de verificar el detalle de los consumos en las **3.032 UURR** que están en servicio este 2020 en la zona regable del Canal de Navarra.

Y lo hace por comparación con los requerimientos teóricos de los cultivos implantados, facilitados por el Servicio de Asesoramiento al Regante (SAR), en base a los datos proporcionados por las estaciones agroclimáticas instaladas a lo largo de la zona regable del Canal de Navarra. En el **Gráfico 4** se observa la diferencia existente entre consumos y recomendaciones del Servicio.

El consumo es medido en cada UR por el contador del hidrante y la medida es transmitida en prácticamente tiempo real, vía radio y GPRS, a un servidor en la nube para ponerla a disposición del usuario y de todos los agentes implicados en el suministro del recurso (CHE, CANASA, Gobierno de Navarra, OTSE-INTIA, Comunidades de Regantes). Se puede acceder a la información a través de las páginas web de las concesionarias encargadas de la explotación de la primera fase de la zona regable y de su ampliación, Aguacanal ([www.aguacanal.es](http://www.aguacanal.es)) y Aguas de Navarra ([www.aguasdenavarra.com](http://www.aguasdenavarra.com)) respectivamente. Esta comunicación instantánea permite a los regantes un control más exhaustivo del consumo y reaccionar más rápidamente y con mayor eficacia ante cualquier fuga o variación significativa del mismo en su instalación particular. (**Figura 2**)

La OTSE también vigila que, en el caso de producirse alguna reclamación sobre un consumo sospechoso, el hidrante en cuestión sea llevado a banco de pruebas para su calibración dentro de una tolerancia de +/- 2%.

Aunque ya hemos visto que **la demanda media del año 2020 es 4.222 m<sup>3</sup>/ha conectada**, el análisis de detalle evidencia que **en el 21% de las UURR, 648 de un total de 3.032, se supera los 6.400 m<sup>3</sup>/ha/año**, que se compensa con un 35% de UURR que no llegan a los 2.500 m<sup>3</sup>/ha/año. En el **Gráfico 5**, se muestra la distribución de UURR según la demanda relativa.

Figura nº 2. Ejemplo de información de consumo de agua de riego del hidrante en la página web del concesionario

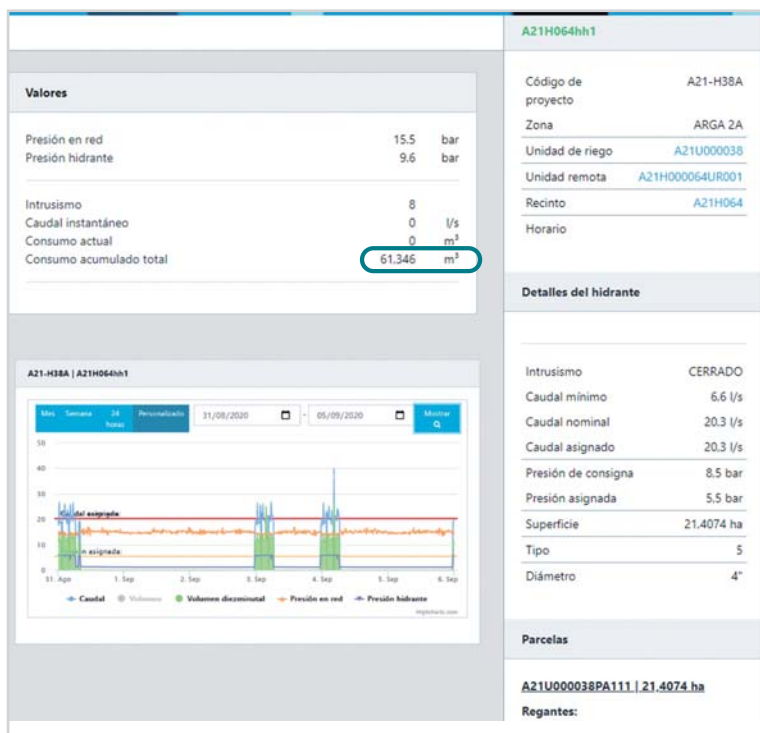


Gráfico nº 4. Resumen del consumo medio de los cultivos predominantes vs la recomendación facilitada por el SAR

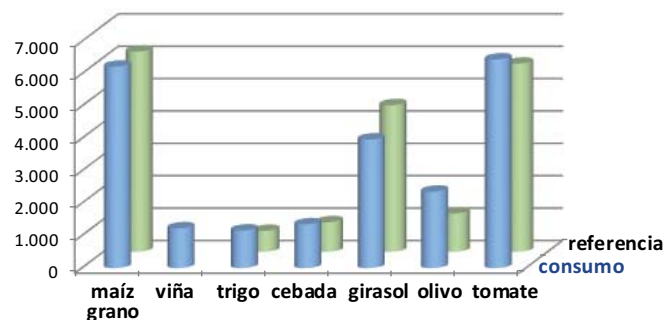
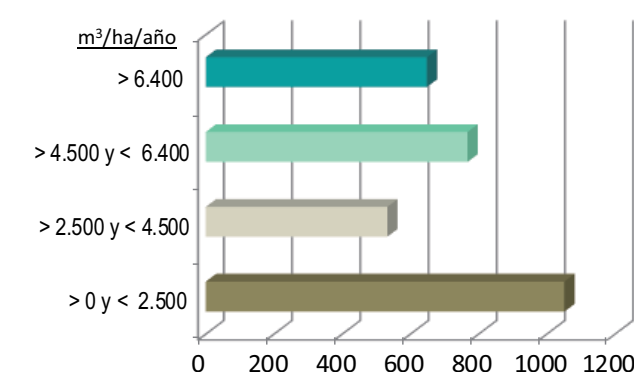


Gráfico nº 5. Distribución de UURR según la demanda relativa en m<sup>3</sup>/ha/año



Por último, el ahorro de agua en cada UR – asociada a cada regante individual– se define como la diferencia negativa entre la demanda de riego y el requerimiento teórico del cultivo implantado. En el **Gráfico 6** se puede ver la distribución de UURR en relación con el ahorro. El color verde significa gasto negativo o ahorro y el rojo signo positivo, que advierte de la sobreutilización del agua en la UR.

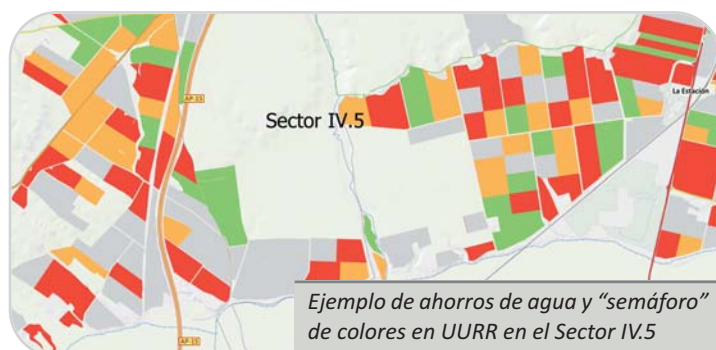
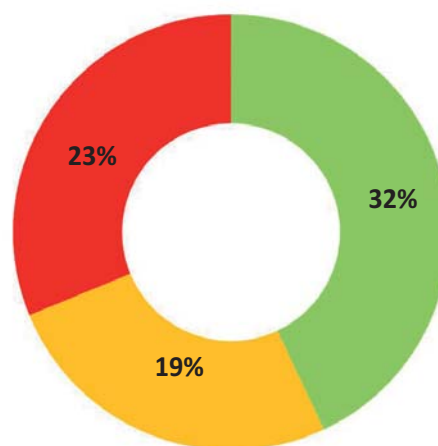


Gráfico nº 6. Distribución de UURR entre los colores del semáforo que simbolizan ahorro (verde) o desperdicio (rojo) del agua



## CONCLUSIONES FINALES

Al analizar los ahorros de agua, en m<sup>3</sup>, se aprecia que **en general la demanda está por encima de los requerimientos teóricos de los cultivos. No obstante, el desperdicio de agua no supera la franja de +10% con respecto a la referencia, estando en torno a +7%.**

Esto estaría propiciado, entre otros factores, por la **modalidad de reparto del agua que obedece a un criterio técnico, que considera las necesidades hídricas del cultivo declarado** para establecer los turnos de riego en las semanas que se prevén críticas climatológicamente. Esto tiene por objeto **garantizar el suministro** en condiciones adecuadas de presión, sin sobrepasar la simultaneidad de diseño de la red de distribución del agua y evitando el colapso de las tuberías. *(Se publicó un artículo al respecto en el número de mayo-junio de 2020 de Navarra Agraria titulado "IoT aplicado a la vigilancia de los turnos de riego").*

**El 23% de las UURR se colorean en rojo o utilizan un exceso de agua, superando la necesidad hídrica de referencia del cultivo implantado en más del 110%.**

**El consumo medio anual en 2020 ha sido 4.222 m<sup>3</sup>/hectárea, sin llegar a alcanzar la concesión otorgada por la CHE de 6.400 m<sup>3</sup>/hectárea/año.** No obstante, 648 UURR llegan a sobrepasar el límite 6.400 m<sup>3</sup>/hectárea/año. Recordemos que el uso histórico no ha sobrepasado los 5.109 m<sup>3</sup>/hectárea/año, con variaciones entre sectores desde un mínimo de 2.430 en el sector VI (en San Martín de Unx) hasta un máximo de 6.843 en el sector IV.5 (en Caparros, Peralta y Marcilla); y que según estos datos parece

apropiado la adaptación de la cuota fija de CANASA a este uso.

En el caso del cultivo predominante, el maíz grano, el consumo medio se cifra en 6.224 m<sup>3</sup>/hectárea/2020 muy cercano a la referencia de 6.183 obtenida agrupando las recomendaciones semanales de riego del SAR. La viña ocupa el segundo lugar en el ranking de cultivos presentes en la zona regable. Sin embargo, el SAR no facilita recomendaciones de riego para este cultivo; como tampoco para el injerto o la cepa madre: cultivos de alto valor añadido que se abren paso en la zona regable del Canal de Navarra.



Foto del banco de pruebas de hidrantes en la reconvertida estación de bombeo de Murillo el Fruto





Knowledge grows



Yara Premium Club

El programa de puntos de Yara

[www.yarapremiumclub.es](http://www.yarapremiumclub.es)



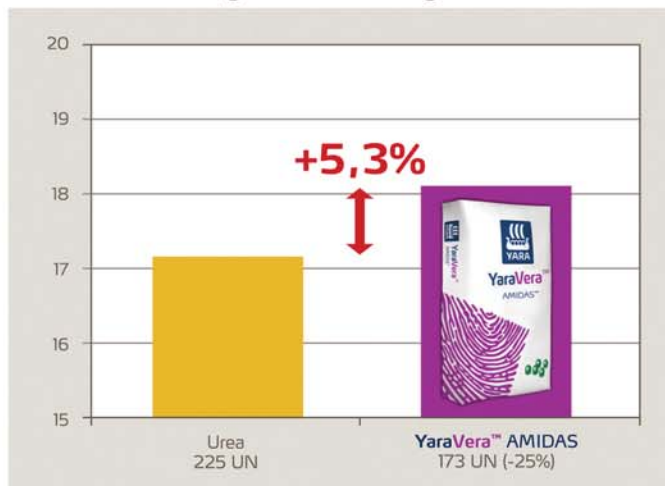
# Mejora la eficiencia del Nitrógeno

## YaraVera™ AMIDAS

Abono nitrogenado Ureico y Amoniaco con Azufre (S).

Reduce las pérdidas por volatilización y consiguiendo mayor eficiencia y rendimiento.

Rendimiento en grano X1000 kg



Rendimiento en grano (x1000kg). 500 kg/ha de urea en cobertura vs 430 kg/ha de YaraVera Amidas (-25% UN). Ensayos con abonado de fondo.

Fuente: Promedio de 5 ensayos realizados en 2015 por el equipo agronómico de Yara Iberian, España.



[www.yara.es](http://www.yara.es)