



# **LA INFRAESTRUCTURA COMO SOPORTE DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA**

Carlos Pastor



# CONTENIDOS



01

05

RESUMEN  
EJECUTIVO

11

INTRODUCCIÓN

1

13

ALMACENAMIENTO  
RURAL DE GRANOS

13

CARACTERÍSTICAS DE  
LA EVOLUCIÓN DE  
LA PRODUCCIÓN  
GRANARIA EN EL PAÍS

14

CARACTERÍSTICAS DEL  
ALMACENAMIENTO DE  
GRANOS EN  
INSTALACIONES FIJAS  
Y TEMPORALES RURALES

15

ESTIMACIONES  
AGRÍCOLAS EN LAS  
ÚLTIMAS 10 CAMPAÑAS

18

HIPÓTESIS DE  
PROYECCIONES  
DE PRODUCCIÓN  
HACIA 2029

19

INVERSIONES

20

CONCLUSIONES

2

23

INFRAESTRUCTURA  
DE RIEGO

23

CARACTERÍSTICAS Y  
ESTADO DE SITUACIÓN  
DEL RIEGO EN EL PAÍS

25

PLAN NACIONAL  
DE RIEGO (PNR)

29

INVERSIONES

32

CONCLUSIONES

3

35

BIBLIOGRAFÍA  
CONSULTADA

A1

37

CAMPAÑAS  
PRODUCTIVAS

A2

43

RESOLUCIÓN PLAN  
NACIONAL DE RIEGO

A3

49

PROYECTOS DE  
RIEGO BAJO LA  
RESPONSABILIDAD  
DEL PROSAP

A3

53

ILUSTRACIONES  
DE PLANTAS DE  
SILOS Y SISTEMAS  
DE RIEGO



## RESUMEN EJECUTIVO

Con respecto a las demandas de infraestructura rural, se han considerado los temas de almacenamiento rural de granos y de riego, como dos ejemplos emblemáticos de esta temática. Con respecto al primero, se expresa que las proyecciones a 2029 refieren a un análisis empírico respecto a la información de base sobre la producción de granos de acuerdo con la realidad zonal. Respecto al segundo, se presentan las acciones llevadas a cabo para fortalecer los sistemas vigentes y un plan para 2029 en materia de inversiones de riego tradicional y complementario.

### ALMACENAMIENTO RURAL DE GRANOS

En los últimos 25 años, se obtuvo un 65% más de superficie agrícola productiva respecto del medio siglo anterior debido a la gestión del manejo y de la tecnología de avanzada.

Con un enfoque de horizonte de máxima productividad racional, en relación a las características edafológicas y ambientales, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), a mediados de los años 80, había establecido que aquellas zonas con aptitudes agrícola-ganaderas en rotación dentro del ámbito nacional alcanzaban los 60 millones de hectáreas.

Actualmente, se estaría en un área bajo siembra total de un 55% del área planteada por el INTA. Como dato preliminar, las proyecciones al 2029 indicarían una expansión de 7 millones de hectáreas, representan-

do no obstante una cifra del 12% respecto a la siembra actual y un 65% de la factible a implantar dentro del marco propiciado en el estudio del INTA.

El porcentaje de participación de cada sector en el total de la capacidad instalada que se sitúa en alrededor del 60%, sería aproximadamente de un 10 % para los productores, un 40 % para los comerciantes y un 10% para otros (ej.: procesadores, puertos).

Cabe consignar que, el ritmo de crecimiento de la producción en esta década ha sido decididamente mayor que la evolución de la capacidad instalada fija. Actualmente, la relación de capacidad de almacenamiento instalada fija en función de la producción de cerca de 130 millones de toneladas en nuestro país, se encuentra en un valor cercano a los 78 millones de toneladas, por lo tanto, se estaría ante una faltante de almacenamiento para 52 millones de toneladas en el 2020 lo que implica una necesidad de incorporar en forma sostenible nuevos depósitos para poder canalizar una producción en constante evolución.

La utilización de los "silo-bolsas" ha podido atender temporalmente el tema de almacenamiento, pero no es una solución de mediano y largo plazo. Como se ha expresado, se estima en más de 50 millones de toneladas las depositadas transitoriamente en ese tipo de almacenamiento en distintos tiempos hasta su venta.

En los últimos 20 años, y por los motivos apuntados, el ritmo de construcción de silos fue muy inferior al de la producción, aumentando cerca del 40%, en

tanto que la producción lo hizo alrededor del 100% o más. En ese periodo, la diferencia fue cubierta por los “silos bolsa” que pasaron a cuadruplicar su uso.

Intentando presentar un futuro realista en cuanto a incorporación de capacidad instalada y teniendo en cuenta la opinión de productores, intermediarios, instituciones, etc., sería oportuno llegar a 2029 con un aporte de 32 millones de toneladas de granos (base 2019) alcanzando las 110 millones de toneladas de capacidad, o sea un 40% de la capacidad instalada actual.

Si la capacidad instalada se expandiera a 110 millones de toneladas en 2029, sería necesario continuar con el uso de los “silos bolsas” en niveles no menores de 55 millones de toneladas para sostener el modelo de crecimiento productivo en relación al almacenamiento. Estas apreciaciones surgen de varias encuestas realizadas oportunamente a fundaciones, bolsas, cámaras afines, a productores, acopiadores, almacenamiento de granos por industrias, etc.

Existen diversos factores de proyección de la cosecha a 2029:

Si consideramos los diez años de campaña desde 2009/10 hasta esta campaña en curso, la producción (5 cultivos) se habría incrementado en casi un 40% desde 88,7 a 123,9 millones de toneladas. (35,2 millones de toneladas) o sea 3,5 millones de toneladas por año.

Si a este guarismo de 130 millones de toneladas (producción estimada total 2019) le aplicamos 3,5 millones de toneladas/año, a la campaña 2024/25 se estaría en 151 millones de toneladas (un 7% más de lo proyectado desde 2016 a 2025) al igual que otros referentes que consideraban 140 millones de toneladas.

Si proyectamos al 2029, considerando los últimos 20 años a razón de 3,5 millones de toneladas/año (promedio ponderado razonable para todas las variantes y eventos producidos en ese periodo), se estaría en guarismo cercano a 164,5 o sea 165 millones de toneladas.

La expectativa o estimación de la exportación de granos para 2029 rondaría entre 119 y 120 millones de toneladas, un 72% de lo producido.

En materia de inversiones futuras, se menciona lo siguiente:

- *La inversión fija en almacenamiento para un esquema estándar (silos de 1000/ 1500 toneladas en plantas de 10000/15000 toneladas) estaría rondando los USD 150/tonelada, en cambio, los silos bolsa tienen un costo aproximado de USD 15/toneladas, es de uso temporal, y significa la décima parte que la instalación fija.*

Ante este panorama, se podría plantear un avance de inversión anual, estimando los porcentajes de participación por zonas y el % de avance anual en los siguientes 10 años (2019-2029). Se plantearía inicialmente un 5% anual de la demanda global en los primeros 3 años, un 10% en los siguientes 4 años, un 15% en los últimos 3 años (a los efectos de plantear un crecimiento paulatino de inversiones en el periodo).

## INVERSIONES EN ALMACENAMIENTO

AÑOS	INVERSIONES (Mill. U\$D * Ton.)
2020	259,50
2021	259,50
2022	259,50
2023	519,00
2024	519,00
2025	519,00
2026	519,00
2027	778,50
2028	778,50
2029	778,50
<b>TOTAL</b>	<b>5.190,00</b>

Tabla 1. Fuente: elaboración propia.

### LA INVERSIÓN DESDE EL 2020 A 2029 SERÍA DE USD 5.190 MILLONES.

Para ello:

- *Se deberá realizar un plan de infraestructura de almacenamiento permanente de granos que con-*



temple el 40% del almacenamiento faltante con respecto a la producción estimada al 2029, según zonas y destinos industriales y comerciales.

- Se tendrá que evaluar dentro del plan, la obtención de mejores plazos y tasas en los bancos oficiales y privados para inversiones en este tipo de infraestructura
- Habría que realizar un análisis exhaustivo de las demandas regionales y sectoriales (productores, acopiadores, industriales, etc.).

zaciones, aspecto que se está revirtiendo paulatinamente en el presente.

Por otro lado, a mediados de la década del 90, comenzó a utilizarse el riego complementario en forma individual en la pampa húmeda. Su adopción brinda una opción interesante para incrementar la calidad y productividad de diversos rubros de la agricultura y de los forrajes ganaderos, pero todavía existe cierto desconocimiento de la oferta de agua subterránea y de la dinámica de los acuíferos.

## PORCENTAJES DE PARTICIPACIÓN ZONAL Y DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES

	PARTICIPACIÓN ZONAL (%)	DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES (Mill. U\$D)
1. Sudeste Buenos Aires	6,72	347,73
2. Sudoeste Buenos Aires – Sudeste La Pampa	9,43	487,86
3. Oeste Buenos Aires – Centro Este La Pampa – Sur Córdoba	14,94	773,31
4. Centro Buenos Aires	3,35	171,27
5. Zona Núcleo extendida	34,16	1.769,79
6. Mesopotamia	8,37	430,77
7. Centro Santa Fé – Centro Este Córdoba	10,98	565,71
8. NEA	6,79	347,73
9. NOA	5,7	295,83
<b>SUBTOTAL</b>	<b>100</b>	<b>5.190,00</b>

Tabla 2. Fuente: elaboración propia.

## INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En nuestro territorio, el riego se lleva a cabo a través de:  
a) sistemas públicos y b) de riegos privados individuales.

Con respecto a los sistemas públicos de riego, los mismos tienen una eficiencia no mayor del 40 % del agua aplicada productivamente resultando en un 60 % el agua disponible que se pierde en la conducción y distribución externa e interna (extra e intrafinca). En el pasado, se han sobredimensionado las obras para transporte y distribución de agua no teniendo en cuenta el real nivel de eficiencia, obteniendo como resultado una creciente pérdida de suelo por salini-

Se ha perfeccionado este tipo de riego específico: goteo, microaspersión, aspersión, cañones regadores, pivotes, etc., estimando que la superficie total actual con sistemas de este tipo es de 600.000 hectáreas (aproximadamente un 28% del total regado).

Actualmente, 2,1 millones de hectáreas se encuentran irrigadas a través de la infraestructura existente. La superficie con sistemas públicos que suma 1,5 millones de hectáreas, a pesar de su baja eficiencia relativa, genera alrededor de un 13% del valor de la producción agrícola del país, donde la Provincia de Mendoza genera la mitad de ese valor. Este guarismo brinda una idea de lo que sería un incremento en las superficies irrigadas.

En el 2014, el gobierno argentino anunció un Plan Nacional de Riego para incrementar hacia 2029 la superficie agrícola bajo riego en el país, lo que demandará inversiones por casi USD 7.000 millones.

En 2018, se oficializa el Plan Nacional de Riego, con la manifestación del volumen de inversión para obras y otros temas asociados que se ejecutarán a través de dicho Plan, que dependerá del Ministerio de Agroindustria fijando como objetivo alcanzar unos 6 millones de hectáreas bajo riego. Por lo tanto, se presupone que al 2029/30, se estaría implementando el 100% de ese monto, con una etapa intermedia que duplicaría la superficie.

Estado de situación:

- *Por Resolución N° 108 /2018 del Ministerio de Agroindustria de la Nación, se ha oficializado el Plan Nacional de Riego.*
- *Aunque se han presentado montos de inversión para distintas componentes que componen las obras a realizar y de soporte de la actividad, todavía queda diseñar una red articulada entre la Nación y las Provincias, como así también, el ajuste de ese monto.*
- *Todavía no existe un calendario de plan de obras a ejecutar de acá al 2029/30.*
- *El financiamiento para obras provendrá de los organismos multilaterales de crédito (BID, BM, CAF, etc.), sector privado y APP, mientras*

*los otros aspectos serán aportados por los organismos nacionales actuantes (Ministerio de Agroindustria, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto Nacional del Agua (INA), etc., más las provincias receptoras de los beneficios.*

- *Por primera vez, se asume institucionalmente y articuladamente a nivel nacional, los problemas de la eficiencia del riego, su modernización y su expansión.*
- *La información de base con respecto a la modernización y expansión de los sistemas de riego proviene de las acciones que está llevando a cabo desde hace unos años, el Proyecto de Servicios Agrícolas Provinciales (Prosap).*
- *En materia del análisis intrafinca, tanto el Ministerio, el INTA como el Prosap están evaluando las mejoras a realizar en campos de productores.*
- *Cada provincia tiene sus intereses, y sus preferencias sobre sistemas de riego que le son más acordes por el tipo de cultivos y por el tipo de productor.*

Debido a que todavía no hay un plan explícito de desarrollo de inversiones, se estima que para el 2029/30, se podrían haber invertido cerca de los USD 6,8 millones de dólares, y cómo hipótesis se presenta el siguiente esquema de programas y de inversiones:

## PROGRAMAS E INVERSIONES DEL PLAN NACIONAL DE RIEGO A 2029/30

PROGRAMAS	INVERSIONES (Mill. U\$D)
a) Desarrollo para Áreas de Riego mediante Obra Pública	3.610
b) Mejora Tecnológica Intrafinca para modernizar una superficie de 1.395.000 hectáreas	1.230
c) Expansión del Riego con Uso de Agua Subterránea para un millón de hectáreas en las regiones Centro y Cuyo.	1.600
d) Fortalecimiento de la Administración del Recurso Hídrico	286
e) Estudios y Monitoreo del Agua con Fines Agropecuarios	100
<b>TOTAL</b>	<b>6.826</b>

Tabla 3.

- *Se invertirán alrededor de USD 3.610 millones en obras (componente a) repartidas en aproximadamente 30,5% en la región Centro, 30,5% en la región NEA; 21% en la Patagonia y 18% en la región NOA.*
- *En la componente b, se invertirán alrededor de USD 1.230 millones, de los cuales un 30,5% para la región NEA, un 24,5% para la región de Cuyo, un 22% para la región NOA, un 10% para la región Patagonia y 13% para la región Centro.*
- *En la componente c, se efectuarán inversiones por USD 1.600 millones en las regiones Cuyo y Centro.*
- *Unos 386 millones referentes a las componentes d (286 millones) y e (100 millones), serían invertidos en ese periodo.*

El esquema de inversión razonable y preliminar sería un 8% de participación anual en los primeros 5 años, y un 12% en los segundos 5 años de las componentes a, b y c, y un 20% de participación en los primeros 5 años de las componentes d y e.

Situación prevista para 2029/30:

- *La meta del Plan es llegar a un total de 6 millones de hectáreas en los próximos 10 años, alcanzando en una etapa intermedia la incorporación de 1,16 millones de hectáreas*

*en proyectos de abastecimiento colectivo y 1 millón más con utilización de fuentes superficiales, y especialmente, subterráneas.*

- *Sobre el monto global de inversiones estimadas para el 2029 de USD 6.826 millones, para el 2025 se asume que se estaría en un nivel de inversiones de alrededor del 68,5 % o sea USD 4.675 millones. Es probable que debido a la lentitud en su implementación y posterior ejecución, solo se espere llegar en 2029 a lo pautado a 2025.*
- *En este caso, se invertirían alrededor de USD 2.400 millones en obras (componente a); USD 820 millones (componente b); USD 1.070 millones (componente c), USD.285 millones (componente d), y USD 100 millones (componente e).*
- *Las inversiones se utilizarán no solo para obras, sino también para mejorar la eficiencia de captación, distribución y aplicación del agua de riego, y para complementar y sistematizar los estudios de base sobre el estado de las existencias hídricas.*
- *Se debe avanzar en el nivel de eficiencia extrafinca e intrafinca, procurando que de un 35-40% de eficiencia actual se llegue a un 60% como base en el mediano plazo.*
- *Los procesos de la articulación de la red de los estamentos interjurisdiccionales intervinientes tienen su tiempo y todavía falta armonizarlos.*



# INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan dos casos significativos de la infraestructura productiva en cuanto a su proyección e importancia económica, el almacenamiento en instalaciones fijas de granos en el país (productores e intermediarios comerciantes), y la evolución del riego para fines agrícolas, con miras a identificar las demandas de infraestructura rural hacia fines del 2029.

En materia de almacenamiento, y en relación a la producción, las proyecciones refieren a un análisis de la información de base de acuerdo a la realidad zonal.

Respecto del riego, se presentan las acciones llevadas a cabo para fortalecer los sistemas vigentes y un plan para 2029 en materia de inversiones de riego tradicional y suplementario.



# 1

## ALMACENAMIENTO RURAL DE GRANOS

### 1.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN GRANARÍA EN EL PAÍS

En los últimos 75 años, la superficie sembrada evolucionó de la siguiente manera: a) entre 1945 y 1995, se mantuvo entre los 18 y 20 millones de hectáreas; b) en 15 años, desde 1995 a fines del 2010, se llega a 28 millones de hectáreas (o sea casi un 50% de incremento respecto del medio siglo anterior), y en 25 años, en 2019 se arriba a 33 millones de hectáreas más el uso combinado de la doble cosecha (10% más). En consecuencia, se destaca el alto potencial que ha tenido el sector en los últimos 25 años (o sea obtiene un 65% más de superficie respecto del medio siglo anterior).

Es importante destacar que, alrededor del 95% de la producción de granos lo representan 5 cultivos: soja, maíz, trigo, girasol y sorgo, quienes son los actores de las principales instancias de la logística e infraestructura necesaria para su operación comercial. Desde hace varios años, aproximadamente el 64% está representado por oleaginosas y el 36% por cereales.

Como alcance máximo o sea como techo productivo en relación a las características edafológicas y ambientales, a mediados de la década de 1980, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), en relación a las características edafológicas y ambientales, había establecido que aquellas zonas con aptitudes agrícola-ganaderas en rotación alcanzaban las 60 millones de hectáreas. Actualmente, se estaría en un área bajo siembra total de un 55% del área planteada por el INTA.

Como dato preliminar, las proyecciones al 2029 indicarían una expansión entre 7 millones de hectáreas, representando no obstante una cifra del 10% respecto a la siembra actual y un 65% de la factible a implantar dentro del marco propiciado en el estudio del INTA. Cabe destacar que, este planteo edáfico está vigente y solo consigna algunos ajustes vinculados a los manejos de ambientes. Asimismo, se debe tener en cuenta el grado de ocupación total de la tierra en año calendario con respecto al doble propósito de uso.

## 1.2 CARACTERÍSTICAS DEL ALMACENAMIENTO DE GRANOS EN INSTALACIONES FIJAS Y TEMPORALES RURALES

La capacidad de almacenamiento está dividida en función de los siguientes segmentos, cuyos guarismos son aproximados:

1. *sector productor: con una participación en el total de la capacidad instalada fija de almacenaje del 17 % del total.*
2. *sector acopiador y comerciantes: primer eslabón de la cadena comercial, acopio y cooperativas con una participación en el total de la capacidad instalada fija de almacenaje del 66 % del total.*
3. *sector agroindustrial: se ubican en orden decreciente los procesadores de oleaginosas, los puertos de embarque, los molinos harineros, completando la lista los balanceadores e integradores, arroceros, entre otros, con un 17 % restante de participación (relaciones aproximadas).*

Actualmente, la relación de capacidad de almacenamiento instalada fija en función de la producción de cerca de 130 millones de toneladas en nuestro país, se encuentra en un valor cercano al 60% o sea 78 millones. Queda un remanente de 52 millones de toneladas. Ese 60% se distribuye aproximadamente en: 10% para los productores, un 40% para los comerciantes y un 10% para otros (ej.: procesadores). Una medida temporal que se está haciendo permanente en su uso, es la utilización de los "silo-bolsas" que pueden solucionar la faltante de almacenamiento, pero no son una solución de mediano y largo plazo. Se estima en más de 50 millones de toneladas las depositadas transitoriamente en ese tipo de almacenamiento hasta su venta.

La capacidad de almacenaje en Argentina, siempre estuvo vinculada al volumen de la producción de granos, sin tener en cuenta especialmente la calidad y diferenciación de los productos. Los aumentos en el volumen de granos no presentaron una relación directa con el aumento de la capacidad fija instalada, debido en gran parte, a la ausencia de una política crediticia acorde. En otros países, debido a la dife-

renciación y al financiamiento de las instalaciones, la demanda de capacidad termina igualando la oferta.

En los últimos 20 años, y por los motivos apuntados, el ritmo de construcción de silos fue muy inferior a la evolución de la producción, aumentando cerca del 40%, en tanto que la producción lo hizo alrededor del 100%. La diferencia fue cubierta por los "silos bolsa" que en igual periodo se cuatuplicaron para llegar a los 52 millones de toneladas.

Se estima que actualmente el 17% de la producción es cosecha fina (trigo, cebada, etc.) y el 83% aproximadamente es cosecha gruesa (soja, maíz, girasol, sorgo). La fuerte concentración de salida de granos gruesos (soja, maíz, girasol, sorgo etc.) se ubica entre los meses de abril y julio, con un pico muy marcado en el mes de mayo. Entre abril y julio se concentra el 75% de la cosecha global argentina (FPC, 2017).

A los efectos de disponer de un horizonte realista en cuanto a incorporación de capacidad instalada y teniendo en cuenta la opinión y encuestas a productores, intermediarios, cámaras, asociaciones, etc., se podría llegar al 2029 con un aporte de 32 millones de toneladas granos alcanzando las 110 millones de toneladas de capacidad, o sea un 40% (base 2019). Si la capacidad instalada se expandiera a 110 millones de toneladas en 2029 (o sea un 40% más de la actual), sería necesario continuar con el uso de los "silos bolsas" en niveles cercanos a las 55 millones de toneladas para sostener el modelo de crecimiento productivo en relación al almacenamiento, y seguirá siendo un instrumento de relevancia, a la hora del manejo de un volumen tan importante como el que se espera al 2029. Se estima que cerca de un 90% de esas inversiones se implementarían en la pampa húmeda.

Una planta moderna promedio llave en mano de entre 10 y 15 mil toneladas de capacidad de: a) Silos de recibo de 500 toneladas y de almacenaje de 1.000 a 1.500 toneladas. b) Norias de 150 toneladas /hora. c) Secadora de 60 a 100 toneladas /hora. d) Obra civil de anexos como oficina y balanza. Costo final: aproximadamente USD 150 dólares por tonelada (FPC, 2017).



En síntesis:

- *Se observa una gran cantidad de instalaciones precarias, donde se ve afectada su capacidad práctica de uso no solo en cuanto a sus espacios sino en cuanto a la logística.*
- *Referente a los núcleos de almacenamiento, la distribución espacial de las instalaciones no es siempre homogénea respecto a la densidad de producción en las distintas zonas.*
- *Es importante considerar el concepto de "giro", es decir la cantidad de veces en que se carga y descarga la instalación en cuestión, respeto del tipo de cultivo, de la época de cosecha y de la zona, a los efectos de determinar el tamaño de las instalaciones.*
- *En función de la especificidad de las instalaciones, alguna de ellas está dedicada a industrias específicas, por ejemplo, la oleaginosa o la molinera, lo cual resta posibilidad de usos*

*alternativos con distintos productos. La diferenciación de producto, implica la necesidad de contar con espacios adicionales.*

- *La posibilidad de que los productores acentúen la retención de mercadería ciclo tras ciclo, con el objetivo de evitar la baja estacional de los precios en la medida de sus posibilidades financieras, es quizás el motivo principal de requerimientos crecientes.*

Teniendo en cuenta que más del 80% de la producción total, lo constituyen cultivos de crecimiento primavera-estival o llamados de "cosecha gruesa", resulta importante a la hora de considerar las disponibilidades estructurales, en cuanto al transporte, almacenamiento, procesamiento y embarque de materia prima y derivados.

La producción granarí actual se ubica mayoritariamente en la región pampeana –con cerca de 30 millones de hectáreas y cerca de 120 millones de toneladas- en tanto que el resto se centra básicamente en las provincias del NEA y NOA.

## 1.3 ESTIMACIONES AGRÍCOLAS EN LAS ÚLTIMAS 10 CAMPAÑAS

### 1.3.1 ANTECEDENTES SOBRE PROYECCIONES REALIZADAS A 2020 Y 2025

Como resultado del informe de la CAC a 2015, al aplicarse el crecimiento de la producción desde el 2013 al 2020, considerando la tendencia de las series de datos oficiales se estaría en 2020 en 122 millones de toneladas y en el 2025, en 137 millones de toneladas, asumiendo 140 millones de toneladas (al igual que otro referente como la FPC), habiendo realizado los ajustes pertinentes por rendimientos, expansión, clima, logística, gestión, etc.

Como corolario, hacia 2027, algunos referentes estimaban una producción de 160 millones de toneladas.

### 1.3.2 EVALUACIÓN DE LAS ESTIMACIONES AGRÍCOLAS EN LAS ÚLTIMAS 10 CAMPAÑAS

Se realiza un análisis de tres campañas divididas en dos quinquenios. Se hacen consideraciones sobre los 5 principales cultivos. El resto de los granos es aproximadamente el 5% del total.

Con respecto a la campaña de hace 5 años, los rendimientos se mantienen estables, pero se incrementa en un 20% el área sembrada y cosechada, por lo que la producción se incrementó en un 30% debido al aumento de la soja, el maíz y el trigo.

### CAMPAÑA 2009/10

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.542.945	1.489.042	2.220.706	1.491
Maíz	3.668.580	2.902.751	22.676.920	7.812
Soja	18.343.272	18.130.904	52.676.620	2.905
Sorgo	1.032.230	750.640	3.629.000	4.835
Trigo	3.487.414	3.011.279	7.494.263	2.489
<b>Total 5 cultivos</b>	<b>28.074.441</b>	<b>26.284.616</b>	<b>88.697.509</b>	<b>3.370</b>

Tabla 4. Fuente: Estimaciones Agrícolas. MINAGRI.

### CAMPAÑA 2014/15

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.464.855	1.439.915	3.158.290	2.193
Maíz	6.034.480	4.626.880	33.817.449	7.309
Soja	19.792.100	19.334.915	61.398.276	3.176
Sorgo	840.936	658.576	3.098.148	4.704
Trigo	5.261.035	4.957.300	13.930.078	2.810
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>	<b>33.393.406</b>	<b>31.017.586</b>	<b>115.402.230</b>	<b>3.720</b>

Tabla 5. Fuente: Estimaciones Agrícolas. MINAGRI.

### CAMPAÑA 2018/19

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol			3.900.000	
Maíz			45.000.000	
Soja			53.000.000	
Sorgo			2.500.000	
Trigo			19.500.000	
<b>Total 5 cultivos</b>	<b>36.000.000</b>	<b>33.500.000</b>	<b>123.900.000</b>	<b>3.700</b>

Tatabla 6. Fuente: Elaboración propia – Estimaciones a abril-mayo 2019.

Cabe recordar que, históricamente el resto de los demás productos granarios alcanzan a un 5% aproximado de la producción, o sea en este caso, la misma alcanzaría a 130 millones.

Se estiman unas 33 millones de hectáreas sembradas pero con el uso del doble propósito se estaría en unas 36 millones de hectáreas.

Respecto de la campaña de hace 5 años, la producción se incrementa en un 8% aproximadamente, debido en parte a la merma de la sequía por la campaña anterior. Solo se incrementó el maíz, y decreció la soja.

### 1.3.3 CAMPAÑA 2018/19 (ESTIMACIONES)

- *Soja:*

La superficie sojera ha mantenido su condición de cultivo entre buena y excelente. Sin embargo, en regiones afectadas por los excesos hídricos registrados en los últimos meses, las lluvias podrían ocasionar nuevas pérdidas de área que impactarían sobre el potencial de producción. Las precipitaciones acumuladas mejoraron la condición de humedad en NOA y Centro-Norte de Córdoba.

La soja implantada en el país ha mantenido una condición de cultivo entre buena y excelente, aunque las lluvias acumuladas en sectores del centro y norte del área agrícola podrían haber provocado pérdidas de superficie cosechable como consecuencia del planchado y encharcamiento de lotes.

En algunos sectores del Sudoeste de Buenos Aires y Sur de La Pampa, la humedad en el perfil es deficitaria y los lotes de primera han presentado un menor desarrollo.

Por otra parte, en el Centro-Norte de Córdoba, Sur de Córdoba y Centro-Norte de Santa Fe, los lotes de primera han presentado un buen estado, pero con excesos hídricos sobre ambientes más bajos que provocaron pérdidas, y con un estado hídrico oscilante entre adecuado y óptimo.

Bajo este escenario, la proyección de producción para la campaña 2018/19 se ha mantenido en 53.000.000 toneladas, un 51 % superior al ciclo previo

- *Maíz:*

Se habría llegado a una superficie sembrada de 6,8 millones de hectáreas. Los últimos cuadros fueron sembrados en las regiones del NOA y NEA donde las labores se encontraban demoradas por los excesos hídricos. En paralelo, se fue avanzando con la cosecha en las regiones Centro-Este de Entre Ríos y Centro-Norte de Santa Fé.

Se mantiene la proyección de producción en 45 millones de toneladas para el presente ciclo.

- *Girasol:*

La cosecha de girasol ha progresado sobre las regiones del norte y centro del área agrícola. Los mayores avances se relevaron en el Centro-Norte de Córdoba y Santa Fe, Sur de Córdoba y en los Núcleos Norte y Sur, con rendimientos que se ubican dentro de los promedios zonales de las últimas campañas.

A su vez, la cosecha de la oleaginosa finalizó en el NEA, donde los lotes implantados en fechas tardías presentaron una merma en el rendimiento como consecuencia de las inundaciones que ocurrieron durante las etapas de floración y llenado de grano

La proyección de producción se ubica en 3,9 millones de toneladas

- *Sorgo:*

Se cosecharán cerca de 4 millones de toneladas.

- *Trigo:*

El mismo ya fue cosechado y se estima en 19.5 millones de toneladas.

**TOTAL 5 CULTIVOS: 123,9 MILLONES MÁS 5% DE OTROS GRANOS (B.DE C.,2019)**

**TOTAL: 130 MILLONES DE TONELADAS**

En síntesis:

Con respecto a la campaña 2009/10 con 88,7 millones de toneladas (en sus 5 cultivos básicos), la campaña 2018/19 con 123,9 millones de toneladas (estimaciones), se incrementó casi un 40% la producción, teniendo en cuenta el crecimiento de los rendimientos medios, en especial de la soja, trigo y maíz, la expansión de superficie, y la posibilidad de los cultivos de doble cosecha anual.

Estos crecimientos productivos anuales significaron un promedio de 3,5 millones de toneladas anuales, aun considerando la sequía de la campaña 2017/18. Se incrementó un 20% el área sembrada y un 27% la producción en el 1° quinquenio, y un 10% el área sembrada (doble propósito) y 8% la producción en el 2° quinquenio.

Estimaciones Campaña 2018/19 (5 cultivos): 123,9 millones más 5% de otros granos. Total: 130 millones de toneladas. Se estiman unas 33 millones de hectáreas sembradas pero con un 10% más de cobertura por el doble propósito en la actual campaña (es posible que al cierre de este informe, las estimaciones de producción se hayan incrementado alrededor de casi un 5%, pero este guarismo no altera las proyecciones consideradas).

## 1.4 HIPÓTESIS DE PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN HACIA 2029

### 1.4.1 PROYECCIONES MUNDIALES DE GRANOS

El crecimiento de la producción agrícola mundial se debe a la expansión de la superficie, y al aumento de la productividad mediante mayores rendimientos y nuevas tecnologías.

Se prevé que el comercio mundial de soja aumente en un 25% durante la próxima década. Las importaciones de soja de China representan el 85% de este aumento. El comercio de aceite de soja aumentaría un 27% durante ese periodo, siendo la India el mayor importador representando el 35% de este aumento previsto de las importaciones. Tener en cuenta que la peste porcina que afecta significativamente a China puede disminuir la demanda de soja.

El comercio global de maíz aumentaría en casi un 18% durante ese periodo. México, Egipto, Irán, China y Vietnam representarían un poco más del 62% de este aumento de la demanda de importaciones.

El trigo muestra una demanda relativamente fuerte en los países de ingresos bajos a medianos. Se estima que el trigo, entre los productos más comercializados del mundo, mostrará un aumento del comercio de casi un 15% durante la última década (2020-2029).

Las exportaciones de carne vacuna de los principales países exportadores se expandirían en un 18%, en tanto que los principales exportadores de carne de cerdo aumentarán su comercio en un 11%, por lo que explican crecimientos de granos forrajeros y derivados de los oleaginosos, en especial las harinas proteicas.

Se prevé que la expansión mundial de la producción de biocombustibles continúe durante la próxima década, aunque a un ritmo más lento que en el periodo anterior. Las exportaciones de Argentina y Brasil se espera crezcan constantemente durante la década, pero limitadas debido a que ambos países aumentan su uso doméstico de biocombustibles (FPC, 2017).

### 1.4.2 EL ESCENARIO A 2029

Existen diversos factores de proyección de la cosecha a 2029:

- *Cuando se habla de área total ocupada, son las sembradas totalmente en el año calendario y son las dedicadas a doble propósito (ej.: trigo, soja de segunda, etc.).*
- *Los aumentos en la producción de soja argentina debido a la doble cosecha extensiva, los nuevos ajustes en las rotaciones de pastizales y pastura y la expansión en tierras marginales en la parte noroeste del país, facilitan un mayor volumen.*

Si a la producción de 130 millones de toneladas (producción total 2018/19) le aplicamos 3,5 millones de toneladas/año a 2024/25 se estaría en 151 millones de toneladas (un 7% aproximadamente más de lo proyectado desde 2016 a 2025 al igual que otros referentes).

Si consideramos esas 3,5 millones toneladas/año para 2029 se estaría en un guarismo cercano a 165 millones de toneladas. La expectativa o estimación de la

exportación de granos para 2029 rondaría entre 119 y 120 millones de toneladas, un 72% de lo producido.

## 1.5 INVERSIONES

### 1.5.1 INVERSIONES UNITARIAS

- *La inversión fija en almacenamiento para un esquema estándar (silos de 1000/1500 toneladas en plantas de 10000/15000 toneladas) estaría rondando los USD 150/tonelada.*
- *Los silos bolsa tienen un costo aproximado de USD 15/toneladas, es de uso temporal, un solo uso, y significa casi la novena parte que la instalación fija.*

### 1.5.2 PROPUESTA DE INVERSIONES EN INSTALACIONES FIJAS PARA ALMACENAMIENTO DE GRANOS AL 2029:

Ante este panorama, se podría plantear un avance de inversión anual de esta, estimando los porcentajes de participación por zonas y el % de avance anual en los siguientes 10 años (2019-2029). Se plantearía inicialmente un 5% anual de la demanda global en los primeros 3 años, un 10% en los siguientes 4 años, un 15% en los últimos 3 años (a los efectos de plantear un crecimiento paulatino de inversiones en el periodo).

### INVERSIONES EN ALMACENAMIENTO (MILLONES DE USD)

AÑOS	PRODUCCIÓN PROYECTADA (Mill. Ton.)	DIFERENCIAL DE ALMACEN. (78 Mill. Ton.)	INFRAESTRUCTURA FIJA INVERTIR (40%) (%)	AVANCE ANUAL DE INVE. (%)	AVANCE INV. INFRA. FIJA (Miles ton.)	INV. (Mill. ton.)
2020	133	55	22	5	1,73	259,5
2021	136,5	58,5	23,4	5	1,73	259,5
2022	140	62	24,8	5	1,73	259,5
2023	143,5	65,5	26,2	10	3,46	519
2024	147	69	27,6	10	3,46	519
2025	150,5	72,5	29,0	10	3,46	519
2026	154	76	30,4	10	3,46	519
2027	157,5	79,5	31,8	15	5,19	778,5
2028	161	83	33,2	15	5,19	778,5
2029	164,5	86,5	34,6	15	5,19	778,5
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>34,6</b>	<b>5.190,00</b>

Tabla 7. Fuente: elaboración propia \*

\* Los datos surgen tomando como base la campaña de 2009/10 a razón de 3,5 millones de toneladas anuales promedio hasta 2029 (una serie de 20 años con todas las variantes de diversa índole).

El diferencial de capacidad surge de la base de las 78 millones de toneladas de capacidad instalada para 2019.

La diferencia a ese guarismo es una diferencia de 52 millones de toneladas, de las cuales se considera un 40% de implementación de instalaciones fijas permanentes al 2029 (34,6 millones de toneladas). El resto se completaría con almacenamientos temporales como los silos bolsa (se mantendría una constante de alrededor de 55 millones de toneladas por este recurso, usado preferentemente por productores, acopiadores, cooperativas, etc.).

Se considera un valor de inversión por tonelada de USD 150.-

**SE LLEGAA UNA SUMA DE U\$D. 5.190 DESDE EL 2020 A 2029.**

Los datos surgen tomando como base la campaña de 2009/10 a razón de 3,5 millones de toneladas anuales promedio hasta 2019 (una serie de 10 años con todas las variantes de diversa índole). El diferencial de capacidad surge de la base de las 78 millones de toneladas de capacidad instalada para 2019.

La diferencia a ese guarismo es una diferencia 87 millones de toneladas, de las cuales se considera un 40% de implementación de instalaciones fijas permanentes al 2029 (casi 35 millones de toneladas).

El resto se completaría con almacenamientos temporales como los silos bolsa (se mantendría una constante de 52 millones de toneladas por este recurso, usado preferentemente por productores, acopiadores, cooperativas, etc.).

En la Tabla 8, se consignan los porcentajes referidos a la producción zonal de granos, para referirlos al cuadro de inversiones anuales. Hay que tener en cuenta que, la producción global se irá incrementando a razón de 3,5 millones de toneladas anuales.

## INVERSIONES EN ALMACENAMIENTO (MILLONES DE USD)

ZONAS	PARTICIPACION (%)	% PARTICIPACION INV. INST. FIJAS A 2030 (Miles USD)
1.Sudeste Buenos Aires	6,7	347,73
2. Sudoeste Buenos Aires – Sudeste La Pampa	9,4	487,86
3. Oeste Buenos Aires – Centro Este La Pampa – Sur Córdoba	14,9	773,31
4. Centro Buenos Aires	3,3	171,27
5. Zona Núcleo extendida	34,1	1.769,79
6.Mesopotamia	8,3	430,77
7.Centro Santa Fé – Centro Este Córdoba	10,9	565,71
8.NEA	6,7	347,73
9.NOA	5,7	295,83
<b>SUBTOTAL</b>	<b>100</b>	<b>5.190,00</b>

Tabla 8. Estimación del porcentaje de participación zonal. Fuente: elaboración propia.

## 1.6 CONCLUSIONES

- *La tonelada de soja se encuentra en un valor cercano a los USD 300/ tonelada, uno de los valores más bajos de la década en curso. La dinámica de los precios internacionales de los bienes agrícolas, alcanzan cotizaciones medias a bajas en la última década.*
- *El alza del dólar superior al 100 por ciento en 2018 incrementó la rentabilidad del sector.*
- *Existe una importante volatilidad en dos factores que hacen a la incertidumbre de en una mayor o menor competitividad del agro, como lo es la variación de los precios inter-*

*nacionales de granos y los factores climáticos indeseables.*

- *El manejo técnico de los cultivos será clave para hacer más eficiente el uso de los recursos y alcanzar los niveles de producción estimados. Uno de los desafíos cruciales que se presentan para aumentar la producción está en el aumento del uso de tecnología con el incentivo a mejorar la productividad y el esquema de rotaciones*

En consecuencia, al no existir ningún plan de obras para este rubro debido a que no se ha planteado un plan de infraestructura rural que amerite esta cuestión, ni un plan de financiamiento satisfactorio dadas las altas tasas vigentes:

- *Se deberá realizar un plan de infraestructura de almacenamiento permanente de granos que contemple el 40% del almacenamiento faltante con respecto a la producción estimada al 2029, según zonas y destinos industriales y comerciales.*
- *Se tendrá que evaluar dentro del plan, la obtención de mejores plazos y tasas en los bancos oficiales y privados para inversiones en este tipo de infraestructura.*
- *Hay que realizar un análisis exhaustivo de las demandas y beneficios regionales y sectoriales (productores, acopiadores, industriales, etc.).*
- *Especificar los beneficios derivados del almacenamiento y estandarización de los granos, respecto a su preservación (clima, plagas, etc.) hasta el momento de su destino.*





# 2

## INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

### 2.1 CARACTERÍSTICAS Y ESTADO DE SITUACIÓN DEL RIEGO EN EL PAÍS

Entre 1950 y 1970, en el país creció la agricultura bajo riego con una expansión de 0,5 a 1,4 millones de hectáreas, para disminuir y estabilizarse en 1,3 millones de hectáreas, aproximadamente hacia fines de los 90 y principios del 2000.

En nuestro territorio, el riego se lleva a cabo: a) a través de sistemas públicos y b) a través de riegos privados individuales. Actualmente, son 1,5 millones de hectáreas del primero y 0,6 millones del segundo.

Con respecto a los sistemas públicos de riego, tienen una eficiencia no mayor del 40 % del agua aplicada productivamente resultando en un 60 % el agua disponible que se pierde en la conducción y distribución externa e interna (extra e intrafinca). En el pasado, se han sobredimensionado obras para transporte y distribución de agua no teniendo en cuenta el real nivel de eficiencia.

En relación a los segundos, a mediados de la década del 90, comenzó a utilizarse el riego complementario en la pampa húmeda siendo una opción interesante para incrementar la calidad y productividad de diversos rubros de la agricultura, pero todavía existe cierto desconocimiento de la oferta de agua subterránea y de la dinámica de los acuíferos.

Históricamente, el riego se ha basado más en la oferta hídrica que en la demanda de los mercados. Se ha tendido más a aumentar el área que a mejorar los rendimientos, a corregir deficiencias de conducción y a la aplicación del agua. A esto se suma, la falta de una planificación del uso del agua en cuencas hídricas, un deterioro y obsolescencia de la infraestructura de regulación, distribución y drenaje del agua, y la resultante de suelos degradados.

Actualmente, se están teniendo en cuenta estas limitaciones en la mayoría de los proyectos, para brindarles una solución práctica a los productores, no solo con la infraestructura específica de riego, sino con las tecnologías "blandas" que significan el acompañamiento técnico.

Respecto de la superficie actual, a pesar de su baja eficiencia relativa, genera alrededor de un 13% del valor de la producción agrícola del país, donde la Provincia de Mendoza genera la mitad de ese valor. Una mayor eficiencia y una expansión de superficie a proyectar podría duplicar o más este guarismo.

La superficie total actual con sistemas de este tipo es de 600.000 hectáreas (aproximadamente un 25% del total regado), entre los riegos por pivotes o aspersión y el riego localizado por goteo y microaspersión.

En consecuencia es importante avanzar en la:

- *Ampliación en áreas de riego existentes, por medio de la mejora de eficiencia y del uso del recurso hídrico.*
- *Introducción de riego suplementario, en áreas actualmente cultivadas sin riego.*
- *Incorporación de nuevas áreas, que no se encuentran en producción en la actualidad.*
- *Las zonas de mayor utilización del riego en el país es Cuyo y Alto Valle de Río Negro, como es el caso de la producción vitícola para la elaboración de vinos variados en la primera, y de manzanas y peras, en la segunda.*
- *En materia de proyectos provinciales y de carácter público, -a modo de ejemplo-, el Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (Prosap) está asistiendo entre otros, los siguientes proyectos que tienen que ver con readecuaciones, modernizaciones y ajustes:*

## PROYECTOS DE RIEGO EJECUTADOS POR PROSAP (A ENERO 2018).

PROVINCIAS	PROYECTOS	MONTOS (USD)
Río Negro	Acueducto Ganadero para la Actividad Pecuaria	10.006.400
Catamarca	Aportes al Desarrollo de los Distritos de Riego de Belén y Pomán	6.182.864
San Juan	Desarrollo Agrícola y Gestión del Área Bajo Riego del Canal del Norte y 25 de Mayo	20.598.322
San Juan	Desarrollo de Áreas Bajo Riego en Margen Sur del Río San Juan - Canal Céspedes-Sarmiento	25.389.715
Tucumán	Desarrollo del Área Agrícola Irrigada de San Isidro de Lules	6.866.144
Tucumán	Desarrollo del Área Agrícola Irrigada de Tafí del Valle	5.128.642
Catamarca	Desarrollo del Área Irrigada Andaluca Cerro Negro	4.521.574
San Juan	Mejora de la Red Secundaria de Riego del Área del Proyecto de Desarrollo Agrícola y Gestión del Área Bajo Riego: Canal del Norte - 25 de Mayo	5.544.003
Salta	Mejoramiento del Área de Riego Río Metán	2.082.214
Jujuy	Mejoramiento del Área Productiva de San José del Bordo	3.308.456
Mendoza	Modernización de la Red Terciaria del Tramo Inferior del Río Mendoza - V Sección	47.321.901
Mendoza	Modernización de la Red Terciaria del Tramo Inferior del Río Mendoza - VI Sección	30.327.675
Mendoza	Modernización de los Sistemas de Riego Arroyo Villegas y Canal La Pampa	3.860.810
Catamarca	Modernización de los Sistemas Productivos y de Riego en Rincón	3.249.333
Mendoza	Modernización del Sistema de Riego Arroyo Grande	2.429.592
Mendoza	Modernización del Sistema de Riego Canal Matriz Nuevo Alvear	43.460.370
Mendoza	Modernización del Sistema de Riego Constitución - Medrano	13.879.908
Neuquén	Modernización del Sistema de Riego de San Patricio del Chañar	33.512.496
Mendoza	Modernización del Sistema de Riego Río Las Tunas	11.786.843
Chubut	Modernización del Sistema de Riego y Drenaje del Valle Inferior del Río Chubut	35.055.984
Mendoza	Modernización Sistemas de Riego Canal San Martín-Canal Norte - Río Tunuyán Inferior	29.771.751
Mendoza	Modernización y Unificación del Sistema de Riego Canales Socavón y Frugoni Marcó	14.162.362
Salta	Optimización del Área de Riego de la Colonia Santa Rosa	9.427.809
Buenos Aires	Optimización Infraestructura de Riego del Valle Bonaerense del Río Colorado - CORFO	6.533.249

PROVINCIAS	PROYECTOS	MONTOS (USD)
Chubut	Proyecto de Riego del Valle 16 de Octubre	1.803.646
Mendoza	Proyecto Integral Naciente - Chachingo - Pescara	19.374.845
Mendoza	Proyecto Integral Reducción – Los Andes	19.971.072
Mendoza	Proyecto Integral Reducción – Los Andes -BIRF 7425	962.555
La Rioja	Readequación de los Sistemas de Riego Superficiales y de Intensificación Productiva	7.317.308
Catamarca	Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos	2.768.321
Salta	Reconversión Productiva en la Zona Tabacalera del Río Toro	28.386.041
Jujuy	Refuncionalización del Sistema de Riego Arroyo Colorado – Santa Clara	4.606.601
Neuquén	Rehabilitación del Área de Riego de Colonia Centenario	11.435.031
Mendoza	Rehabilitación del Área de Riego de Constitución	7.004.349
Mendoza	Rehabilitación del Área de Riego de Montecaseros	4.172.422
Mendoza	Rehabilitación del Tramo Inferior del Río Mendoza	22.119.770
Córdoba	Reordenamiento del Sistema de Riego del Río de los Sauces	9.108.438
Mendoza	Resto del Programa de Riego	20.568.650
Entre Ríos	Riego en Zona Citrícola - Villa del Rosario	10.144.252
Chaco	Saneamiento Hídrico y Desarrollo Productivo de la Línea Tapenagá	7.829.016
La Rioja	Sistema de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico	1.634.372
<b>TOTAL</b>		<b>552.652.450</b>

Tabla 9. Fuente: elaboración propia en base a datos del Prosap (al enero 2018).

**ESTOS SUMAN UN MONTO DE POCO MÁS DE MEDIO MILLÓN DE DÓLARES, DE LOS CUALES EL 53% SON REALIZADOS EN MENDOZA Y EL 47% RESTANTE EN EL RESTO DEL PAÍS.**

Mendoza: USD 290.212.280 (53%)

Otros: USD 262.440.170 (47%)

Total: USD 552.652.450 (100%)

## 2.2 PLAN NACIONAL DE RIEGO (PNR)

En el 2014, el gobierno argentino anunció un plan para incrementar hacia 2029 la superficie agrícola bajo riego en el país, lo que demandará inversiones por casi USD 7.000 millones. En 2018, se oficializa el Plan Nacional de Riego, donde indica la partida de obras que se ejecutarán a través de dicho Plan, que dependerá del Ministerio de Agroindustria, fijando como objetivo alcanzar unos 6 millones de hectáreas bajo riego. Por lo tanto, se presupone que al 2029, se estaría implementando el 100% de ese monto, con una etapa intermedia al 2025.

Estado de situación:

- *Por Resolución N°108 /2018 del Ministerio de Agroindustria de la Nación, se ha oficializado el Plan Nacional de Riego.*
- *Aunque se han presentado montos de inversión para distintas componentes que componen las obras a realizar y de soporte de la actividad, to-*

*davía queda diseñar una red articulada entre la Nación y las Provincias, como así también, el ajuste de ese monto.*

- *Todavía no existe un calendario de plan de obras a ejecutar de acá al 2029.*
- *El financiamiento para obras provendrá de los organismos multilaterales de crédito (BID, BM, CAF, etc.), y financiamiento privado y APP, mientras que los otros aspectos serán aportados por los organismos nacionales actuantes (Ministerio de Agroindustria, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto Nacional del Agua (INA), etc., más las provincias receptoras de los beneficios.*
- *Por primera vez, se asume institucionalmente y articuladamente a nivel nacional, los problemas de la eficiencia del riego, su modernización y su expansión.*
- *La información de base con respecto a la modernización y expansión de los sistemas de riego proviene de las acciones que está llevando a cabo desde hace unos años, el Proyecto de Servicios Agrícolas Provinciales (Prosap).*
- *En materia del análisis intrafinca, tanto el Ministerio, el INTA como el Prosap están evaluando las mejoras a realizar en campos de productores.*
- *Cada provincia tiene sus intereses, y sus preferencias sobre los sistemas de riego que le son más acordes por el tipo de cultivos y por el tipo de productor.*

La región agrícola central recibiría alrededor de 3.600 millones de dólares, mientras que las provincias del norte de Argentina, habitualmente las más afectadas por la escasez de agua pero que representan una menor porción en la producción agrícola, obtendrían una inversión de aproximadamente 3.200 millones de dólares.

- *La meta del Plan es llegar a un total de 6 millones de hectáreas en los próximos 10*

*años, alcanzando en una etapa intermedia la incorporación de 1,16 millones de hectáreas en proyectos de abastecimiento colectivo y 1 millón más con utilización de fuentes superficiales, y especialmente, subterráneas.*

- *Las inversiones se utilizarán no solo para obras, sino también para mejorar la eficiencia de captación, distribución y aplicación del agua de riego; complementar y sistematizar los estudios de base sobre el estado de las existencias hídricas.*
- *Se estima que los incrementos de producción esperados por incidencia de riego por provincia varían entre un 30 y un 45% como promedio, salvo un 55% para Buenos Aires.*

### 2.2.1 OBJETIVO GENERAL

El PNR busca impulsar el desarrollo integralmente sustentable de la agricultura irrigada en todo el territorio nacional e incrementar la eficiencia de aplicación del agua para riego.

### COMPONENTES Y ACCIONES

- **INSTITUCIONALIDAD PÚBLICO-PRIVADA**

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Pública:** Fortalecer las capacidades instaladas en la administración pública nacional y provincial, orientada a la gestión de los sistemas de riego distribuidos en todo el territorio nacional.
- **Privada:** Fortalecimiento de las organizaciones de regantes y de otros agentes privados.

### ACCIONES/HERRAMIENTAS

- *Realización de la 1era. Mesa Nacional de Riego*
- **EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN**

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Capacitar a los agentes públicos y privados, partícipes de los distintos sistemas de riego*

distribuidos en el territorio nacional, en el diseño, ejecución y gestión eficaz y eficiente de las acciones requeridas para el uso, la expansión, renovación y mantenimiento de los distintos sistemas de irrigación.

#### ACCIONES/HERRAMIENTAS

Curso Introducción a la Operación y Gestión de Sistemas de Riego

Escuela Laboratorio Móvil de Irrigación (ELMI)

- **INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN**

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Articular los esfuerzos investigativos de distintas instituciones en los campos del conocimiento y monitoreo de los recursos hídricos aplicables a riego, de la adecuación de la agricultura de irrigación al cambio climático, y del desarrollo y difusión de tecnologías aplicables a mejorar la performance de la agricultura bajo riego.*

#### ACCIONES/HERRAMIENTAS

##### ESTUDIOS CONVENIO MAGYP – INA

- *Estudio hidráulico de diagnóstico del comportamiento del Arroyo Sauce Corto frente a lluvias intensas.*
- *Caracterización hidrogeológica de las cuencas de los Arroyos Cura Maral Grande y Sauce Corto*
- *Estudio hidrológico e hidráulico de caracterización del comportamiento del Arroyo Sauce Corto - cuenca inferior – Modelización en SWAT*
- *Estudio hidráulico de diagnóstico del comportamiento del Arroyo Cura Maral Grande – Modelización en SWAT*
- *Estudio hidrogeológico de la zona Guamini – Daireaux y Pigue – Lamadrid*

- *Caracterización hidrológica de los niveles Freáticos en la Franja Sub – Costera entre Miramar y Monte*

##### ESTUDIO DE IMPACTO ECONÓMICO DEL RIEGO DEL PNR

- *12 estudios en diferentes zonas y producciones del País*
- *Proyecto Mapa Hidrogeológico de la República Argentina para el Desarrollo de la Agricultura Irrigada SGAGRO/INA/INTA*
- **INVERSIÓN PÚBLICA**

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Coordinar las capacidades y recursos disponibles en las distintas instituciones nacionales y provinciales en lo atinente al diseño y ejecución de las obras de infraestructura pública destinadas a la expansión, renovación y mantenimiento de los sistemas de riego del país.*

#### ACCIONES/HERRAMIENTAS

Potenciar las acciones que viene llevando a cabo el PROSAP en mejoramiento de obras de Riego

- **FINANCIAMIENTO**

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Estimular el desenvolvimiento y la coordinación de acciones de financiamiento públicas y privadas, destinadas a inversiones en la expansión y renovación intrafinca de los sistemas de riego en todo el territorio nacional.*

#### ACCIONES/HERRAMIENTAS

##### BANCO DE LA NACIÓN ARGENTINA

- *Financiamiento de Inversiones en Riego. Línea de créditos 700, “Carlos Pellegrini”.*

Baja de Aranceles a la importación de productos de bienes de capital - componentes para equipos de Pivot de equipos de riego.

• **MEDIO AMBIENTE**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fortalecer las actividades encaminadas a la preservación ambiental, desarrollando actividades de concientización destinadas a fomentar la preservación de los suelos y del agua como medida de adaptación frente al cambio climático.

**ACCIONES/HERRAMIENTAS**

**NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTOS ARGENTINA – BID, UNIVERSIDAD DE MARYLAND**

- Escenario Nacional y a Nivel de Cuenca - Río Bermejo (COREBE) y Río Colorado (COIRCO)

**PROYECTO NEXO CEPAL - LA GESTIÓN DEL AGUA DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTACIÓN**

- Proyecto Multipropósito de Hidrovía Continental

• **LEGISLACIÓN**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Coordinar acciones entre el Estado nacional y las provincias en lo atinente a alcanzar un cuerpo legal regulatorio de los esquemas de propiedad y uso del agua, de carácter homogéneo y armónico.

**ACCIONES/HERRAMIENTAS**

Estudio sobre legislaciones provinciales de Agua.

Análisis comparativo de las legislaciones provinciales de Agua.

En este cuadro, se observan los aumentos productivos por incidencia del riego modernizado y ampliado.

**INCREMENTOS DE PRODUCCIÓN ESPERADOS POR INCIDENCIA DE RIEGO POR PROV.**

PROVINCIAS	INCREMENTO ESPERADO (%)	PROVINCIAS	INCREMENTO ESPERADO (%)
Buenos Aires	55	Mendoza	37
Catamarca	45	Neuquén	31
Chaco	41	Río Negro	30
Chubut	34	Salta	44
Córdoba	39	San Juan	30
Corrientes	39	San Luis	63
Entre Ríos	41	Santa Cruz	36
Formosa	40	Santa Fé	39
Jujuy	42	Santiago del Estero	35
La Pampa	42	Tucumán	40
La Rioja	40		

Tabla 10. Fuente: Estudio potencial de ampliación de riego en Argentina, FAO, 2014.

## 2.3 INVERSIONES

### 2.3.1 COMPONENTES DE INVERSIONES DEL PLAN NACIONAL DE RIEGO AL 2029

Se divide en cinco programas de acuerdo con la fuente de abastecimiento y el uso del recurso por región, y son:

#### PROGRAMAS E INVERSIONES DEL PLAN NACIONAL DE RIEGO A 2029

PROGRAMAS	MONTO INVERSIÓN (Mill. U\$D)	MONTO DESAGREGADO (Mill. U\$D)
<b>a) Desarrollo para Áreas de Riego mediante Obra Pública</b>	<b>3.610</b>	
Región Centro		1.100
Región NEA		1.100
Región NOA		650
Región Patagonia		760
<b>b) Mejora Tecnológica Intrafinca para modernizar una superficie de 1.395.000 hectáreas</b>		
Región Centro	1.230	160
Región NEA		375
Región NOA		270
Región Patagonia		125
Región Cuyo		300
<b>c) Expansión del Riego con Uso de Agua Subterránea para un millón de hectáreas en las regiones Centro y Cuyo.</b>	<b>1.600</b>	
<b>d) Fortalecimiento de la Administración del Recurso Hídrico</b>	<b>286</b>	
<b>e) Estudios y Monitoreo del Agua con Fines Agropecuarios</b>	<b>100</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>6.826</b>	

Tabla 11. Programas e inversiones del Plan Nacional de Riego a 2029.

Debido a que todavía no hay un plan explícito de desarrollo de inversiones, se estima que para el 2029/30, se podrían haber invertido cerca de los USD 6,8 millones de dólares, y cómo hipótesis se presenta el siguiente esquema:

- Se invertirían alrededor de USD 3.610 millones en obras (componente a) repartidas en aproximadamente 30,5% en la región Centro, 30,5% en la región NEA; 21% en la Patagonia y 18% en la región NOA.
- En la componente b) se invertirán alrededor de USD 1.230 millones, de los cuales un 30,5% para

la región NEA, un 24,5% para la región de Cuyo, un 22% para la región NOA, un 10% para la región Patagonia y 13% para la región Centro.

- En la componente c), se efectuarían inversiones por USD 1.600 millones en las regiones Cuyo y Centro. Unos 386 millones referentes a las componentes d) (286 millones) y e) (100 millones), serían invertidos en ese periodo.

El esquema de inversión razonable y preliminar sería un 8% de participación anual en los primeros 5 años, y un 12% en los segundos 5 años de las componentes a, b y c, y un 20% de participación en los primeros 5 años de las componentes d y e.



Sobre un total de USD 3.610 millones, se realiza el siguiente desglose para el periodo de 10 años (2020-2029), considerando un 8% de acción en los primeros 5 años, y un 12%, con las obras ya mas estabilizadas, en el siguiente periodo de 5 años.

Sobre un total de USD 1.230 millones, se realiza el siguiente desglose para el periodo de 10 años (2020-2029), considerando un 8% de acción en los primeros 5 años, y un 12%, con las obras ya mas estabilizadas, en el siguiente periodo de 5 años.

## COMPONENTE A

AÑOS	CENTRO (Mill. de USD)	NEA (Mill. de USD)	NOA (Mill. de USD)	PATAGONIA (Mill. de USD)	TOTAL ANUAL (Mill. de USD)
2020	88	88	52	61	289
2021	88	88	52	61	289
2022	88	88	52	61	289
2023	88	88	52	61	289
2024	88	88	52	61	289
2025	132	132	78	91	433
2026	132	132	78	91	433
2027	132	132	78	91	433
2028	132	132	78	91	433
2029	132	132	78	91	433
<b>TOTAL</b>	<b>1.100</b>	<b>1.100</b>	<b>650</b>	<b>760</b>	<b>3.610</b>

Tabla 12. Fuente: elaboración propia en base a datos preliminares del futuro plan. Se destaca un 30,5% de inversión en la región Centro, 30,5% en la región NEA; 21% en la Patagonia y 18% en la región NOA.

## COMPONENTE B

AÑOS	CENTRO (Mill. de USD)	NEA (Mill. de USD)	NOA (Mill. de USD)	PATAGONIA (Mill. de USD)	CUYO (Mill. de USD)	TOTAL ANUAL (Mill. de USD)
2020	13	30	22	10	24	99
2021	13	30	22	10	24	99
2022	13	30	22	10	24	99
2023	13	30	22	10	24	99
2024	13	30	22	10	24	99
2025	19	45	32	15	36	147
2026	19	45	32	15	36	147
2027	19	45	32	15	36	147
2028	19	45	32	15	36	147
2029	19	45	32	15	36	147
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>375</b>	<b>270</b>	<b>125</b>	<b>300</b>	<b>1.230</b>

Tabla 13. Fuente: elaboración propia en base a datos preliminares del futuro plan. Se destaca un 30,5% de la inversión para la región NEA, un 24,5% para la región de Cuyo, un 22% para la región NOA, un 10% para la región Patagonia y 13% para la región Centro.



Sobre un total de USD 1.600 millones, se realiza el siguiente desglose para el periodo de 10 años (2020-2029), considerando un 8% de acción en los primeros 5 años, y un 12%, con las obras ya mas estabilizadas, en el siguiente periodo de 5 años.

### COMPONENTE C

AÑOS	CENTRO	CUYO	TOTAL ANUAL
	<i>(Mill. de USD)</i>		
2020	64	64	128
2021	64	64	128
2022	64	64	128
2023	64	64	128
2024	64	64	128
2025	96	96	192
2026	96	96	192
2027	96	96	192
2028	96	96	192
2029	96	96	192
<b>TOTAL</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>1.600</b>

Tabla 14. Fuente: elaboración propia en base a datos preliminares del futuro plan. Se asume apriori que es un 50% para cada región.



En esta componente, se desglosará un 65% de recursos para organismos provinciales y un 35% para organismos nacionales, en los primeros 5 años de ejecución.

### COMPONENTE D

AÑOS	ORG. PCIALES.	ORG. NACION.	TOT. ANUAL
	<i>(Mill. de USD)</i>		
2020	37,2	20	57,2
2021	37,2	20	57,2
2022	37,2	20	57,2
2023	37,2	20	57,2
2024	37,2	20	57,2
2025	0	0	0
2026	0	0	0
2027	0	0	0
2028	0	0	0
2029	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100</b>	<b>286</b>

Tabla 15. Fuente: elaboración propia en base a datos preliminares del futuro plan.

En esta componente, se ejecutará el 100% en los primeros 5 años de ejecución.

### COMPONENTE E

AÑOS	COMP. E	TOTAL ANUAL
	<i>(Mill. de USD)</i>	<i>(Mill. de USD)</i>
2020	20	20
2021	20	20
2022	20	20
2023	20	20
2024	20	20
2025	0	0
2026	0	0
2027	0	0
2028	0	0
2029	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabla 16. Fuente: elaboración propia en base a datos preliminares del futuro plan.

## MONTOS DE INVERSIÓN HIPOTÉTICOS POR AÑO Y POR COMPONENTE EN EL PERIODO 2020-2029

AÑOS	COMP. A (Mill. de USD)	COMP. B (Mill. de USD)	COMP. C (Mill. de USD)	COMP. D (Mill. de USD)	COMP. E (Mill. de USD)	TOTAL ANUAL (Mill. de USD)
2020	289	99	128	57,2	20	593,2
2021	289	99	128	57,2	20	593,2
2022	289	99	128	57,2	20	593,2
2023	289	99	128	57,2	20	593,2
2024	289	99	128	57,2	20	593,2
2025	433	147	192	0	0	772
2026	433	147	192	0	0	772
2027	433	147	192	0	0	772
2028	433	147	192	0	0	772
2029	433	147	192	0	0	772
<b>TOTAL</b>	<b>3.610</b>	<b>1.230</b>	<b>1.600</b>	<b>286</b>	<b>100</b>	<b>6.826</b>

Tabla 17. Fuente: elaboración propia en base a datos preliminares del futuro plan.

### 2.3.2 SITUACIÓN PREVISTA PARA 2029

- Sobre el monto global de inversiones estimadas para el 2029/30 de USD 6.826 millones, para el 2025 se asume que se estaría en un nivel de inversiones de alrededor del 68,5 % o sea USD 4.675 millones. Es probable que debido a la lentitud en su implementación y posterior ejecución, solo se espere llegar el 2029 a lo pactado a 2025.
- En este caso, se invertirían alrededor de USD 2.400 millones en obras (componente a); USD 820 millones (componente b); USD 1.070 millones (componente c), USD.285 millones (componente d), y USD 100 millones (componente e).
- Los procesos de la articulación de la red de los estamentos interjurisdiccionales intervinientes tienen su tiempo y todavía falta armonizarlos.

## 2.4 CONCLUSIONES

- Todavía no existe un plan de obras por lo expuesto precedentemente. Los procesos de la articulación de la red de los estamentos interjurisdiccionales intervinientes tienen su tiempo y todavía falta armonizarlos.
- Sobre el monto global de inversiones estimadas para el 2029 de USD 6.826 millones, para el 2025 se asume que se estaría en un nivel de inversiones del 68 % o sea USD 4.675 millones. Todavía se deben ajustar los montos,

*pero debido a la lentitud en su implementación y posterior ejecución, quizás solo se llegue a lo pautado a 2025.*

- *Se debe avanzar en el nivel de eficiencia extrafínca e intrafínca, procurando que de un 35-40% de eficiencia actual se debería llegar a un 60% como base en el mediano plazo.*
- *Se debe mejorar la complementariedad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.*



# 3

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- *Banco Mundial. Infraestructuras Rurales en Argentina. Diagnóstico de situación y opciones para su desarrollo. Reporte N° 39493-JR/1-4. 2007.*
- *Bolsa de Cereales de Buenos Aires – Información estadística / Estimaciones Agrícolas*
- *Bolsa de Cereales de Córdoba – Información estadística / Estimaciones Agrícolas*
- *Bolsa de Comercio de Rosario – Información Semanal / Estimaciones Agrícolas*
- *Estimaciones Agrícolas. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. 2005 a 2014.*
- *FAO, Banco Mundial, Prosap. Estudio del potencial de ampliación del riego en Argentina. Documento de síntesis. 2014*
- *López, Gustavo; Oliverio, Gustavo. Argentina. Infraestructura Básica. Capacidad de Almacenamiento de granos. FPC. 2008*
- *López, Gustavo – Oliverio Gustavo – El Potencial de la Producción de Granos al 2015/16 – Fundación Producir Conservando – Noviembre 2007.*
- *López, Gustavo.; Oliverio, Gustavo. La Agricultura Argentina al 2020. FPC. 2010.*
- *Ministerio de Agroindustria – Series Estadísticas*
- *Ministerio de Agroindustria – Información de Mercados*
- *Oliverio, Gustavo – López, Gustavo -Agricultura Argentina 2027 Potencial y Limitantes – Fundación Producir Conservando. Junio 2017*
- *Plan Nacional de Riego, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2014 (artículos)*
- *Plan Nacional de Riego, Ministerio de Agroindustria. Resolución N° 108/2018*
- *Prosap. Información Institucional*
- *Servir al Agro. Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. El Prosap y el riego. 2006.*



# **ANEXO I**

## **CAMPAÑAS PRODUCTIVAS**





## CAMPAÑA 2009/10

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.542.945	1.489.042	2.220.706	1.491
Maíz	3.668.580	2.902.751	22.676.920	7.812
Soja	18.343.272	18.130.904	52.676.620	2.905
Sorgo	1.032.230	750.640	3.629.000	4.835
Trigo	3.487.414	3.011.279	7.494.263	2.489
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>88.697.509</b>	

Tabla 18. Fuente: Estimaciones Agrícolas. MINAGRI.

## CAMPAÑA 2010/11

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.758.545	1.743.040	3.671.748	2.107
Maíz	4.561.101	3.747.838	23.799.830	6.350
Soja	18.902.259	18.764.850	48.888.538	2.605
Sorgo	1.233.452	1.012.617	4.458.442	4.403
Trigo	4.582.250	4.531.520	15.875.651	3.503
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>96.694.209</b>	

Tabla 19. Fuente: Estimaciones Agrícolas. MINAGRI.

## CAMPAÑA 2011/12

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.851.220	1.823.412	3.340.520	1.832
Maíz	5.000.330	3.696.300	21.196.637	5.735
Soja	18.670.937	17.577.320	40.100.196	2.281
Sorgo	1.266.304	913.815	4.252.310	4.653
Trigo	4.630.600	4.496.078	14.500.517	3.225
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>83.390.180</b>	

Tabla 20. Campaña 2011/12. Fuente: Estimaciones Agrícolas. MINAGRI.

### CAMPAÑA 2012/13

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.657.071	1.620.081	3.104.420	1.916
Maíz	6.133.378	4.863.801	32.119.211	6.604
Soja	20.035.572	19.418.825	49.306.201	2.539
Sorgo	1.157.963	889.993	3.635.837	4.085
Trigo	3.162.138	3.019.403	8.024.995	2.658
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>96.190.664</b>	

Tabla 21. Fuente: Estimaciones Agrícolas. MINAGRI.

### CAMPAÑA 2013/14

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.313.195	1.261.640	2.063.410	1.635
Maíz	6.098.885	4.836.655	33.087.165	6.841
Soja	19.781.812	19.252.552	53.397.715	2.774
Sorgo	997.425	787.657	3.466.410	4.401
Trigo	3.648.070	3.451.785	9.188.339	2.662
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>101.203.039</b>	

Tabla 22. Fuente: Estimaciones Agrícolas. MINAGRI.

### CAMPAÑA 2014/15

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.464.855	1.439.915	3.158.290	2.193
Maíz	6.034.480	4.626.880	33.817.449	7.309
Soja	19.792.100	19.334.915	61.398.276	3.176
Sorgo	840.936	658.576	3.098.148	4.704
Trigo	5.261.035	4.957.300	13.930.078	2.810
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>115.402.230</b>	

Tabla 23. Fuente: Estimaciones Agrícolas. MINAGRI.

## CAMPAÑA 2015/16

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.435.148	1.413.963	3.000.367	2.122
Maíz	6.904.538	5.346.593	39.792.854	7.443
Soja	20.479.090	19.507.728	58.799.258	3.014
Sorgo	842.571	673.550	3.029.330	4.498
Trigo	4.381.128	3.953.102	11.314.952	2.862
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>115.936.750</b>	

Tabla 24. Fuente: Estimaciones Agrícolas. Ministerio Agroindustria.

## CAMPAÑA 2016/17

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.861.595	1.819.045	3.546.707	1.950
Maíz	8.486.694	6.536.763	49.490.236	7.571
Soja	18.057.262	17.335.666	54.972.546	3.171
Sorgo	728.230	541.955	2.526.931	4.663
Trigo	6.364.015	5.566.385	18.395.106	3.305
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>128.931.510</b>	

Tabla 25. Fuente: Estimaciones Agrícolas. Ministerio Agroindustria.

## CAMPAÑA 2016/17

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol	1.704.296	1.678.031	3.537.545	2.108
Maíz	9.139.766	7.138.620	43.462.323	6.088
Soja	17.259.260	16.138.060	37.787.927	2.316
Sorgo	640.620	437.463	1.563.445	3.574
Trigo	5.967.610	5.822.173	18.518.045	3.181
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>104.869.280</b>	

Tabla 26. Campaña 2017/18. Fuente: Estimaciones Agrícolas. Ministerio Agroindustria.

### CAMPAÑA 2018/19

CULTIVO	SUP. SEMBRADA (ha)	SUP. COSECHADA (ha)	PRODUCCIÓN (tn)	RENDIMIENTO (kg/ha)
Girasol			3.900.000	
Maíz			45.000.000	
Soja			53.000.000	
Sorgo			2.500.000	
Trigo			19.500.000	
<b>TOTAL 5 CULTIVOS</b>			<b>123.900.000</b>	

Tabla 27. Fuente: Elaboración propia – Estimaciones a abril/mayo 2019.

# **ANEXO II**

## **RESOLUCIÓN PLAN NACIONAL DE RIEGO**



**MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA  
RESOLUCIÓN 108/2018**

Ciudad de Buenos Aires, 23/05/2018

**VISTO EL EXPEDIENTE N° S05:0058383/2014 DEL REGISTRO DEL EX- MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, Y CONSIDERANDO:**

Que existe en el país una superficie irrigada de aproximadamente DOS MILLONES DE HECTÁREAS (2.000.000 ha), donde UN MILLÓN CUATROCIENTAS MIL HECTÁREAS (1.400.000 ha) requieren del riego para todo el ciclo y SEISCIENTAS MIL HECTÁREAS (600.000 ha) lo usan de manera complementaria y significan un aporte relevante para el crecimiento del producto bruto agropecuario y una fuente relevante de mano de obra en las economías extrapampeanas que agregan valor a la producción.

Que dicha superficie que utiliza el riego complementario creció principalmente en los últimos DIEZ (10) años con el impulso de los cultivos de granos y de una importante inversión privada, con agua proveniente de fuente subterránea.

Que persisten en importantes sistemas de riego existentes bajas eficiencias de conducción así como de distribución que obedecen a modelos de gestión hídrica insuficientes que comprometen a las autoridades provinciales como a las organizaciones de usuarios, y cuyas consecuencias a veces dificultan el drenaje, llegando a provocar el revenimiento y la salinización de los suelos, particularmente en las regiones áridas o semiáridas, poniendo en peligro la sustentabilidad económica de todo el sistema de riego al cual pertenecen.

Que se pueden constatar bajos niveles de eficiencia de los sistemas de riego existentes, debido principalmente al mal estado de la infraestructura intrafinca y el escaso nivel tecnológico de aplicación de riego.

Que la utilización eficiente del recurso agua, a nivel intrafinca como extrafinca, resulta indispensable para incrementar la producción y mejorar la competitividad de los productores regionales y de diferentes áreas del país, lo que puede mejorar la sustentabilidad de los sistemas productivos.

Que existen recursos hídricos disponibles, tanto de origen superficial como subterráneos, así como la potencialidad del uso de los suelos para expandir la frontera agrícola con riego en el país en cifras relevantes.

Que se estima posible y necesario ampliar la superficie de riego en la REPÚBLICA ARGENTINA, hasta duplicar la actual superficie irrigada para llegar al año 2030 con SEIS MILLONES DE HECTÁREAS (6.000.000 ha) e incrementar la eficiencia de aplicación del agua para riego, para lo cual es imprescindible coordinar y armonizar los esfuerzos públicos y privados.

Que para alcanzar los objetivos explicitados anteriormente se requiere de una importante inversión en nuevas obras de captación, conducción, distribución y drenaje como también obras de mantenimiento y modernización de sistemas existentes a través de los organismos públicos especializados en dichas áreas para incorporar mayor superficie al sistema productivo, aumentando asimismo su eficiencia y productividad.

Que para mejorar la eficiencia de aplicación de finca es pertinente poner en práctica un programa de tecnificación intrafinca en sistemas existentes e incorporación de nuevas áreas a los efectos de potenciar las obras de infraestructura asistiendo técnica y financieramente a los productores para la puesta en marcha de las inversiones intrafinca necesarias para la utilización plena del agua disponible.

Que existe un importante esfuerzo público entre los organismos nacionales para atender la problemática del agua, especialmente las distintas fuentes de agua para riego, tanto desde el punto de vista académico y científico como el INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA (INA), organismo descentralizado en la órbita de la SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y POLÍTICA HÍDRICA del MINISTERIO DEL INTERIOR, OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA, el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA), organismo descentralizado en la órbita del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA, el CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CONICET) organismo autárquico dentro de la órbita del MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA y las Universidades.

Que para alcanzar los objetivos del plan es posible incrementar el riego tecnificado, donde el riego por pívot central, goteo y microaspersión son tecnologías muy difundidas que vienen suministrando soluciones de riego en vastas regiones del país a partir de su alto nivel de eficiencia y rendimiento, permitiendo mejoras de gran magnitud en la productividad de las actividades agrícolas y ganaderas.

Que a pesar de los esfuerzos desplegados es preciso conocer con mayor profundidad las distintas fuentes de agua, superficial y subterráneas, en calidad y en cantidad, asimismo es imprescindible el monitoreo de la dinámica de las aguas, en las fuentes como en las salidas de los sistemas de riego.

Que para mejorar la gestión del riego, es imprescindible el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de riego, los organismos nacionales, provinciales, públicos y privados que se relacionen directamente con los objetivos del plan.

Que los efectos negativos del cambio climático sobre los sistemas productivos, en zonas irrigadas y no irrigadas, requieren de atención específica para evitar impactos mayores e irreversibles.

Que la necesidad imperiosa del uso sustentable de los recursos naturales (especialmente de los usuarios del agua de riego y de la población en general), requieren una atención específica a la comunicación de los objetivos del plan, su evolución y los resultados de dicho proceso para un desenvolvimiento integral del plan.

Que asimismo se requiere una articulación de las distintas áreas del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA y del Gobierno Nacional para potenciar los alcances de los objetivos señalados, de los mencionados INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA) e INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA (INA) y Universidades como organismos técnico-científicos de investigación; de los usuarios y sus respectivas organizaciones, potenciando su capacidad y generando nuevas instancias organizativas y de las autoridades nacionales y provinciales mejorando y articulando su gestión hídrica.

Que la Dirección General de Asuntos Jurídicos del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente medida se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por la Ley de Ministerios (texto ordenado por Decreto N° 438/92 y sus modificaciones).

Por ello,

**EL MINISTRO DE AGROINDUSTRIA RESUELVE:**

- **ARTÍCULO 1°.-** Créase en la órbita de la SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA, el PLAN NACIONAL DE RIEGO 2018-2030. El mismo está destinado a constituir la base sobre la cual se elaborarán los diferentes programas y proyectos que aborden diferentes áreas de la temática de la agricultura irrigada e impulsar su desarrollo integralmente sustentable en todo el territorio nacional.
- **ARTÍCULO 2°.-** El referido Plan Nacional contará con los siguientes componentes:
  1. Fortalecimiento de instituciones públicas (organismos provinciales, nacionales, entes autárquicos vinculados a la temática del riego, entre otros) y privadas (organización de productores, consorcios y asociaciones de riego), directamente relacionadas con los objetivos del Plan, para mejorar la gestión institucional del riego, tanto a nivel nacional como de los organismos provinciales con incumbencia en la materia. Procurando configurar instrumentos institucionales efectivos y eficientes para el diseño, gestión y control de las políticas hídricas, en concordancia con las demandas actuales del uso del agua.
  2. Capacitación técnica y formación de agentes públicos (funcionarios y técnicos pertenecientes a las áreas de Riego y Producción tanto de los organismos públicos provinciales, nacionales como de entes autárquicos vinculados a la temática del riego) y privados (organización de productores, consorcios y asociaciones de riego), partícipes en el diseño, la ejecución y la gestión eficiente de los sistemas de irrigación.
  3. Investigación: generación y gestión de información útil y relevante para el desarrollo del riego a nivel nacional, provincial y local.
  4. Obra pública: inversión en diseño de nuevas y mejores obras de captación, conducción y distribución de agua de riego, como así también para el mantenimiento de las obras existentes.



5. **Financiamiento:** ampliar la disponibilidad de recursos financieros, tanto públicos como privados, para la promoción de inversión privada en modernización o expansión de la superficie bajo riego, a través de la conformación de Asociaciones Público-Privadas (APP), negociación entre el MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA con bancos nacionales y provinciales de las líneas de crédito disponibles y otras a crearse con tasas de interés promocionales.
  6. **Legislación:** armonización y convergencia del corpus legal sobre la propiedad y el uso del agua.
  7. **Medio Ambiente:** diseñar estrategias de adaptación al cambio climático referidas a la gestión integral y sustentable del recurso hídrico aplicable al riego.
  8. **Comunicación:** difusión del PLAN NACIONAL DE RIEGO 2018-2030 y de acciones vinculadas al mismo.
- **ARTÍCULO 3°.-** Se prevé que el diseño y posterior ejecución de los proyectos de obras en infraestructura pública necesarias para los sistemas de riego serán solventados con financiamiento externo.
  - **ARTÍCULO 4°.-** El financiamiento para la implementación y ejecución de los restantes componentes enunciados en el Plan Nacional serán afectados a los créditos presupuestarios, de acuerdo a su disponibilidad, dentro de la Jurisdicción 52-MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA. Respecto al financiamiento para los ejercicios futuros, serán los que oportunamente se asignen por la referida Jurisdicción, para cada ejercicio presupuestario.
  - **ARTÍCULO 5°.-** La citada Subsecretaría designará a la Dirección Nacional de Agricultura de ella dependiente, como la responsable de la Coordinación del PLAN NACIONAL DE RIEGO 2018-2030.
  - **ARTÍCULO 6°.-** La Coordinación Ejecutiva del mencionado Plan Nacional propondrá los Manuales de Procedimientos, de Circuitos Ad-

ministrativos y Operativos que contengan la mecánica, herramientas e instrumentos de financiamiento para organizaciones y productores individuales, convenios de cooperación técnica con instituciones públicas y privadas nacionales e internacionales, otorgamientos de becas de capacitación nacional e internacional, entre otras herramientas que se vayan conformando que permitan a los usuarios de riego y sus organizaciones, a las administraciones provinciales y nacionales relacionadas con el agua de riego, así como a los organismos públicos técnicos-científicos, aplicar los fondos destinados al PLAN NACIONAL DE RIEGO 2018-2030.

- **ARTÍCULO 7°.-** La Coordinación Ejecutiva constituirá la Mesa Nacional de Riego, como un ámbito de debate y seguimiento del PLAN NACIONAL DE RIEGO, para lo cual convocará a representantes de Instituciones del Gobierno Nacional, de Gobiernos Provinciales, de Autoridades Provinciales del Agua y de Organizaciones de Usuarios, entre otros.
- **ARTÍCULO 8°.-** Facúltase a la SUBSECRETARÍA DE AGRICULTURA de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA del MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA a dictar las medidas complementarias, reglamentarias e interpretativas, así como para suscribir convenios con entidades públicas y/o privadas necesarias a los fines de brindar operatividad a los lineamientos establecidos en la presente resolución, así como establecerá la mecánica, herramientas e instrumentos de financiamiento para organizaciones y productores individuales.
- **ARTÍCULO 9°.-** Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese. Luis Miguel Etchevehere

e. 28/05/2018 N° 37278/18 v. 28/05/2018

Fuente: B.O.N. N° 33.878 del 28/05/2018



# **ANEXO III**

## **PROYECTOS DE RIEGO BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL PROSAP**

## JUJUY

- Arroyo Colorado - Santa Clara
- San José del Bordo

## SALTA

- Colonia Santa Rosa
- Río Metán
- Mejoramiento del Sistema de Riego del Río Corralito
- Presurización del Sistema de Riego Ríos Chuschas y Lorohuasi - Cafayate

## CATAMARCA

- Andaluca Cerro Negro
- Riego Los Altos
- Andaluca II
- Belén y Pomán
- Riego en Rincón
- Modernización de los Sistemas de Riego de Palo Blanco
- Fiambalá y Copacabana / Banda de Lucero
- Desarrollo del Área Irrigada en Londres - Dpto Belén

## MENDOZA

- Naciente Chachingo Pecara
- San Martín - Canal Norte
- Alvear
- Socavón Frugoni
- Arrollo Grande
- Constitución
- Constitución - Medrano
- Independencia - Cobos
- Las Tunas
- Tramo Inf. Río Mendoza
- Reducción Los Andes
- Reducción Los Andes
- Rehab. Área de Riego Montecaseros
- Resto del Programa - Obras Menores
- Red Terciaria 5ta Zona Río Mendoza
- Modernización de la Red Terciaria del Tramo Inf. Río Mendoza
- Modernización de Redes Derivadas de los Tramos Finales del Canal Cacique Guaymallén

## PARAGUAY

## LA RIOJA

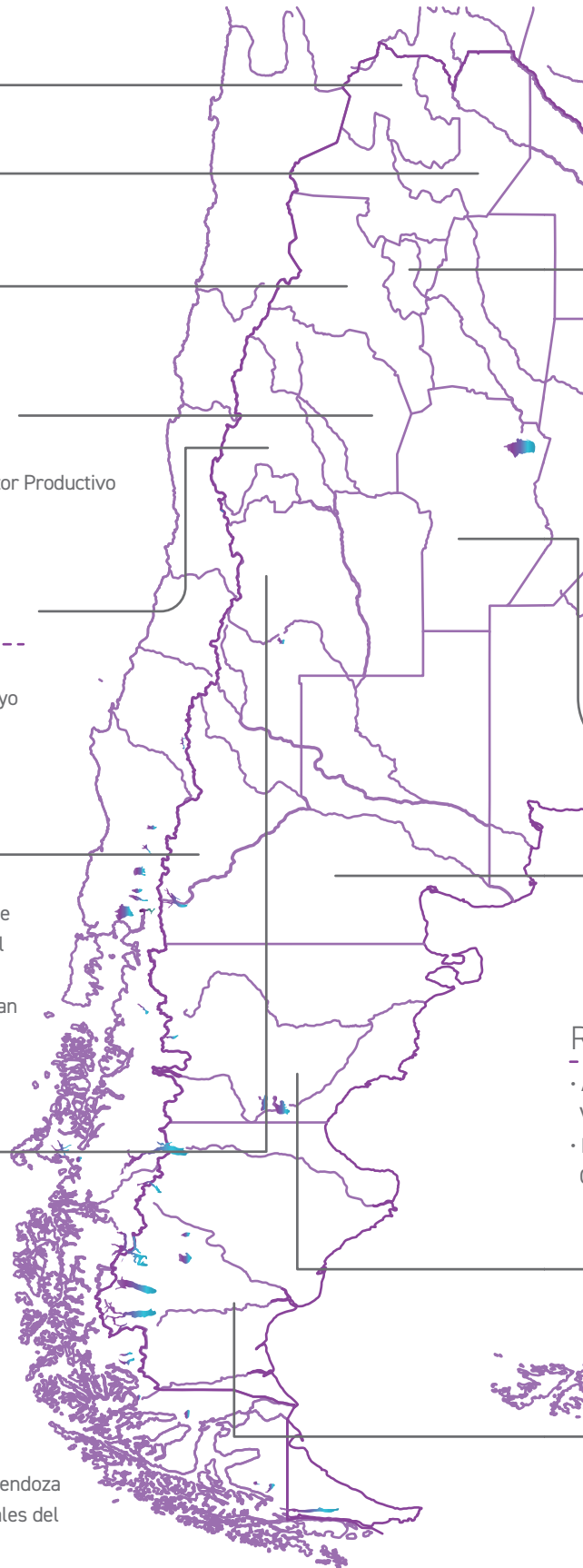
- Riego La Rioja
- Desarrollo Integral del Sector Productivo de las RP N° 25 y RN N° 38

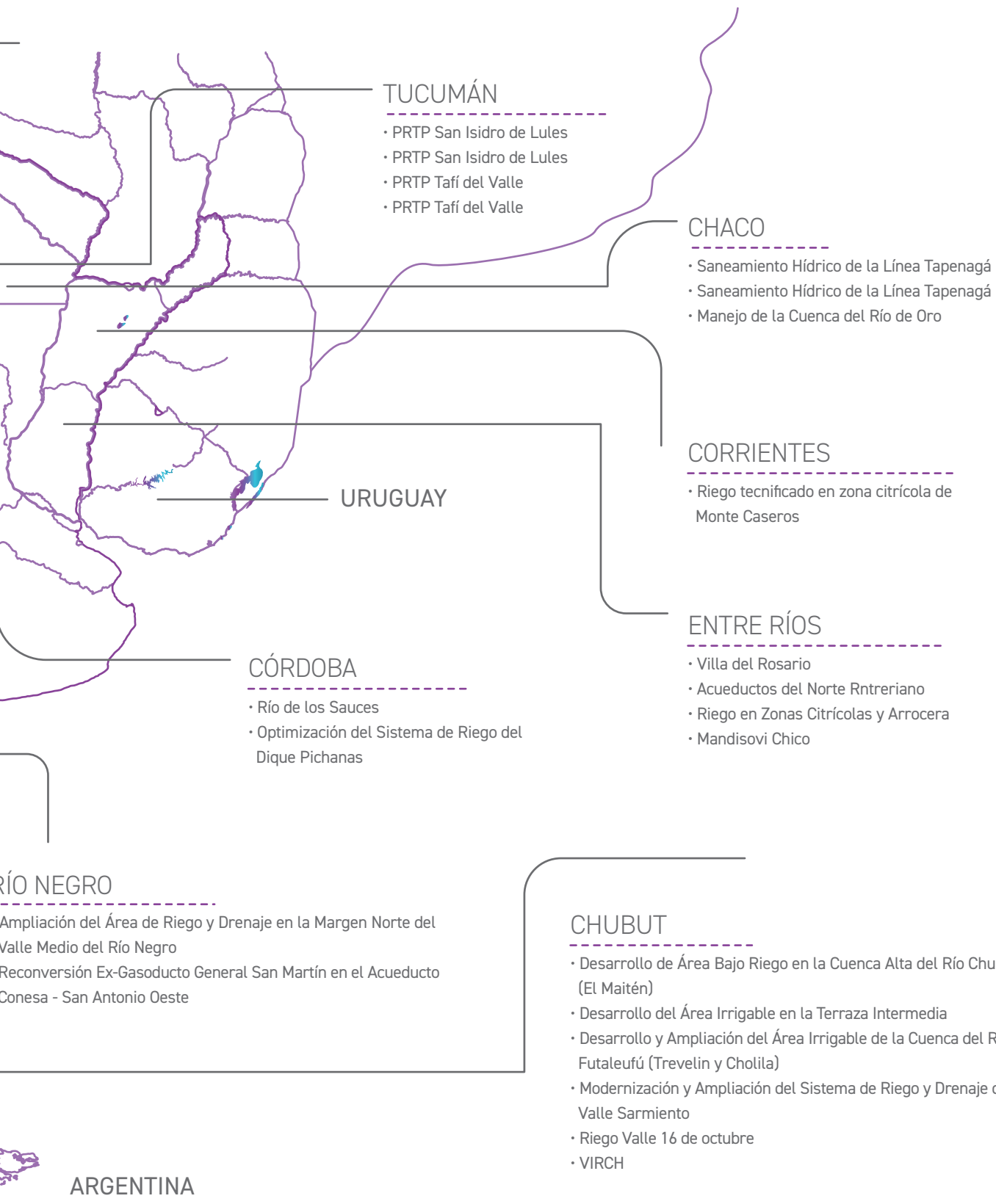
## SAN JUAN

- Céspedes Sarmiento
- Canal del Norte y 25 de Mayo
- Red Secundaria del Norte

## NEUQUÉN

- Ampliación del Área de Riego y Drenaje en la Margen Norte del Valle Medio del Río Negro
- Reconversión Ex-Gasoducto General San Martín en el Acueducto Conesa - San Antonio Oeste





PROYECTOS DE RIEGO BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL PROSAP



# **ANEXO IV**

## **ILUSTRACIONES DE PLANTAS DE SILOS Y SISTEMAS DE RIEGO**





## MODELOS DE PLANTAS DE SILOS



## MODELOS DE SISTEMAS DE RIEGO



Riego por aspersión – Foto Prosap



Canal principal para riego – Foto Prosap



Canales de distribución – Foto Prosap



Cultivos irrigados – Foto Prosap





Cámara Argentina de la construcción

# LA INFRAESTRUCTURA COMO SOPORTE DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

autor Carlos Pastor

diseño Hey, Baires!