

PRONÓSTICO DE CAUDALES DE LOS RÍOS DE LA PROV. DE MENDOZA

Temporada 22|23

MEDIDAS

ESTRUCTURALES
Y ESTRATÉGICAS

IRRIGACIÓN
Agua que da vida

INDICE

1 INTRODUCCIÓN	5
2 GESTIÓN DE LA OFERTA HÍDRICA	6
2.1 MEDIDAS REFERIDAS A LA GESTIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL	6
2.2 MEDIDAS REFERIDAS A LA GESTIÓN DEL AGUA Subterránea	7
Campañas de monitoreo en cantidad y calidad de aguas subterránea	7
3 DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO	11
3.1 MEDIDAS REFERIDAS A LA <i>DISPONIBILIDAD</i> DEL RECURSO HÍDRICO	11
3.1.1 Medidas referidas al Sistema de Conducción, Distribución y Aplicación	11
Medidas de Conducción	11
<i>Distribución por haSI cultivadas</i>	11
<i>Software de Distribución Secundaria</i>	12
<i>Cuenta de Agua</i>	12
Modelo de Indicadores de Distribución Operativa (MIDO)	14
Medidas de Distribución	14
3.4 De Aplicación	16
Medición de eficiencia	16
Distribución en función de la necesidad del cultivo	18
Ejemplo Usos del suelo, Cuenca Río Diamante	19
3.6 Riego Acordado	19
Programa de Promoción de Aguas Grises	24
Aguas Grises (Compromiso)	24
4 GESTIÓN DE LA DEMANDA HÍDRICA	26
4.1 Referidas a la gestión del Agua Subterránea	26
4.1.1 Actualización Mapa de Disponibilidad de Aguas Subterráneas- Zonas de restricción	26
Declaración zona de restricción para nuevas perforaciones en Cuenca del Río Tunuyán Superior.	26
Análisis y evaluación de posibles declaraciones de restricciones	30
4.1.3 Prueba piloto ampliada para un sistema de control telemétrico de perforaciones	30
Objetivo	30
4.1 Referidas a la gestión del Agua SUPERFICIAL	32
4.2.1 Programador de riego	32
Fomento de la aplicación de tecnología disponible (BAT Best Available Technologies).	33
4.2.5 Balance de Energía	33
5 CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA	36

Acuerdos de Trabajo con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales	36
Reglamentación del uso común recreativo de las aguas subterráneas	38
Análisis y evaluación de posibles declaraciones de restricciones	38
Profundización del proceso de regularización de perforaciones otorgadas	38
Plan Maestro para el Sector Hídrico de la provincia de Mendoza	39
Presentación de proyectos	39
7 GESTIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA	41
Fondo Especial de Crisis Hídrica	41
Eximición de pago canon agua subterránea para pozos de Inspecciones de Cauce	41
Compensación Canon de riego por Inversiones públicas de carácter hídrico	41
Creación del Fondo “Optimización del uso del Agua potable”	42
Segmentaciones grandes deudores por cuenca	42
Anexo I:	43
RESOLUCIÓN N° 1410/17 DE SUPERINTENDENCIA	43
ANEXO II	48
TÉRMINOS DE REFERENCIA MEKOROT ISRAEL NATIONAL WATER Co	48



Gestión de la oferta hídrica

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la evaluación de los caudales históricos de los últimos 12 años, la disponibilidad hídrica, impactada por los evidentes efectos del Cambio Climático y muy especialmente por la variabilidad climática, conforma una nueva normalidad que ha desplazado a la del siglo pasado.

Ante ello fue preciso implementar un nuevo paradigma no reactivo, considerando a la sequía no como accidente, catástrofe imprevisible, o una crisis frente a la cual se reacciona solicitando una Declaración de Emergencia -que en la mayoría de los casos es sólo formal con efectos poco prácticos-; por el contrario, encaramos una gestión basada en un modelo preventivo, orientado puntualmente a la gestión de la sequía, como fenómeno recurrente pero previsible que exige su incorporación en la planificación hidrológica, a través de acciones de prevención y mitigación, además de importantes inversiones en obras de Distribución, Medición y Control.

Frente a esta nueva normalidad, desde el año 2017, Irrigación implementó e implementa una serie de medidas estructurales y no estructurales, tendientes a alcanzar la meta de la Seguridad Hídrica para la provincia y gestionar de la mejor manera posible el recurso. Se trata de medidas que se encuentran estipuladas y en plena vigencia (Resolución N° 1410/17 de Superintendencia), y que se compendian de manera resumida al final de este documento.

Dando inicio a la presente temporada 2022/2023, e informando el Pronóstico de Escurrimiento de los ríos, se determinan medidas adicionales a las ya estipuladas, en pos de fortalecer el esquema de gestión preventivo ante la situación pronosticada. De igual modo, se enuncian medidas estratégicas en estudio o bien iniciadas que hacen al fortalecimiento continuo de un esquema de gestión preventivo. Cabe destacar que las medidas indicadas no revisten el carácter de exhaustivas, pudiendo determinarse otras en función del comportamiento del sistema y su evolución.

2 GESTIÓN DE LA OFERTA HÍDRICA

2.1 MEDIDAS REFERIDAS A LA GESTIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL

En el contexto del objetivo estratégico de alcanzar la meta de la Seguridad Hídrica, para las cuencas de la Provincia de Mendoza, y con la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH) como herramienta táctica para su obtención, continuamos trabajando en tres grandes sectores del sistema: **la oferta, la disponibilidad y la demanda**.

Respecto de la **Oferta**, es el recurso hídrico que la naturaleza pone a disposición anualmente, siendo el principal elemento constitutivo la nieve precipitada en alta montaña, la que presenta variaciones periódicas importantes debido a la variabilidad climática y las tendencias o escenarios a largo plazo, como las producidas por el Cambio Climático.

En este aspecto del sistema hídrico, y ante la acción estructural de conocer de forma permanente la oferta hídrica, a las acciones de carácter permanente, e informadas de forma reiterada, se destacan:

- La mejora de la red de estaciones hidronivometeorológicas y estaciones de aforo: se reemplazaron los sistemas de medición de las secciones de aforo de los ríos Mendoza y Diamante, además de reconstruir la sección de La Barda, en el río Malargüe. En las estaciones de alta montaña se hicieron los mantenimientos anuales y validaciones de mediciones, ambas campañas con el uso de helicóptero.
- Realización de estudios de Isotopía en el sistema de arroyos de la Cuenca del Tunuyán Superior: Se han encarado por primera vez los estudios isotópicos de las aguas de los arroyos y vertientes del Tunuyán Superior, con la finalidad de determinar la trazabilidad del escurrimiento, tanto superficial como subterráneo, para establecer el origen de las aguas

que forman los arroyos que aportan al río y mejorar el conocimiento con respecto a la relación entre el agua superficial y la subterránea.

Esto permite contar con información clave, para gestionar el agua subterránea de la cuenca profundizando el conocimiento de los mecanismos de recarga de los acuíferos y los aportes que este realiza a los arroyos que se abastecen de ellos.

Actualmente nos encontramos en la fase de interpretación de resultados luego de haber realizado el relevamiento, la toma de muestras y análisis de laboratorio de las aguas de dichas fuentes.

2.2 MEDIDAS REFERIDAS A LA GESTIÓN DEL AGUA Subterránea

Campañas de monitoreo en cantidad y calidad de aguas subterránea

Se continúa con el monitoreo de acuíferos en forma permanente, mediante la medición anual de niveles estáticos y la evaluación de la calidad del agua. Esta tarea es parte fundamental de la evaluación del estado de los acuíferos y de la determinación de sus condiciones de explotación.

A tales efectos, el Departamento General de Irrigación cuenta con redes de monitoreo de pozos que miden las variaciones en cantidad, a través del seguimiento y análisis de las fluctuaciones de niveles piezométricos, y en calidad, a través de mediciones de conductividad eléctrica específica (CEE) in situ o de análisis químicos de laboratorio propio del DGI, de los distintos acuíferos de las cuencas.

Las redes de monitoreo de la cantidad de agua (niveles estáticos) están compuestas por más de 890 perforaciones distribuidas en los acuíferos de la provincia y las redes de monitoreo de la calidad del agua están integradas por más de 1.200 puntos de muestreo entre perforaciones y cauces superficiales.

Esta información es esencial para la aplicación de la Resolución N° 673/97, en la cual se especifican los parámetros técnicos de carácter cuantitativo y cualitativo a partir de los cuales el Superintendente General de Irrigación podrá declarar áreas de Prohibición y/o Restricción de construcción de nuevas perforaciones.

Las redes de monitoreo de acuíferos están en permanente evaluación para que sean representativas de las condiciones reales de los acuíferos. Se implementan nuevas tecnologías, sensores de registro continuo y telemetría, para conocer mejor el estado de los acuíferos y sus variaciones.

Balances hídricos de acuíferos – Modelo Matemáticos de los Acuíferos.

Se están desarrollando los balances hídricos de los acuíferos de la provincia. Esta medida permite conocer con mayor detalle la relación entre las recargas de los acuíferos y las descargas que se producen en ellos.

Para la elaboración de estos balances se debe estudiar con detalle las distintas fuentes de recarga de los acuíferos, así como también las descargas. Estas descargas pueden ser propias del sistema hídrico como son los manantiales o también aquellos generados por el ser humano, como son las perforaciones.

Con esa información se busca tender hacia un uso sostenible del agua subterránea sobre todo en un periodo de sequía.

Esta información es también de suma relevancia para la generación de los modelos matemáticos del funcionamiento de los acuíferos que se están desarrollando. Estos instrumentos permiten evaluar cómo será el funcionamiento de los acuíferos frente a distintos escenarios futuros de oferta y de demanda hídrica.

Conocer el comportamiento de los sistemas hídricos a futuro es fundamental para elaborar estrategias de adaptación frente a los efectos del cambio climático.



Optimización de la disponibilidad hídrica

3 DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO

3.1 MEDIDAS REFERIDAS A LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO

La **disponibilidad** del recurso hídrico está relacionada con la “posibilidad” de utilización de la oferta existente, para una finalidad determinada. La posibilidad de uso requiere de múltiples medidas en los aspectos de captación, conducción y aprovechamiento y de la relación existente entre inversiones y beneficios obtenidos.

Dada la situación de sequía, variando su grado según las diferentes cuencas provinciales, pronosticada para la presente temporada 2022/2023, se indican las medidas a corto plazo (inmediatas) que permitirán gestionar la disponibilidad del recurso de acuerdo a la oferta existente.

Dentro de las medidas que se implementan para aumentar la disponibilidad, se encuentran las obras hidráulicas, el reúso de efluentes, el uso de fuentes alternativas de agua y el aumento de la eficiencia de los sistemas.

Las medidas que hacen al aumento de la disponibilidad, como obras de captación y almacenamiento de fuentes actuales y alternativas, así como de reúso de efluentes, se consideran en el apartado de medidas estratégicas a largo plazo, referidas al Sistema de Conducción, Distribución y Control.

3.1.1 Medidas referidas al Sistema de Conducción, Distribución y Aplicación

Medidas de Conducción

Distribución por haSI cultivadas

Como medida de carácter permanente de equidad en la entrega de las dotaciones de riego, se continúa con la entrega de la dotación sólo a las parcelas que se encuentren cultivadas y con el pago

de las obligaciones al día, lo que se conoce como hectárea SI (haSI).

Software de Distribución Secundaria

En el marco del convenio con FONTAGRO, que busca abordar de manera integral la gestión de los recursos hídricos en América Latina a través de la implementación de nuevas tecnologías, el DGI propone desarrollar un software de distribución secundaria que permite asistir al operador (Inspector/a de Cauce) en la planificación y programación de la distribución. De esta manera alcanzar los objetivos de aumentar la participación de los usuarios, mejora en la oportunidad de uso del recurso, promover el ahorro de agua, ajustar la oferta a la demanda de los cultivos, flexibilizar la entrega del recurso, y alcanzar una distribución lo más ágil y transparente.

Esta mejora en la gestión de los turnos, flexibiliza la distribución al permitir al regante interactuar con el armado de los cuadros de turnos a través de pedidos de riego, concepto ligado a la cuenta de agua y al cálculo de los volúmenes asignados a cada productor. Además, le otorga al inspector herramientas para simular distintos escenarios de entrega de agua y poder elegir el óptimo, en función de los caudales y tiempos de riego calculados para cada toma.

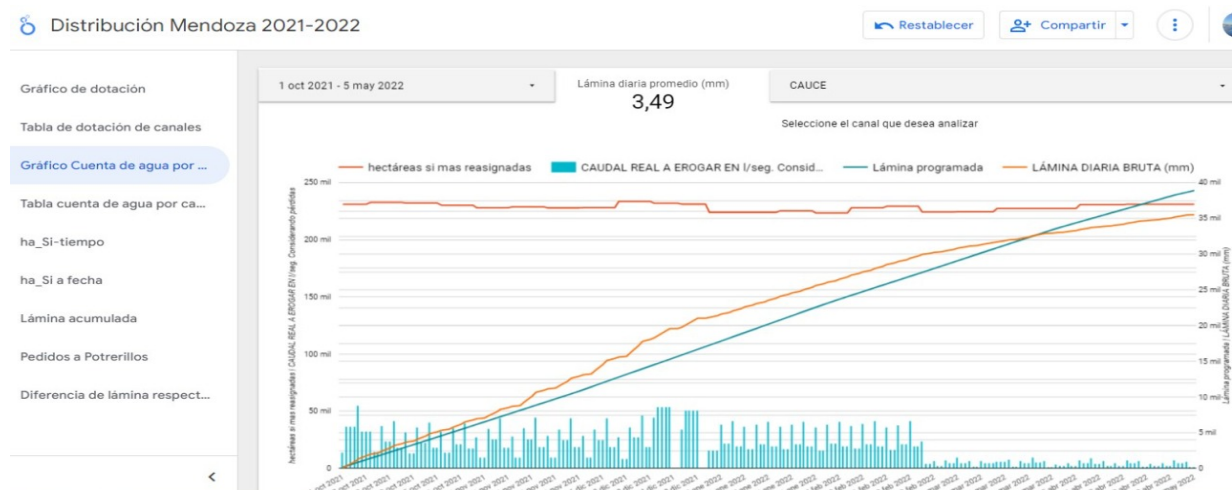
Actualmente se está en la etapa de implementación en las inspecciones de cauce “piloto”. Proceso que involucra las tareas de relevamiento de la red secundaria de riego con identificación del padrón de usuarios, asignación de cada padrón a las tomas reales de la red, análisis de la distribución actual que practican las inspecciones, entre otras.

Cuenta de Agua

Desde el año 2017, y de forma gradual, se ha implementado la denominada **CUENTA DE AGUA** en todas las cuencas de la provincia. Permite, como se ha explicado en otras oportunidades,

contabilizar permanentemente los volúmenes de agua entregados a cada una de las Inspecciones de Cauce, con el objetivo de que, al finalizar la temporada, todas las unidades superficiales hayan recibido la misma cantidad de agua, dentro de su respectiva cuenca.

Esta metodología permite que las Inspecciones de Cauce puedan solicitar variaciones a la planificación original, de acuerdo a los requerimientos de los cultivos de la zona, o bien ante eventos como la ocurrencia de lluvias, ejecución de obras, o alguna contingencia parecida, puedan suspender el riego en diversos sectores de la Inspección, registrando en todos los casos ese “ahorro” de agua en la cuenta respectiva.



Modelo de Indicadores de Distribución Operativa (MIDO)

Se mejoró el software para el procesamiento de los datos del sistema de red telemétrica MIDO (Modelo de Indicadores de Distribución Operativa), permitiendo mayor velocidad para la consulta de los mismos en sus distintos espacios temporales, por minuto, por hora y por día.

A su vez se mejoró la herramienta para la visualización de los datos, tanto históricos como instantáneos, diferenciando por Cuencas y Organismos, obteniendo gráficos y tablas en una plataforma moderna que permite exportar los resultados. A su vez se permite la posibilidad de realizar comparaciones entre los distintos puntos.

Se está desarrollando una APP la cual permite la carga de valores en puntos de medición, en forma manual, asociando una foto que respalde el valor del punto al que se hace referencia. La misma se encuentra en etapa de prueba en campo.

Medidas de Distribución

Elasticidad temporal de consumos mediante disminución del Coeficiente de Riego

Actualmente, en todos los sistemas se aplican distintos coeficientes de riego, de acuerdo al tipo de concesión o permiso que tengan los usuarios. Un ejemplo claro de esto es que a los usuarios con Derechos Definitivos se les entrega agua para el 100% de la superficie empadronada, mientras que a los Derechos Eventuales se les reduce al 80%.

La entrega se realiza en función del Coeficiente de Riego, valor variable en función de la disponibilidad de agua, de las hectáreas cultivadas y al día (haSI) y de la infraestructura de distribución. Este parámetro se establece en L/s/ha, como lo muestra el siguiente esquema, por río y por variables relevantes.

Variables relevantes	Río Mendoza	Tunuyán Superior	Tunuyán Inferior	Río Atuel	Río Diamante	Río Malargüe
Estado Embalse Inicio de Temporada	Variable condicional para la programación de la temporada. Se encuentra al menor valor histórico (60%), con un Déficit Severo de Reservas.	Uso del embalse condicionado por el uso compartido con la cuenca del Tunuyán Inferior.	Inicio de temporada con embalse en los niveles más bajos históricos (53%), con un Déficit Extremo de Reservas	El acumulado de recurso es menor a lo planificado inicialmente, aunque se encuentra con valores similares a años anteriores (52%), con un Pobre Déficit de Reservas	La temporada comienza con niveles similares a los años previos (53%), con un Déficit Severo de Reservas, aunque se consideran suficientes para satisfacer las demandas existentes.	La cuenca no cuenta con embalses
Programación de Turnado	Inicio de temporada de riego en el mes de setiembre, con turnado en 3 secciones, para los meses de setiembre y octubre.	Inicio de temporada en el mes de octubre, de acuerdo a lo programado inicialmente, con riego tendido.	Inicio de temporada retrasado a los primeros días de setiembre, con riego tendido de altos caudales en setiembre y nueva corta en octubre.	Programación de turnado en base a necesidades de cada Inspección de Cauce.	Programación de turnado en base a necesidades de cada Inspección de Cauce, con una corta programada en setiembre.	Inicio de Temporada con turnado por bajos caudales en el río, pasando a riego extendido a mediados de setiembre.
Período de Corta	Prórroga de fin de corta al 17 de setiembre.	Aumento de días de corta distribuido a lo largo del año.	Prórroga de fin de corta a inicios de setiembre.	Prórroga de fin de corta al 25 de agosto.	Prórroga de fin de corta a mediados de agosto.	Fin de corta a mediados de agosto.

Fuente: DGI – set. 2022

Cada tipo de consumo o uso es susceptible de cierta reducción. Esta reducción de coeficiente de riego será estipulada para cada cuenca en particular, de acuerdo a la superficie que corresponda a cada uso, a la disponibilidad de agua de cada sistema y a las opciones operativas que cada sector tiene.

Por otro lado, y de acuerdo a las prácticas actuales de distribución secundaria que hace cada Inspección de Cauce, una forma efectiva de lograr esta disminución de dotación es disminuir los

tiempos de entrega a cada usuario, de acuerdo al coeficiente de riego y superficie a la que corresponda entregar.

Sin embargo, de manera anticipada cada cuenca, en consenso con los Inspectores de Cauce, ha tomado medidas de cara al escenario que estamos informando. No obstante, a partir del pronóstico emitido, las Inspecciones de Cauce pueden modificar los criterios en lo que respecta a la variable “Programación de Turnado”.

Esta temporada se continuó con la calibración de las secciones de aforo existentes en los inicios de los canales secundarios, con el objetivo de mejorar la distribución y control de la distribución que hace cada Subdelegación a las Inspecciones de Cauce. Estas tareas incluyen la validación y/o reconstrucción de la curva de gasto, en función de los resultados de diversos aforos directos realizados en las secciones.

3.4 De Aplicación

Medición de eficiencia

Se viene profundizando progresivamente a partir de la temporada 2020/2021, el **Programa de Medición de Eficiencias de Riego Intrafinca**, tendiente mejorar la aplicación del agua. Se busca el acercamiento al productor, asistiéndolo técnicamente en temas claves del riego, ayudándolo a identificar dónde se producen las mayores pérdidas y qué medidas de bajo costo se pueden implementar, para mejorar y optimizar el riego en su propiedad. Como objetivo final se busca que el productor alcance una mayor satisfacción de la demanda hídrica, mejorando la disposición del agua y la frecuencia relativa de los riegos dentro de la finca. Lo que repercute en un fortalecimiento de la resiliencia y una mejora productiva bajo las condiciones hídricas que se presentan. Este

programa se desarrolla en conjunto con el INTA y con otras instituciones del ámbito productivo de la provincia en las cinco cuencas de la provincia.

Asimismo, constituye un elemento orientativo para otros organismos provinciales en cuanto al diseño de líneas de financiamiento y/o acciones de fortalecimiento para inversiones intrafinca.

Desde 2019 a 2021 se realizó la campaña de eficiencia de riego en el río Tunuyán Inferior. El valor de eficiencia de aplicación medio resultó ser 62,7%, basado en 68 evaluaciones parcelarias. Este valor fue utilizado para el ajuste de la demanda agrícola en el balance hídrico. Se elaboraron recomendaciones de riego, para cada caso, en base a lo observado y fueron realizadas 32 devoluciones de riego completas en el marco del Convenio con INTA. Actualmente se trabaja sobre una selección de parcelas demostrativas, para la realización de charlas informativas y capacitaciones sobre eficiencia. Se publicó un artículo en el Observatorio del Agua, a partir de los resultados obtenidos.

En 2021 se realizó una campaña de eficiencia de riego, en las cuencas de los Río Diamante y Malargüe, totalizando 12 y 5 evaluaciones respectivamente. Dos de las evaluaciones en la cuenca del Diamante se realizaron en el marco del convenio con INTA y COVIAR, esto incluyó jornadas de intercambio y capacitación con técnicos del CDV (Centro de Desarrollo Vitícola) sur, sobre trabajo de campo y gabinete (cálculos y modelación) con visitas a productores evaluados para devoluciones y recomendaciones de riego. Se obtuvieron valores para la cuenca del Diamante de eficiencia de aplicación media de 55% y se calculó una eficiencia razonable del 78%. Estos resultados fueron presentados y discutidos en la Subdelegación del Río Diamante.

Durante 2022 se han realizado 5 evaluaciones en conjunto con los técnicos del CDV Zona Norte, en el marco del convenio con INTA. En 2 evaluaciones los técnicos de COVIAR incorporaron el uso de

un dron para monitorear y analizar NDVI (índices de vegetación). El trabajo de gabinete fue realizado principalmente por el equipo del DGI, pero se consensuaron los diagnósticos y recomendaciones a través de reuniones de trabajo de ambos equipos. Han sido realizadas una serie de devoluciones a los productores, ofreciendo soluciones a los problemas en relación a la escasez hídrica y a la mejora en la eficiencia, de las cuales unos tuvieron formato de taller participativo con productores de la zona. También fue realizada en el marco de este convenio, una evaluación en el Valle de Uco, capacitando a los técnicos de la zona.

De la misma manera, se trabaja en conjunto con el área de Educación y Cultura del Agua, facilitando charlas y talleres sobre eficiencia de riego e instalación de kits de riego presurizado en escuelas primarias y secundarias de la provincia.

Distribución en función de la necesidad del cultivo

Como se viene haciendo desde 2017 y con el objetivo de mejorar en forma permanente la eficiencia del uso del recurso hídrico, se continúa con la implementación en todos los sistemas de riego de la provincia, que la entrega de dotación de riego responda en tiempo y forma a las **necesidades de los cultivos**.

Esta forma de distribución, implica mejoras importantes fundamentalmente en los sistemas de distribución secundaria, y actúa como elemento orientador para el análisis y priorización de obras tendiente a facilitar o permitir dicha entrega.

Esta nueva concepción en la forma de entrega, de implementación gradual en todas las cuencas, implica un fuerte trabajo a nivel del sistema de información geográfico de Irrigación, elemento indispensable para la planificación y toma de decisiones, a nivel del sistema de distribución

secundaria.

Ejemplo Usos del suelo, Cuenca Río Diamante



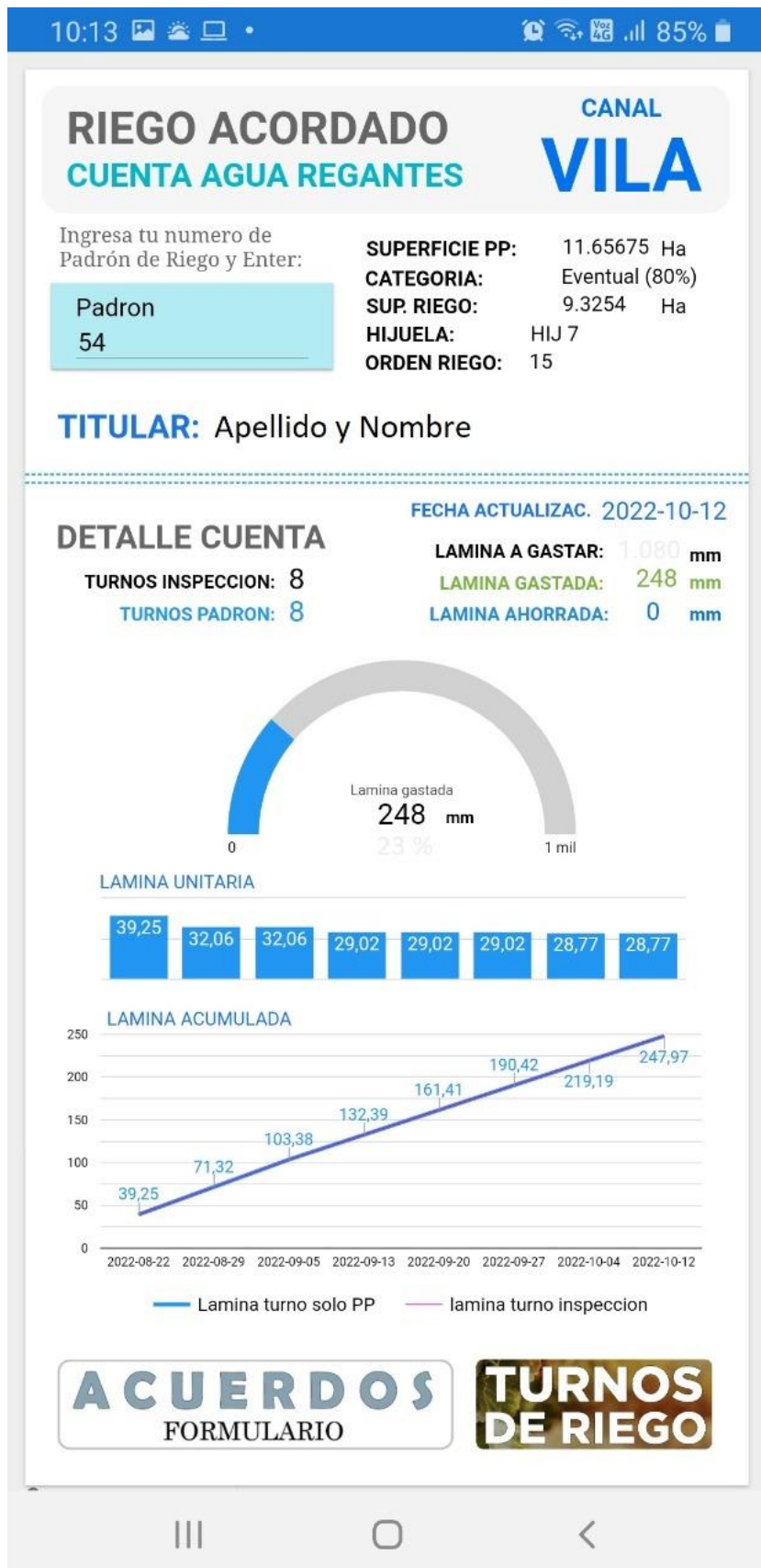
Fuente: SIG-Irrigación

3.6 Riego Acordado

Como se viene propiciando desde 2017, es fundamental avanzar en el riego acordado como forma de distribución del agua de riego a nivel de Inspecciones de Cauce o de Subdelegaciones, donde la programación del turnado se hace en base a los pedidos previos de los regantes o Inspecciones de Cauce según corresponda. Los usuarios efectúan un pedido (caudal, volumen, tiempo o una combinación de ellos); la Inspección de Cauce verifica capacidad y disponibilidad, y devuelve el cuadro de turnos con ajustes de ser necesarios.

Cabe destacar que, en el marco de la necesidad de ejecución de obras, se considera oportuna la revisión por parte del Poder Ejecutivo provincial y de la H. Legislatura, de lo sancionado en el art. 2 de la Ley 8152 del 2010, referido al Fondo Integral de Revestimiento y Conservación de Cauces de Riego, Desagües y Drenajes.

En la temporada que finalizó se ejecutó la Obra del Reservoirio Vila en el río Diamante y para la presente temporada a partir de la misma, se implementará la App. Ver imágenes a continuación:



10:13
85%

RIEGO ACORDADO

CUENTA AGUA REGANTES

CANAL

VILA

Ingresar tu número de Padrón de Riego y Enter:

Padron

54

SUPERFICIE PP: 11.65675 Ha

CATEGORIA: Eventual (80%)

SUP. RIEGO: 9.3254 Ha

HIJUELA: HIJ 7

ORDEN RIEGO: 15

TITULAR: Apellido y Nombre

DETALLE CUENTA

TURNOS INSPECCION: 8


TURNOS PADRON: 8

FECHA ACTUALIZAC. 2022-10-12

LAMINA A GASTAR: 1.080 mm

LAMINA GASTADA: 248 mm

LAMINA AHORRADA: 0 mm




Lamina gastada
248 mm
23 %

LAMINA UNITARIA

39,25	32,06	32,06	29,02	29,02	29,02	28,77	28,77
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

LAMINA ACUMULADA



Fecha	Lamina (mm)
2022-08-22	39,25
2022-08-29	71,32
2022-09-05	103,38
2022-09-13	132,39
2022-09-20	161,41
2022-09-27	190,42
2022-10-04	219,19
2022-10-12	247,97

— Lamina turno solo PP — lamina turno inspeccion

ACUERDOS

FORMULARIO

TURNOS DE RIEGO





Programa de Promoción de Aguas Grises

Como mencionamos en las medidas del pronóstico del año anterior, si bien el mayor uso del recurso hídrico está vinculado al riego agrícola, el uso poblacional también es relevante, como lo es el uso del agua potable para riego de parques y jardines, aún en propiedades que disponen de derechos. Este uso tiene una fuerte implicancia en el sistema de abastecimiento poblacional, ya que el alto consumo limita la posibilidad de una adecuada y equitativa distribución en toda el área servida.

En el presente año se dio forma al Programa de **Aguas Grises**, relevando el estado del arte en esta materia. La línea de base trazada permite llevar adelante el Primer Taller de Aguas Grises, a partir de la construcción de gobernanza con Municipios, organismos de Ciencia y Técnica y el Observatorio del Agua.

Aguas Grises (Compromiso)

A su vez, permite la asunción de compromisos por parte de los actores citados, tales como:

- Desarrollar una normativa que defina lineamientos generales aplicables a toda la Provincia.
- Profundizar estrategias interinstitucionales que permitan el trabajo conjunto entre los Organismos de Ciencia y Técnica, Municipios y Entes vinculados a la gestión del agua.
- El DGI junto a la Dirección General de Escuelas, articulará el desarrollo de proyectos pilotos para reutilización de aguas grises en escuelas.



Gestión de la demanda hídrica

4 GESTIÓN DE LA DEMANDA HÍDRICA

La configuración de una nueva normalidad, ha implicado un cambio de paradigma en la forma de gestionar la disponibilidad hídrica; por tanto, el DGI ha pasado de una orientación que se centraba en gestionar la “oferta” a gestionar gradualmente en función de la “demanda”.

La gestión de la demanda busca subsanar los conflictos entre los distintos usos del agua que surgen de la escasez y sequía hídrica. Una eficiente gestión de la demanda procura obtener el mayor beneficio social, ambiental y económico por unidad de agua consumida o utilizada. La entrega en función de la demanda, mejora la entrega de acuerdo a la necesidad (cantidad) y oportunidad (tiempo) que requieren los cultivos y, en este sentido, se destacan las medidas necesarias adoptadas y profundizadas, a partir de la presente temporada.

4.1 Referidas a la gestión del Agua Subterránea

4.1.1 Actualización Mapa de Disponibilidad de Aguas Subterráneas- Zonas de restricción

Declaración zona de restricción para nuevas perforaciones en Cuenca del Río Tunuyán Superior.

Se prorrogó la restricción del valle de Uco mediante Resolución N° 1300/22 de las siguientes sub zonas de cuenca:

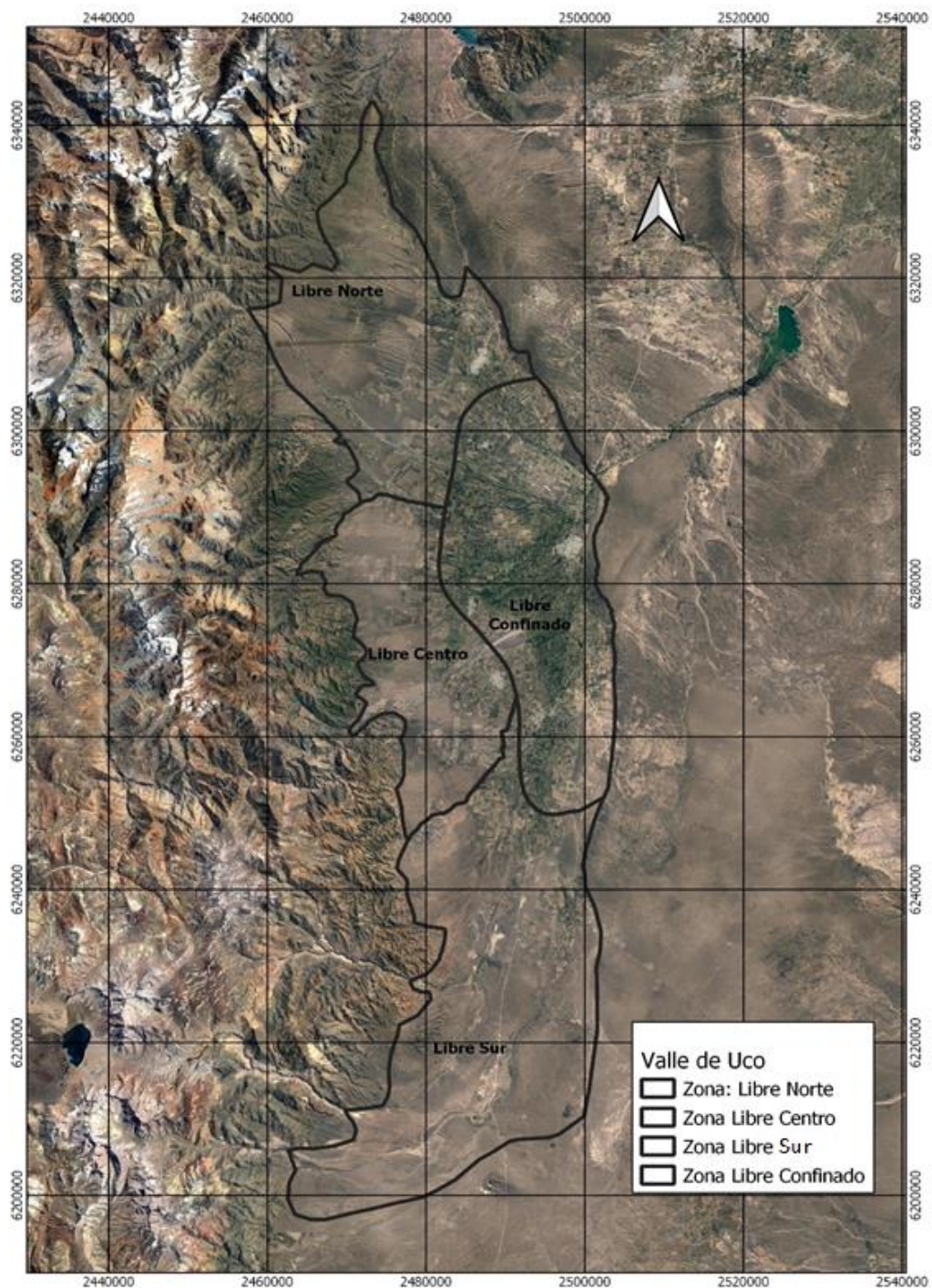
- Libre Norte
- Libre Centro
- Libre Sur
- Libre Confinado

Quedan exceptuadas de la restricción, las siguientes solicitudes de permisos de perforación:

- Solicitudes que tengan como destino el abastecimiento poblacional.
- Solicitudes presentadas por Inspecciones de Cauce que tengan por objeto aumentar la dotación superficial insuficiente (Refuerzo de Dotación en su respectivo Canal).

- Solicitudes que tengan por objeto la obtención de autorización para sustituir perforaciones registradas cuando se haya alterado, por afectación de la cantidad y/o calidad del recurso, el caudal anteriormente autorizado en una propiedad o en unidad productiva proyectada con anterioridad a dicha solicitud, podrán autorizarse en el marco de los términos establecidos por la Resolución N° 899/17 de Superintendencia y demás normativa vigente.

Mapa de Restricción, Subcuentas Valle de Uco

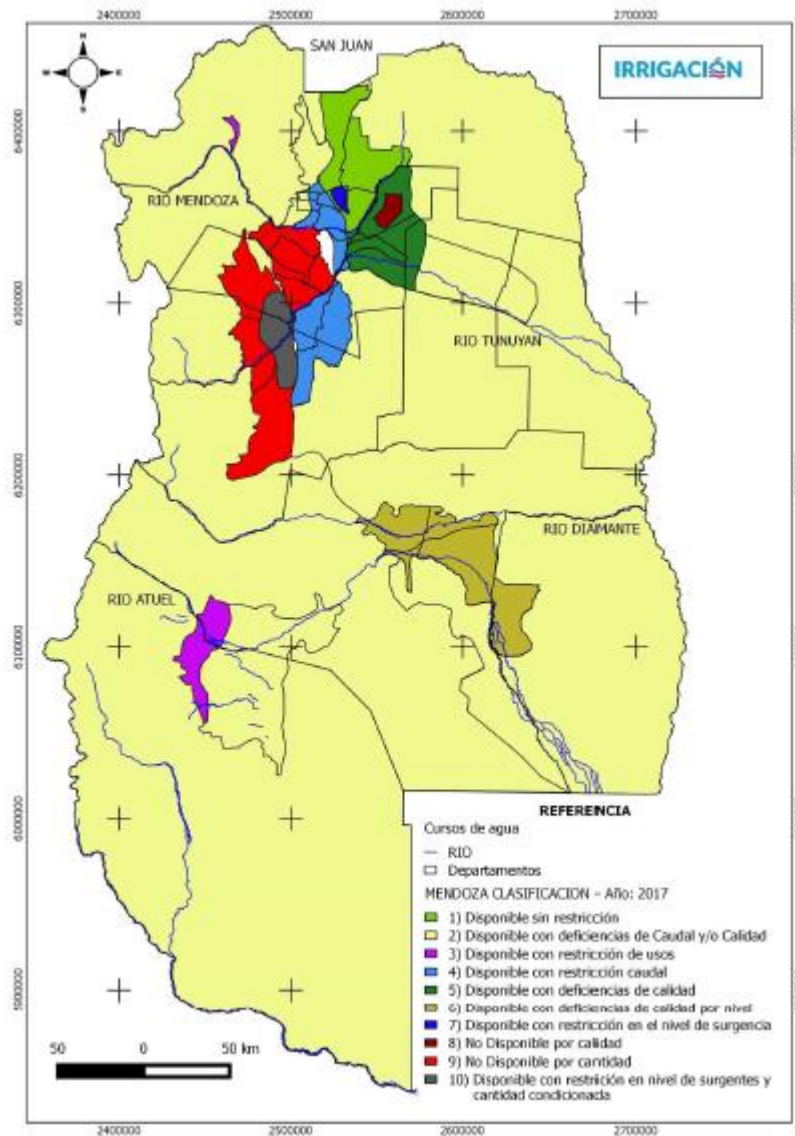


De la evaluación de los resultados de la campaña de medición de niveles estáticos, realizada para el acuífero del Valle de Uco para el año 2022 y aplicando la metodología definida en la Resolución N° 673/97 H.T.A. para cada una de las subcuencas del acuífero, se determina que: a) El 48% de las perforaciones que integran la red de medición registraron nuevos valores mínimos históricos; b) Ninguna de las zonas del acuífero encuadra en la declaración de prohibición de construcción de nuevas perforaciones; y c) Todas las zonas del acuífero (Libre Norte, Libre Centro, Libre Sur y Libre Confinado) se encuadran en la declaración de restricción de construcción de nuevas perforaciones.

Específicamente, en cuanto a la clasificación por disponibilidad, después de profundos estudios técnicos, el DGI consiguió los siguientes parámetros: sin restricción, con limitaciones de caudal o calidad, con restricciones de usos, con restricciones de caudal, con restricciones de calidad, con restricciones por calidad de nivel, con restricciones en el nivel de surgencia, no disponible por calidad, no disponible por cantidad y disponible con restricción en el nivel de surgencia y cantidad. Esta clasificación se muestra gráficamente en los siguientes mapas perfeccionados que refieren a la propuesta de clasificación por disponibilidad.

De esta manera, se pueden solicitar permisos de perforación que tengan como destino el abastecimiento poblacional y solicitudes presentadas por las Inspecciones de Cauce que tengan por objeto aumentar la dotación superficial.

Mapa de Disponibilidad



Específicamente, en cuanto a la clasificación por disponibilidad, después de profundos estudios técnicos, el DGI consiguió los siguientes parámetros: sin restricción, con limitaciones de caudal o calidad, con restricciones de usos, con restricciones de caudal, con restricciones de calidad, con restricciones por calidad de nivel, con restricciones en el nivel de surgencia, no disponible por calidad, no disponible por cantidad y disponible con restricción en el nivel de surgencia y cantidad.

Esta clasificación se muestra gráficamente en los siguientes mapas perfeccionados que refieren a la propuesta de clasificación por disponibilidad.

De esta manera, se pueden solicitar permisos de perforación que tengan como destino el abastecimiento poblacional y solicitudes presentadas por las Inspecciones de Cauce que tengan por objeto aumentar la dotación superficial.

Análisis y evaluación de posibles declaraciones de restricciones

Se continúa con el análisis minucioso de otras áreas, a los fines de dar mérito a la necesidad de restricción, en las cuencas del Rio Mendoza y la Cuenca del Tunuyán inferior.

4.1.2 Profundización del proceso de regularización de perforaciones otorgadas

A partir de las Resoluciones N° 751/17 HTA y 521/19 de Superintendencia, se implementó un proceso técnico, administrativo y legal, para poder regular las pautas que rigen las concesiones de uso de aguas subterráneas, fijando nuevos parámetros para la entrega del título de concesión. A partir de ese momento, las concesiones revisten el carácter de provisoria, temporal y condicional; otorgadas sin perjuicio de terceros, pudiendo ser revocadas por la autoridad. Asimismo, se estableció, que el concesionario está obligado a la implementación de sistemas tecnificados y altamente eficientes, debiendo instalar instrumentos de medición modernos.

Mediante este procedimiento ya se han regularizado las concesiones a más de 230 permisionarios que estaban haciendo uso del agua hace muchos años y nunca se había tramitado su concesión.

4.1.3 Prueba piloto ampliada para un sistema de control telemétrico de perforaciones

Objetivo

El objetivo del proyecto es instalar instrumental (caudalímetros y equipo de transmisión de datos) que permita conocer el volumen de agua que se extrae del acuífero mediante perforaciones

Se busca mediante la implementación de una prueba piloto a escala adquirir conocimiento y experiencia para poder desarrollar un sistema que pueda ser implementado en todas las perforaciones activas de la provincia, así como también en las redes de monitoreo de acuíferos del DGI.

Se evaluará con especial detalle la tipología de los equipamientos a instalar, la operatividad de estos equipos, las necesidades de mantenimiento o reparación, el sistema de recolección y almacenamiento de datos, los sistemas de visualización de datos, los procedimientos a establecer dentro del DGI para el análisis de la información, así como también el procedimiento de control de uso de los volúmenes autorizados.

Acciones realizadas a la fecha:

- Relevamiento de perforaciones en el Valle de Uco y la Margen Derecha del Rio Mendoza
- Relevamiento de la existencia y estado de los caudalímetros en las dos cuencas
- Prueba piloto de instalación de 4 sistemas de transmisión de datos (RTU) en perforaciones que contaban con caudalímetros con salidas por pulsos y funcionaban correctamente.

De la información obtenida mediante el trabajo de la Brigada de Relevamiento de perforaciones se identificaron las perforaciones que tenían caudalímetros en las zonas de acuífero libre del Valle de Uco y la Margen Derecha del Rio Mendoza. Estas zonas son las que presentan mayor sensibilidad y mayor demanda con respecto al uso del agua subterránea.

De dicho relevamiento se identificaron 70 perforaciones que tiene caudalímetros funcionando y solo hay que instalar el equipo de trasmisión de datos y 130 perforaciones que tienen las condiciones hidráulicas adecuadas para medir y hay que instalar caudalímetros y equipo de trasmisión de datos

4.1 Referidas a la gestión del Agua SUPERFICIAL

4.2.1 Programador de riego

Se desarrolló durante la temporada 2021/2022 el Programador de Riego y en la presente temporada ha comenzado su divulgación.

Link de acceso: <https://programadorderiego.cloud.irrigacion.gov.ar>

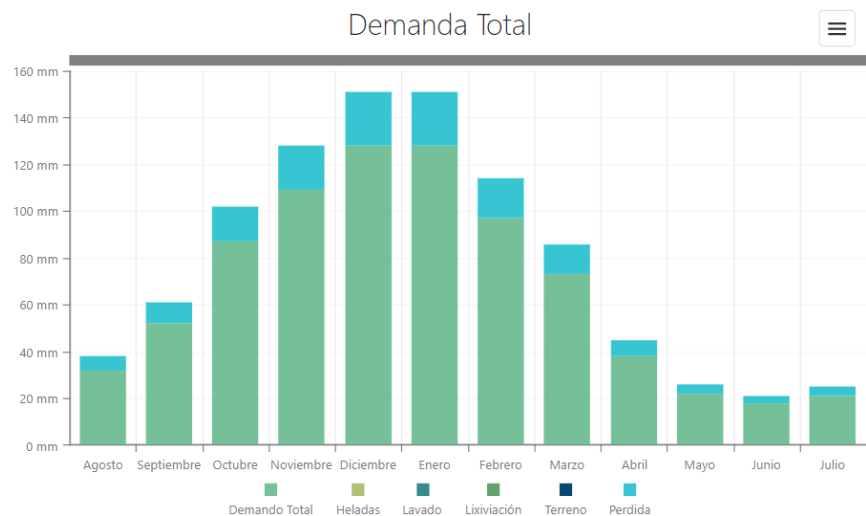
RESULTADO i

Requerimiento total de riego:
713 mm
Demanda Total:
945 mm

[Convertir a m3/ha](#)

Ubicación: Distrito - GUALTALLARY
Estación correspondiente:
Agua Amarga
El Peral
Fechas: 1/8 - 31/7
Cultivo: Vid
Precipitación: Medio
Precip. Anual: 197 mm
Precip. Período: 197 mm
Sistema de riego: Goteo
Eficiencia: 85 %
Total Etc: 803 mm
Total Eto: 1320 mm

[Volver a empezar](#)



El objetivo de esta herramienta es poner a disposición de los usuarios y público en general datos sobre demanda de los cultivos para las diferentes zonas de la provincia de Mendoza. Permitiendo ajustar la planificación del calendario de riego. A través de una serie de parámetros relacionados a la ubicación de la parcela, el tipo de cultivo, la precipitación, usos culturales y el método de riego permite conocer el requerimiento hídrico de un determinado cultivo.

La metodología aplicada sigue los lineamientos establecidos en el manual N°56 de FAO: “Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos”

Fomento de la aplicación de tecnología disponible (BAT Best Available Technologies).

Dentro del trabajo inter institucional llevado a cabo por Irrigación y en conjunto con el INTA, el Instituto de Desarrollo Rural (IDR) y la Facultad de Ciencias Agrarias de la UN Cuyo, se ha realizado un desarrollo sobre la plataforma **Google Earth Engine** que permite realizar la interpretación radiométrica de los usos del suelo.

Esta herramienta permite conocer el uso del suelo. De esta manera se pueden obtener mapas con los diferentes cultivos y otros usos a los que ha sido destinado el suelo. Este desarrollo es regional y sectorizado dependiendo de las características de cada lugar, y posee una fuerte componente de validación a campo.

La utilidad de la herramienta presenta un amplio abanico de alternativas, entre los que se destacan la posibilidad de actualizar rápidamente la base de datos de la matriz productiva, el cálculo de las demandas hídricas por tipo de uso, el desarrollo urbano, entre otros.

4.2.5 Balance de Energía

El DGI trabaja con el paquete **wáter**, una implementación local del método **METRIC** que estima la evapotranspiración real a partir de modelos de balance de energía. Esta metodología permite calcular, a través del uso de imágenes satelitales y datos meteorológicos (pertenecientes a la red de estaciones de la DCC), los consumos hídricos reales de los cultivos.

Esta herramienta tiene varias aplicaciones potenciales, de las cuales se destacan las que se están desarrollando como la estimación de volúmenes bombeados en áreas de provisión exclusivamente subterránea y la estimación de parámetros globales de eficiencia a nivel de inspecciones o fincas (volúmenes distribuidos vs. Volúmenes consumidos). Esta información es de gran valor para mejorar

el trabajo de gestión del recurso hídrico, particularmente en la etapa de evaluación.



Governanza

5 CONSTRUCCIÓN DE GOBERNANZA

Acuerdos de Trabajo con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales

A efectos de profundizar las acciones de conocimiento e interpretación de la oferta hídrica, se trabaja con la CONAE en la utilización de la **información espacial para optimizar la gestión del agua en oasis de la provincia de Mendoza bajo irrigación**, de tal manera que se transforma la información espacial en producto de alto valor agregado.

El objetivo es contar con herramientas modernas como el uso de imágenes radar, que proporcionan los satélites SAOCOM I y II. La información espacial ayuda a Irrigación a optimizar la gestión del agua en la Provincia.

Mendoza transcurre un ciclo de varios años de crisis hídrica asociada al Cambio Climático, por lo que, contar con información que posibilite una mayor certeza en la toma de decisiones en la administración del agua, es aún más importante. Para ello, el convenio incluyó encuentros de capacitación de los profesionales del DGI en el uso de las herramientas que dispone la CONAE. Éstos se están llevando adelante en forma presencial y virtual. La capacitación fue interna (facilitada por personal de Irrigación que ya ha realizado cursos de teledetección y que cuenta con experiencia de trabajo en el tema) con material preparado por la unidad de Educación de CONAE y que es de libre acceso (<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae/unidad-educacion>).

La teledetección otorga una fuente de información continuada y constante de la tierra. Asociado a ella, con un adecuado uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG) se pueden interpretar los fenómenos naturales y antrópicos que están ocurriendo en las distintas cuencas provinciales. Ambas disciplinas permiten analizar el territorio a escalas muy grandes y, al mismo tiempo, conocer de forma precisa variables de la Tierra que ayudan a entender mejor su funcionamiento.

¿Para qué sirven este tipo de capacitaciones? Las cinco líneas generales son:

1. Las imágenes SAR (radar) que utilizan los satélites SAOCOM permiten detectar la humedad del suelo. Su calibración y aplicación en Mendoza, contrastado con los sensores de humedad ya instalados, lo cual es un poderoso instrumento de evaluación, planificación y gestión.
2. Obtener el EAN (Equivalente Agua Nieve) mediante imágenes satelitales: el EAN permite cuantificar el agua acumulada en un perfil de nieve, y es base para la elaboración del pronóstico de escurrimiento que Irrigación difunde anualmente. Con la teledetección se podrá cuantificar la nieve acumulada en la cuenca imbrífera, y no sólo en los puntos donde actualmente tienen sus estaciones nivológicas el DGI.
3. Medir superficie de pantano mediante imágenes satelitales: es necesario estimar la superficie de diversos cuerpos de agua con el objeto de disponer de indicadores ambientales adecuados para la administración y el conocimiento del estado de embalses, lagos y lagunas.
4. Clasificar la cobertura de suelos en el área irrigada de Mendoza: el conocimiento de los usos del suelo reviste importancia en la administración del agua, no sólo para la gestión del agua, sino también para su planificación y control y para actividades administrativas, y en general para un mejor uso del agua dirigido al desarrollo.
5. Calidad del agua-eutrofización de embalses: el uso combinado de distintas herramientas de teledetección permite identificar los procesos de eutrofización y los sitios donde estos se producen, lo que permitirá una identificación temprana de esos procesos para una adecuada gestión.

Fortalecimiento Asociaciones e Inspecciones de Cauce

Se continúa con el fortalecimiento a través de profesionales para la mejora en el sistema de distribución y aplicación.

Reglamentación del uso común recreativo de las aguas subterráneas

El avance de las zonas residenciales sobre las rurales y/o la convivencia de ambas, ha generado loteos con casas de fin de semana o de residencia permanente, muchas de las cuales cuentan con parques, quintas y piletas de natación. Los propietarios, para no tener que malgastar el agua de red, recurren a perforaciones para abastecerse de agua para estos fines recreativos. De esta forma, el uso del agua excede el común o doméstico, ya que además del uso domiciliario del agua, cubren también necesidades recreativas, sin que esto implique el uso recreativo normado ya que no tienen fines de lucro.

La formalización de un nuevo uso “común recreativo”, lleva en algunos casos a descomprimir la demanda sobre pequeños operadores del Servicio Público de Agua Potable que, debido al gran crecimiento poblacional en sus zonas de servicio, han visto colapsados sus sistemas de distribución.

Se limita este uso a propiedades con extensiones de hasta 5.000 m² (1/2 hectárea) y que obligatoriamente deberán contar con riego eficiente para parques y jardines.

Análisis y evaluación de posibles declaraciones de restricciones

Se continúa con el análisis minucioso de otras áreas, a los fines de dar mérito a la necesidad de restricción, en las cuencas del Río Mendoza y la Cuenca del Tunuyán inferior.

Profundización del proceso de regularización de perforaciones otorgadas

A partir de las Resoluciones N° 751/17 HTA y N° 521/19 de Superintendencia, se implementó un

proceso técnico, administrativo y legal, para poder regular las pautas que rigen las concesiones de uso de aguas subterráneas, fijando nuevos parámetros para la entrega del título de concesión. A partir de ese momento, las concesiones revisten el carácter de provisoria, temporal y condicional; otorgadas sin perjuicio de terceros, pudiendo ser revocadas por la autoridad. Asimismo, se estableció, que el concesionario está obligado a la implementación de sistemas tecnificados y altamente eficientes, debiendo instalar instrumentos de medición modernos.

Plan Maestro para el Sector Hídrico de la provincia de Mendoza

A partir de noviembre presente año y con un horizonte temporal de 18 meses se dará comienzo a la elaboración de dicho Plan, que tiene por objetivos el análisis de la situación actual del recurso hídrico; la determinación de proyecciones de la oferta y la demanda hídricas (con distintos escenarios prospectivos -2030, 2040, 2050- en función de diversos usos, ordenamiento territorial y matriz económica; la creación de balances hídricos prospectivos; y una propuesta de medidas para diversas situaciones futuras, que incluye medidas estructurales para cada etapa de desarrollo.

El mismo es financiado por el Consejo Federal de Inversiones, bajo la dirección técnica de la consultora MEKOROT ISRAEL NATIONAL WATER Co. Ver al final, Anexo II, convenio completo).

Presentación de proyectos

El DGI se encuentra formulando diferentes proyectos de ley, para ser remitidos a la H. Legislatura de la provincia, entre otras razones, para que resulte una exigencia legal la aplicación de sistemas de riego presurizado, en los nuevos desarrollos inmobiliarios, y adopción de tales sistemas en un plazo de 5 años, para Countrys y barrios privados ya habilitados.



Prospectiva económica financiera

7 GESTIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

Adicionalmente se otorgó una prórroga de seis (6) meses al pago de la tarifa 277 (1467 para zona Sur), a contar desde el momento de la Resolución de otorgamiento del permiso.

Fondo Especial de Crisis Hídrica

Habiéndose implementado este Fondo en la temporada 2022 lo establecido por Resolución N°178 de Superintendencia del año 2020 y profundizado en el año 2021, respecto de aquellas medidas tendiente a subsidiar la reactivación de pozos y/o el consumo de aquellas propiedades de las Inspecciones de Cauce que actúen como refuerzo de dotación, de manera que actúen como instrumento pro cíclico al sistema de distribución del agua superficial ante la situación de sequía, se continuará con dichas actividades en el próximo 2023.

Eximición de pago canon agua subterránea para pozos de Inspecciones de Cauce

Se estableció durante el año 2022, como medida excepcional, la **eximición del pago del Canon de pozo**, a aquellas perforaciones que se encuentran a nombre de las Inspecciones de Cauce con uso refuerzo de dotación, medida que podrá ser renovada en los siguientes presupuestos en función de lo que determinen los pronósticos sucesivos.

Compensación Canon de riego por Inversiones públicas de carácter hídrico

Para todos aquellos entes del sector público, llámese organismos centralizados, descentralizados, Municipios, entre otros y ante la realización por parte de estos de obras hídricas que mejoren la

disponibilidad del recurso, ya sea en conducción y/o distribución, dicho monto invertido será acreditado como pago a cuenta del canon de riego. Dichas obras deberán contar con la aprobación del D.G.I.

Creación del Fondo “Optimización del uso del Agua potable”

El uso del agua potable merece acciones particulares que involucran la acción coordinada con los operadores del sistema, como así también un trabajo necesario en materia de concientización por parte de la ciudadanía en general.

De acuerdo a la presión territorial que registre cada cuenca, la incidencia del mismo varía, acentuándose su importancia si se trata de años secos.

Por tanto, el mencionado instrumento específico asegura la intangibilidad de los fondos que se obtengan, producto de lo abonado en concepto de cuota de sostenimiento- por los ejercicios vigentes y vencidos- por Aysam y demás operadores del servicio, como lo son las Municipalidades de Maipú, Luján de Cuyo y Tupungato, para la construcción de obras que impliquen mejoras en la red de conducción de agua hasta las tomas de los operadores, como así también efectuar obras que permitan hacer uso efectivo del agua de riego por los usuarios urbanos evitando con ello el uso de agua potable para el riego de jardines.

Segmentaciones grandes deudores por cuenca

Se procedió a la segmentación de grandes deudores por cuenca, lo que ha permitido realizar un control cruzado para la entrega de dotación del agua. Además, se han implementado las auditorías de distribución que tienen por objetivo aportar al ordenamiento general.

Anexo I:

RESOLUCIÓN N° 1410/17 DE SUPERINTENDENCIA

IRRIGACIÓN

RESOLUCIÓN N° **1410** MENDOZA, 30 OCT 2017

VISTO: El expediente N° 761.265, Caratulado: "Superintendencia s/ Pronostico de Escurrimiento 2017 - 2018"; y

CONSIDERANDO:

Que conforme el "PRONOSTICO DE ESCURRIMIENTO PERIODO 2017/2018" se prevé una disminución considerable de los caudales a escurrir por los ríos provinciales, se hace indispensable tomar medidas tendientes a mitigar la escasez del recurso hídrico.

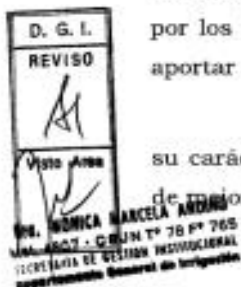
Que la Secretaría de Gestión Hídrica aconseja ejecutar una serie de medidas para gestionar de mejor manera el recurso escaso.

Que, por su parte, la Dirección de Asuntos Legales informa que es facultad inherente a esta Superintendencia el ejercicio de las facultades de "policía de las aguas", tanto superficial como subterránea.

Que en este orden, en consideración al principio de "unicidad" del agua y las facultades que ostenta Superintendencia tendientes a la correcta administración, conservación de la calidad y cantidad del recurso hídrico provincial y de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas, 4035, 4036 y demás normativa vigente, se sugiere una serie de medidas tendientes al uso conjunto del agua superficial y subterránea.

Que, entre las medidas sugeridas por las áreas pertinentes, se encuentra la "ocupación temporaria" de perforación, ofrecidas voluntariamente por los titulares de las mismas y otras que se encuentren en condiciones de aportar a cauces públicos.

Que asimismo, la participación de las Inspecciones de Cauce, en su carácter de Autoridad Primaria de los Cauces, es indispensable a los fines de mejorar la distribución del recurso escaso.




Ing. Agr. SERGIO L. MARINELLI
SUPERINTENDENTE GENERAL
DE IRRIGACION

Por ello, en uso de sus facultades

EL SUPERINTEDENTE GENERAL DE IRRIGACION

RESUELVE:

1º) Encomiéndesele a los Subdelegados de Aguas y Jefatura de Zona, conjuntamente con las Inspecciones de Cauce, adoptar las medidas necesarias para una correcta y eficiente distribución del recurso hídrico, teniendo en cuenta los caudales reales disponibles y los criterios de distribución fijados por la Ley de Aguas para época de escasez hídrica, de conformidad con lo prescripto por el art. 162 ss y cc.; como así también las prioridades legales en cuanto a categoría de derechos y usos, dispuesto en el mismo cuerpo normativo.

2º) Las Inspecciones de Cauce, con la asistencia técnica de las Subdelegaciones, deberán implementar programas de mejoramiento de la asignación y distribución del agua utilizando el criterio de entregar el agua necesaria en función de la superficie efectivamente cultivada no incluyendo propiedades abandonadas aunque las misma se encuentren al día en el pago de sus tributos.

3º) A medida que se pongan en funcionamiento reservorios de agua en la margen del quinto y sexto tramo del Canal San Martín del Río Mendoza, procédase paulatinamente a ajustar la forma de distribuir el agua, hasta implementar definitivamente sistemas Acordados.

4º) A través de la Secretaría de Gestión Hídrica, instrumentense capacitaciones en riego y asesoramiento a las inspecciones de Cauce y a los regantes para mejorar la distribución de agua y las eficiencias de aplicación.

5º) Procédase a intensificar las mediciones de eficiencia en las cuencas más críticas y a instrumentar recetas de riego parcelario (a fin de maximizar las eficiencias).

6º) A través de las Áreas Técnicas pertinentes y en forma participativa con las Inspecciones de Cauce, deberá establecerse un programa erogaciones, control y supervisión del manejo de embalses, asegurando que las erogaciones se adecue a las necesidades de los derechos prioritarios empadronados. El programa de erogaciones deberá planificarse de manera tal que los usos no



SECRETARÍA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL
Superintendente General de Irrigación

Ing. Agrón. **SERGIO L. MARINELLI**
SUPERINTENDENTE GENERAL
DE IRRIGACIÓN

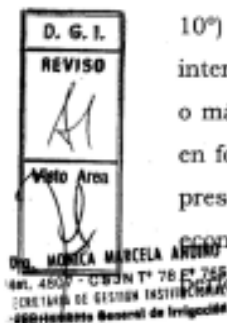
consuntivos, tales como generación hidroeléctrica, turismo, etc. se compatibilice con las necesidades de otros usos consuntivos prioritarios. Este programa será supervisado por la Secretaría de Gestión Hídrica y deberá actualizarse con las IC en función de los escurrimientos reales que se observen en cada Río.

7º) Los esquemas de distribución a elaborarse por las Subdelegaciones y Jefatura de Zona, deberán contemplar la posibilidad de complementar o sustituir el suministro con otras fuentes alternativas.

8º) A los fines dispuestos en el dispositivo anterior, invítese a los concesionarios o permisionarios del recurso hídrico subterráneo a poner a disposición de la Superintendencia las perforaciones que actualmente se encuentren en uso y que conforme su ubicación geográfica, sirvan para que, en forma parcial o total, se disponga del caudal que erogen a los fines de reforzar los caudales superficial.

9º) Sin perjuicio de lo dispuesto en el dispositivo anterior, Superintendencia procederá a identificar a aquellas perforaciones actualmente en uso o las que se construyan en el futuro que sean necesarias a los fines dispuestos anteriormente. En ambos casos, sean ofrecidos voluntariamente o por disposición de ésta Superintendencia, las perforaciones serán afectadas al régimen de "ocupación temporaria" por el tiempo que se fije o mientras subsista la Emergencia Hídrica. Los afectados que lo soliciten podrán optar entre la eximición de los cánones que deben abonarse por el uso de aguas subterráneas durante el periodo de afectación o recibirán la indemnización prevista en el art. 60 del Dec. Ley 1447/75 y que oportunamente fije el Honorable Tribunal Administrativo. El monto indemnizatorio deberá ser reembolsado por los beneficiarios del uso complementario del agua subterránea en el plazo que oportunamente se fije.

10º) Los Subdelegados podrán autorizar en forma provisoria, excepcional e inter dure la Emergencia Hídrica el uso de una misma perforación entre una o más propiedades linderas con derecho de uso especial de agua superficial, en forma individual o a través de la conformación de consorcios, conforme lo prescripto la Ley 4035. Las condiciones de uso y contraprestaciones económicas destinadas a solventar los gastos del funcionamiento de la perforación, deberán ser convenidas entre concesionario o permisionario y los



Ing. Agdm. **BERNARDINO L. MARINELLI**
 SUPERINTENDENTE GENERAL
 DE IRRIGACIÓN

restantes propietarios, acuerdo que deberá ser presentado para su homologación ante la Subdelegación respectiva.

11º) Durante el período de Emergencia Hídrica suspéndase todo trámite correspondiente al otorgamiento de nuevos "Permisos Precarios o Temporarios", a excepción de aquellos destinados al abastecimiento poblacional o a satisfacer necesidades en donde se encuentre comprometido el interés público.

12º) Las Subdelegaciones, Jefatura de Zona e Inspecciones de Cauce, deberán extremar los controles a los fines de evitar el "uso clandestino" del recurso hídrico, debiendo denunciar y sancionar, con el doble del monto de las multas que prevé la normativa vigente, a aquellos particulares que realicen un uso no autorizado o de cualquier manera entorpezcan o dificulten el normal escurrimiento del recurso hídrico.

13º) En el marco de lo previsto por el art. 26 de la Ley de Aguas y a los fines de hacer efectiva la posibilidad de dotar temporalmente a una propiedad cultivada con el turno que corresponda a otra que se encuentre abandonada o que tenga menos requerimientos hídricos que los empadronados, siempre que ambas propiedades estén bajo el regadío del mismo canal, cuando las necesidades del cultivo lo requieran y fuere solicitado por el interesado, la Inspección de Cauce respectiva deberá tomar la debida intervención dando fehaciente notificación de esta circunstancias a los demás usuarios del canal y a la Subdelegación correspondiente.

14º) Incrementétese las medidas de prevención de la contaminación hídrica en los ríos provinciales, especialmente en áreas de alta vulnerabilidad.

15º) Las áreas técnicas de las Subdelegaciones y Jefatura de Zona bajo la dirección de la Secretaría de Gestión Hídrica deberán implementar auditorías que permitan ajustar cualquier desviación, ajuste de pérdidas, volúmenes erogados, etc. todo ello en consideración a los volúmenes reales de los ríos de la Provincia.-

16º) Las áreas técnicas de cada Subdelegación deberán hacer uso continuo del software y hardware (Sistema MIDO) para la evaluación de la ejecución de la distribución del agua así como el continuo mantenimiento de las estructuras



[Firma]
Ing. Agrón. SERGIO L. MARINELLI
SUPERINTENDENTE GENERAL
DE IRRIGACIÓN

30 OCT 2017

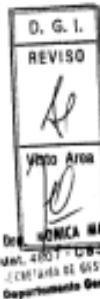
de aforo, de calibración de sensores, y mantenimiento de la comunicación en tiempo real de los datos de caudales distribuidos.

17º) Las medidas ordenadas en el presente resolutivo deberán ser aplicadas y complementadas con las disposiciones que los Sres. Subdelegados dispongan en cada una de sus cuencas, respetando las necesidades y realidad de cada una de ellas.

18º) A través de los medios de difusión masiva, infórmese a los usuarios del recurso hídrico y comunidad mendocina en general, sobre la necesidad del extremo cuidado del recurso hídrico, y las medidas ordenadas en el presente resolutivo.

19º) La Secretaría de Gestión Hídrica deberá evaluar la conveniencia de aplicar otros medios que se implementan en distintas regiones que sufren eventos de extrema escases, a los fines de su implementación en la Provincia de Mendoza.

20º) Regístrese. Notifíquese a las Subdelegaciones de Aguas y Zona de Riego y por intermedio de las mismas a las Inspecciones de Cause y publíquese por medio de diarios de mayor circulación y en el Sitio Web del Organismo. Cumplido pase a la Secretaría de Gestión Hídrica para su cumplimiento y demás efectos. Oportunamente remítase copia al Honorable Tribunal



Dr. JENICA MARCELA
C.E. 4007 - CUBA 1º 78 87 765
SECRETARÍA DE GESTIÓN HÍDRICA
Departamento General de Irrigación


Ing. Agrón. SERGIO L. MARINELLI
SUPERINTENDENTE GENERAL
DE IRRIGACIÓN

ANEXO II

TÉRMINOS DE REFERENCIA MEKOROT ISRAEL NATIONAL WATER Co

PROPUESTA DE ESTUDIO DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN

ETAPA 1: ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

1.1. Objetivo: Sistematización y análisis de la información referida a la situación actual para determinación de escenarios futuros, para cada una de las cuencas de la provincia de Mendoza.

1.2. Disponibilidad de Información: Información a proveer por el D.G.I. En Anexo I se indica la información disponible. En algunos aspectos a modo de inventario de manera que la consultora evalúe la información que considere necesaria solicitar.

- Análisis de la Oferta
 - a. Superficial
 - b Subterránea
- Análisis de la Disponibilidad
 - a. Operación de embalses¹
 - b. Calidad del agua
 - c. Reúso de efluentes tratados
 - d. Uso conjunto superficial/subterráneo
 - e. Eficiencia de usos
 - f. Descripción de la infraestructura hídrica
- Análisis de la Demanda de Agua
 - a. Abastecimiento poblacional- demanda doméstica per cápita (rural y urbana)
Nota: El D.G.I provee el dato de dotación a las operadoras de agua potable.
 - b. Riego agrícola- demanda agrícola por cultivo, zona climática y método de irrigación
Nota: La información referida a método de riego está parcialmente completa. Sí los usos del suelo y demanda climática al detalle.
 - b. Demanda de agua en la industria y la producción de energía
Nota: El abastecimiento de agua para industria mayormente es por fuente subterránea, y no se tiene un registro detallado. Sí se puede estimar la dotación superficial a las industrias. Respecto de Producción de energía, sí tenemos datos del agua que es un uso no consuntivo. (La producción de energía en la provincia está totalmente regida por las erogaciones para riego).
 - d. Otros usos
- Balances Hídricos actuales de cuencas
- OPEX y CAPEX del sector hídrico (últimos 10 años): No cuenta el DGI con esta información.
- Análisis Legal e Institucional
- Composición de la estructura tarifaria por uso del Recurso Hídrico.

¹ Se proveerán Datos de los últimos 20 años (en algunas cuencas se dispone de series históricas mayores)

1.3 Entregables:

- Validación general de la situación actual a partir de la información proporcionada.

ETAPA 2: PROYECCIONES DE LA OFERTA (en Asociación con Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales- IANIGLA-)²

2.1. Objetivo: Evaluar las previsiones sobre el Cambio Climático y su influencia en nuestra región.

2.2. Entregables³:

- Proyecciones de las precipitaciones de alta montaña
- Proyecciones de las aguas superficiales
- Proyecciones de aguas subterráneas
- Proyecciones de aguas residuales

ETAPA 3: PROYECCIONES DE LA DEMANDA

3.1. Objetivos: Proyectar diversos escenarios prospectivos respecto de las demandas para los distintos usos del agua, en función del ordenamiento territorial y la matriz económica de la provincia de Mendoza.

3.2. Entregables

- Escenario prospectivo tendencial
 - Proyección de la demanda en el sector doméstico, agrícola e industrial (considerando el uso minero y petrolero) (2030, 2040 y 2050)
- Escenarios prospectivos deseables
 - Proyección de la demanda en el sector doméstico, agrícola e industrial (considerando el uso minero y petrolero) (2030, 2040 y 2050) Otros escenarios prospectivos
 - Proyección de la demanda en el sector doméstico, agrícola e industrial (considerando el uso minero y petrolero) (2030, 2040 y 2050).

ETAPA 4: BALANCES HÍDRICOS PROSPECTIVOS

4.1. Objetivos: confeccionar los balances hídricos prospectivos, de cada cuenca, en función de las distintas configuraciones futuras de la oferta, la demanda y la disponibilidad.

4.2. Entregables

- balance hídrico escenario prospectivo tendencial (negocios como de costumbre)
- balance hídrico escenario prospectivo deseable (economía sostenible del agua)
- balances hídricos de otros escenarios prospectivos

Nota: El Balance Hídrico pretendido en este punto, es un balance que cruce la información de las proyecciones de oferta con los escenarios prospectivos de demanda, es decir, identificar el nivel de satisfacción de la demanda.

² Esta información será provista por Irrigación

³ Sería importante incluir la proyección de desalación de aguas salobres, sin embargo, al no ser una práctica que se realiza en la provincia, no contamos con la información.

ETAPA 5: PROPUESTA DE MEDIDAS PARA DISTINTAS SITUACIONES FUTURAS

5.1. Objetivo: Definir las acciones estructurales y no estructurales necesarias para alcanzar los escenarios elegidos incluyendo las etapas de implementación, de acuerdo a los balances hídricos prospectivos por cuenca.

5.2. Entregables

- Medidas estructurales por etapa de desarrollo.
- Acciones no estructurales (regulaciones y proceso de toma de decisiones)
- Definición de índices económicos de evaluación: parámetros de referencia para la evaluación económica del o los escenarios elegidos.
- Evaluación económica de cada etapa de desarrollo
- Priorización de medidas de acción por cuenca
- Propuesta para la determinación del valor económico del agua

ETAPA 6: PROPUESTA DE MEDIDAS PARA DISTINTAS SITUACIONES FUTURAS

6.1. Objetivo: Analizar las alternativas elegidas.

6.2. Entregables

- Evaluación económica de cada etapa de desarrollo
- Propuesta para la determinación del valor económico del agua