



Resolución Ministerial N°0507-2015-MINAGRI

Lima, ...15... de.....Octubre...de 20...15

VISTO:

El Oficio N° 878-2015-MINAGRI-DVDIAR/DGIAR-DG de la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego, proponiendo la aprobación de los Lineamientos de Política y Estrategia Nacional de Riego; y,

CONSIDERANDO:

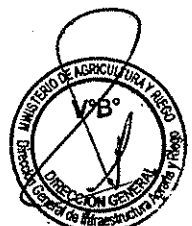
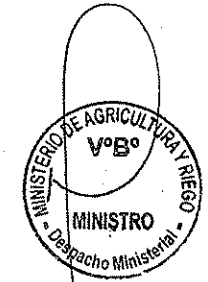
Que, el artículo 3 del Decreto Legislativo N° 997, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, modificado por la Ley N° 30048, a Ministerio de Agricultura y Riego, dispone que este diseña, establece, ejecuta y supervisa las políticas nacionales y sectoriales en materia agraria, ejerce la rectoría en relación con ella y vigila su obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno; asimismo, el artículo 4, establece como ámbito de competencia del MINAGRI, el riego y utilización de agua para uso agrario;

Que, uno de los objetivos específicos de la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2015-MINAGRI, es determinar y planificar la oferta y disponibilidad hídrica en el país para optimizar la atención de la demanda multisectorial, el uso eficiente y ahorro de recursos hídricos a nivel nacional;

Que, conforme al artículo 70, literal a), del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y Riego, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2014-MINAGRI, una de las funciones de la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego es proponer normas relacionadas al desarrollo de la infraestructura agraria, de riego y drenaje, incluyendo los sistemas de riego tecnificado, de acuerdo con las políticas nacional y sectorial y la normatividad vigente;

Que, en tal sentido, mediante el documento del Visto la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego remite a la Dirección General de Políticas Agrarias, un proyecto de Lineamientos de Política y Estrategia Nacional de Riego 2015-2025, para su aprobación por resolución ministerial;

Que, a través del Informe N° 0064-2015-MINAGRI-DVPA-DIPNA/DGPA, la Dirección General de Políticas Agrarias concluye en que el proyecto de Lineamientos de Política y Estrategia Nacional de Riego 2015-2025, tiene por objetivo incrementar la eficiencia del uso de agua para riego y el acceso al riego en áreas de secano, a través de los siguientes ocho (8) Lineamientos fundamentales: a) Institucionalidad del Riego;





b) Inversión en Riego; c) Tecnificación del Riego; d) Investigación y Capacitación en Riego; e) Derechos de Uso de Agua para Riego; f) Riego y Gestión Integrada de Recursos Hídricos; g) Medidas Ambientales en Riego; y h) Financiamiento de la Gestión del Agua de Riego; añade que los Lineamientos, guardan coherencia con las políticas y estrategias que el Sector busca lograr, que coadyuve a la gestión eficiente y sostenible de los recursos agua, suelo y bosques; garantizar la seguridad y estabilidad jurídica en el acceso a los recursos agrarios por parte de comunidades y agricultores; incrementar la infraestructura y tecnificación del riego; y, fortalecer y extender la capacidad de investigación e innovación agraria, por lo que recomienda su aprobación;

De conformidad con la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; el Decreto Legislativo N° 997, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, modificado por la Ley N° 30048; y, su Reglamento de Organización y Funciones aprobado por Decreto Supremo N° 008-2014-MINAGRI;



SE RESUELVE:

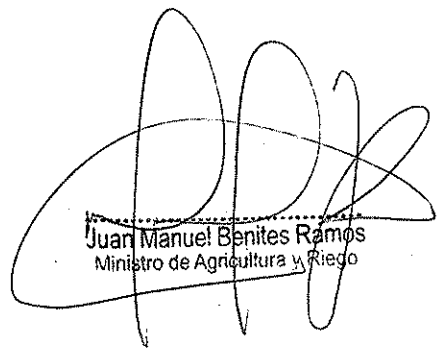
Artículo 1.- Aprobar los Lineamientos de Política y Estrategia Nacional de Riego 2015-2025, cuyo texto en Anexo forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 2.- Disponer que el Anexo a que se refiere el artículo 1 de la presente Resolución Ministerial se publique en el Portal Institucional del Ministerio de Agricultura y Riego (www.minagri.gob.pe) y en el Portal del Estado Peruano (www.peru.gob.pe), en la misma fecha de publicación de la presente Resolución en el Diario Oficial El Peruano.

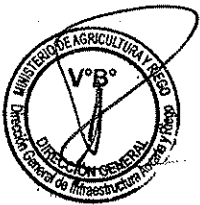


Regístrese, comuníquese y publíquese




 Juan Manuel Benites Ramos
 Ministro de Agricultura y Riego

**LINEAMIENTOS DE POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RIEGO
2015 - 2025**



ÍNDICE

PRESENTACIÓN

I. SITUACIÓN ACTUAL

1. Aspectos Generales
2. Inversiones
 - 2.1 Inversiones en grandes proyectos
 - 2.2 Represas
 - 2.3 Infraestructura de riego
 - 2.4 Drenaje
 - 2.5 Riego mejorado
 - 2.6 Otras inversiones en la Costa
 - 2.7 Inversiones y regionalización
 - 2.8 Normas promotoras de la inversión privada
3. Institucionalidad
4. Derechos de Uso de Agua
5. Tarifas, Operación y Mantenimiento
- 6 Medio Ambiente
7. Investigación y Capacitación

II. INTERVENCIÓN PÚBLICA

1. Ámbito de intervención
- 2 Asociaciones Público Privadas (APP)
- 3 Áreas de intervención con inversiones en riego

III. MARCO GENERAL

1. Política Agraria
2. Principios Generales

IV. OBJETIVOS

- Objetivo General
- Objetivos Específicos

V. LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RIEGO

- Lineamientos Generales
- Lineamientos Específicos de Política y Estrategia

- A. Institucionalidad del Riego
- B. Inversión en Riego
- C. Tecnificación del Riego
- D. Investigación y Capacitación en Riego
- E. Derechos de Uso de Agua para Riego
- F. Riego y Gestión Integrada de Recursos Hídricos
- G. Medidas Ambientales en Riego
- H. Financiamiento de la Gestión del Agua de Riego



PRESENTACIÓN

Los mayores problemas relacionados con el riego son:

- La baja eficiencia promedio en la aplicación¹ del agua que se tiene en la región de la Costa, determina altos costos de oportunidad, ocasionados por la pérdida de beneficios derivados de la mayor:
 - a. Superficie que se podría sembrar con inversiones que son solo una pequeña fracción de las gastadas en los proyectos grandes;
 - b. Producción a obtener por el mejoramiento de los suelos afectados por drenaje y salinización, o por su reincorporación a la actividad productiva; y,
 - c. Productividad en los cultivos, ya que el mal manejo actual del agua incide negativamente en los rendimientos.
- La ausencia de riego en la mayor parte de la superficie agrícola de la región de la Sierra, región constituida, en su mayoría, por productores muy pequeños y pobres; asimismo, los volúmenes de precipitación en la acotada región son limitados, y el riesgo de no disponer de agua en volúmenes suficientes es muy alto dada la variabilidad de las precipitaciones. Estas, con relativa frecuencia, pueden caer a niveles mínimos en los meses críticos de crecimiento de los cultivos. Ello determina que el agricultor no utilice fertilizantes y otros insumos, ya que el riesgo de perder parte de la producción es elevado, situación que repercutiría en un mayor empobrecimiento por los gastos realizados que no puede recuperar. Además, al no fertilizar las tierras de secano, se las tiene que dejar en descanso para que recuperen su productividad natural.

En este contexto, el riego, que es complementario al agua de las precipitaciones, puede permitir duplicar los beneficios actuales de un productor promedio, por cuanto se viabiliza el uso de fertilizantes y otros insumos que permiten cultivar continuamente el área de descanso, y obtener mayor productividad en toda la superficie sembrada.

Estos y otros problemas, se abordan en el presente documento: "Lineamientos de Política y Estrategia Nacional de Riego 2015-2025", y son la continuación de aquellas diseñadas en el documento "Políticas y Estrategia Nacional de Riego en el Perú" (Política Agraria de Estado para los próximos 10 años), aprobado por Resolución Ministerial N° 0498-2003-AG del 09 de junio de 2003.

No obstante, hay que observar que el documento actual amplía temas para cubrir omisiones que se tuvieron en el año 2003, que se centró en los problemas de la región de la Costa, omitiendo otras regiones (departamentos) del país.

Se agrega que la aplicación de las Políticas del año 2003 tiene algunas limitaciones e incluso hubo decisiones públicas contrarias a su ánimo. Esta situación, entre otras, aconseja que se deba evaluar la práctica de las presentes políticas con una periodicidad adecuada, de tal forma de observar su correcta aplicación, o plantear las correcciones que fueran necesarias y oportunas.

¹ Se reconocen tres niveles de eficiencia básicos: Eficiencia en conducción, en distribución y aplicación. Este último depende del usuario del agua de riego y los volúmenes empleados para sus cultivos.

El presente documento fue elaborado por la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego, en base de la propuesta elaborada por la Comisión Sectorial de naturaleza temporal, creada por Resolución Ministerial N° 0334-2014-MINAGRI del 12 de junio de 2014, modificada por las Resoluciones Ministeriales N° 0559 y 0619-2014-MINAGRI.

La Comisión Sectorial estuvo presidida por el Viceministro de Políticas Agrarias, y conformada por funcionarios y representantes de: Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego, Dirección General de Políticas Agrarias, Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, Dirección General de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, Dirección General de Negocios Agrarios, Dirección General de Articulación Intergubernamental, Autoridad Nacional del Agua - ANA, Programa de Compensaciones para la Competitividad, Programa Subsectorial de Irrigaciones y Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural. Además, se contó con el asesoramiento de especialistas en la materia.

Los "Lineamientos de Política y Estrategia Nacional de Riego 2015-2025", se agrupan en ocho (08) temas:

1. Institucionalidad del riego
2. Inversión en riego
3. Tecnificación del riego
4. Investigación y capacitación en riego
5. Derechos de uso de agua para riego
6. Riego y gestión integrada de recursos hídricos
7. Medidas ambientales en riego
8. Financiamiento de la gestión del agua de riego



I. SITUACIÓN ACTUAL

1. ASPECTOS GENERALES

La formidable orografía del territorio peruano, determinada por la Cordillera de los Andes, da origen a tres vertientes: La del Pacífico, la del Atlántico y la del Lago Titicaca.

La mayor disponibilidad de agua por unidad de superficie se da en la vertiente del Atlántico. Muy por debajo, se sitúan las vertientes del Titicaca y la del Pacífico.

A diferencia de la Costa, que mayormente solo depende del agua de riego por la carencia de precipitaciones, en la Selva las precipitaciones son abundantes. Por su parte, en la región de la Sierra se cultiva con lluvias, y el riego, donde existe, complementa al agua disponible de las precipitaciones.

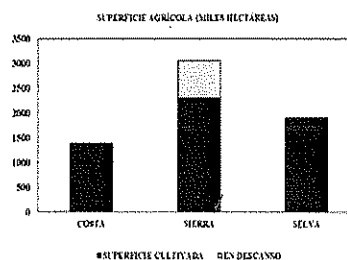
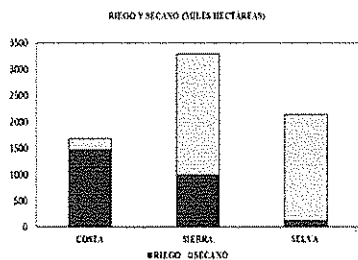
CARACTERÍSTICAS REGIONALES

REGIÓN	ALTITUD (m)	TEMPERATURA MEDIA ANUAL (° C)	PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (mm)	ET _o (mm)
COSTA	0 - 500	18 a 20	40	1 600
SIERRA	500 - 6 780	8 a 11	600	1 235
SELVA	400 - 1 000	24	3 000 a 4 000	1 265

Fuente: FAOSTAT

ET_o: evapotranspiración² de referencia.

No obstante, las lluvias en la región Sierra tienen un volumen reducido, y se caracterizan por ser muy variables, lo que eleva sustantivamente el riesgo de la actividad y da lugar a que el agricultor de secano no use fertilizantes u otros insumos que elevarían la productividad de los suelos y que, por tanto, deje en descanso anualmente un tercio³ de los más de dos millones de hectáreas trabajadas en secano para que recuperen su fertilidad naturalmente.



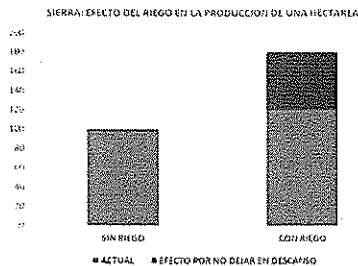
No incluye superficie no trabajada

Fuente: CENAGRO 2012

Por el contrario, en las tierras con riego de esta región se usa fertilizantes, y no hay necesidad de la práctica del descanso. Dada la población que depende de la agricultura, será difícil superar los problemas de pobreza de esta región si no se dispone de un riego que complemente las disponibilidades pluviales, y que permita asegurar una disponibilidad mínima que viabilice la adquisición de fertilizantes y otros insumos, y la incorporación de tierras en descanso para su explotación permanente, los efectos pueden más que duplicar el ingreso del productor.

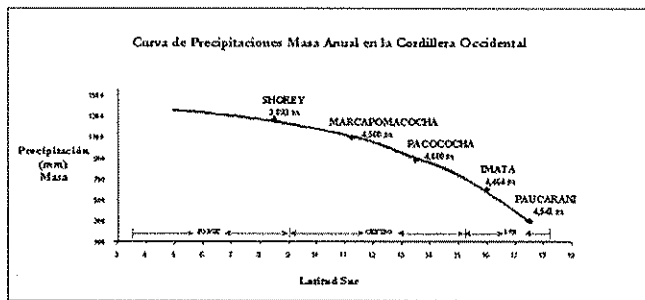
² Pérdida de agua por evaporación del suelo y por transpiración de la vegetación. Da idea de los requerimientos de agua de los cultivos y se puede comparar directamente con la disponibilidad dada por la precipitación media anual.

³ 760 mil hectáreas



Nota: se ha considerado 20% incremento productividad por fertilización y otros

En este contexto, se observa que los volúmenes de precipitación se hacen más escasos en cordillera occidental al sur del país, agudizando la situación de la región de la Sierra y las condiciones de aridez de la región de la Costa.



Fuente: "Políticas y Estrategia de Riego en el Perú", 2003

La mayor parte de la superficie cultivada en región de la Costa es bajo riego. En la región de la Sierra la porción se reduce al treinta por ciento (30%); y en la región Selva la abundancia de agua de lluvias determina que se riegue solo un 5 % de la superficie cultivada. Las áreas con riego son atendidas mayormente con aguas de ríos. El agua subterránea cubre un 10% de la superficie regada en Costa, usando 1,765 millones de metros cúbicos; y hay valles en donde se observa sobreexplotación del acuífero (Ica, Villacurí, Caplina, Asia Omas y otros), pero otros tienen un potencial importante con reservas explotables mayores a los 1,500 millones de metros cúbicos.

En la región de la Sierra, el uso de aguas subterráneas para riego es tan importante como el de las aguas de los ríos: Casi la mitad de las unidades con riego hacen uso de aguas subterráneas, habiendo un predominio de aquella que proviene de manantiales (96%) respecto a las tierras que usan agua de pozo (4%). La presencia de manantiales sugiere la existencia de un potencial de agua subterránea para la agricultura de esta región.

La tecnología de riego más utilizada es la de gravedad, casi el 90% de la superficie con riego del país utiliza el riego por gravedad. El riego por aspersión cubre un 5%, y el riego por goteo un 7%.

A nivel mundial el 91% del área es regada por gravedad, un 8% con riego por aspersión, y solo el 1% con goteo (micro riego).



2. INVERSIONES

2.1 Inversiones en grandes proyectos

En las últimas cinco décadas el Perú ha realizado un esfuerzo muy grande en la ejecución de grandes proyectos de irrigación, básicamente ubicados en la región de la Costa. Inicialmente hubo una participación importante del sector privado en la ejecución de las inversiones. Posteriormente, se ha registrado una preferente intervención del sector público, concentrada en las grandes obras que si bien tienen múltiple propósito, el principal objetivo es el riego. Las inversiones públicas ejecutadas suman más de Trece Mil Millones y 00/100 Dólares Americanos⁴ (US\$ 13'000,000.000), y se ha incurrido en elevados costos de oportunidad⁵ como consecuencia de una ejecución con atrasos marcados respecto a los cronogramas previstos.

RELACIÓN DE INVERSIONES DE GRANDES PROYECTOS

NOMBRE DEL PROYECTO	ÁREA AGRÍCOLA (Miles ha)					GENERACIÓN ENERGÍA		
	TOTAL	MEJORADA	INCORP	POR INCORP	% POR INCORP	TOTAL	EJEC	% POR EJEC
Puyango-Tumbes	28.5	4.7	2.5	15.3	54%			
Chira Piura	119.2	57.8	9.8	27.1	23%	36.1	12.5	65%
Olmos - Tinajones	225.5	68.0	12	25	11%	869.0	98	89%
Jequetepeque Zaña	66.0	36.0	6	40.4	61%	94.0	34	64%
Chavimochic	144.4	28.3	36.5	29.6	20%	71.5	8.1	89%
Chinecas	43.2	20.2	8.8	4.6	11%			
Tambo Ccaracocha	40.0	5.5	0	0	0%			
Majes Sihuas	57.0	4.9	15.6	36.5	64%	660.4	1.7	100%
Pasto Grande	10.0	3.0	0.9	6.1	61%	67.3		100%
Tacna	22.0	4.8	0	7.5	34%	96.6		100%
Río Cachi	21.5	1.8	1.9	10.8	50%	30.5	0.6	98%
TOTAL	777.3	235.0	94.0	202.9	26%	1925.4	154.9	92%

Fuente: "Políticas y Estrategia de Riego en el Perú", 2003

Muchas de estas inversiones se han ejecutado sobre la base de decisiones institucionales y políticas, que no siempre estuvieron respaldadas por evaluaciones económicas rigurosas. Ello se puede comprobar con los elevados índices de inversión por hectárea y los bajos valores obtenidos en la subasta de tierras.

La situación descrita es aún más compleja si se toma en cuenta que parte de los grandes proyectos no se ha concluido existiendo: a) una cartera de inversiones muy alta (más de Siete Mil Millones y 00/100 Dólares Americanos (US\$ 7'000, 000,000) por ejecutar) y, b) subsidios crecientes a las actividades corrientes de operación y mantenimiento, que vienen generando una creciente demanda de recursos fiscales.

Más recientemente se ha dado en concesión la construcción y operación del Proyecto Olmos para incorporar treinta y ocho mil hectáreas (38,000 ha). No obstante, el subsidio neto del Estado es elevado y equivale a más de Trescientos Millones y 00/100 Dólares Americanos (US\$ 300'000,000) en valores actuales, luego de descontado el ingreso por

⁴ Dólares de 2007.

⁵ Beneficios perdidos.

regalías y por venta de tierras⁶; 80% de las cuales fue adquirida por dos empresas y el Concesionario, que tuvo que intervenir para que no se detuviera el proceso de concesión. También se ha concesionado lo que resta del Proyecto Chavimochic. En este caso, el subsidio neto del Estado es mayor a los Cuatrocientos Cincuenta Millones y 00/100 Dólares Americanos (US\$ 450'000,000) en valores actuales.

En ambos casos, se ha originado una carga fiscal anual que involucra subsidios a la operación y mantenimiento por Cincuenta y Nueve Millones y 00/100 Dólares Americanos (US\$ 59'000,000) anuales durante los próximos veinte (20) años.

El informe del Banco Mundial "El Futuro del Riego en el Perú" indica o comenta que:

- a. Los grandes lotes de tierra estipulados en las concesiones no son alcanzables por agricultores de tamaño medio, lo que genera críticas a las inversiones públicas que benefician a grandes inversionistas.
- b. Los pocos riesgos asumidos por los concesionarios pueden significar una carga financiera importante en el futuro para el Estado.
- c. La idea es tener modelos de inversión que permitan su recuperación con la venta de tierras y la tarifa por suministro de agua.

Además, sugiere:

- a. Implementar políticas e inversiones más inclusivas, a través de un apoyo equilibrado entre grandes y pequeños agricultores.
- b. Aplicar intervenciones diferenciadas, en concordancia con las diferentes regiones.

En este sentido, tampoco se puso en práctica las "Políticas y Estrategia Nacional de Riego en el Perú" (2003). Este documento no describía los subsidios a estos proyectos; además, se señalaba que los subsidios a la operación y mantenimiento deberían descender.

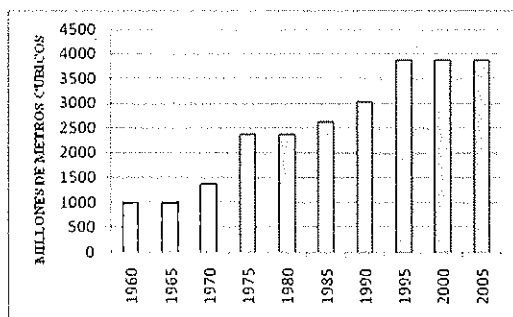
A lo anterior, se suman las inversiones que se han ejecutado, o que aún faltan por realizar, orientadas a la rehabilitación y protección de obras y su mejoramiento para otorgar un mejor servicio a los usuarios. Si bien se ha avanzado en este campo, aún queda pendiente realizar algunas acciones.

2.2 Represas

Se estima en tres mil ochocientos setenta y dos millones de metros cúbicos (3,872 MMC) la capacidad total de almacenamiento de aguas. La mayor parte de esta capacidad está ubicada en la Costa del país.

⁶ Parte del valor de venta correspondió al Estado (17%); el resto sirvió para financiar las obras bajo la figura de un adelanto por pago de tarifa que hacía el comprador de tierras. El subsidio otorgado por hectárea (más de 7 mil dólares) es superior al precio obtenido en las subasta (4.7 mil).

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO



Fuente: AQUASTAT

Hay represas que han perdido parte de su capacidad útil, situación significativa para el Proyecto Jequetepeque Zaña (Gallito Ciego) y, particularmente, para el Proyecto Chira Piura (Poechos). El primer caso ha perdido el 13% de la capacidad, en tanto que el segundo ha perdido el 46%. Dicha situación se explica por la ubicación de los embalses (en "conos" de recepción de erosión⁷), la presencia de los fenómenos de El Niño, y el proceso natural que se da durante la vida útil de los embalses.

2.3 Infraestructura de riego

Aún no se tiene un inventario actualizado de la situación de la infraestructura de riego. De acuerdo al Proyecto Sub Sectorial de Irrigación (PSI)⁸, a inicios de la década pasada un 10% de los canales de derivación y conducción estaban revestidos y menos del 1% de los canales de distribución tenían algún tipo de revestimiento. A ello se suman las deficiencias en el mantenimiento de los sistemas de riego que determinan que la capacidad hidráulica de los canales disminuya, produciéndose pérdidas en la conducción y distribución. También se señalaba que en gran parte de los casos las tomas eran rústicas, e ineficientes para derivar las aguas, encareciendo su mantenimiento. La situación descrita no se modificó significativamente en la actualidad.

Hay que observar que un programa de mejoramiento y disminución de las pérdidas indicadas podría tener un efecto adverso si, paralelamente, no se elevan las eficiencias de aplicación en las parcelas, que actualmente tienen un nivel de 35%. Este nivel se traduce en un uso desmedido del agua, y en muchos casos se riega con el doble o más del volumen recomendado para tecnologías tradicionales, a pesar que el agua es un recurso muy escaso y caro para las condiciones de aridez de la región Costa. En muchos valles, como el Bajo Piura, Chancay Lambayeque, Jequetepeque, Majes, Santa Lacramarca (Irchim), se llega a utilizar hasta cuarenta (40) o Cincuenta (50) mil m³/ha. En estos casos se podría mejorar la eficiencia sustancialmente.

La situación se ve agudizada por la falta de una adecuada estructura de distribución y aforo; y la carencia de mediciones sistemáticas impide conocer los caudales y volúmenes de agua que se distribuyen a los usuarios, situación que, además, genera conflictos entre usuarios e insatisfacción por el servicio.

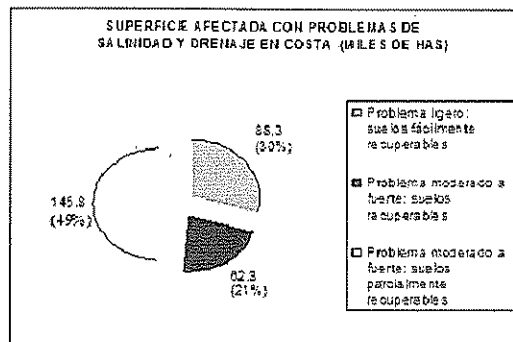
En este campo, es necesario establecer líneas de base y parámetros que permitan observar la evolución de la eficiencia en el uso del agua.

⁷ De zonas con lluvia sobre suelos desprotegidos (sin cubierta vegetal) y con pendiente.

⁸ En 40 Juntas de Usuarios de la Costa (717,908 ha).

2.4 Drenaje

El exceso de uso en el agua de riego genera y agudiza los problemas de drenaje y salinidad, que afectan a un 30% de las tierras de la región de la Costa. A este problema también ha contribuido el menor uso de agua subterránea por efecto de la mayor disponibilidad de agua generada por los grandes proyectos de riego.



Datos de 1970. No se dispone de datos actuales.
Fuente: "Políticas Estrategia de Riego en el Perú", 2003

El problema de drenaje es antiguo y recurrente⁹, y el Estado ha invertido sumas importantes para abordarlo. En el año 1967 se creó el Centro de Recuperación de Tierras, y en el año 1977 el Proyecto Especial de Rehabilitación de Tierras Costeras (REHATIC), que se convirtió en Programa Nacional de Drenaje y Recuperación de Tierras, operando hasta inicios de la década de los noventa (90). A partir de esa fecha no hubo mayor participación del Estado¹⁰, y se descuidó el mantenimiento de la infraestructura de drenaje existente, que había sido mejorado con la ejecución de los grandes Proyectos Especiales de la región de la Costa.

2.5 Riego mejorado

En el caso de la región de la Costa, será difícil avanzar en la solución de sus problemas si no se mejoran las eficiencias de aplicación. Las mejoras son importantes dados los altos costos de oportunidad, entendidos como la pérdida de beneficios derivados de:

- La mayor superficie que se podría sembrar con los saldos que se generen por una mayor eficiencia en aplicación del riego¹¹.
- La mayor producción a obtener por el mejoramiento de los suelos afectados por drenaje y salinización, o por su reincorporación a la actividad productiva.
- La mayor productividad en los cultivos, ya que el mal manejo actual del agua incide negativamente en los rendimientos.

La situación anterior sería viable si se utilizaran técnicas de riego mejoradas en las áreas de actual producción. En las "Políticas y Estrategias Nacional de Riego en el Perú" del 2003 se dio importancia al riego tecnificado, particularmente el presurizado, para atender las áreas tradicionales de la agricultura. Pero los avances logrados han sido

⁹ Ponencia "Problemas de Drenaje y Salinidad en la Costa Peruana", Sebastián Santayana Vela, XI Congreso Nacional de Ingeniería Agrícola, 2012.

¹⁰ Con excepción de la formulación de Plan REHATIC III en 2007.

¹¹ A lo que se sumaría los mayores volúmenes disponibles por menores pérdidas en conducción y distribución.

limitados a pesar de los subsidios que otorga el Estado¹². En el periodo 2007-2012 la inversión pública tecnificó, en promedio, solo Un mil ochocientas hectáreas (1,800 ha) anuales, en tanto que la inversión privada fue 3.6 veces mayor. El avance de la inversión privada se vio favorecida, en razón que las ventas de tierras públicas se hicieron con dotaciones de diez (10) mil m³/ha, dotaciones que requieren de una eficiencia elevada a través del riego a presión¹³. Actualmente, se tiene un 12% de la superficie regada con goteo y con aspersión. El 88% restante de las tierras riegan por gravedad.

Una de las razones del poco alcance de la inversión en riego presurizado es la limitada demanda de los usuarios. Su bajo interés se justificaría, en parte, por el elevado monto de las inversiones y reposiciones que tiene que realizar, por el bajo precio que tiene el agua de riego, por la ausencia en el control del volumen entregado, y por el tipo de cultivo que producen.

También se tienen alternativas con inversiones substancialmente menores, y de alcance directo a los productores, ya que no cambia el tipo de riego por gravedad:

ALTERNATIVAS DE RIEGO Y SU INVERSIÓN

ALTERNATIVA	CARACTERÍSTICAS DE LA INVERSIÓN	COSTO/ha (US\$/ha)	EFICIENCIA DE APLICACIÓN (%)
GRAVEDAD MEJORADO	. Nivelación . Mejoras compuertas, tapones, aforos, y elementos derivación . Mejoras secciones surcos o melgas	400	65%
GRAVEDAD TECNIFICADO	. Las anteriores incluidas mejoras en riego superficial y conducción interna por acueductos	1265	75%
RIEGO PRESURIZADO GOTEO	. Instalación riego presurizado	2600-4115	90%
RIEGO PRESURIZADO PÍVOT		2775	80%

Fuente: "Tecnificación del Riego Parcelar en el Perú", Banco Mundial, FAO MEF¹⁴.

Nota: La inversión en riego presurizado está en el ámbito del usuario. A ello hay que agregar inversiones en obras y equipos comunes.

La inversión en riego por gravedad (tecnificado o mejorado) es substancialmente menor que la inversión en riego presurizado, mucho más si en el último caso se consideran las inversiones en obras y equipos comunes (no incluidas en los valores del cuadro)¹⁵. Los excedentes de agua que se pueden dar, sobre un 35% de eficiencia actual de aplicación, pueden servir para más que duplicar la actual superficie sembrada:

EFICIENCIAS DE RIEGO

DESCRIPCIÓN	VALORES RELATIVOS (%)			
	35%	65%	75%	90%
EFICIENCIA	35	35	35	35
VOLUMEN REQUERIDO (I)	100	53.8	46.7	38.9
VOLUMEN UTILIZADO	0	46.2	53.3	61.1

SUPERFICIE ADICIONAL (HECTÁREAS) QUE SE PUEDE INCORPORAR CON EL AGUA LIBERADA DE UNA HECTÁREA*	1.3	1.5	1.7
COSTO (US\$ DÓLARES) PARA GENERAR AGUA PARA UNA HECTÁREA ADICIONAL	303	830	1,489
	GOTEO (411\$/ha)		
	2,357		

* Dadas las eficiencias de la primera fila (II/I)

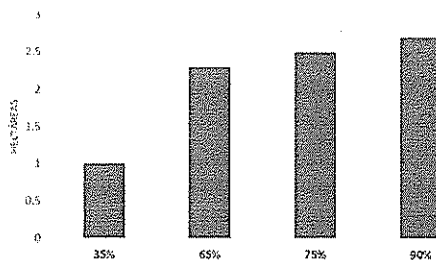
¹² En la región de la Costa, el Estado subsidia el 50% de la inversión requerida para tecnificar el riego. En el resto de regiones el 80%, pudiendo llegar al 100% si el productor posee menos de dos hectáreas.

¹³ Por goteo, aspersión, o exudación.

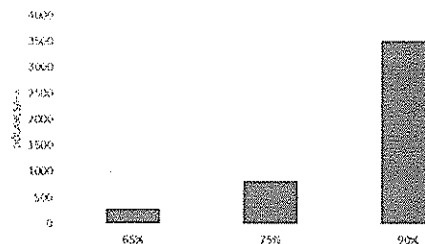
¹⁴ Exposición realizada el 28/10/2014.

¹⁵ De acuerdo con la información del PSI, el costo de los equipos de riego presurizado y el de su instalación es 6 a 10.7 mil dólares/ha.

SUPERFICIE QUE SE PUEDE REGAR SEGUN EFICIENCIA DE APLICACION



INVERSION PARA DAR AGUA A UNA HECTAREA ADICIONAL SEGUN EFICIENCIA



Un riego por gravedad mejorado da lugar a importantes ahorros de agua con menores costos. Mejores tecnologías (riego presurizado) permiten generar un mayor volumen de agua remanente, pero con inversiones mucho mayores; por ello, se debe otorgar una mayor prioridad a mejorar la eficiencia de riego por gravedad, a través de una reingeniería que contemple la atención de los cultivos de acuerdo con su etapa de crecimiento, y a las características del clima y suelo donde se desarrollan. De esta manera, los programas de inversiones para mejorar la eficiencia del riego por gravedad deben comprender gestiones eficientes para la distribución del agua de acuerdo con los planes de cultivo, para que los usuarios dispongan oportunamente del volumen requerido. Ello requiere, además, de sistemas de medición volumétricos en el ámbito de los usuarios.

Dada la magnitud del problema que se tiene por la mala aplicación del agua, un riego tecnificado por gravedad permitirá obtener beneficios importantes a costos que son solo una pequeña fracción de la inversión y apoyos que el Estado ha venido otorgando, a través de los proyectos de la Costa.

Hay que señalar que en el año 2005 se dio la Ley N° 28585¹⁶ que crea el Programa de Riego Tecnificado, declarándolo de necesidad y utilidad pública. A través de la norma se establecen incentivos (subsidios) para que los pequeños productores tecnifiquen el riego por gravedad o instalen sistemas de riego tecnificado presurizados. Luego de sucesivas modificaciones en su Reglamento, actualmente los incentivos son del orden del 50% de las inversiones en Costa y del 80% en Sierra y Selva, donde la diferencia es aportada por el usuario. Los topes financiables equivalen a 8 UIT, y en los productores de Sierra con menos de 2 ha, el apoyo puede llegar al 100%, Asimismo, permite que el Estado financie el 100% del costo del suministro, construcción e instalación de los componentes comunes del sistema de riego¹⁷.

Podemos concluir, finalmente, que no hay racionalidad económica en la ejecución de nuevas obras para aumentar la oferta cuando el agua que actualmente se tiene disponible para riego es usada deficientemente. Por norma, no se deberían ejecutar nuevas inversiones públicas si no se aprovecha con una eficiencia adecuada el agua que ya se tiene disponible.

¹⁶ Mediante la Ley N° 28585 (21.07.2005) se crea el Programa de Riego Tecnificado y se declaró "de necesidad y utilidad pública la creación del Programa de Riego Tecnificado que promocióne el reemplazo progresivo de los sistemas de riego tradicionales en el sector agrícola en general". Esta Ley fue reglamentada por DS N° 004-2006-AG (21.01.2006) y modificada por los D.S. N° 008-2013-MINAGRI (03.08.2013) y 015-2014-MINAGRI (20.08.2014).

¹⁷ Considera como "componentes comunes" a aquellos que forman parte del sistema de riego tecnificado, que beneficia a más de un agricultor y que llegan hasta el nivel de hidrante en la cabecera de parcela de cada beneficiario. Anteriormente, el Reglamento no distinguía los componentes comunes, sujetando el otorgamiento del incentivo únicamente a las instalaciones de riego tecnificado propiamente dichas.



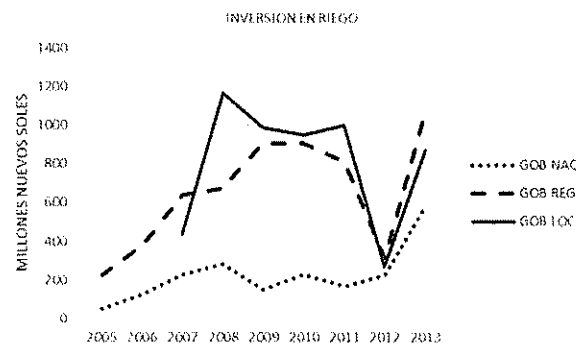
2.6 Otras inversiones en Costa

El sector privado ha invertido sumas importantes en la última década. Con la seguridad de disponer de volúmenes de agua de riego se han incorporado más de 40 mil hectáreas en la Costa, destacando los casos de la empresa Maple y Cerro Prieto. Esta superficie es mayor que la que se incorporará con Olmos y representa el 60% de la que compromete este proyecto y la Tercera Etapa de Chavimochic; y las inversiones no demandaron subsidios del Estado.

Situación similar se puede lograr si se hace un mejor uso del agua en los valles actualmente cultivados de la región de la Costa. Con el agua que se libere se puede incorporar nuevas áreas, sólo y de ser el caso, con inversión privada.

2.7 Inversiones y regionalización

El proceso de descentralización¹⁸ dio lugar a la incrementación y formulación de proyectos de riego, como la ejecución de los mismos. La inversión ejecutada en los últimos años por los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales representa más de 80% de la inversión total en riego.



Fuente: Exposición MEF Comisión Temporal para formular Política y Estrategia Riego 2014

No obstante, hay que observar que la fuente de información utilizada¹⁹ incluye los gastos de operación y mantenimiento dentro del rubro inversión, situación que puede sesgar el monto de inversiones, ya que en algunos casos estos montos representan un porcentaje mayor, como en el departamento de Lambayeque que registra los gastos para cubrir costos de operación y mantenimiento de la presa y el túnel a partir del año 2013.

Generalmente, los proyectos de riego de los gobiernos regionales son de magnitud, y se concentran en los departamentos que operan los Proyectos Especiales (Piura, Lambayeque, La Libertad, y otros). Los gobiernos locales también ejecutan importantes sumas en proyectos de irrigación. Por Ley,²⁰ una de sus funciones específicas compartidas de las municipalidades distritales, es "Ejecutar (...) obras de infraestructura urbana o rural que sean indispensables para el desenvolvimiento de la vida del vecindario, (...), tales como (...), canales de irrigación, locales comunales, y obras similares, (...)". Dada la naturaleza de estos gobiernos, muchos ejecutan proyectos pequeños en áreas rurales pobres.

¹⁸ Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización.

¹⁹ El Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF).

²⁰ Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

Los proyectos locales también pueden financiarse con el Fondo de Promoción del Riego en la Sierra - MI RIEGO²¹, que si bien se creó a finales de 2012, ha comenzado a operar con fuerza en 2014. MI RIEGO compromete Trescientos Cincuenta Millones y 00/100 Dólares Americanos (US\$ 350'000,000) para proyectos de riego en zonas pobres de la región de la Sierra; con la ejecución del acotado Fondo y otros proyectos similares, se ha puesto de manifiesto las necesidades de capacitación de los beneficiarios, rubro mayormente no considerado en los proyectos, y que ha dado lugar a deficiencias en la operación de los proyectos transferidos. A ello, se suma la carencia de una participación efectiva de los usuarios desde la identificación de los proyectos hasta su puesta en marcha y operación. En este campo, las experiencias exitosas de estos proyectos tienen relación con: a) la participación de los usuarios, b) dar respuesta a la demanda de los productores, c) estar orientados a solucionar problemas focalizados (claramente identificados) y, d) capacitación anticipada para que los proyectos operen adecuadamente.

Con la aplicación del citado Fondo también se puso de manifiesto la baja calidad de gran parte de los proyectos registrados en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), situación que obligó a su revisión y corrección. En este caso, es importante que el SNIP revise la calidad de los proyectos que ingresan al Banco de Proyectos, para que este instrumento cumpla con los fines para los que fue creado, y no se convierta en una carga inefectiva.

2.8 Normas promotoras de la inversión privada

Ley N° 29230 (2008): Ley que impulsa la inversión pública regional y local con participación del sector privado

La Ley N° 29230, conocida como obras por impuestos, permite que las empresas privadas financien y ejecuten proyectos de inversión pública en infraestructura. Los proyectos ejecutados son transferidos a los respectivos gobiernos regionales o locales. Los montos invertidos por las empresas privadas son cancelados a través de Certificados de "Inversión Pública Regional y Local - Tesoro Público", con vigencia hasta por diez (10) años y emitidos por el Ministerio de Economía y Finanzas - MEF a cargo de las fuentes presupuestales: canon, sobre-canon, regalías, renta de aduanas y participación del respectivo Gobierno Regional o Gobierno Local. Los certificados son utilizados por las empresas exclusivamente para pagos de hasta el 50% del Impuesto a la Renta.

Este tipo de financiamiento se puede aplicar a pequeños proyectos de irrigación: Pozas de regulación, canales de riego, y bocatomas, entre otros. También incluye equipamiento de riego tecnificado. No obstante, la norma ha tenido un alcance limitado en el riego. Hasta Noviembre de 2014 se ha invertido Nueve Millones y 00/100 Nuevos Soles (S/. 9'000,000) en cuatro (4) proyectos de los departamentos de La Libertad y de Cusco. Este monto representa el 6% de la inversión total ejecutada con la modalidad obras por impuestos; la mayor parte de las inversiones (45%) se ha orientado a proyectos de transporte.

Ley N° 27360 (2000): Ley que aprueba las Normas de Promoción del Sector Agrario

²¹ Quincuagésima Disposición Complementaria Final de la Ley N° 29951, concordante con la Sexagésima Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30281.

La Ley N° 27360, tiene vigencia hasta el año 2021²², y considera importantes medidas para los proyectos privados de riego:

- a. La aplicación de una tasa de Impuesto a la Renta de 15%, en lugar del 30% considerado para otras actividades.
- b. Depreciación de 20% anual del monto de las inversiones en obras de infraestructura hidráulica y obras de riego. El efecto de la depreciación se da a través de un menor monto de impuesto a pagar en los primeros años, dado que esta se descuenta como costo a efectos de determinar la renta imponible.
- c. La recuperación anticipadamente del IGV pagado por la adquisición de bienes de capital, insumos, servicios y contratos de construcción. Posteriormente, la medida se hizo extensiva a las actividades que genere renta de tercera categoría²³.

Los efectos de estas medidas pueden repercutir en la elevación de la tasa de rentabilidad privada en más de un 30%, respecto a la que se obtendría en ausencia de las mismas.

Decreto Legislativo N° 994 (2008): que promueve la inversión privada en proyectos de irrigación para la ampliación de la frontera agrícola

El Decreto Legislativo N° 994, promueve la inversión privada en proyectos de irrigación para ampliar la frontera agrícola en tierras eriazas públicas con aptitud agrícola, y que no son explotadas por falta o exceso de agua. El proceso va acompañado de la identificación de reservas de agua de libre disponibilidad para el desarrollo del proyecto. Para este efecto, el Estado trasfiere la propiedad de las tierras eriazas a cambio del pago de una contraprestación, que puede ser a través de:

- a. El pago en dinero del precio de la tierra.
- b. La transferencia al Estado de tierras habilitadas mediante los proyectos de irrigación.
- c. La transferencia al Estado de la infraestructura construida.
- d. Otras modalidades.

A pesar de las ventajas que ofrecen las normas, el impacto en la promoción de inversiones privadas para obras de riego ha sido más bien limitado. Al parecer, las normas no han tenido la difusión necesaria, ni el Estado las ha impulsado para que logren sus objetivos. Parte central de este impulso está dado tanto por la identificación de las tierras eriazas con aptitud agrícola, como por la de los recursos hídricos disponibles que permitan su explotación. En este campo hay que observar que:

- a. Las tierras eriazas que se podrían incorporar mayormente son de dominio del Estado²⁴.

²² La Ley 28810 (2006) amplió su vigencia.

²³ Decreto Legislativo N° 973, Régimen Especial de Recuperación del Impuesto General a las Ventas.

²⁴ Salvo que estas tierras exista título de propiedad privada o comunal inscrito en Registros Públicos (DL N° 994).

- b. El agua constituye patrimonio de la Nación, y no existe propiedad privada sobre este recurso²⁵.

De esta manera, el Estado puede impulsar las normas identificando las tierras eriazas con aptitud agrícola y las disponibilidades de agua. En este último caso, deberá realizar estudios, incluidos los orientados a identificar las reservas potenciales de agua subterránea. Una vez identificados estos recursos, se podrán subastar las tierras para su explotación por el sector privado.

3. INSTITUCIONALIDAD

Las instituciones relacionadas con el riego fueron diseñadas en gran parte en el marco de la Ley General de Aguas de 1969, caracterizada por una importante participación del Estado. Sin embargo, el Sector agrario ha sufrido cambios sustanciales en las últimas décadas, cambios que han configurado un nuevo escenario en el que predomina la pequeña propiedad: El 94% de los agricultores posee menos de tres (3) ha. Paralelamente, hasta fechas muy recientes, el sector público ha tenido una serie de reestructuraciones²⁶ y cambios internos que, entre otros aspectos, han significado: a) la pérdida de institucionalidad y personal técnico, b) fragmentación en las atribuciones y responsabilidades en la gestión del agua de riego, sin una adecuada delimitación del ámbito de sus competencias, c) serias deficiencias funcionales en los ámbitos menores de riego por carencia de recursos financieros y de personal capacitado y, d) el abandono de los planes de cultivo y riego.

Por su parte, las organizaciones de usuarios de agua tienen deficiencias en: a) una adecuada organización, necesaria para cumplir con la operación, mantenimiento y planificación de la distribución del agua en el ámbito de sus competencias, b) personal técnico capacitado, con experiencia y remuneración adecuada y, c) equipos, maquinaria etc. Además, las tarifas son bajas y existe significativa morosidad en el pago de la misma, que han determinado un grado elevado de organizaciones insolventes.

Estos problemas fueron observados en las "Políticas y Estrategia Nacional de Riego en el Perú" del año 2003 y gran parte de ellos se mantienen. No obstante, en el año 2009 dio la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. Previamente, se creó la Autoridad Nacional del Agua - ANA que, entre otras funciones, debe aprobar y supervisar el cumplimiento de las tarifas. Asimismo, fiscaliza la operación y mantenimiento que las Juntas de Usuarios realizan en la infraestructura hidráulica a su cargo. Para tal efecto, la ANA formula el Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica.

Por su parte, los gobiernos regionales, a través de sus Direcciones o Gerencias Regionales Agrarias, deben supervisar la distribución de agua de riego, de conformidad con las normas que expida el Ministerio de Agricultura y Riego, que es el ente rector en materia de riego y drenaje a nivel nacional. Para tal efecto, perciben hasta el 5% de lo que se recaude por concepto de "Tarifa por Utilización de Infraestructura Hidráulica Menor".

Para viabilizar este nuevo contexto, será necesario fortalecer las instituciones públicas involucradas, para que contraten personal calificado y cuenten con los medios necesarios.

²⁵ Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

²⁶ En promedio, el Ministerio de Agricultura, ahora Ministerio de Agricultura y Riego se reestructuró cada cinco años en las últimas tres décadas.

Asimismo, es esencial que las Juntas de Usuarios²⁷ contraten personal idóneo para realizar las funciones que les competen, y para dar asistencia técnica en el manejo del agua a sus usuarios. Estas instituciones administran y operan importantes obras de riego, y deberían contar con personal calificado para que apoye en la gestión de sus instituciones y el manejo eficiente del agua.

Es de esperarse que en este nuevo escenario se superen varios de los problemas que aún se observan.

4. DERECHOS DE USO DE AGUA

En las "Políticas y Estrategia Nacional de Riego en el Perú" del 2003, se abordan dos políticas centrales relacionados con: a) el otorgamiento de derechos de uso del agua de riego, sobre la base de una dotación básica de hasta 10 mil m³ por hectárea-año y, b) la regulación de dotaciones adicionales cautelando el uso eficiente del agua. Para tal efecto, se planteó establecer el Programa de Regularización de los Derechos de Uso de Agua, y realizar inversiones en infraestructura de medición de los volúmenes.

La Autoridad Nacional del Agua²⁸, tiene a su cargo el otorgamiento de los derechos de uso de agua, y la promoción del uso eficiente de los recursos hídricos.

A la actualidad, se han otorgado derechos de uso de agua a algo más de la mitad de los predios, y en la región de la Costa el porcentaje se eleva al 80%.

DERECHOS DE USO DE AGUA AGRARIO (MILES)

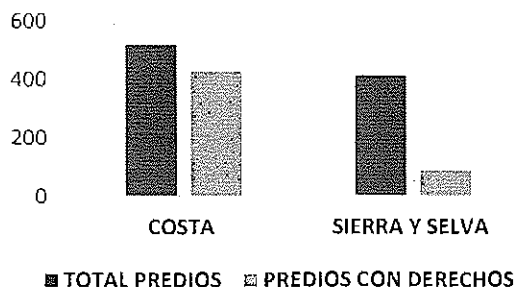
ZONAS	UNIVERSO DE PREDIOS *	TOTAL PREDIOS FORMALIZADOS 2004 - 2013	PREDIOS POR FORMALIZAR
Caplina-Ocoña	80.5	52.2	35%
Cháparra-Chincha	48.9	30.7	37%
Cañete-Fortaleza	75.2	44.4	41%
Huarmey-Chicama	118.3	98.2	17%
Jequetepeque-Zarumilla	196.6	188.1	4%
Marañón	111.3	18.6	83%
Mantaro	72.9	58.0	20%
Pampas-Apurímac, Urub.-Vilcanota, Titicaca	193.3	11.8	94%
Amazonas, Huallaga, Madre de Dios, Ucayali	51.1	0.2	100%
TOTAL	948.2	502.3	47%

Fuente: Autoridad Nacional del Agua.

²⁷ Ley N° 30157, Ley de las organizaciones de usuarios de agua y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 005-2015-MINAGRI.

²⁸ Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG.

DERECHOS DE AGUA



Si bien se ha avanzado de manera importante en el otorgamiento de los derechos de agua, los volúmenes otorgados han sido similares a los que ya venían utilizando los usuarios. En este sentido, los derechos han convalidado los excesos y deficiente uso del agua de riego, no cumpliéndose con la Política y Estrategia de Riego del 2003.

Como se vio, si se mejoran las eficiencias de aplicación del riego por gravedad, el agua ahorrada serviría para incorporar hasta 1.7 hectáreas²⁹, a un costo que es solo una pequeña fracción de la inversión pública actual. Puesto de otra forma, con el gasto actual que el Estado realiza para dotar de agua a una hectárea adicional en Costa, se puede generar agua para incorporar doce (12) hectáreas, si se invirtiera en mejorar la eficiencia el riego en la superficie actualmente utilizada.

Sería difícil, y poco conveniente, revisar los volúmenes de los derechos de uso agua otorgados. Pero estos derechos permiten nuevas oportunidades que no eran viables anteriormente: Los derechos otorgados permiten la formación de un mercado de aguas en donde los titulares de los derechos puedan vender sus excedentes anuales. De esta manera se lograría:

- a) Incorporar nueva superficie a un costo muy bajo.
- b) Mayores ingresos de los productores poseedores de los derechos, tanto por incrementos en la producción consecuencia de un mejor manejo de agua, como por la venta de parte de sus derechos.
- c) Recuperar la productividad de las tierras afectadas por drenaje y salinización por uso excesivo de las aguas de riego.

5. TARIFAS, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En las "Políticas y Estrategia Nacional de Riego en el Perú" del 2003, se observaba que la infraestructura a cargo de los usuarios no recibía la debida atención. En cuanto a la infraestructura a cargo del Estado, se tenía que subsidiar la operación y mantenimiento, ya que el ingreso por tarifas no cubría los costos respectivos. Agregaba, que tanto en el caso del uso desmedido del agua, como en la cobertura de los costos de operación y mantenimiento, uno de los problemas de fondo era el de las bajas tarifas de agua, que no permitían cubrir los costos y mucho menos recuperar las inversiones ejecutadas, a lo que se sumaba la morosidad en el cumplimiento de las obligaciones. Ello determina que, en la región de la Costa, la acción pública se debía centrar en procurar una mayor

²⁹ Regadas con este sistema.

eficiencia en el uso de agua antes que incrementar la oferta de esta. Además, si bien las normas indicaban que la tarifa de agua se debía establecer por volumen utilizado, en la práctica se fijaba por hectárea regada, independientemente del cultivo y del volumen de agua utilizada; en consecuencia, no había motivación para el uso eficiente del recurso.

Los subsidios que el Estado ha dado a través de la operación y mantenimiento de los proyectos especiales han sido elevados, y en muchos casos solo se recuperaba un tercio de los costos a través de la tarifa de agua. En la actualidad, los subsidios se han incrementado como producto de nuevas inversiones: En los últimos procesos de concesión se han reconocido pagos anuales por los próximos 20 años por "retribución de la operación y mantenimiento de obras", o subsidios a través de compras de agua por parte del Estado.

El Programa Subsectorial de Irrigaciones³⁰, mediante su apoyo a las Juntas de Usuarios, ha permitido mejorar el pago de las tarifas acercándolas a los costos de operación y mantenimiento, y disminuyendo la tasa de morosidad. No obstante, falta bastante por hacer. Más recientemente, el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos³¹, indica que los usuarios están obligados a pagar tarifas por uso de la infraestructura, por el servicio de distribución; y, en el caso del agua subterránea, por monitoreo y gestión de uso³². La Autoridad Administrativa del Agua - AAA³³, cuyo director es el representante de la ANA, es la encargada de aprobar las tarifas por cada uno de sus componentes. Por su parte, la ANA ejerce la función supervisora en el cumplimiento de las metas de aplicación de las tarifas aprobadas.

Estas normas se han ajustado a las "Políticas y Estrategia Nacional de Riego en el Perú" propuesta en el año 2003, y es de esperarse que en plazos prudentes se superen los problemas relacionados con el financiamiento de la operación y mantenimiento de la infraestructura. Hay que tener en cuenta que la regularización de las tarifas tomará tiempo, y que hay rubros que son de difícil recuperación, como el correspondiente a las inversiones públicas ejecutadas. Por ello, en el mediano plazo, es conveniente enfocarse en tres temas: a) el autofinanciamiento de la operación y mantenimiento, b) el empleo de la tarifa como medio de elevar la eficiencia en el uso del agua y, c) la facilitación de la operación de un mercado de agua.

En las áreas subastadas a medianas y grandes empresas la situación es distinta, ya que se han establecido tarifas mayores, así como dotaciones de agua acordes con las tecnologías de riego presurizado. Pero su alcance es limitado ya que sólo son una proporción menor del área total.

6. MEDIO AMBIENTE

En el 2003, se observaba que la insuficiencia de recursos económicos había limitado el accionar de las instituciones responsables de la preservación ambiental. En aquella oportunidad, la Política se enfocó en el tratamiento de aspectos que tenían que ver con el manejo integrado de las cuencas, situación explicable en razón de la ausencia de mecanismos e instituciones orientadas a manejar el tema del agua con una visión global.

³⁰ Ley N° 28675, concordante con el artículo 73 del ROF del MINAGRI, aprobado por DS N° 008-2014-MINAGRI.

³¹ Aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG.

³² Además se debe pagar una retribución económica dado que el agua es un recurso natural patrimonio de la Nación (anteriormente esta partida era denominada Canon, tal como se establecía en D.S 003-90-AG).

³³ Creada por la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Varias de las propuestas que se planteaban en el documento del 2003 han sido abordadas a través de la creación de instituciones y normas que se han dado en la última década, entre las que destacan la Ley General del Ambiente (año 2005), la creación del Ministerio del Ambiente (2008), la creación de la Autoridad Nacional del Agua (2008), la creación de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (2008), y las normas que determinan estándares de calidad ambiental para agua (2008), así como las normas para su implementación (2009).

En el nuevo escenario que se ha formado, las políticas de riego y ambiente se deben focalizar en tres temas básicos:

- a. La contaminación del agua que es usada para el riego, y los problemas sanitarios derivados del uso de aguas servidas en el agro.
- b. El deterioro de las aguas subterráneas y de la calidad de los suelos, por uso excesivo del agua de riego y de insumos.
- c. La sedimentación de los embalses construidos en los lechos de ríos ocasionada por la erosión de suelos en las partes altas de las cuencas.

Además, se deben establecer contenidos mínimos para los estudios ambientales que agilicen la formulación y la obtención de certificados ambientales, que permitan ejecutar los proyectos de riego.

Las normas e instituciones creadas para abordar estos problemas han operado por un periodo relativamente corto, y aún persisten problemas y deficiencias que tienen que ver con: a) la escasa información que identifique y cuantifique la dimensión del problema, y permita establecer líneas de base y metas temporales para su corrección, y b) la ausencia de una efectiva supervisión, monitoreo, y seguimiento de las medidas de prevención o de corrección.

7. INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN

En el 2003 se mostraba que a pesar de la importancia del manejo de un recurso escaso como el agua, y los severos problemas que se tiene en este campo, el país había destinado muy pocos recursos a la investigación y/o adaptación de tecnologías de riego eficientes, como a su difusión. Las nuevas variedades de cultivos que se ha obtenido o introducido no han sido acompañadas de programas de investigación y capacitación en prácticas de riego apropiados. El documento agregaba que tampoco existía suficiente información de base para extender, capacitar y difundir prácticas de riego eficientes, en correspondencia con el cultivo, el suelo y las condiciones climatológicas de cada valle. Esta situación no se ha modificado.

En el campo de la investigación y capacitación en riego se observan dos situaciones particulares: a) por un lado, la Costa desértica, mayormente con ausencias de lluvias, en donde el riego es "total"; b) por otro, las áreas de secano en donde el riego es complementario a las precipitaciones. Ambas situaciones plantean paquetes distintos de investigación. Por otro lado, las demandas en investigación y capacitación están relacionadas con: a) el conocimiento de los volúmenes requeridos por los cultivos en cada etapa de su periodo de crecimiento, b) el clima, c) las características del suelo respecto de la retención de humedad y la profundidad de las raíces de los cultivos, y d) la tecnología de riego que se utilice. La adecuada operación de los sistemas, la



frecuencia de los riegos, y los volúmenes de agua que se prevean entregar, dependerán del conocimiento señalado.

Hay que reconocer que se han desarrollado programas para abordar los problemas de eficiencia en el uso y gestión del agua, a través de capacitaciones a las organizaciones de usuarios de agua. No obstante, los logros alcanzados en la última década han sido muy limitados. Ello se ha dado en un contexto en el que las "Políticas y Estrategia Nacional de Riego en el Perú" del año 2003 tuvo como uno de sus objetivos específicos es "(...) la eficiencia de la gestión del agua, (...) incrementando (...) los programas de investigación, capacitación y sensibilización". Sin embargo, no hubo diseño de programas ni respaldo financiero para la investigación.

La investigación no demandaría mayores montos de inversión dado que el país cuenta con infraestructura y capacidades técnicas en las universidades, que deben ser aprovechadas. En esta y en otras áreas, la práctica común en el pasado fue la creación de programas y nuevas instituciones para realizar estas actividades, en lugar de aprovechar la capacidad que existe en las universidades, muchas de ellas financiadas con recursos públicos. De esta manera, se duplicaron gastos, y, por lo contrario, a lo que se podría esperar, la investigación fue menor.³⁴



II. INTERVENCIÓN PÚBLICA

La inversión pública en riego tiene que ver con dos temas centrales. El primero, se refiere al carácter de bien público que justifica la intervención del Estado. El segundo, una vez definido este carácter, se refiere al tipo de intervención: Directa o a través de Asociaciones Público Privadas (APP).



En las "Políticas y Estrategia Nacional de Riego en el Perú" del año 2003, se precisaba que los proyectos a subsidiar deberían tener características de bien público; sin embargo, no se definieron estas características, situación que dio origen a problemas de interpretación y a la aplicación de subsidios en áreas no contempladas o necesarias.

1. Ámbito de intervención

Se reconoce que el Estado interviene cuando se trata de bienes públicos, cuando hay externalidades negativas, para regular monopolios, y para redistribuir ingresos.

Los **bienes públicos** son aquellos que tienen un carácter no exclusivo, en el sentido que no se puede excluir a un usuario, y éste puede no pagar por el bien o servicio que consume. Los bienes públicos también son considerados como no rivales, ya que su uso no disminuye la disponibilidad para otros³⁵. En el campo de la exclusividad se reconoce el problema denominado "tragedia de los comunes", y que es el caso de la sobreexplotación de agua subterránea por agentes que no se los puede excluir de su uso, a no ser que el Estado los regule.

³⁴ Por un lado, el sector público gastó mal y de manera deficiente, y por otro, se restaron recursos que hubieran tenido un mejor uso en las universidades.

³⁵ El alumbrado público es un ejemplo: no se excluye al usuario y la cantidad de energía luminosa no disminuye así hubieran pocos o muchos usuarios.



Las **externalidades** pueden determinar la intervención pública, como es el caso de aquellas de carácter negativo,³⁶ originadas por el exceso de riego en las partes altas del valle que provocan problemas de drenaje y salinización en las partes bajas.

El Estado también interviene para **redistribuir los ingresos** cuando el mercado no los asigna en condiciones mínimas de equidad. En campo caen las inversiones orientados a disminuir la pobreza en el área rural, mayormente ubicada en la Sierra del país.

Finalmente, también interviene para **regular los monopolios**, particularmente los naturales en donde se compromete grandes inversiones y el costo disminuye cuanto más se produce. En esta área están los grandes proyectos de riego.

2. Asociaciones Público Privadas (APP)

Las Asociaciones Público-Privadas - APP (2008), son modalidades de participación de la inversión privada en las que se incorpora experiencia, conocimientos, equipos, tecnología, y se distribuyen riesgos y recursos, preferentemente privados, con el objeto de crear, desarrollar, mejorar, operar o mantener infraestructura pública o proveer servicios públicos. Las APP pueden ser auto-sostenibles o cofinanciadas. Para observar si es conveniente una APP³⁷ se realiza un análisis comparativo³⁸. Por un lado, se estima el costo neto,³⁹ en caso el proyecto sea ejecutado y operado directamente por el Estado, costo que debe incluir el valor de todos los riesgos. Este resultado (costo I) es comparado con el costo que tendría el Estado si es que el proyecto público lo realiza el sector privado (costo II). Este último costo está constituido por los subsidios a otorgar⁴⁰, y el valor del riesgo que queda en el Estado (básicamente riesgos no asegurables). Si el costo II es menor que el costo I es conveniente que el proyecto se ejecute con una APP; en caso contrario, el proyecto debería ser ejecutado directamente por el Estado.

Los proyectos de riego orientados a los servicios de agua, y adicionalmente comprende la venta de tierras a medianos y grandes inversionistas privados, que producirán para la exportación, conviene ejecutarlos como APP auto sostenible. Estos proyectos deben ser rentables, y solo sería conveniente cofinanciar a los riesgos no asegurables.

Una modalidad similar a las APP puede ser importante para los proyectos pequeños de riego en donde el Estado subsidia las inversiones, y la parte privada (los productores beneficiarios) las opera y mantiene, bajo un control y supervisión regular del Estado.

3. Áreas de intervención con inversiones en riego

Dado lo anterior, la inversión de carácter público sujeta a subsidios se debe focalizar en:

- Proyectos de riego complementario en zonas de pobreza, particularmente en Sierra.
- Proyectos para rehabilitar y proteger la infraestructura mayor de uso común.
- Proyectos para mejorar la distribución del agua y la medición y control del volumen otorgado a usuarios.

³⁶ Perjuicio que no le cuesta a quien lo origina, también hay externalidades que dan origen a beneficios.

³⁷ Si es que el costo total del proyecto supera las 100 mil UIT y requiere un cofinanciamiento mayor al 30%.

³⁸ "Metodología para la aplicación del análisis cuantitativo en la elección de modalidad de ejecución de proyectos de inversión cofinanciados" MEF-Agosto 2014

³⁹ Costos (inversiones y costos de producción) menor los ingresos.

⁴⁰ Para que el proyecto tenga una rentabilidad privada adecuada. Valor al que hay que agregar el costo de supervisión del contrato durante la vigencia de la APP.

- Proyectos para promover un uso tecnificado del agua en el ámbito parcelario.
- Proyectos para identificar reservas de aguas subterráneas.

Otros tipos de intervenciones están relacionadas con normas, como pueden ser aquellas que regulan el volumen de explotación de agua subterránea.

III. MARCO GENERAL

1. Política Agraria

El objetivo central de la Política Agraria es "Lograr el incremento sostenido de los ingresos y medios de vida de los productores agropecuarios, sobre la base de mayores capacidades y activos más productivos, y con un uso sostenible de los recursos agrarios en el marco de procesos de creciente inclusión social y económica de la población rural."

Para el logro del objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos de la política sectorial relacionados al riego:

- Lograr la gestión eficiente y sostenible de los recursos agua, suelo y bosques;
- Garantizar la seguridad y estabilidad jurídica en el acceso a los recursos agrarios por parte de comunidades y agricultores;
- Incrementar la infraestructura y tecnificación del riego; y,
- Fortalecer y extender la capacidad de investigación e innovación agraria.

En este marco, la Política Agraria debe centrarse en los siguientes lineamientos estratégicos:

Lineamiento en manejo sostenible de agua y suelos: Mejorar la gestión del agua para uso agrario;

Lineamiento en infraestructura y tecnificación de riego: Incrementar la dotación de infraestructura agraria y de riego de la pequeña y mediana agricultura familiar en Sierra y Selva, así como la tecnificación del riego parcelario y la inversión privada en infraestructura mayor de riego a nivel nacional;

Lineamiento en innovación y tecnificación agrícola: Lograr aumentos significativos en la oferta y demanda de innovaciones tecnológicas de impacto en la productividad y rentabilidad de los principales cultivos y crianzas de la agricultura nacional;

Lineamiento en prevención y atención de riesgos: Mejorar y ampliar la prevención y atención a agricultores y localidades sujetos a alto riesgo de eventos como sequías, inundaciones o heladas en el contexto del cambio climático; y,

Lineamiento en reconversión productiva: Impulsar procesos de cambio de cultivos que tienen impactos sociales y ambientales favorables.



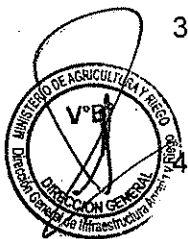
De esta manera, los principales lineamientos de la política sectorial relacionadas con el riego son:

1. Desarrollo de plataformas de servicios agrarios, mejorando el manejo de agua en las áreas con riego, e incrementado su acceso en áreas de secano;
2. Apoyo a la tecnificación del agro, creando programas de apoyo estatal que promuevan la inversión para una aplicación más eficiente del agua de riego;
3. Prevención y reducción de riesgos de desastres (Inundaciones, sequías y heladas);
4. Conservación del ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; y,
5. Participación indispensable de los usuarios y beneficiarios en el diseño y la preparación del proyecto de inversión pública, así como en su financiamiento, especialmente de la operación y mantenimiento.

2. Principios Generales

Los Lineamientos de la Política y Estrategia Nacional de Riego se basan principalmente en la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, los cuales son:

1. El agua es un recurso natural, vital y vulnerable, que se renueva a través del ciclo hidrológico en sus diversos estados.
2. El uso y aprovechamiento del recurso se debe efectuar en condiciones racionales y compatibles con la capacidad de recuperación y regeneración de los ecosistemas involucrados, en beneficio de las generaciones futuras.
3. Se debe realizar una gestión integrada del recurso, por cuencas hidrográficas, que contemple las interrelaciones entre sus estados, así como la variabilidad de su cantidad y calidad en el tiempo y en el espacio.
4. El agua tiene valor social, económico y ambiental. Su aprovechamiento debe basarse en el equilibrio permanente entre estos y la eficiencia en la utilización del recurso.
5. El acceso al agua para necesidades primarias de la población es un derecho humano. El Estado promueve la participación de la población en las decisiones que la afectan en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad, u otro atributo del recurso.
6. El desarrollo de las capacidades humanas es indispensable para una óptima gestión de los recursos hídricos.
7. El Estado reconoce y garantiza los derechos tradicionales sobre los recursos naturales, cautelando la preservación de su calidad y adecuado uso.
8. Se debe asegurar mecanismos de transparencia y acceso público a la información por parte de la sociedad.



9. La intervención pública en riego deberá dar prioridad a las poblaciones en pobreza y extrema pobreza.
10. Las intervenciones en riego se deberán ajustar a las situaciones que genere el cambio climático, con particular énfasis en las zonas de mayor vulnerabilidad frente a este fenómeno.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Incrementar la eficiencia del uso del agua para riego y el acceso al riego en áreas de secano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Consolidar el marco institucional del sector público y privado vinculado a la gestión del riego a escala nacional, regional y local, estableciendo los roles y objetivos en forma concertada y participativa.
- b) Consolidar y mejorar la infraestructura de riego, promoviendo una adecuada operación y mantenimiento e incrementando la tecnificación del riego con buenas prácticas agrícolas.
- c) Desarrollar y promover la incorporación al riego de áreas con aptitud agrícola.
- d) Desarrollar la investigación y capacitación en tecnología de riego, a través del sector público y privado, con la participación de las universidades.
- e) Concluir con la formalización de los derechos de uso de agua de riego.
- f) Fortalecer las capacidades de las organizaciones de usuarios de agua en la gestión eficiente del riego.
- g) Desarrollar y promover la gestión de riesgos de desastres ante eventos adversos que afecten a los sistemas de riego y áreas agrícolas.
- h) Recuperar las tierras afectadas con problemas de drenaje y salinidad.

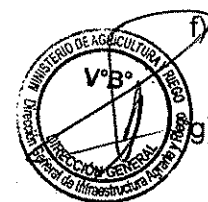
V. LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RIEGO

A. INSTITUCIONALIDAD DEL RIEGO

Política

1. Consolidar la rectoría del Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI en riego y drenaje

Estrategias



- a. Ejercer la rectoría en riego y drenaje a través de la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego - DGIAR, fortaleciéndola para el desarrollo de normas, directivas y lineamientos.
- b. Integrar las unidades ejecutoras de proyectos riego del MINAGRI, en una sola Unidad.
- c. Promover la implementación y el fortalecimiento de las Unidades de Riego y Drenaje en la estructura organizacional de los gobiernos subnacionales.

Política

2. **Optimizar la gestión y uso eficiente del agua y la operación y mantenimiento adecuado de la infraestructura de riego a cargo de organizaciones de usuarios de riego, promoviendo su modernización**

Estrategias

- a. Apoyar a las Organizaciones de Usuarios del Agua para lograr un manejo eficiente y racional de la infraestructura de riego y el servicio de distribución de agua.
- b. Fortalecer las capacidades de las Juntas de Usuarios para que otorguen a sus asociados una adecuada asistencia técnica en riego eficiente.
- c. Capacitar a los futuros usuarios de nuevos proyectos de riego, para que constituyan Organizaciones que efectúen una adecuada operación y mantenimiento del sistema de riego y drenaje.

B. INVERSIÓN EN RIEGO

Política

1. **Priorizar las inversiones que eleven la eficiencia del riego y la recuperación de tierras afectadas por drenaje en la Costa**

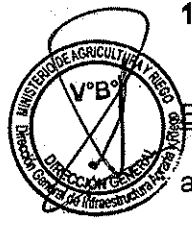
Estrategias

- a. Establecer mecanismos de financiamiento para proyectos que eleven la eficiencia del riego, con la participación de los usuarios.
- b. Establecer un programa de recuperación de suelos afectados por mal drenaje y salinización.
- c. Desarrollar estudios de afianzamiento hídrico en el marco del cambio climático, para mantener la disponibilidad de agua en el largo plazo.

Política

2. **Priorizar los proyectos de riego complementario en áreas de secano de la Sierra**

Estrategias



- a. Fortalecer la gestión de proyectos de riego (Fondo Mi Riego) e incentivar la participación de los usuarios organizados y de los gobiernos regionales y locales.
- b. Desarrollar pequeños sistemas de riego con recursos de los gobiernos regionales y locales en zonas de pobreza y extrema pobreza.
- c. Desarrollar proyectos para incrementar la disponibilidad de agua para riego, considerando entre otros, cosecha de agua, represas y reservorios en las partes altas y medias, así como tecnificación de riego en las partes bajas.
- d. Garantizar la participación de los futuros usuarios en los proyectos de riego desde las etapas de identificación hasta la ejecución y operación.

Política

3. Prevenir y reducir riesgos ante eventos naturales extremos

Estrategias

- a. Desarrollar proyectos y actividades de reducción de la vulnerabilidad de la infraestructura de riego y áreas de producción agrícola, principalmente la construcción de defensas ribereñas y limpieza de cauces, con la participación del gobierno nacional y los gobiernos regionales.
- b. Gestionar recursos financieros para la atención oportuna de los daños a la infraestructura de riego por eventos adversos, con participación de los gobiernos regionales y gobiernos locales.

Política

4. Promover la inversión privada en riego y drenaje

Estrategias

- a. Identificar las tierras eriazas con aptitud agrícola y fuentes de agua para atraer la inversión privada (Decreto Legislativo N° 994), fortaleciendo la gestión pública.
- b. Propiciar y proponer la utilización de la modalidad de "obras por impuestos" para financiar obras de riego (Ley N° 29230)*.
- c. Impulsar la Ley N° 27360, Ley de Promoción del Sector Agrario y sus alcances, para desarrollar nueva infraestructura.
- d. Promover la ejecución de los proyectos de riego, a través de Asociaciones Público Privadas autosostenibles.

C. TECNIFICACIÓN DEL RIEGO

Política

Promover e incentivar el riego tecnificado parcelario, principalmente a través del riego mejorado



Estrategias

- a. Implementar, a través del gobierno nacional y los gobiernos subnacionales, programas de sensibilización, difusión e inversión en riego tecnificado (Ley N° 28585).
- b. Gestionar recursos financieros para el cofinanciamiento de sistemas de riego tecnificado, para atender a los agricultores debidamente organizados.
- c. Capacitar y brindar asistencia a los agricultores que cuenten con instalación de sistemas de riego tecnificado.
- d. Llevar registros y establecer indicadores para el seguimiento y evaluación de la eficiencia del uso de agua de riego, con énfasis en su aplicación.

D. INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN RIEGO

Política

1. Promover la investigación pública y privada relacionada con el riego

Estrategias

- a. Establecer mecanismos concursables para el financiamiento de la investigación y difusión de resultados.
- b. Potenciar e incentivar la investigación en temas relacionados con el riego, a través de las universidades y otras entidades especializadas, bajo el liderazgo del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA.
- c. Realizar estudios para la determinación de las necesidades de agua de los cultivos.
- d. Investigar y promover la instalación de cultivos de alta rentabilidad y baja demanda de agua.

Adaptar y generar paquetes tecnológicos para el mejoramiento del riego tradicional, en función de las actividades productivas de cada región.
- f. Desarrollar estudios de zonificación de cultivos.

Política

2. Fortalecer las capacidades de los usuarios para una adecuada gestión del riego

Estrategias

- a) Desarrollar programas de capacitación a los usuarios para un adecuado uso del agua de riego, priorizando para el caso de la Sierra la modalidad "campesino a campesino".



- b) Difundir las tecnologías de riego en las capacitaciones, con la participación del MINAGRI, Gobiernos Subnacionales, organizaciones de usuarios, entidades privadas y universidades.
- c) Promover la constitución de organizaciones de futuros usuarios antes de iniciar la ejecución de proyectos, para facilitar su capacitación.

E. DERECHOS DE USO DE AGUA PARA RIEGO

Política

1. Formalizar los derechos de uso de agua para riego

Estrategias

- a) Completar el proceso de formalización de los derechos de uso de agua para riego, respetando los derechos consuetudinarios de las comunidades, por la entidad competente.
- b) Desarrollar programas de sensibilización para concluir la formalización del uso del agua para riego.

Política

2. Promover el uso eficiente de los derechos de uso de agua para riego

Estrategias

- a. Implementar la instalación de estructuras de medición y control en los sistemas existentes y por construirse, que permitan determinar las eficiencias de riego.
- b. Aprovechar los ahorros generados por la eficiencia del uso de agua para incrementar la incorporación de nuevas tierras, estableciendo mecanismos para la transacción de compra y venta temporal de derechos de agua.

F. RIEGO Y GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

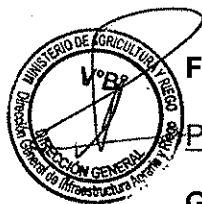
Política

Gestionar la oferta y demanda de agua de riego, en el marco del manejo integrado de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas

Estrategias

- a. Preservar y conservar los ecosistemas de las cuencas hidrográficas, para hacer sostenible la disponibilidad de agua.
- b. Implementar mecanismos de generación y sistematización de información de oferta y demanda hídrica a nivel de cuencas.
- c. Formular e implementar planes integrales de infraestructura de riego y drenaje.

G. MEDIDAS AMBIENTALES EN RIEGO



Política

1. Promover la conservación del suelo y agua, para preservar la operatividad de la infraestructura de riego

Estrategia

Desarrollar y ejecutar programas de conservación de suelos para zonas vulnerables a la erosión, considerando la retribución por servicios ambientales.

Política

2. Preservar el medio ambiente en el área de influencia de los proyectos de riego y drenaje

Estrategias

- a. Fortalecer la evaluación, seguimiento y fiscalización descentralizada de los proyectos de riego y drenaje.
- b. Establecer términos de referencia estandarizados, para la elaboración de estudios de proyectos de infraestructura de riego y drenaje.
- c. Implementar sistemas de control de calidad del agua para uso agrícola y del monitoreo de la contaminación por malas prácticas agrícolas.
- d. Promover el uso del agua residual.

H. FINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN DEL AGUA DE RIEGO

Política

Regular las tarifas de agua, priorizando el autofinanciamiento de la Operación y Mantenimiento

Estrategias

- a. Sensibilizar a los usuarios respecto al valor económico, social y ambiental del agua de riego y el pago de la tarifa.
- b. Establecer la reducción progresiva de subsidios del Estado para la operación y mantenimiento del sistema hidráulico, estableciendo un plazo máximo por cada proyecto especial.

