

Gestión del agua en San Juan: Recomendaciones para un uso eficiente en la temporada 2024-25.

A pocos días del inicio de una nueva temporada de uso del agua para riego en la provincia de San Juan (del 1º de octubre de 2024 al 30 de septiembre de 2025), el Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación para la Gestión del Agua en el Árido (CIGIAA), destaca los puntos más relevantes del diagnóstico interinstitucional **"Estado de situación de los recursos hídricos en la Provincia de San Juan"**. El mismo fue realizado por el Instituto Nacional del Agua (INA), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).

En este documento se aborda la compleja situación de los recursos hídricos en la provincia, destacando tres aspectos claves: la sobreexplotación de los acuíferos, la importancia de mantener los niveles adecuados en los diques y los cambios necesarios en el paradigma de gestión del recurso hídrico. Este panorama se ha acentuado en las últimas décadas debido al incremento en la demanda de agua, y a la menor disponibilidad de agua superficial.

Sobreexplotación de acuíferos: un desafío para la sustentabilidad

La provincia de San Juan, ubicada en una región árida con precipitaciones anuales muy bajas, depende casi exclusivamente de las fuentes de agua superficial que provienen de la cordillera de los Andes para recargar los acuíferos. Este recurso es limitado y está sometido a una presión creciente debido a la demanda de agua para riego agrícola, uso industrial y consumo humano. Para dimensionar la importancia, el 50 % del agua domiciliar es extraída del subsuelo.

Los acuíferos, que se recargan principalmente durante el deshielo de verano, están experimentando una sobreexplotación significativa. Estudios del Instituto Nacional del Agua (INA CRAS) confirman un desequilibrio entre la extracción de agua subterránea y la tasa de recarga natural, provocando una disminución constante de los niveles freáticos, hasta el punto de haber alcanzado sus mínimos históricos. Algunos números revelan que en los últimos años se produjo una disminución de 3 m anuales en el acuífero libre y de 1 m por año en el acuífero confinado, lo que sugiere un desbalance de 240 Hm³ anuales (más de un dique de Ullum al año). La sobreexplotación afecta no solo la disponibilidad de agua en el corto plazo, sino también la calidad del agua, ya que la reducción en los niveles de los acuíferos puede llevar también a la degradación de la calidad del recurso.

Para mitigar estos problemas, el documento subraya la necesidad de implementar medidas que, por un lado, aseguren la recarga natural de los acuíferos y que por otro promuevan un uso más racional y sostenible del recurso. Esto implica la adopción de tecnologías que permitan un monitoreo más preciso de los niveles de agua y la aplicación de políticas que incentiven la recarga de acuíferos, especialmente en las zonas más críticas.

Niveles en los diques: la importancia de mantener la seguridad y la calidad del agua

El sistema de embalses y diques en San Juan juega un papel crucial en la gestión de los recursos hídricos, regulando el caudal de los ríos y asegurando la disponibilidad de agua para diferentes usos. Sin embargo, el documento advierte que es vital mantener los niveles adecuados en estos embalses, tanto por razones de seguridad como para preservar la calidad del agua.

Los embalses en la provincia tienen una capacidad limitada, que se ve reducida por acumulación de sedimentos que arrastran los ríos. Mantener los niveles mínimos de seguridad es esencial para garantizar que los descargadores de fondo permanezcan operativos, ya que su obstrucción podría comprometer la seguridad estructural de las presas. Además, los niveles bajos de agua favorecen el deterioro de la calidad del agua, complicando su potabilización.

Respetar los niveles operacionales de los diques, establecidos por el Consejo Provincial de Seguridad de Presas, es fundamental para prevenir accidentes y asegurar un suministro de agua seguro y de buena calidad para la población y las actividades productivas de los oasis irrigados de Tulum, Ullum y Zonda.

Modelo de gestión de embalses: una propuesta para optimizar el uso del agua.

El documento hace énfasis en la necesidad de modernizar y mejorar la gestión de los recursos hídricos en San Juan, y propone la adopción del modelo de gestión de embalses desarrollado por la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ). Este modelo, basado en un enfoque integral y multidisciplinario, permite optimizar el uso del agua almacenada en los embalses.

Con este modelo se determinó que durante el período hidrológico 2008-22 (el más seco de la historia) se podría haber sostenido una entrega anual para riego de 760 hm³, los 87 hm³ para agua potable y los 212 hm³ para derivar por el lecho

del río, permitiendo recargar naturalmente el acuífero y aportando a un caudal mínimo ecológico para la cuenca baja. De haberse cumplido esta planificación, los regantes hubieran tenido una mejor previsibilidad de la disponibilidad del recurso y un cronograma de cortas más racional dentro del ciclo productivo. Esto se denomina planificación plurianual y es clave para determinar la real capacidad de oferta de agua en el sistema.

La implementación de este modelo podría mejorar la eficiencia en la distribución del agua, garantizar la disponibilidad de agua para riego y permitir una mejor planificación ante períodos de escasez. Además, al incorporar datos actualizados y métodos científicos avanzados, este sistema de gestión contribuiría a una toma de decisiones más informada y precisa, alineada con las necesidades de desarrollo sostenible de la provincia.

Distribución del agua para riego.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ha desarrollado estudios que subrayan la importancia de una distribución adecuada del agua para riego, especialmente en un contexto de creciente demanda y limitada oferta hídrica. En colaboración con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) realizaron una estimación de la superficie cultivada en los valles de Tulum, Ullum y Zonda, con el uso de imágenes satelitales. Se determinó que la demanda real de agua de toda la superficie cultivada es de, aproximadamente, 600 hm^3 , siendo el consumo hídrico de los cultivos en tierras con derecho de riego de 480 hm^3 (70% de la superficie).

Conociendo la demanda actual de los cultivos y suponiendo una mejora en la eficiencia global del sistema de riego, desde el $\approx 25\%$ actual hacia un potencial 60%, se podría abastecer con agua superficial el 100% de las necesidades hídricas de los cultivos en tierras con derecho de riego. El acuífero sólo sería explotado en tierras sin derechos de riego superficial o en situaciones puntuales ante una sequía extrema.

