

Proceso Regional de las Américas
Sub-región América del Sur

Agua y seguridad alimentaria

VII Foro Mundial del Agua
Corea, 2015

Proceso Regional de las Américas
Sub-región América del Sur

Agua y seguridad alimentaria

VII Foro Mundial del Agua
Corea, 2015

Título: **Agua y Seguridad Alimentaria**

Depósito Legal: Ifi7432015333924

ISBN: 978-980-7644-90-7

Editor: CAF

Vicepresidencia de Desarrollo Social

José Carrera, vicepresidente corporativo

Víctor Arroyo, ejecutivo principal. Coordinador general de la publicación

Revisión técnica:

Maureen Ballester, Consultora en Agua CAF

Edición:

Carlota Real, Ejecutiva CAF

Autor:

Gertjan Beekman

Diseño gráfico:

Estudio Bilder / Buenos Aires

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

La versión digital de este libro se encuentra en:

scioteca.caf.com

© 2015 Corporación Andina de Fomento

Todos los derechos reservados

Contenido

| | |
|---|----|
| 1– Introducción | 6 |
| Productividad del agua en la agricultura | 7 |
| Mejoras en la eficiencia de las plantas para utilizar el agua | 8 |
| Mejoras en las unidades de producción | 9 |
| Mejoras en la conducción y el suministro del agua | 10 |
| Innovaciones en el manejo de cuencas | 10 |
| 2– Perspectivas para el Agua y la Seguridad Alimentaria | 11 |
| Garantizar la seguridad alimentaria mediante el uso eficiente del agua | 11 |
| Pueblos indígenas y mujeres en el campo de la seguridad alimentaria | 11 |
| Conexión entre agua, alimentos y energía | 12 |
| 3– Prioridades subregionales | 13 |
| Descripción de la temática | 13 |
| La región Andina de América del Sur | 14 |
| La región Sur de América del Sur (Brasil, Paraguay, Uruguay, Chile y Argentina) | 15 |
| Resultados de consultas realizadas | 16 |
| Identificación de las prioridades | 19 |
| 4– Presentar una visión de futuro a 10 años | 20 |
| La seguridad alimentaria, la nutrición y la agricultura sostenible | 20 |
| 5– Estrategia a seguir para alcanzar esa visión a 10 años | 21 |
| Seguridad Alimentaria y Nutricional y Agricultura Sostenible | 21 |
| Estándares sostenibles de producción y consumo | 21 |
| 6– Buenas prácticas que validan esta estrategia | 23 |
| 7– Conclusiones | 27 |
| 8– Recomendaciones | 28 |
| 9– Referencias bibliográficas | 30 |

Introducción

Se estima que en 2050 la población mundial alcanzará los 9.000 millones de personas, para lo que la producción mundial tendrá que aumentar un 60% y hasta al menos un 12% más de tierra cultivable.

La región de América Latina y Caribe (LAC) contribuye cerca del 11% del valor de la producción mundial de alimentos y cuenta con aproximadamente el 24% de la tierra cultivable del mundo. Asimismo, la región cuenta con un estimado del 28% de la tierra del mundo que se identifica por tener un potencial medio-alto para la expansión sostenible de la superficie cultivada y el 36% de la tierra está en promedio a unas seis horas de mercados locales¹.

Por todo esto, se considera a la región de LAC como el próximo "granero mundial", es decir, como la fuente más importante de *commodities* agrícolas para el mercado mundial y por lo tanto con una gran influencia en la seguridad alimentaria.

La agricultura de regadío cubre un área de aproximadamente 280 millones de hectáreas en todo el mundo y produce alrededor del 44% de la producción agrícola total. La tendencia sugiere que el riego representará el 40% de la expansión de la superficie agrícola y aproximadamente el 55% del aumento en la producción de alimentos en el mundo. Sin embargo, las únicas dos regiones mundiales con posibilidades de ampliar su área cultivada y de riego de manera sostenible, son África Sub-Sahariana y América Latina donde, pese a la abundancia de recursos hídricos renovables en la región, estimados en 12.929 km³, solamente se cuenta con irrigación en el 23% del área adecuada para riego, como indica el Gráfico 1.1 ²:

Para el año 2030, la mitad de todos los alimentos producidos y dos tercios de todo el grano cosechado provendrán de la agricultura de regadío. El logro de estos desafíos requerirá una nueva forma de pensar en la agricultura de regadío, nuevos recursos organizativos, institucionales, humanos e innovaciones tecnológicas asociadas.

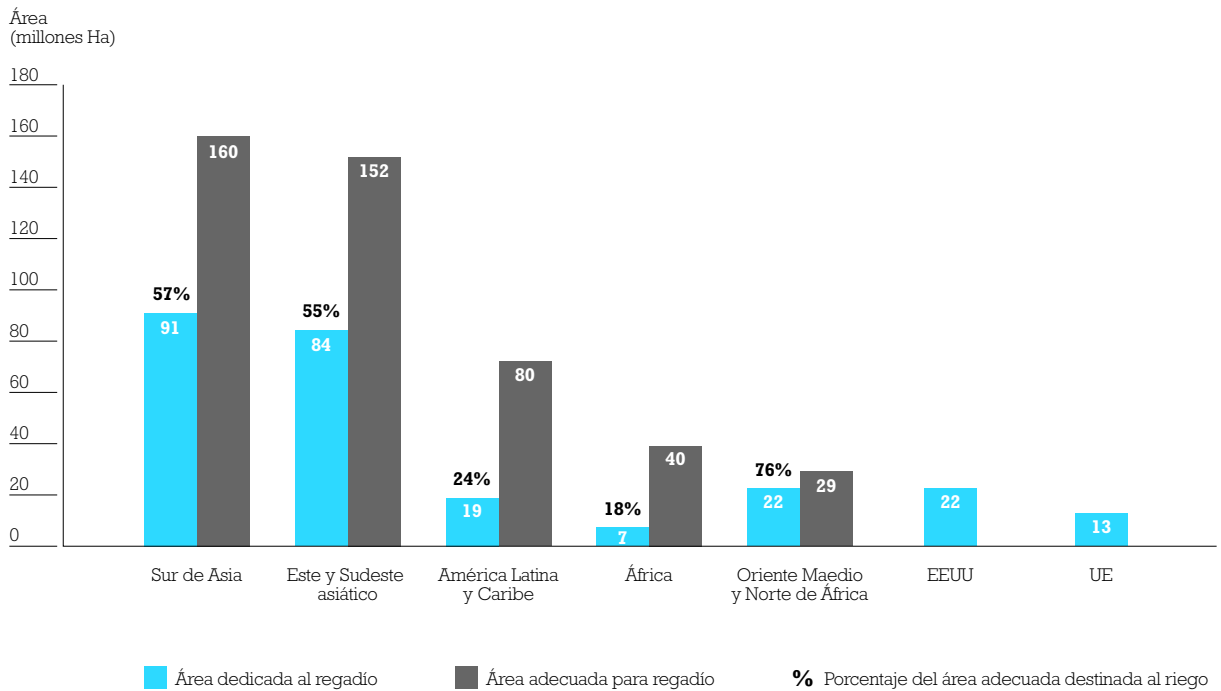
La experiencia institucional, en la Oficina del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en Brasil, cuenta con el respaldo de una serie de iniciativas exitosas a lo largo del tiempo comenzando por el despliegue del Proyecto IICA: "Base Técnico-Jurídica y Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos-1995", que sentó las bases para el establecimiento de la actual Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Medio Ambiente (MMA). Esta misma iniciativa ha servido como un modelo que ha sido replicado en otros estados. En este sentido, durante la década de 1990 fueron promovidos los eventos llamados "Encuentro de las Aguas", reuniendo a los principales expertos de renombre internacional con el fin de tratar varios temas que caracterizan la importancia estratégica del agua y su relación con la agricultura.

Estas y otras experiencias dan al IICA una trayectoria reconocida que representa una plataforma sólida para su posicionamiento en el campo del agua y sus usos en la agricultura y en conjunto con la Gestión Integrada de los recursos hídricos y sus múltiples usos sectoriales, como se expresó en la Reunión Ministerial de los Ministros de Agricultura de los 34 países miembros del Instituto, que se celebró en Buenos Aires en septiembre de 2013. El Instituto ha adquirido una experiencia considerable en la promoción de reuniones técnicas sobre el tema de los recursos hídricos, a nivel nacional e internacional.

Con el fin de diagnosticar la situación actual de los recursos hídricos en la región, LAC fue promovido un amplio estudio en forma de encuesta que identifica las demandas y oportunidades de cooperación internacional. El cuestionario

1. La próxima despensa global. Cómo América Latina puede alimentar al mundo. BID y GHI. 2014.

2. Estudio del potencial de ampliación del riego en Argentina, FAO.

Gráfico 1.1. Distribución del área adecuada y dedicada a riego por región

fue desarrollado con el propósito principal de promover un proceso participativo que involucra a las contrapartes institucionales nacionales, regionales, hemisféricas e internacionales relacionadas con el tema del agua para la agricultura en las Américas.

Esta iniciativa permitió la generación de insumos para apoyar la promoción del uso sostenible del agua para la producción de alimentos, ayudando a fortalecer la seguridad alimentaria en la región. Parte de estos insumos generados se presentan en este documento.

PRODUCTIVIDAD DEL AGUA EN LA AGRICULTURA³

Incrementar la productividad del agua en la agricultura es esencial para disminuir la presión sobre los recursos hídricos, reducir la degradación ambiental y mejorar las condiciones de seguridad alimentaria. Sin embargo, esto no es un proceso sencillo y no existe una solu-

ción “mágica” para lograrlo, ya que para mejorar la productividad del agua se requieren intervenciones en todos los eslabones de su “cadena de uso”, lo que implica mejorar desde la eficiencia en la utilización del agua por parte de las plantas, hasta la manera en que el comercio internacional impacta en su uso y en su productividad.

En este capítulo se describen brevemente algunas innovaciones que, gracias a su potencial para mejorar el uso del agua en la agricultura, deberían ser tomadas en cuenta en la construcción de una agenda común de cooperación. Esas innovaciones corresponden a cuatro grandes áreas de acción: i) utilización del agua por las plantas, ii) mejora en la utilización del agua en las parcelas o unidades de producción, iii) mejora de la conducción y el suministro de agua e iv) innovaciones en el manejo de cuencas. Esfuerzos en todas estas áreas permitirán enfrentar los retos de la escasez física y económica del agua.

Existen dos factores centrales para lograr éxito en la implementación de estas innovaciones. El primero es reconocer que **las innovaciones son resultado del avance del conocimiento científico**, gracias al cual hoy se entiende mejor el ciclo hidrológico, la forma en que las plantas

3. Agua, alimento para la tierra / Gertjan Beekman. [et. al] – San José, C. R.: IICA, 2014. xxviii p., 106 p.; 15.2 cm x 22.8 cm. ISBN: 978-92-9248-512-2.

utilizan el agua, las relaciones entre suelo y agua y las complejas interrelaciones entre agua, clima y biodiversidad. Por lo tanto, la construcción de una agenda hemisférica de cooperación debe basarse en el compromiso de alentar la investigación y la innovación de manera amplia, con particular énfasis en aquellas disciplinas que permitan dar respuestas prácticas al manejo integral del agua.

El segundo factor central para mejorar la productividad del agua es **la participación de los actores de la agricultura**, particularmente los productores (grandes, medianos y pequeños), quienes son los responsables finales de la utilización del recurso y tienen el mayor interés en velar por su conservación y por su calidad. En este sentido, es importante reconocer, evaluar y recuperar los conocimientos y buenas prácticas tradicionales y ancestrales que, unidos al conocimiento y las tecnologías modernas, puedan garantizar la gestión integral del recurso hídrico.

En LAC, el tradicional modelo del sector público de realizar extensión agrícola con base en la transferencia y la entrega de tecnología ha demostrado resultados limitados. Algunos países, especialmente Brasil, están ensayando nuevos métodos, en tanto que en otras zonas hay evidencia de que se está invirtiendo más en la agricultura familiar. Sin embargo, en toda la región en general, todavía existe una necesidad considerable de mayores inversiones en los servicios de extensión. Como resultado, los pequeños y medianos productores, en particular, no están recibiendo información básica y crucial acerca de nuevas tecnologías y prácticas que pueden ayudarles a elevar sus niveles de productividad y a ser mejores custodios de la base de los recursos naturales. Las agroempresas han tratado de suplir esta falta porque temen que los agricultores los culparán, por ejemplo, si las semillas fallan debido a que el productor no aplicó los nutrientes indicados en el suelo en el momento preciso o no compró semilla de una calidad mínima aceptable. Sin embargo, los servicios de extensión privados todavía son nuevos y limitados, tanto en su alcance como en el número de agricultores a que logran llegar.⁴

MEJORAS EN LA EFICIENCIA DE LAS PLANTAS PARA UTILIZAR EL AGUA

La productividad del agua está, en última instancia, determinada por la eficiencia con que las plantas utilizan este recurso, como resultado de la absorción, metabolización y evapotranspiración, que son fenómenos fisiológicos. Durante los últimos 50 años se han logrado avances significativos en el mejoramiento de la eficiencia con la que las plantas utilizan el agua. También ha sido notoria la liberación de nuevas variedades de ciclos cortos y de variedades de mayor rendimiento que demandan la misma cantidad de agua que las variedades de menor rendimiento. Esto no ha sido siempre el resultado de una mayor eficiencia en la productividad del agua, sino de cambios en la biomasa de las plantas y su relación con la producción de grano. Existen numerosas especies vegetales, usadas desde hace miles de años, que hoy día se encuentran marginadas o subutilizadas, a pesar de ser tolerantes a condiciones de limitada disponibilidad de agua, por contar con metabolismos fotosintéticos tipo C4 o CAM que son mucho más eficientes en el uso del agua que la mayoría de los cultivos convencionales. Estas especies deben ser recuperadas y readaptadas a las condiciones productivas presentes.

Asimismo, en la actualidad, se continúan generando especies y variedades vegetales que se adaptan mejor a condiciones de disponibilidad limitada de agua, como, por ejemplo, variedades con una menor área foliar, lo que les permite hacer frente al estrés hídrico de mejor manera.

Existen evidencias de que, si se siguen los caminos tradicionales del mejoramiento genético, pronto se llegará a los umbrales de la productividad o bien el avance será demasiado lento, dada la urgencia de atender los efectos del cambio climático y las demandas de producción. Ante esta situación, se anticipa que importantes innovaciones futuras provendrán de la **“nueva biología”**, cuyas ramas como la biotecnología y la nanotecnología contribuirán significativamente a mejorar la productividad del agua y, por ende, a “liberar” agua de la agricultura, que podrá ser utilizada para otros fines. No todos los aportes de la biotecnología se asocian con la eficiencia de las plantas, sino que algunos también se relacionan con intervenciones que mejoran los procesos de post-cosecha o la salud del suelo.

4. La próxima despensa global. Cómo América Latina puede alimentar al mundo. BID y GHI. 2014.

Estas observaciones confirman la importancia de continuar fortaleciendo la investigación biológica y agronómica para mejorar, recuperar y encontrar especies vegetales que puedan producir más, utilizando más eficientemente el agua o bien para adaptarse a condiciones climáticas extremas, incluida una menor disponibilidad de agua o condiciones de alta salinidad. Investigaciones recientes sobre la forma en que funcionan las plantas han permitido identificar algunos genes que pueden eventualmente incorporarse en cultivos alimenticios para conferirles capacidades de mayor tolerancia al estrés hídrico, generando ahorros de ese vital recurso.

MEJORAS EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN

Es importante, además, el mejoramiento en la utilización del agua en las unidades de producción, mediante tecnologías y técnicas orientadas a mejorar la productividad de todos los recursos con los que cuenta el productor.

Existen tres tipos generales de intervenciones que se pueden realizar en las parcelas o unidades de producción: i) la aplicación de tecnologías y técnicas orientadas a mejorar el manejo del suelo (por ejemplo, la siembra directa o la labranza cero); ii) la mejora en la utilización de otros insumos, particularmente los fertilizantes y iii) el uso de tecnologías que permiten lograr un suministro más preciso y focalizado del agua de acuerdo con las necesidades de las plantas, tales como el riego de precisión, el micro riego y el riego subterráneo. También existen tecnologías que han demostrado ser beneficiosas en el uso del agua, como son las técnicas de “agricultura protegida”⁵ y los “cultivos hidropónicos”⁶.

La combinación de estas intervenciones integradas resulta en lo que se conoce como “agricultura de precisión”. En los casos más avanzados de este tipo de agricultura, se utilizan sistemas computarizados que identifican las necesidades de agua de las plantas durante su ciclo biológico y que, con el apoyo de sistemas satelitales de

medición, permiten suministrar, en los momentos oportunos, la cantidad precisa de agua y otros insumos que requiere una planta individual o un grupo de plantas sembradas en una porción muy pequeña de terreno.

Cuando se habla de mejorar el uso del agua en las parcelas, no se puede ignorar la gran importancia del manejo del suelo, ya que el estado de este va de la mano de la productividad del agua. Algunos datos recientes sugieren que la capacidad de desarrollo de más de 1.500 millones de personas está amenazada por la degradación de los suelos.

La degradación del suelo (física, química y biológica), se evidencia en una reducción de la cobertura vegetal, la disminución de la fertilidad, la contaminación del suelo y del agua y, debido a ello, el empobrecimiento de las cosechas. El 14% de la degradación mundial ocurre en LAC, siendo más grave en Mesoamérica, donde afecta al 26% de la tierra, mientras que en América del Sur se ve afectado el 14% de la tierra. Las principales causas de la degradación incluyen la erosión hídrica, la aplicación intensa de agro químicos y la deforestación, con cuatro países de LAC que tienen más del 40% de su territorio nacional degradado y con 14 países con un porcentaje de entre 20% y 40% del territorial nacional degradado⁷.

Los sistemas de innovación agrícola y el sector privado han puesto énfasis en el desarrollo de estos conocimientos y metodologías, con tal suerte que en el mercado existe una gran cantidad de alternativas que pueden ayudar a los productores a aumentar sus rendimientos, al mismo tiempo que mejoran la gestión integral de sus parcelas.

Sin embargo, los productores latinoamericanos aún no conocen muchas de esas tecnologías o les resultan inaccesibles económicamente por sus costos o escalas de aplicación. Existe, por lo tanto, una tarea pendiente: cerrar la brecha entre la disponibilidad teórica de esas innovaciones y su aplicación práctica en el campo, en especial, en la agricultura menor y en la agricultura familiar que tiene lugar en pequeñas parcelas. Esto confirma la urgencia de los países de LAC de construir y fortalecer los sistemas de transferencia de conocimientos, así como de modernizar los sistemas de extensión agropecuaria.

5. Método por el que se utiliza cualquier estructura cerrada cubierta por materiales transparentes o semi-transparentes, que permite obtener condiciones artificiales de microclima para el cultivo de plantas y flores fuera de estación en condiciones óptimas.

6. Método utilizado para cultivar plantas usando disoluciones minerales en vez de suelo agrícola.

7. FAO, 2014.

MEJORAS EN LA CONDUCCIÓN Y EL SUMINISTRO DEL AGUA

Existe un tercer tipo de innovaciones relacionadas con la forma en que el agua se conduce hasta los productores, la cual se convierte en una de las más importantes interfaces de colaboración entre los usuarios finales y las entidades responsables de la administración del recurso hídrico y que ofrece oportunidades para innovaciones en infraestructura y en la forma en que se organiza la gestión de los recursos.

De manera resumida, los mayores esfuerzos en el suministro de agua se han focalizado en:

- a. **Mejorar la operación de los sistemas de riego:** el propósito central de estas intervenciones es lograr que las unidades productivas cuenten oportunamente con el agua que requieren, tanto en términos de cantidad como de calidad, sin que haya retrasos en su entrega y pérdidas en su conducción. Estas acciones incluyen no sólo mejoras en los canales y sistemas de conducción, sino también en la organización para la gestión
- b. **Reducir la evaporación del agua:** para esto se han hecho esfuerzos dirigidos a rediseñar los canales, redefinir las rutas de distribución, evitar la conducción de agua en tierras improductivas, modificar el tipo de cultivo eliminando especies menos eficientes en el uso del agua y controlar las malezas que compiten con los cultivos por el agua y los nutrientes.
- c. **Disminuir la filtración, la escorrentía y la lixiviación:** el desplazamiento de sustancias solubles o dispensables, como la arcilla, las sales, el hierro y el humus, causada por el movimiento del agua en el suelo, y especialmente pronunciadas en los climas húmedos. Esto provoca que algunas capas del suelo pierdan sus compuestos nutritivos y se vuelvan más ácidas; generando, a veces, toxicidad.
- d. **Minimizar la contaminación del agua y la salinización de los suelos.**
- e. **Promover el reciclaje y la reutilización del agua.**

Dos acciones que han generado resultados positivos para potenciar todas estas intervenciones han sido **involucrar a los usuarios en todos estos procesos y facilitar la gestión comunitaria del recurso**, particularmente en aquellos territorios donde existen profundos arraigos culturales y tradiciones comunitarias.

INNOVACIONES EN EL MANEJO DE CUENCAS

A nivel de cuenca, de países e incluso de aguas transfronterizas, LAC ha hecho grandes esfuerzos para mejorar la gestión del recurso. Con este fin, hoy los países de la región están utilizando ampliamente tecnologías de georreferenciación y geomedición, así como tecnologías espaciales y modelos computacionales.

Los propósitos principales que se persiguen con esas innovaciones a nivel de cuenca son cuatro:

- Conocer exactamente la **disponibilidad de los recursos y su estado**, y así construir modelos de manejo que permitan enfrentar los retos de la demanda actual y los que están imponiendo el cambio climático y el crecimiento poblacional. En este sentido, los países tienen que fortalecer sus capacidades nacionales y establecer programas de cooperación internacional para construir bases de datos y modelos que permitan asegurar la disponibilidad del recurso.
- El segundo propósito de las innovaciones a nivel de cuenca es apoyar la toma de decisiones relacionadas con la **asignación de los recursos a los distintos usuarios**, buscando generalmente favorecer el uso del agua en aquellas actividades de mayor retorno o de mayor importancia para el desarrollo humano.
- El tercer propósito tiene que ver con la **necesidad de conservar los recursos**, tanto en términos de cantidad como de calidad y salubridad. En este tipo de intervenciones se incluyen innovaciones en modelos de negocios que involucran a los usuarios y los recompensan por los servicios ecosistémicos que proporcionan.
- El cuarto propósito de estas innovaciones es **establecer sistemas de alerta temprana** para el monitoreo de las condiciones climáticas, los volúmenes disponibles de agua y los niveles de contaminación del recurso.
- Mejorar la productividad del agua en los países de LAC y lograr un manejo integral de los recursos hídricos es una responsabilidad compartida a todo nivel, por lo que se requiere la participación de investigadores, productores, comunidades, naciones y la comunidad internacional para garantizar la disponibilidad y la integridad de este vital recurso.

Sin lugar a dudas, la acción individual de un productor, una comunidad, un gobierno o un investigador será insuficiente para garantizar la disponibilidad del agua que requiere la agricultura en el futuro cercano.

Perspectivas para el Agua y la Seguridad Alimentaria

GARANTIZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA MEDIANTE EL USO EFICIENTE DEL AGUA

Durante los próximos 25 a 30 años, la demanda de cereales se incrementará entre un 70% y un 100%, lo que supondrá retos importantes en los sectores del agua y la agricultura. Más allá de eso, la aparición de tecnologías y procesos negociables donde participen todos los grupos de interés, se centrarán en el control y reducción de la sobreexplotación y del consumo excesivo. La consecuencia será el aumento del precio de los insumos (recursos naturales), y por lo tanto, un aumento del costo de los alimentos. Los debates se centrarán en la disponibilidad, el acceso, la calidad, la innovación y el aumento de la inversión en la agricultura.

PUEBLOS INDÍGENAS Y MUJERES EN EL CAMPO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

A pesar de la todavía heterogénea situación que muestran las estadísticas oficiales en la materia, se estima que la población indígena de América Latina alcanza alrededor de 40 millones de personas, pertenecientes a más de 800 pueblos. Esto representa aproximadamente el 10% de la población total de la región y el 40% de la población rural de América Latina)⁸.

A pesar de los avances que se han hecho hasta ahora en este campo, todavía hay desafíos pendientes. Dentro del mundo rural, por ejemplo, las problemáticas que viven los pueblos que se autoidentifican como indígenas u originarios suelen ser muy distintas a las de otros actores rurales, como los campesinos

(aun cuando estos puedan tener un origen étnico-cultural autóctono) responden a procesos históricos diferentes, en los que su relación con el mundo institucional de los respectivos Estados, la economía nacional y global y las políticas de las que han sido objeto, han terminado por expresarse en construcciones identitarias muy diferenciadas y, consiguientemente, en agendas y reivindicaciones igualmente diversificadas⁹.

Las brechas existentes en la situación sanitaria y nutricional entre la población indígena y el resto de la población son multicausales, y también extensivas a otros indicadores socioeconómicos que indican cómo la etnicidad profundiza las diferencias, como las tasas de pobreza. En Panamá, por ejemplo, el índice de pobreza de la población indígena es 5,9 veces mayor que el de la población no indígena, mientras que en México y Guatemala es 3,3 y 2,8 veces mayor, respectivamente (CEPAL, 2014b). En Chile, en tanto, los datos reflejan importantes brechas relacionadas con pobreza, ruralidad, educación, tamaño de la familia, distancia a centros poblados, etc., entre la población indígena y la no indígena (PNUD y RIMISP, 2012).

En otro caso, un reciente estudio en Paraguay (FAO, MINAG e INDI, 2014) concluyó que la pobreza indígena se explica por una suma de factores, entre los que destacan el acceso a la tierra, a la educación, la salud y otros servicios básicos. En ese país, el índice de pobreza extrema de los niños y niñas indígenas es 2,4 veces mayor al de los niños no indígenas, cuestión particularmente relevante, pues el indicador tiene directa relación con la canasta básica alimentaria.

8. CEPAL, 2014b.

9. Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe. FAO. 2014

Como medida a seguir está el apoyar la investigación, la conservación y el uso sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización, considerando especialmente las contribuciones de los pueblos indígenas y comunidades tradicionales a la conservación y el desarrollo de tales recursos.

Igualmente, el papel de la mujer es esencial en el campo del agua y la seguridad alimentaria. Trabajan tanto directamente, como trabajadoras agrícolas, como indirectamente, en la preparación de los alimentos, tareas domésticas, etc., por lo que es necesario promover el desarrollo de sus capacidades y la gestión de las mujeres a nivel comunitario.

La brecha de género representa un coste real para la sociedad en términos de producción agrícola, seguridad alimentaria y crecimiento económico. Si las productoras agrícolas tuvieran las mismas condiciones que los hombres, sería posible alimentar en el mundo a 150 millones de personas más en el mundo¹⁰.

- 54% de las trabajadoras agrícolas en LAC están por debajo de la línea de pobreza.
- Las mujeres representan el 20 % de la fuerza laboral agrícola en LAC. A nivel mundial representan, en promedio, el 43 % de la fuerza laboral agrícola en los países en desarrollo.
- Sin embargo, están en peores condiciones que los hombres en términos de acceso a recursos y remuneraciones.

Las mujeres rurales desempeñan una función clave en la seguridad alimentaria, pero no tienen igualdad de acceso a los recursos y oportunidades necesarias para ser más productivas. Con el fin de erradicar estas desigualdades y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible post 2015, se debe adoptar un nuevo modelo de gobernabilidad, que incluya a las poblaciones más vulnerables y desiguales en la toma de decisiones, de manera que puedan defender sus intereses, dando un enfoque de derechos a estos procesos.

CONEXIÓN ENTRE AGUA, ALIMENTOS Y ENERGÍA

Hay un punto en común en lo que respecta a aplicar una visión holística en la gestión integrada de los recursos hídricos, que se ocupa de las interdependencias entre el agua, la energía y la seguridad alimentaria. Se hace extremadamente necesario para la correcta identificación de las políticas implementar una agenda común en relación con el cumplimiento del aumento de las demandas y las metas en las tres áreas.

Con respecto a las conexiones adicionales entre la salud, el clima y el suelo, se establecieron zonas de uso y políticas de biodiversidad. Esta conexión puede ayudar a crear nuevas oportunidades para el desarrollo sostenible, que ayudará a lograr objetivos relacionados con el agua, la energía y la seguridad alimentaria, al mismo tiempo que reducirá las tensiones entre las metas divididas por sectores y aumentará la oferta de trabajo y los servicios básicos. Un amplio espectro de ejemplos nacionales en varios de los países de las Américas, son la relevancia de la conexión y la sucesión para lograr las soluciones inclusivas presentadas.

10. Mujeres en la agricultura de América Latina y el Caribe. FAO, 2015.

Prioridades subregionales

DESCRIPCIÓN DE LA TEMÁTICA¹¹

En la mayoría de los países de las Américas, la precipitación es altamente estacional y se concentra en periodos de lluvia de cuatro a cinco meses, en los cuales se dan comportamientos irregulares.

Se estima que la tasa de extracción de agua en el continente americano es de aproximadamente 7% (Jouralev, 2009), con variaciones que van de menos de 1%, como en Paraguay, a más de 15% en México, Estados Unidos y algunos países del Caribe. A pesar de este bajo nivel de extracción, en la región ya existen acuíferos que están llegando a sus límites de explotación o que están altamente contaminados como resultado de la alta concentración de la población, el aumento

de las actividades económicas, el manejo inadecuado de las concesiones y permisos de explotación, la escasa vigilancia y la existencia de incentivos que distorsionan y promueven el uso inadecuado de los recursos hídricos.

Se han presentado algunos datos que sugieren que la agricultura es la actividad en la que se utiliza la mayor proporción del agua extraída, pero se requiere hacer un análisis más completo que considere el agua que regresa al ciclo hidrológico, ya que las plantas no utilizan el 100% del agua, lo que sin duda haría que las estimaciones sobre el uso real del agua por la agricultura sean menores de las que se reportan, cuando sólo se consideran los volúmenes de extracción, pero sin olvidar que muchas de estas aguas pueden suponer una contaminación por nitratos y pesti-

Cuadro 3.1. La distribución de los recursos hídricos en Latinoamérica

| País | Área (Km²) | Población 2013 (miles) | Precipitación media anual (mm) | Recursos Hídricos Renovables Internos (billones m³) | Capital Hídrico per cápita (m³/hab/año) |
|-------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| Argentina | 2.736.690 | 41.446 | 592 | 292 | 7.045 |
| Bolivia | 1.083.300 | 10.671 | 1.146 | 304 | 28.441 |
| Brasil | 8.358.140 | 200.362 | 1.761 | 5.661 | 28.254 |
| Chile | 743.532 | 17.620 | 1.522 | 885 | 50.228 |
| Colombia | 1.109.500 | 48.321 | 3.240 | 2.270 | 46.977 |
| Ecuador | 248.360 | 15.738 | 2.274 | 442 | 28.111 |
| Paraguay | 397.300 | 6.802 | 1.130 | 117 | 17.200 |
| Perú | 1.280.000 | 30.376 | 1.738 | 1.641 | 54.024 |
| Uruguay | 175.020 | 3.407 | 1.300 | 92 | 27.061 |
| Venezuela | 882.050 | 30.405 | 2.044 | 805 | 26.476 |

Fuente: World Bank 2013.

cidas, fruto de la infiltración de la misma conteniendo estos productos.

11. Texto extraído de Agua, alimento para la tierra / Gertjan Beekman. [et. al] – San José, C.R.: IICA, 2014. xxviii p., 106 p.; 15.2 cm x 22.8 cm ISBN: 978-92-9248-512-2.

Cuadro 3.2. Principales usos de agua en las Américas

| Región | Los recursos hídricos renovables km ³ /año | Total de agua extraída km ³ /año | Extracción como porcentaje de los recursos renovables | Agua extraída | | | | | |
|----------------|---|---|---|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|
| | | | | Agricultura | | Industria | | Doméstico/urbano | |
| | | | | km ³ /año | % | km ³ /año | % | km ³ /año | % |
| Latino América | 13.477 | 252 | 1,9% | 178 | 71% | 26 | 10% | 47 | 19% |
| Caribe | 93 | 13 | 14,0% | 9 | 69% | 1 | 8% | 3 | 23% |
| Norte América | 6.253 | 525 | 8,4% | 203 | 39% | 252 | 48% | 70 | 13% |
| Total | 19.823 | 790 | 4,0% | 390 | 49% | 279 | 35% | 120 | 15% |

Fuente: WWAP 2009 (datos de World Water Assessment Programme 2009 de Report Development 3: Weather-changing world).

El aumento de la población en la región LAC, que pasará de 630 millones en 2015 a más de 715 millones en 2030¹², asentados principalmente en zonas urbanas, resultará en mayores demandas de agua para consumo humano, para los servicios sanitarios y para la producción de energía y otros suministros, condiciones que aumentarán la competencia intersectorial por ese recurso. Estos cambios en la demanda causarán aumentos en el costo del recurso y, por lo tanto, se deberán encontrar respuestas a las interrogantes de cómo y quién deberá asumirlos.

La agricultura tiene un papel preponderante que jugar para asegurar la sostenibilidad del recurso y constituirse en la actividad clave para hacer frente a esas demandas. Para ello se debe mejorar la forma en que se utiliza el agua en esta actividad, de modo que se puedan liberar volúmenes del líquido para que se empleen en otros sectores o se pueda reutilizar el agua que ha sido previamente utilizada por otros sectores.

En muchas partes del continente americano, los recursos hídricos ya están sujetos a grandes presiones. Sin embargo, seguirá aumentando la demanda de más agua para cubrir la necesidad adicional de alimentos, energía, servicios y agua potable, por lo que la competencia por el recurso hídrico será inevitable y se intensifi-

cará. Existe la preocupación de que las fuentes de agua disminuyan aún más en regiones en que su disponibilidad ya es crítica, como consecuencia del cambio climático (ONU 2011), lo que exacerbará las condiciones de pobreza y de inseguridad alimenticia.

Como parte de este esfuerzo, los países del continente deberán aumentar las capacidades de conservación, reciclaje y purificación de agua y contar con compromisos político-institucionales modernos y eficientes para su gestión.

LA REGIÓN ANDINA DE AMÉRICA DEL SUR

Cuenta con una riqueza hídrica importante que puede constituir un poderoso factor de desarrollo y de bienestar social, si se sabe manejar y aprovechar sosteniblemente. En esta región llueve en promedio 1.853 mm/año, un poco más del doble del promedio global. Cuenta con vastas reservas hídricas en la región de los Andes y con importantes cuencas transfronterizas que abarcan una porción significativa del territorio, lo que ofrece una oportunidad para su gestión conjunta. El alto potencial hídrico está limitado por los impactos y las presiones sobre la oferta y la demanda del recurso, tales como el cambio climático, los fenómenos de El Niño y La Niña, el crecimiento de la minería y el aumento y localización de la población.

12. Fuente: UNDP 2014

Para lograr un mejor y mayor aprovechamiento del potencial del agua para la agricultura en esta región, se requiere impulsar la gestión eficiente del recurso hídrico de forma articulada entre las autoridades del agua y del sector agrícola, mejorar el manejo y la conservación de las cuencas hidrográficas, aprovechar las oportunidades que brindan las cuencas transfronterizas y promover la cosecha y la utilización de agua de lluvias. De particular interés es lograr acuerdos equitativos en el uso del agua entre la agricultura y otras actividades económicas, particularmente la minería.

Cabe destacar el caso de Perú como ejemplo de la diferencia entre la localización de la oferta y de la demanda. El desarrollo agrícola peruano está concentrado en la región costera, mientras que los recursos hídricos se sitúan en la otra vertiente de la cordillera andina. Esto implica que para mantener el crecimiento de la producción agrícola del país, entre otras acciones, es necesaria una gran inversión destinada a la construcción de infraestructura de trasvases, que lleve el agua desde la vertiente atlántica a la vertiente pacífica.

LA REGIÓN SUR DE AMÉRICA DEL SUR (BRASIL, PARAGUAY, URUGUAY, CHILE Y ARGENTINA)

Se caracteriza por ser uno de los graneros del mundo, especialmente por su producción y exportación de soya, maíz y otros cereales, así como de una gran variedad de frutas de clima templado, tropical y subtropical, carne bovina y ovina y productos avícolas. Esta región, que posee una agricultura comercial muy tecnificada con un uso intensivo del riego, cuenta con una vasta extensión y una amplia variedad de ecosistemas, desde los más desérticos hasta los más lluviosos del mundo, con situaciones extremas de oferta y demanda de recursos hídricos y de agua para la agricultura.

La disponibilidad media anual de recursos hídricos en las regiones áridas y semiáridas de Argentina, que comprenden el 76% del territorio nacional, es menor al 14% de los recursos hídricos superficiales del país, el 60% de los cuales están en la región patagónica. Actualmente, Chile está sufriendo una de las peores sequías de los últimos 100 años, que ha afectado seriamente la producción de los frutales de exportación desde la III a la VII región y ha causado que los sis-

temas de embalses o presas estén prácticamente secos. Por otro lado, se estima que en Uruguay, el 90% del agua de lluvia termine en los ríos y se desperdicie en el mar. En la mayoría de los países de la región se han registrado conflictos intersectoriales en el uso del agua, especialmente entre los actores del sector agrícola y aquellos que la requieren para la generación de energía hidroeléctrica y la explotación minera.

Entre los problemas y limitantes más recurrentes en la región, con respecto a la gestión del agua, se identifican los siguientes: i) debilidad institucional para la planificación y gestión del agua, incluida la prestación de servicios de apoyo, ii) necesidad de fortalecer políticas estratégicas en la gestión del recurso hídrico dirigidas a lograr un equilibrio en su uso en los diversos procesos y territorios, iii) limitaciones para aumentar la cantidad y calidad de la oferta sostenible de agua, iv) débil y deficiente coordinación y articulación intersectorial, v) escasez del recurso hídrico y de infraestructura para su almacenamiento, vi) falta de regulación para garantizar el uso del agua para múltiples propósitos y los derechos de acceso y utilización del agua por los grupos vulnerables, vii) débil gestión del agua subterránea, viii) limitada capacidad de gestión de las organizaciones de usuarios y poca participación de los ciudadanos y ix) conflictos intersectoriales por el aprovechamiento del agua.

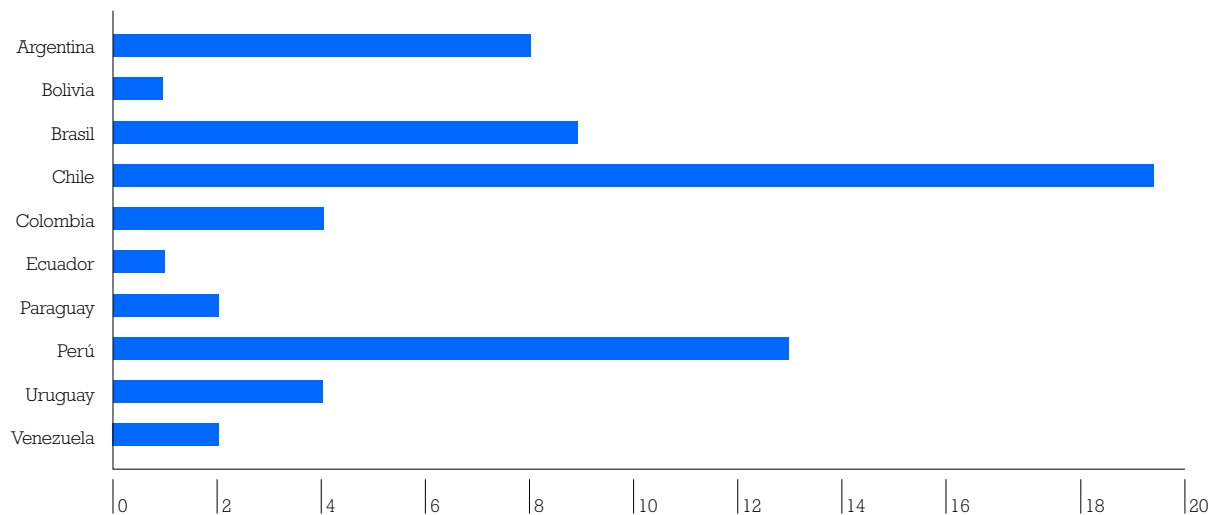
Las potencialidades de la región en relación con el agua para la agricultura serán materializadas, si se fortalece la institucionalidad dirigida a mejorar la definición de responsabilidades y se diseñan políticas más eficientes para el mejor uso del agua, mediante la ampliación de la capacidad de planificación y gestión de recursos hídricos, en especial en los siguientes temas: i) desarrollo y ampliación de infraestructura hídrica en general, y en particular para facilitar el acceso al agua en la agricultura familiar, ii) uso eficiente del agua en la agricultura de riego, iii) desarrollo de capacidades en todos los niveles, iv) coordinación y articulación interinstitucional y entre el sector público y privado, v) mejora en la regulación de usos y en la protección de los derechos de agua, vi) reversión de la contaminación y degradación del agua, vii) impulso de la aplicación de la huella hídrica, viii) mejoramiento de los sistemas de información institucional y a los usuarios, y ix) mejora en la gestión de las aguas subterráneas, con el fin de asegurar su sostenibilidad.

RESULTADOS DE CONSULTAS REALIZADAS

Con el fin de identificar las prioridades por país, se presentan en formato gráfico algunos resultados obtenidos,¹³ como el número de instituciones gubernamentales que actúan en Recursos Hídricos, la existencia de mecanismos o de la institución que tiene como responsabilidad principal

la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, las cinco políticas más importantes en el país en Recursos Hídricos, número de iniciativas gubernamentales para uso eficiente del agua para agricultura y los temas predominantes para cooperación. Además de estos gráficos se presentan tablas de las distintas situaciones de conducción e instrumentos de las Políticas Nacionales de Recursos Hídricos.

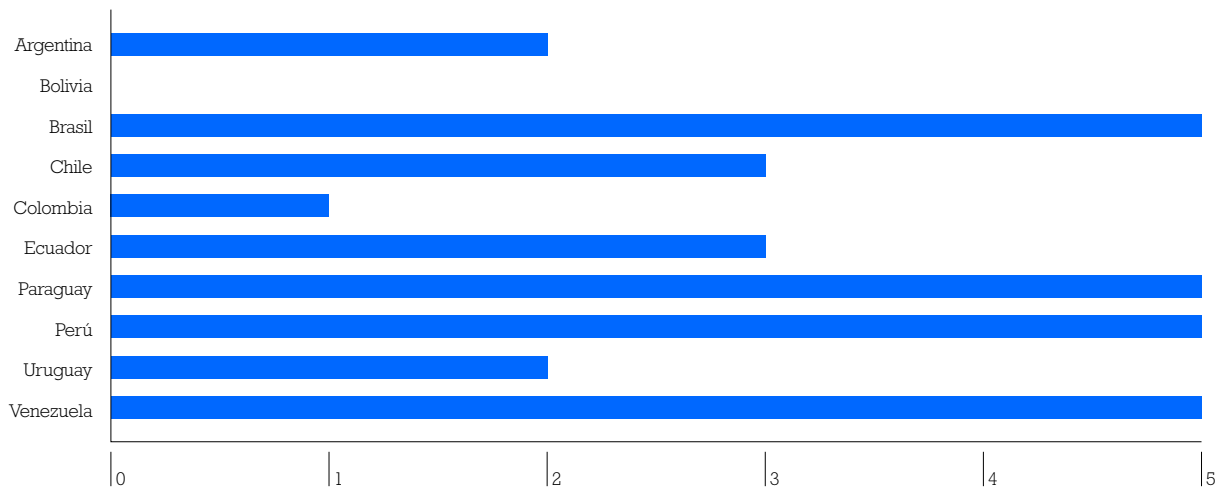
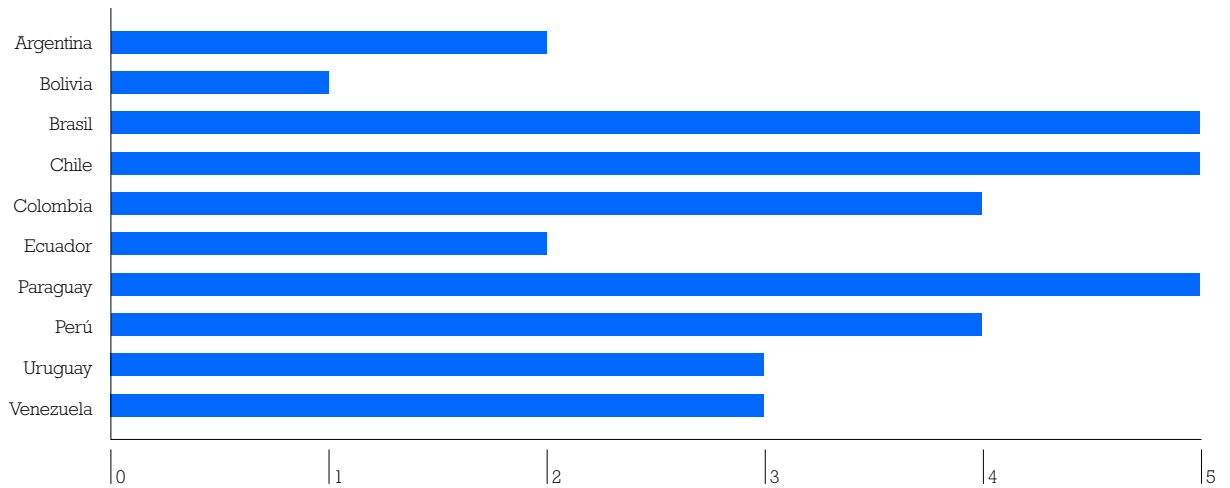
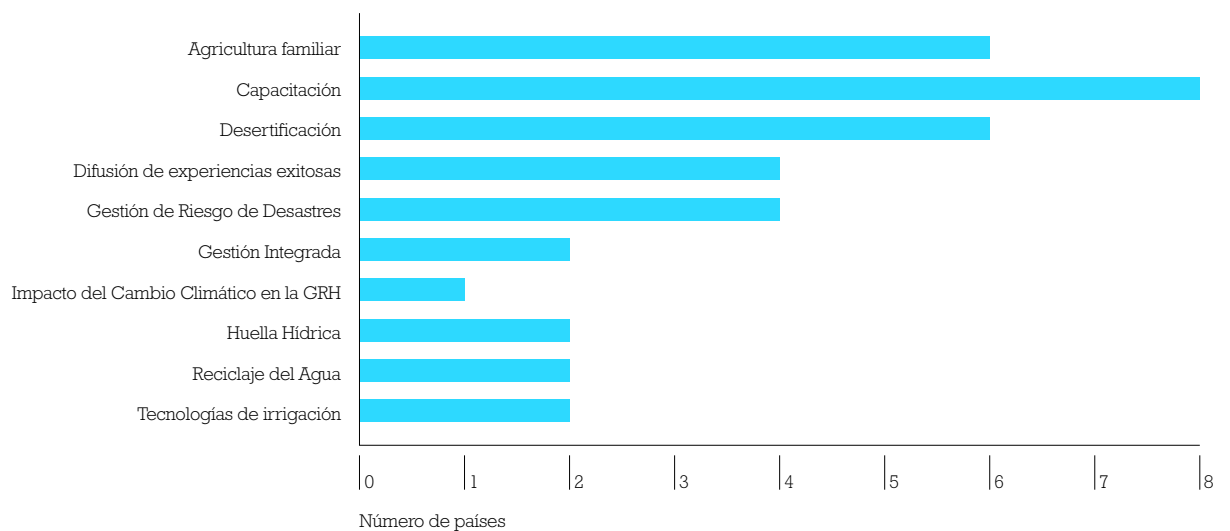
Gráfico 3.1. Número de Instituciones Gubernamentales involucradas con Recursos Hídricos



Cuadro 3.3. Situación de conducción de la Política Nacional de Recursos Hídricos

| Países | Centralizado | Descentralizado | Ausencia | Participativo |
|-----------|--------------|-----------------|----------|---------------|
| Argentina | | X | | X |
| Bolivia | X | | | X |
| Brasil | | X | | X |
| Chile | | X | | |
| Colombia | | X | | |
| Ecuador | X | | | |
| Paraguay | X | | | |
| Perú | | X | | X |
| Uruguay | | X | | X |
| Venezuela | X | | | X |

13. De una revisión consultada, a través de un cuestionario, que realizara el IICA a diferentes funcionarios ubicados en los países de la región, a fin de tener información directamente sobre la realidad en los principales temas que impactan al sector. No fue diseñado como un instrumento científico, si no puramente consultivo e informativo. En el Anexo 1 se presenta la lista de funcionarios que respondieron el cuestionario enviado.

Gráfico 3.2. Número de políticas más importantes que regulan el uso del agua en la agricultura**Gráfico 3.3.** Cantidades de iniciativas gubernamentales en el tema de agua y agricultura en América del Sur**Gráfico 3.4.** Las áreas hídricas prioritarias de América del Sur

Cuadro 3.4. Instrumentos de política que están siendo utilizados en los diferentes países en materia de recursos hídricos

| Países | Tipos de Instrumentos |
|------------------|---|
| Argentina | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de la cultura del agua. 2. Actualización legal y administrativa Monitoreo sistemático del estado y la dinámica del recurso hídrico en cantidad y calidad. 3. Sistema integrado de información hídrica. 4. Optimización de sistemas hídricos. 5. Formación de capacidades. 6. Red de extensión y comunicación hídrica. 7. Por el carácter provincial del uso de agua para agricultura, los instrumentos varían en cada una de ellas. 8. Plan Nacional Federal de los Recursos Hídricos, y sus proyectos específicos. Plan Nacional de Aguas Subterráneas (SSRH). Programa Sistema Nacional de Información Hídrica (SSRH). |
| Brasil | <ol style="list-style-type: none"> 1. Planos de Gestión de Recursos Hídricos. 2. Clasificación de los cuerpos de agua según el uso predominante del agua; 3. Concesión de derechos de uso de recursos hídricos; 4. Cobro por el uso de recursos hídricos; 5. Compensaciones a Municipios; 6. Sistemas de Información sobre Recursos Hídricos. 7. Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos 8. Diferentes clasificaciones de cuerpos de agua |
| Chile | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ley No 19.300 de 1994 General de Bases del Medio Ambiente: 2. Normas de calidad ambiental de las aguas, 3. Planes de prevención y de descontaminación, 4. Normas de emisión, 5. Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y, 6. Evaluación Ambiental Estratégica. |
| Paraguay | <ol style="list-style-type: none"> 1. Proyecto de la Modernización del sector Agua y Saneamiento. 2. Tasa de Inscripción en la Resolución Nacional de Recursos Hídricos. 3. Tasa por otorgamiento del certificado de disponibilidad de Recursos Hídricos. 4. Planes Comunes por Territorio y/o Municipio. |
| Uruguay | <ol style="list-style-type: none"> 1. La planificación a nivel nacional, regional y local ejercida mediante planes que contengan los lineamientos generales de la actuación pública y privada en materia de aguas. 2. La coordinación institucional entre los organismos con competencia en materia de aguas. 3. La integración de la información relacionada con los recursos hídricos y los sistemas de agua potable y de saneamiento en un sistema nacional de información hídrica. 4. La capacitación y la formación para la participación en la planificación, la gestión y el control de los recursos hídricos y de los sistemas de agua potable y de saneamiento, que deberán ser promovidas por el Estado. 5. El ordenamiento territorial y la delimitación de las áreas protegidas. 6. La promoción de la investigación científica y tecnológica en materia de aguas. 7. El cobro por el uso dispuesto en el numeral 5° del artículo 3° del Decreto-Ley N° 14.859, de 15 de diciembre de 1978 (Código de Aguas). 8. Las sanciones y otras medidas complementarias. El destino del producto de las sanciones de carácter pecuniario será reglamentado por el Poder Ejecutivo y tendrá por objetivo promover un uso eficiente del agua así como la sostenibilidad ambiental de dicho uso. 9. Los incentivos de cualquier naturaleza para su uso sostenible. |
| Bolivia | <ol style="list-style-type: none"> 1. En el caso de Agua de Riego, los cobros se hacen a través de los municipios y si el área bajo riego cubre más de un municipio se involucra a la gobernación. |
| Colombia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Planes de ordenación y manejo de cuencas POMCAS. 2. Reglamentación de corrientes. 3. Tasas por uso del agua. 4. Tasas redistributivas. 5. Sistemas de información del recurso hídrico. 6. Transferencias financieras del sector eléctrico a las Corporaciones Ambientales Regionales. |
| Ecuador | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuencas y derecho de uso de agua. 2. Información y cobro. 3. Sistemas que se encuentran bajo la administración, operación, mantenimiento de comunidades campesinas. |
| Perú | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retribución económica por uso del Agua superficial y subterránea, por vertimiento de aguas residuales tratadas, determinadas por el ANA, consideradas con criterios ambientales, sociales y económicos. Ley promulgada en 2013. 2. Lineamientos Generales para la Creación de Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas. 3. Guías y Manuales de Evaluación de Recursos Hídricos elaborados por el ANA Ley 29.338 de Recursos Hídricos. 4. Promulgación de Política de Estados sobre Recursos Hídricos en el Acuerdo Nacional. 5. A la fecha existe una propuesta de Ley de Servicios Ambientales, tema de interés de cara a buscar la sostenibilidad financiera para la gestión integrada de cuencas hidrográficas |
| Venezuela | <ol style="list-style-type: none"> 1. No tiene respuesta |

IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES

Cuadro 3.5. Prioridades por países para avanzar hacia la seguridad alimentaria

| País | Prioridades identificadas |
|------------------|---|
| Bolivia | Socializar y sensibilizar sobre la metodología de Huella Hídrica; Gestión de proyectos de inversión en innovación y tecnologías de riego y suelo. |
| Colombia | Tecnologías de riego; Reciclaje de agua; Administración de distritos de riego. |
| Ecuador | Gestión Integral de Riego; Impacto del Cambio Climático en la Gestión del Riego |
| Perú | Uso Óptimo del Agua para Riego; Articulación del sector privado (minería) con Agua para Agricultura. |
| Argentina | Agua y agricultura familiar; Fortalecimiento de capacidades de gestión del agua; Huella hídrica |
| Brasil | Apoyo a la Agricultura Irrigada, facilitando el acceso a la agricultura familiar; Apoyo a la instrumentalización, por medio del desarrollo de capacidades, proposiciones metodológicas, orientaciones y abordajes, la coordinación y la gestión de las actividades, fortaleciendo institucionalmente la coordinación intersectorial, la planeación integrada, la gestión, el monitoreo y la evaluación del sector agua. |
| Chile | Apoyo a la asociatividad y profesionalización de las Juntas de Vigilancia; Difusión de información sobre mercados de agua; Gestión del conocimiento y cooperación horizontal |
| Paraguay | Apoyar la Instalación de Redes de Monitoreo hidrometeorológico e hidrológico; Capacitación técnica en diseño e implementación de sistemas de riego. |
| Uruguay | Promover actividades de difusión de herramientas para la gestión de riesgo de desastres provocado por sequía e inundaciones; Proyectos para la gestión colectiva de represas multiprediales; Difusión de experiencias exitosas en políticas orientadas a combatir los procesos de desertificación y sequía |

Presentar una visión de futuro a 10 años

LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA NUTRICIÓN Y LA AGRICULTURA SOSTENIBLE¹⁴

En el futuro se espera atender la necesidad de promover, aumentar y apoyar una agricultura más sostenible –incluyendo los cultivos, el ganado, la silvicultura, la pesca y la acuicultura–, que mejore la seguridad alimentaria, erradique el hambre y sea económicamente viable, a la vez que conserve las tierras, el agua, los recursos genéticos vegetales y animales del continente americano. Se reconoce también la necesidad de mantener los procesos ecológicos naturales que sustentan los sistemas de producción de alimentos.

Es de extrema relevancia revitalizar los sectores de la agricultura y del desarrollo rural, de modo que sean sostenibles desde los puntos de vista económico, social y ambiental. Se reconoce la importancia de que se adopten las medidas necesarias para atender mejor las necesidades de las comunidades rurales, entre otros medios, aumentando el acceso de los productores agrícolas, en particular los pequeños agricultores y agricultoras, los indígenas y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables, a créditos y otros servicios financieros, mercados, seguros de tenencia de la tierra, atención a la salud, servicios sociales, educación, capacitación, conocimientos y tecnologías apropiadas y asequibles, en particular para el riego eficaz, la reutilización del agua residual tratada y la captación y el almacenamiento de agua.

También es necesario mejorar los sistemas de producción pecuaria sostenible, incluyendo planes de riego y ordenación de los pastizales

mejorados que estén en consonancia con las políticas, las leyes y los reglamentos nacionales, sistemas mejorados de ordenación sostenible de los recursos hídricos y medidas para erradicar las enfermedades de animales y prevenir su propagación, reconociendo que existe una estrecha relación entre los medios de vida de los agricultores, incluidos los pastores y la salud del ganado.

En lo que respecta a la diversidad de condiciones y sistemas agrícolas, se necesita aumentar la producción agrícola sostenible y la productividad, mejorando el conocimiento del funcionamiento de los mercados y los sistemas de comercialización y fortaleciendo la cooperación internacional, mediante el incremento de la inversión pública y privada en la agricultura sostenible, la ordenación de las tierras y el desarrollo rural.

Las principales esferas que requieren inversión y servicios de apoyo son las prácticas agrícolas sostenibles; la infraestructura rural, la capacidad de almacenamiento y las tecnologías conexas; las actividades de investigación y desarrollo en materia de tecnologías agrícolas sostenibles; el fomento de cooperativas y cadenas de valor agrícolas fuertes; y el fortalecimiento de los vínculos entre los medios urbano y rural.

Es importante adoptar medidas para mejorar la investigación agrícola y los servicios de capacitación y educación, con el fin de aumentar la productividad agrícola y la sostenibilidad de la agricultura mediante el intercambio voluntario de conocimientos y buenas prácticas. Asimismo, es preciso fortalecer la cooperación internacional en materia de investigación agrícola para el desarrollo y promover la adopción de estrategias nacionales, regionales e internacionales para la participación de los agricultores, especialmente los pequeños agricultores, incluidas las agricultoras, en los mercados comunitarios, nacionales, regionales e internacionales.

14. El futuro que queremos. Documento final de la Conferencia. https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-1-1_spanish.pdf. Publicado nuevamente por razones técnicas el 22 de junio de 2012.

Estrategia a seguir para alcanzar esa visión a 10 años

SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL Y AGRICULTURA SOSTENIBLE

Para asegurar el uso eficiente del agua para la producción de alimento y para la erradicación de la desnutrición, existe el objetivo de:

- Mejora de la eficiencia del uso del agua en la agricultura y promover la adopción de dietas saludables que reduzcan el consumo y el desperdicio del agua y prevengan y controlen la obesidad, a la vez que se garantiza la seguridad alimentaria y nutricional por medio de políticas públicas intersectoriales de promoción del derecho humano a la alimentación adecuada, crucial para el alcance de la meta de erradicación de la pobreza.
- Apoyar y fomentar la producción agrícola de baja emisión de carbono, así como el uso seguro y eficiente de los agroquímicos, eliminando el uso de productos químicos tóxicos, conforme a lo establecido en convenciones internacionales y el aumento de la producción y el consumo de alimentos orgánicos y originarios de sistemas alimentarios agroecológicos.
- Valorar la biodiversidad agrícola, reconociendo su papel en la garantía de la estabilidad, resiliencia y calidad nutricional de la producción agrícola, además de su importancia en el proveimiento de servicios ambientales.
- Apoyar la investigación y el desarrollo aplicado a la agricultura sostenible y promover el intercambio tecnológico y la cooperación para la disseminación de innovaciones tecnológicas y gerenciales sostenibles, adaptadas y accesibles a todos los segmentos de agricultores, especialmente a la agricultura familiar, campesina e indígena.
- Impulsar circuitos cortos de producción y consumo de insumos y productos agrícolas.
- Fomentar la biodiversidad agrícola por medio del fortalecimiento y la valoración de la auto-organización y producción por parte de las mujeres y las poblaciones indígenas.

- Promover la soberanía alimentaria y la seguridad nutricional de los pueblos indígenas y comunidades tradicionales, respetando sus prácticas alimentarias tradicionales.

Hasta el año 2030, buscar: (i) aumentar sostenible y sustancialmente el ingreso y la productividad de la agricultura familiar, con foco particular en las mujeres, en los jóvenes y en los pueblos indígenas y comunidades tradicionales; (ii) reducir al 50% el desperdicio alimentario global, tanto en la producción como en el consumo; (iii) implementar medidas que aseguren precios accesibles para los alimentos y el funcionamiento adecuado de los mercados, garantizando la oferta local y nacional de alimentos de primera necesidad por medio del estímulo a la agricultura familiar.

ESTÁNDARES SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO

- Promover estándares sostenibles de producción y consumo reconocidos, de forma que sean el objetivo general y la exigencia central para el desarrollo sostenible, a la vez que se fortalece el Programa Decenal de Programas sobre Estándares de Consumo y Producción Sostenibles (10YFP-SCP), junto con los países desarrollados, asumiendo el liderazgo en el proceso y considerando el principio de las responsabilidades comunes, aunque diferenciadas.
- Promover el cambio de estilos de vida y de patrones de consumo insostenibles en todo el mundo, especialmente en los países donde tales estándares están más difundidos, por medio de educación y concienciación - especialmente a los jóvenes - y de información de sostenibilidad en productos.
- Apoyar nuevos mercados y oportunidades para productos sostenibles, especialmente en países en desarrollo, fortaleciendo las iniciativas de comercio justo y solidario.

- Promover la implementación de agendas de sostenibilidad en la administración pública que contemplen, como mínimo, reducción del 30% en el consumo de energía; reducción del 40% en el consumo de agua; y 100% de residuos sólidos cuya disposición sea adecuada hasta 2020, considerando como límite máximo de reducción lo que es obtenido por el país referencia en eficiencia socioambiental en la administración pública. Incluyendo en esta el turismo sostenible, que promueva el bienestar de la población local y que preserve los lugares históricos y los ambientes naturales, con la reducción de desigualdades regionales, inclusión social y generación de empleo e ingresos.
- Promover políticas públicas, para que: (i) estimulen el uso de bienes de propiedad; (ii) desestimulen la obsolescencia programada de productos; (iii) i la durabilidad de los productos haciendo técnica y financieramente viables cualquier tipo de reparaciones; (iv) estimulen el intercambio y la coparticipación de bienes; (v) promuevan información accesible y confiable al consumidor; y (vi) garanticen la accesibilidad universal.

Hasta 2030, se busca: (i) crear mecanismos de incentivo al consumo responsable de productos y servicios sostenibles, no contaminantes y de menor impacto ambiental y promover la evaluación y el redireccionamiento de estándares de consumo insostenibles; (ii) exigir edificaciones y construcciones sostenibles y accesibles, tanto en lo que se refiere a la cadena productiva como al consumidor final; (iii) aumentar el número de empresas, especialmente empresas de capital abierto y grandes empresas que divulguen informes de responsabilidad corporativa socioambiental; (iv) promover el comercio minorista sostenible en redes estándares; (v) estimular al sector financiero para que adopte prácticas sostenibles por medio del mercado de acciones (empresas listadas emitirán informe de GEE hasta 2030); (vi) aumentar la cuota de actores del sector privado incorporando los principios de desarrollo sostenible en sus prácticas de negocios, incluyendo cadenas de abastecimiento sostenibles; (vii) alcanzar la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales para elevar el bienestar humano dentro de las capacidades de los ecosistemas; (viii) promover compras y contratos públicos sostenibles.

Buenas prácticas que validan esta estrategia

ARGENTINA

Programa de Servicios Agrícolas Provinciales - Unidad para el Cambio Rural del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Propósito: Formulación e implementación, a nivel provincial y nacional, de proyectos de inversión pública social y ambientalmente sostenibles (incluyendo proyectos de riego y drenaje), con el fin de incrementar la cobertura y la calidad de la infraestructura rural y de los servicios agroalimentarios.

Proyecto Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos para el sector Agropecuario - Área Estratégica de Recursos Naturales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Incluye a su vez los siguientes proyectos específicos:

- Desarrollo de tecnologías para la optimización del riego
- Dinámica de la oferta hídrica para el sector agropecuario y forestal de Argentina
- Manejo Integral del Agua para la Agricultura Familiar y Productores de Áreas de Secano
- Modelación hidrológica para planificación de cuencas.

Propósito: Fortalecer la red interna e inter-institucional, incrementar la capacitación de sus recursos humanos, avanzar en la conformación de una base de información y en las determinaciones de la huella hídrica de productos y servicios, actualizar la caracterización de diferentes usos agropecuarios, desarrollar, actualizar y validar metodologías de predicción de disponibilidades, aplicar modelos hidrológicos a diferentes situaciones geomorfológicas, incorporar el uso en sensores remotos para la caracterización y determinación de indicadores de desempeño a escala regional y desarrollar y validar tecnologías para la captación y uso del agua en la producción agrícola, ganadera, forestal de diferentes tipologías de productores.

BRASIL

Proyecto de Integración del Río São Francisco con las cuencas Hidrográficas del Nordeste Septentrional (PISF) –Ministerio de la Integración Nacional.

La integración del Río São Francisco a las Cuencas de los ríos temporales del Semiárido será posible con la transferencia continua de 26,4 m³/s de agua, el equivalente a 1,4% del alivio garantizado por la represa de Sobradinho (1850 m³/s) en la parte del río donde se dará la captación. Esta cantidad será destinada al consumo de la población urbana de 390 municipios del Agreste de los cuatro estados del Nordeste Septentrional. En los años en que el embalse de Sobradinho esté vertiendo, el volumen captado podrá ser ampliado hasta 127 m³/s, contribuyendo al aumento de la garantía de la oferta de agua para múltiples usos

Programa 2013 - Agricultura Irrigada - Ministerio de la Integración Nacional.

Objetivos: Concluir la implantación de las etapas necesarias para la viabilización de la producción de proyectos públicos de irrigación existentes, revitalizar la infraestructura de uso común y promover la explotación de las áreas ya implantadas en conformidad con la legislación ambiental con vista a la transferencia de la gestión. Con ello se busca la reducción de la erosión y la sedimentación de los manantiales en las áreas rurales.

El programa de adhesión voluntaria prevé el apoyo técnico y financiero a la ejecución de acciones de conservación del agua y del suelo, como por ejemplo, la construcción de terrazas y cuencas de infiltración, la readecuación de vías vecinales, la recuperación y protección de nacientes, la reforestación de áreas de protección permanente y reserva legal, el saneamiento ambiental, etc. Prevé también el pago de incentivos (o una especie de compensación financiera) a los productores

rurales que contribuyan a la protección y recuperación de manantiales, generando beneficios para la cuenca y la población. La concesión de los incentivos ocurre sólo después de la implantación parcial o total de las acciones y prácticas conservacionistas previamente contratadas, y los valores a ser pagos son calculados de acuerdo con los resultados: decrecimiento de la erosión y de la sedimentación, reducción de la contaminación difusa y aumento de la infiltración de agua en el suelo.

Responsable: Productor de agua

Programa de Incentivo a la Irrigación y al Almacenaje. (MODERINFRA) – Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA en portugués)

El MAPA apoya el uso de la agricultura irrigada. Además de generar ingreso para el productor, el uso racional del agua destinada a la irrigación ayuda a conservar el medio ambiente, lo que torna la técnica sostenible y rentable. Por medio de políticas de fomento a la técnica, ya conocida por agricultores, y de líneas de crédito específicas, como el Programa de Incentivo a la Irrigación y al Almacenaje (MODERINFRA), el ministerio incentiva el uso de la irrigación en las pequeñas, medias y grandes propiedades agrícolas. En la cosecha actual, el MODERINFRA está ofertando al productor USD 1.000 millones en recursos para adherir al programa.

Programa Un Millón de Cisternas (P1MC) y P1+2 – Una Tierra y Dos Aguas.

El objetivo del P1MC es beneficiar a millones de personas en toda la región semiárida con agua potable para beber y cocinar, por medio de cisternas de placas. Estas forman una infraestructura descentralizada de abastecimiento con capacidad para 16.000 millones de litros de agua/ASA – Articulación del Semiárido.

CHILE

Plan de Embalses

Establece la priorización de nuevas obras de regulación que generarán nuevos derechos y seguridad hídrica, Consejo de Ministros de la Comisión Nacional de Riego (CNR).

Iniciativa 2 -Reglamento de Caudales Ecológicos: Integra variables medioambientales en la otor-

gación y otorgamiento de derechos, Dirección General de Agua (DGA) - Ministerio de Medio Ambiente.

Reglamento de Aguas Subterráneas: Permite articular proyectos de infiltración, DGA.

Estrategia de Recursos Hídricos: Define los ejes estratégicos para la gestión de recursos hídricos del país, a futuro; DGA.

Modificación al Código de Aguas: Eleva las penas por usurpación y robos de agua, amplía las facultades fiscalizadoras de la Dirección General de Aguas, y facilita la inscripción de Organizaciones de Usuarios de Agua; DGA.

Modificación Ley 18.450 que permitirá la bonificación de obras medianas, y aumentará el número actual de beneficiados; CNR.

PARAGUAY

Proyecto Cultivando Agua Boa

El objetivo es gestionar de forma más sostenible el agua, la vida y el suelo de la cuenca del río Paraná, implicando a todas las localidades de la zona. En total son 29 municipios los que se benefician del plan, compuesto por 20 programas y 63 proyectos, en el que participan 2.146 organizaciones que tienen como finalidad promover la sostenibilidad en la región mediante la educación ambiental y donde la participación ciudadana es una de las claves del proyecto. Coordinada por Itaipú Binacional.

Proyecto de modernización del sector de agua y saneamiento en la Región Oriental del Paraguay

El propósito es la delimitación y codificación de unidades hidrográficas del Paraguay, coordinadas por la Secretaría del Ambiente (SEAM).

Programa Gestión por Cuencas

En grandes cuencas, el estado del río es consecuencia directa de las medidas adoptadas para controlar el escurrimiento superficial y favorecer la infiltración de agua en el suelo, prevenir la erosión y reducir el aporte de sedimentos y nutrientes. Afectando también al mantenimiento de la biodiversidad de la cuenca, asegurando la conectividad entre las diferentes microcuencas hidrográficas. Coordinada por Itaipú Binacional.

Proyecto de modernización del sector de agua y saneamiento en la Región Oriental del Paraguay – Itaipú Binacional y la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura).

El objetivo es la instalación en Foz do Iguaçu del Centro Internacional de Hidroinformática. El Centro Internacional de Hidroinformática va a involucrar a instituciones y órganos gubernamentales paraguayos y brasileños. Los primeros contactos internacionales ya están siendo realizados por gestores de las universidades de América Latina y el Caribe.

URUGUAY

Líneas de acción de la “Agenda de Acción Hacia un Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos”. Convocatoria para la presentación de Anteproyectos de Riego y Uso Asociativo del Agua para la producción. MGAP. Proyectos de Riego en la RENARE/MGAP.

El objetivo de esta agenda es el de asegurar la calidad y cantidad del agua potable para el desarrollo social, económico y productivo, frente al nuevo escenario del cambio climático, donde la planificación de la política de aguas se presenta como una prioridad ineludible

BOLIVIA

A continuación se enumeran una serie de iniciativas referentes al sector agrícola y al manejo de este dentro del sector de los recursos hídricos y el cambio climático:

Iniciativa 1 - Programas Mi Agua: Agua potable y sistemas de riego para las áreas rurales;

Iniciativa 2 - Programa Nacional de Riego con Enfoque de Cuenca (PRONAREC): (Aumentar la superficie agrícola bajo riego;

Iniciativa 3 - Programa de Inversiones a la Adaptación al Cambio Climático en el Sector Hídrico (PIACC): Fortalecimiento de la capacidad adaptativa de las comunidades rurales para los impactos del cambio climático;

Iniciativa 4 - Programa de Cooperación Apoyo al Riego Comunitario (PARC): Generar aparatos productivos autosostenibles destinados a incrementar el ingreso de los productores agropecuarios;

Iniciativa 5 - Subprograma de Inversiones en Riego Intercomunal (SIRIC I y SIRIC II): Fortalecimiento de regantes.

PERÚ

Proyecto de la Modernización de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos - BID y Agencia Nacional del Agua (ANA).

Objetivo: Fortalecer las capacidades de las instituciones responsables de la gestión de los recursos hídricos de nivel nacional, regional y local, para una eficiente y eficaz gestión de los recursos hídricos, procurando el aprovechamiento ambientalmente sostenible del recurso, y una gestión integrada y multisectorialmente participativa, conforme a los requerimientos del desarrollo económico y con equidad social para las presentes y futuras generaciones.

Programa Subsectorial de Irrigaciones (PSI) – Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI);

El PSI es un organismo descentralizado del sector agricultura, tiene por objetivo principal promover el desarrollo sostenible de los sistemas de riego en la costa y sierra, el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios, el desarrollo de capacidades de gestión, así como la difusión del uso de tecnologías modernas de riego, para contribuir con el incremento de la producción y productividad agrícola, que permitirá mejorar la rentabilidad del agro y elevar los estándares de vida de los agricultores.

Objetivo: Contribuir al incremento de la producción y la productividad de la agricultura de riego mediante acciones que permitan el desarrollo de la capacidad y gestión de las Juntas de Usuarios, el mejoramiento en aprovechamiento de los recursos hídricos y el incremento de la eficiencia en el uso del suelo cultivable.

Plan de Gestión del Riesgo y Adaptación a los Efectos Adversos del Cambio Climático en el Sector Agrario (PLANGRACC) – FAO y MINAGRI.

El objetivo del PLANGRACC es proporcionar estrategias, lineamientos de políticas, propuestas y acciones consensuadas con los Gobiernos Regionales para la reducción del riesgo, vulnerabilidades y disminuir los efectos del Cambio Climático en el Sector Agrario.

VENEZUELA

El Ministerio del Ambiente, a través del fortalecimiento de las organizaciones de productores, promueve la agricultura mejorada, mediante la implementación de prácticas conservacionistas de siembra en curvas de nivel, agricultura en laderas, protección de suelos con barreras vegetales y protección de nacientes de agua, para disminuir pasivos ambientales en zonas en las que, por sus características agroecológicas, las prácticas agrícolas pueden provocar impacto ambiental.

Unido a esto, el Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras tiene como objetivo ampliar la superficie agrícola bajo riego de 178.335 Ha en 2012 a 538.723 Ha en 2019.

Venezuela ratificó en enero de 2005 la adhesión al Convenio Internacional de Estocolmo, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes y en consonancia con el principio 15 (de precaución) de la Declaración de Río, para la formulación del Plan Nacional de Reducción de Plaguicidas.

Conclusiones

El análisis realizado en los capítulos precedentes muestra los grandes problemas a los que la agricultura de los países americanos se enfrenta en materia de agua. También identifica una serie de oportunidades para la acción conjunta que, aprovechadas apropiadamente, posibilitarán que la agricultura de hoy y del futuro cuente con el agua necesaria, en términos de cantidad y de calidad, para producir los alimentos, las fibras y la energía que requiere la humanidad. Además, se destaca la importancia del manejo integral de los recursos hídricos para asegurar el desarrollo y la sostenibilidad de la agricultura.

Del mismo análisis se infiere que los ministros de agricultura y otras autoridades políticas de los países de Las Américas, se enfrentan a numerosos retos en el corto, el medio y el largo plazo. Uno de los más relevantes es la necesidad de asegurar los volúmenes y la calidad de agua que la agricultura demanda, en un contexto de mayor competencia por el recurso que se torna cada vez más complejo y difícil.

En la región sur, la estructura de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) tiene un enfoque interministerial, encontrándose fragmentado en la mayoría de los países, *lo que dificulta las actividades de regulación y control y hace más complicada la priorización de acciones en el sector*. Para lograr que la agricultura cuente con el agua que requiere en términos de cantidad y calidad, los ministerios de agricultura necesitan fortalecer sus capacidades institucionales en un contexto de limitados recursos humanos, financieros y físicos. Ello los obliga a definir prioridades y a focalizar sus intervenciones en aquellas acciones que ofrecen oportunidades de mayores impactos y mejores retornos en relación con los recursos utilizados y en respuesta a las apremiantes necesidades de los productores y de la sociedad en general.

Como conclusión de lo mencionado en los capítulos anteriores, se consideran prioritarios los siguientes instrumentos de política: (i) Planes de Recursos Hídricos; (ii) Clasificación de los cuer-

pos de agua según los usos preponderantes del agua; (iii) Concesión de los derechos de uso de los recursos hídricos; (iv) Cobro por el uso de recursos hídricos; (v) Compensación a municipios y (vi) Sistemas de Información sobre Recursos Hídricos.

También, cabe mencionar, para la región latinoamericana, que es necesario avanzar en los siguientes temas de recursos hídricos: (i) Apoyo a la Agricultura por Irrigación, facilitando el acceso a la agricultura familiar; (ii) Apoyo a la Gestión de riesgo y respuestas a Desastres Naturales y (iii) Apoyo a la instalación de Redes de Monitoreo hidrometeorológico e hidrológico.

Cabe destacar la fuerte demanda de estos países por proyectos de cooperación para el desarrollo de políticas para agua, monitoreo, y sistemas de adquisición y gestión de información hidrometeorológica, con el objetivo de mejorar la gestión de los recursos hídricos. Otra demanda bastante urgente es la evaluación de la disponibilidad hídrica para irrigación, especialmente durante los períodos de sequía, como forma de mitigar los posibles conflictos de intereses por los derechos de uso del agua por los diversos usuarios.

Recomendaciones¹⁵

En este capítulo se proponen cuatro recomendaciones: tres de tipo general y una de naturaleza transversal, que se consideran centrales para asegurar que la agricultura cuente con el agua que requiere en la actualidad y en el futuro. Esas recomendaciones pueden ser utilizadas para construir una agenda hemisférica de cooperación con el fin de mejorar el uso integral de los recursos hídricos en la agricultura. Al emitir las se reconoce la función rectora y de liderazgo de los ministerios de agricultura en materia de producción, alimentación, competitividad y sostenibilidad.

Al hacer estas recomendaciones se demuestra que existen múltiples oportunidades de acción; se considera, sin embargo, que las recomendaciones aquí presentadas son las que ofrecen mayores oportunidades para generar sinergias entre los países y producir resultados positivos en el corto y medio plazo, además de sentar las bases para asegurar la sostenibilidad integral del agua en el largo plazo. Permiten, asimismo, focalizar la aplicación de los escasos recursos existentes en áreas prioritarias, así como coordinar y orientar el apoyo de las organizaciones internacionales de cooperación técnica y financiera con propósitos claros y visiones de largo plazo.

Recomendación 1: Impulsar el fortalecimiento institucional de los ministerios de agricultura

Dada la multiplicidad de instituciones nacionales que participan en la gestión del agua, de foros internacionales (por ejemplo, la CDB, la CM-NUCC y la OMC, la GWP y WWC, entre otros) y de compromisos adquiridos en materia de agua, la primera recomendación que se emite es definir un programa hemisférico de fortalecimiento de las capacidades de los ministerios de agricul-

tura para apoyarlos en el diseño e implementación de políticas e instrumentos para el manejo integral del agua para la agricultura y fortalecer, de esa manera, su capacidad de diálogo, concertación y coordinación con otros sectores económicos de sus países y con la comunidad internacional.

El propósito central de esta recomendación es mejorar la capacidad de gestión de los ministerios de agricultura para: i) asegurar que los objetivos de los productores y los habitantes de las zonas rurales queden incluidos en las políticas nacionales y en los acuerdos internacionales; ii) desarrollar e implementar proyectos de inversión en irrigación para el manejo y conservación del agua de lluvia para la agricultura de secano, que respondan a las demandas actuales; y iii) asegurar que la agricultura cuente con el agua requerida, en términos de calidad y cantidad, para la producción sostenible y competitiva de alimentos, fibras y energía.

Recomendación 2: Promover la gestión integrada del agua para lograr la sostenibilidad agrícola y enfrentar los retos del cambio climático

Uno de los mayores retos para alcanzar la sostenibilidad de la agricultura es lograr que esta se adapte al cambio climático y contribuya a su mitigación. El agua es un recurso determinante para ese propósito, por lo que se recomienda orientar los esfuerzos hacia la adaptación de la agricultura al cambio climático, mediante la gestión integral y el uso racional de los recursos hídricos con base en sólidos principios científicos y con respeto al ordenamiento jurídico de los países, la tradición y la cultura de las naciones, las comunidades y los pueblos indígenas.

Recomendación 3: Fortalecer la innovación para mejorar la productividad de los recursos hídricos en la agricultura

No será posible asegurar la disponibilidad de alimentos, si los sistemas productivos a lo largo

15. Texto extraído de Agua, alimento para la tierra / Gertjan Beekman. [et.al] – San José, C.R.: IICA, 2014. xxviii p., 106 p.; 15.2 cm x 22.8 cm ISBN: 978-92-9248-512-2.

de la cadena agroalimentaria siguen actuando como hasta ahora lo han hecho, en especial de cara a la menor disponibilidad de agua a la que la agricultura se enfrenta. Por lo tanto, es fundamental mejorar la productividad del agua mediante la innovación, que es el objetivo de la tercera recomendación.

Para lograr estos propósitos, se insta a continuar trabajando en la articulación de los sistemas de innovación agrícola, así como a ejercer un liderazgo proactivo en la definición de la asignación de los recursos y fondos para investigación en agua para la agricultura, de manera que contribuyan a lograr el objetivo superior de contar con una agricultura competitiva, sostenible e inclusiva.

Recomendación 4: Fortalecer la capacitación de recursos humanos en los nuevos paradigmas para la agricultura

Para mejorar la productividad del agua en la agricultura y lograr un manejo integral de los recursos hídricos, se requiere que todos los actores involucrados en esas tareas posean un alto nivel de conocimiento de los nuevos paradigmas para la agricultura. Ello les permitirá contar con las capacidades requeridas para innovar y resolver los nuevos problemas que han surgido o puedan surgir en el sector agrícola en un contexto de alta volatilidad de precios.

Referencias bibliográficas

Agua, alimento para la tierra / Gertjan Beekman. [et.al] – San José, C.R.: IICA, 2014. xxviii p., 106 p.; 15.2 cm x 22.8 cm ISBN: 978-92-9248-512-2

[http://www.worldwaterforum6.org/en/library/detail/?tx_amswwfbd_pi2\[uid\]=601](http://www.worldwaterforum6.org/en/library/detail/?tx_amswwfbd_pi2[uid]=601)

Jouralev, AS. 2009. El agua en el desarrollo socioeconómico de la región: políticas para el uso sustentable del agua y la prestación eficiente de los servicios públicos vinculados (en línea). Santiago, CL, ILPES. Disponible en http://www.eclac.cl/ilpes/noticias/paginas/1/35691/andrei_jouralev_Santiago_20.pdf Consultado 10 abr. 2013.

WWAP (World Water Assessment Programme, FR). 2009. The United Nations World Water Development Report 3: Water in a Changing World (en línea). Paris, FR, UNESCO; Londres, UK, Earthscan. Disponible en <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr3-2009/downloads-wwdr3/> . Consultado 9 abr. 2013.

ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2011. Water for food: innovative water management technologies for food security and poverty alleviation (en línea). UNCTAD – Current Studies on Science, Technology and Innovation no. 4. Disponible en http://unctad.org/en/docs/dtlstict2011d2_en.pdf . Consultado 25 jun. 2013.

Relatório interno do IICA “Água para uma nova agricultura nas Américas. Uma contribuição das Regiões do IICA. Análise e Consolidação dos Resultados do Questionário.”/ Gertjan Beekman. [et.al] – Brasília, IICA, 2014

El futuro que queremos. Documento final de la Conferencia. https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-1-1_spanish.pdf



www.caf.com