

AGUAS EN DISPUTA

Ica y Huancavelica, entre el entrapamiento y el diálogo

María Teresa Oré e Ismael Muñoz

Editores

Capítulo 5



BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ
Centro Bibliográfico Nacional

333.730985 Aguas en disputa: Ica y Huancavelica, entre el entrapamiento y el diálogo
A / María Teresa Oré e Ismael Muñoz, editores.-- 1a ed.-- Lima: Pontificia
Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial, 2018 (Lima: Tarea
Asociación Gráfica Educativa).

300 p: il. col., diagrs., mapas; 21 cm.

Bibliografía: p. 275-300.

D.L. 2018-06741

ISBN 978-612-317-362-3

1. Administración de cuencas hidrográficas - Perú 2. Recursos hidrológicos
- Política gubernamental - Perú 3. Abastecimiento agrícola de agua - Perú
4. Conservación del agua - Perú 5. Gobierno regional - Perú 6. Conflicto social
- Perú 7. Ica (Perú : Departamento) 8. Huancavelica (Perú: Departamento)
I. Oré, María Teresa, 1949-, editora II. Muñoz, Ismael, 1954-, editor
III. Pontificia Universidad Católica del Perú

BNP: 2018-123

Aguas en disputa

Ica y Huancavelica, entre el entrapamiento y el diálogo

María Teresa Oré e Ismael Muñoz, editores

© Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial, 2018

Av. Universitaria 1801, Lima 32, Perú

feditor@pucp.edu.pe

www.fondoeditorial.pucp.edu.pe

Diseño, diagramación, corrección de estilo
y cuidado de la edición: Fondo Editorial PUCP

Foto de portada: canal colector Ingahuasi. Caserío Ccarhuancho (Huancavelica).
Gari Sólorzano / Proyecto GIZ.

Primera edición: mayo de 2018

Tiraje: 1000 ejemplares

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio,
total o parcialmente, sin permiso expreso de los editores.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2018-06741

ISBN: 978-612-317-362-3

Registro del Proyecto Editorial: 31501361800473

Impreso en Tarea Asociación Gráfica Educativa

Pasaje María Auxiliadora 156, Lima 5, Perú

EL PROBLEMA DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE ICA Y VILLACURÍ-LANCHAS: ESTUDIO DE CASO BAJO EL ENFOQUE INSTITUCIONAL DEL MANEJO DE LOS RECURSOS DE USO COMÚN

Ismael Muñoz y Alejandra Zúñiga

1. RESUMEN

Según la economía institucional, las instituciones son reglas de juego que moldean las decisiones y comportamiento de los agentes. Como fruto de las circunstancias históricas y emprendimientos de los agentes, las reglas de juego pueden mantenerse o cambiar a lo largo del tiempo. Desde el enfoque institucional de los recursos de uso común (RUC), el presente artículo explica la sobreexplotación del agua subterránea en Ica a partir de la construcción de una diversidad de instituciones, provenientes de incentivos y marcos normativos impulsados por el Estado y los mercados, que promueven un comportamiento de explotación intensiva de los usuarios sobre los acuíferos. Se realizó un análisis de las normas de propiedad de la tierra y uso del agua subterránea a partir de la década de 1990, y de las normas implementadas a partir de la Ley de Recursos Hídricos del año 2009. Como resultado, se muestra la relación histórica entre los incentivos del mercado de agroexportación

Izquierda: fundo agroexportador en el valle de Ica. Foto de Aldo Ortega.

y los marcos normativos en los últimos veinticinco años, de la mano con la débil capacidad de los instrumentos institucionales, implementados por el Estado y los usuarios, para llevar a cabo una gestión sostenible del agua en Ica.

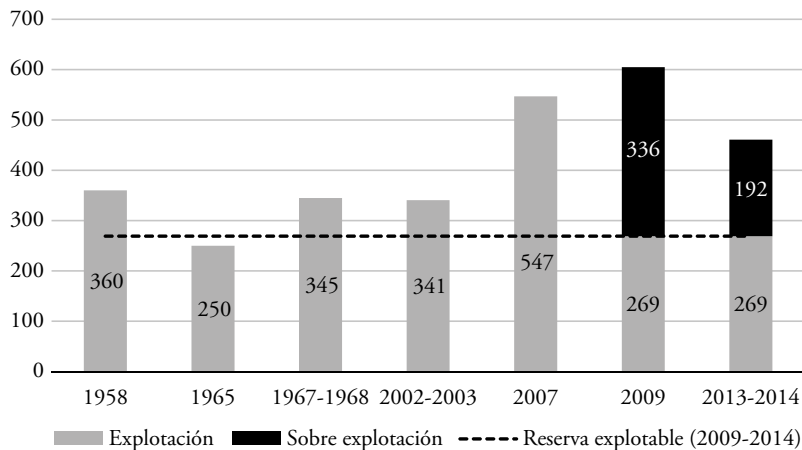
2. INTRODUCCIÓN

La costa peruana está compuesta por un territorio árido; sin embargo, concentra la mayor parte de la población y las actividades económicas que más aportan al PBI. Según la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el 1,8% del agua de todo el Perú fluye por la vertiente del Pacífico, donde reside el 65% de la población y se produce un 80% del PBI (ANA, 2016). En la vertiente del Pacífico se encuentra el 93% de la reserva almacenada del total de acuíferos (ANA, 2015) y, dado que existen problemas de variabilidad y escasez de agua por largos periodos, las reservas de agua subterránea vienen siendo utilizadas intensivamente para actividades agrícolas.

En la provincia de Ica, durante las últimas dos décadas, la superficie cosechada ha crecido de la mano con el aumento de la explotación de los acuíferos del valle de Ica y de las pampas de Villacurí-Lanchas (Hepworth y otros, 2010, Cárdenas, 2012, Gómez & Flores, 2015, pp. 18-30) (ver mapa 1). En el gráfico siguiente, se observa que en el valle de Ica y pampas de Villacurí-Lanchas la explotación ha aumentado constantemente y ha superado la reserva explotable anual. En 2009, la explotación de los acuíferos superó en 125% el volumen de reserva explotable, y para 2013-2014 lo superó en 71%¹.

¹ El Plan de Gestión de los Acuíferos del valle de Ica y pampas de Villacurí y Lanchas (ANA, 2014a, 2014b) considera volúmenes de explotación y reserva explotable para cada acuífero. Sumando cada uno de ellos se obtiene una reserva explotable total de 269 hm³/año.

Gráfico1. Volumen de explotación, 1958-2014 (hm³/año)²



Fuente: ANA (2014a, 2014b).

A nivel global, el problema de sobreexplotación del agua subterránea ha sido estudiado bajo el enfoque institucional de la gobernanza de los recursos de uso común (RUC) (Blomquist, 1992, Keohane & Ostrom, 1995, Ostrom, Schroeder & Wynne, 1993, Berkes, 1989, Tang 1992, Shah y otros, 2000). En esta perspectiva, las instituciones son reglas de juego que provienen tanto de los acuerdos entre los usuarios, como también del Estado. Los RUC se caracterizan por ser bienes rivales y no excluyentes y, por tanto, pueden enfrenar problemas de agotamiento. Cabe resaltar que el agotamiento que enfrentan los recursos comunes no es porque estén relacionados con algún tipo de propiedad comunal (Aguilera, 2012).

² Se agregaron los volúmenes explotados de los acuíferos de Ica, Villacurí y Lanchas, así como su reserva explotable.

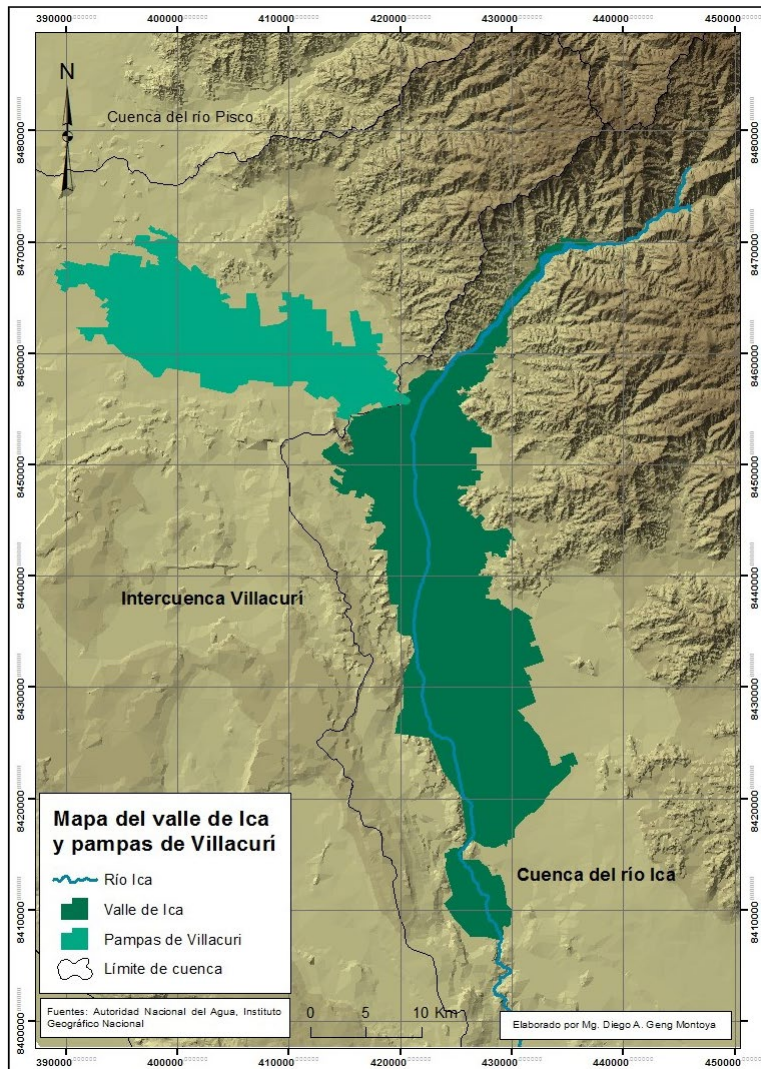
Siguiendo a Ostrom (2000, 2005; Ostrom, Gardner & Walker, 1990; Ostrom, Schroeder & Wynne, 1993), el presente artículo muestra la importancia de las instituciones y reglas de juego en el problema de sobreexplotación de los acuíferos. Se postula que las reglas de juego, las cuales componen la arena institucional donde los agentes toman decisiones, provienen no solo de las características de alta rivalidad y baja exclusión del recurso, sino también de las normas del Estado, los incentivos del mercado, de la desigualdad entre los agentes y de la acción colectiva de los grupos. Según la teoría, estos factores institucionales se van construyendo en el devenir histórico.

El presente artículo se divide en cinco partes. En primer lugar, se explican los conceptos de la teoría institucional para la gestión de los RUC que se utiliza en el análisis (sección 2). En segundo lugar, se analiza la construcción de las instituciones para el agua subterránea en Ica a través de la pregunta ¿cómo se crearon y cómo se mantienen las instituciones o reglas de juego de uso del agua en Ica? (sección 3). Para ello se hace un repaso de las políticas de liberalización del mercado de tierras y aguas durante la década de 1990; del *boom* de la agroexportación y de la heterogeneidad entre usuarios del valle.

En tercer lugar, se analizan las reglas de juego instauradas con la nueva Ley de Recursos Hídricos (2009): sus instrumentos para el manejo del agua subterránea y la creación de las juntas de usuarios (sección 4). A partir de la nueva ley, se revisa la implementación tanto del otorgamiento de licencias como la declaratoria de vedas, y la aplicación de multas y sanciones, de la mano con sus resultados.

Finalmente, se presentan las conclusiones del análisis institucional para los acuíferos de Ica y Villacurí-Lanchas (sección 5). En esta sección, se consideran también los principales aportes de distintas investigaciones sobre el mismo caso, con la finalidad de delinear una propuesta integral para la gestión del agua subterránea en Ica.

Mapa 1. Valle de Ica y pampas de Villacuri



3. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

Al explicar las diferencias entre países en desarrollo y desarrollados, la economía institucional señaló que la falta de instituciones o la presencia de instituciones débiles impiden la asignación eficiente de los recursos. La existencia de información imperfecta y asimétrica, las externalidades y costos de transacción impiden que la elección de los agentes alcance el punto óptimo del mercado. Según estas características, los agentes imponen reglas o construyen instituciones, como los derechos de propiedad, que modelan el comportamiento a través de incentivos a nivel económico, político y social (North, 1990a, 1990b).

Conforme la teoría institucional se fue desarrollando, se señalaron ventajas y desventajas de este esquema teórico (Bardhan, 1989). En el análisis de los recursos de uso común, los problemas perversos de agotamiento y sus soluciones no se explicaban por la falta-existencia de derechos definidos. Las investigaciones llevadas a cabo por el equipo de trabajo de Political Theory and Policy Analysis (Ostrom 2000, 2005; Ostrom y otros, 2002) explican que la gobernanza de los RUC no está asociada a ningún tipo de propiedad exclusivamente, sino que sus fundamentos se hallan en los acuerdos institucionales creíbles y claramente definidos.

Según Ostrom (1990, 2000, 2002, 2005)³, las instituciones o reglas de juego son capaces de modelar los hábitos, comportamientos y elecciones de los agentes, como también son susceptibles al cambio. De acuerdo con la autora, a lo largo del tiempo, diferentes factores se relacionan e intervienen en la construcción de instituciones alrededor del uso de un recurso común. La relación entre los factores se puede entender como la interacción entre los incentivos provenientes de las características del agua subterránea como bien mixto, los incentivos provenientes del mercado, las normas creadas por el Estado y por los mismos usuarios del recurso, y la heterogeneidad de usuarios en relación, principalmente,

³ También los estudios de Berkes (1989), Blomquist (1992), Tang (1992).

con el poder del que disponen. A continuación, se explicarán estos cuatro factores conceptuales.

En primer lugar, el agua subterránea es un bien mixto que, por sus características de alta rivalidad y baja exclusividad, impulsa comportamientos *free rider*, así como también una «carrera hacia el fondo» (Ostrom, 2000; Cárdenas, 2012; Zegarra, 2014). Alta rivalidad significa que cuando los agentes racionales hacen uso del recurso, la cantidad disponible para el consumo de otro agente disminuye; por lo cual, ambos tendrán incentivos a usarlo lo antes posible, creando una «carrera hacia el fondo». Baja exclusividad significa que es imposible, o muy costoso, excluir del acceso o consumo al agente que desee hacer uso del recurso. Esto impulsa el comportamiento *free rider*; es decir, se aprovechen del recurso y no paguen las compensaciones acordadas.

En segundo lugar, los incentivos del mercado impulsan comportamientos para alcanzar la maximización de los beneficios, al minimizar los costos de producción. Cuando el precio de los productos aumenta, los agentes elevan su producción. Para ello, siguiendo postulados de la economía neoclásica, existen dos caminos: aumentar la producción a través de una innovación tecnológica o aumentar la dotación de agua y tierra. La expansión de la producción del espárrago, alcachofa y uva ha venido de la mano con cambios en la propiedad de la tierra y uso del agua subterránea (Marshall, 2014; Muñoz, Navas & Milla, 2014).

En tercer lugar, las normas aplicadas por el Estado, tanto en el pasado como en el presente, influyen en la construcción de reglas para el manejo de los RUC. En el caso de Ica, las normas de propiedad y derechos de uso del agua subterránea de la década de 1990 garantizaron la dotación de agua para los usuarios que podían invertir en tecnología de extracción de agua subterránea. La más reciente normativa de la ley de recursos hídricos, con el fin de fomentar la inversión, permite la simplificación de procedimientos para aumentar la formalización de pozos y el otorgamiento de derechos. Ambos grupos de normativas serán explicados posteriormente.

En cuarto lugar, la heterogeneidad de actores importa en la creación de instituciones. En este estudio, la heterogeneidad se entiende como desigualdad económica reflejada en la diferencia de capital y tecnología entre dos principales grupos de agentes: los agroexportadores y los medianos y pequeños agricultores (Bardhan & Dayton-Johnson, 2002; Keohane & Ostrom, 1995). En gran parte de los casos estudiados por dichos autores se observa que la desigualdad económica entre los usuarios no contribuye a la gestión exitosa de los recursos comunes.

Bajo el esquema teórico de la economía institucional y frente al problema de explotación de los acuíferos, la presente investigación se pregunta: ¿las instituciones o reglas de juego han fomentado un comportamiento de sobreexplotación de los acuíferos a lo largo de las dos últimas décadas en Ica? ¿Cómo se crearon dichas instituciones? ¿Son capaces de mantener un manejo sostenible del agua subterránea?

Así pues, en este artículo se utilizó una metodología de estudio de caso basada en una revisión de la evolución histórica de las normas del uso del agua (nacional y local), una revisión de documentos técnicos del agua, metaanálisis de investigaciones realizadas sobre el caso, un trabajo de campo y entrevistas. El estudio de caso permite una comprensión y evaluación secuencial de la evolución de las instituciones de gobierno de los RUC.

4. INSTITUCIONES DE LA DÉCADA DE 1990: NORMATIVA, INCENTIVOS Y HETEROGENEIDAD

En esta sección se propone rastrear las reglas de juego del sector agrícola que fueron instituidas desde la década de 1990 y, aunque derogadas en 2008, fueron reestablecidas en 2009, antes de la creación de la Autoridad Nacional del Agua (ANA). De acuerdo con la teoría, las reglas constituyen parte importante de la arena institucional donde los agentes interactúan, comparten hábitos, comportamientos y llegan al problema de sobreexplotación del recurso de uso común.

4.1. Creando reglas de juego: la titulación de tierras y uso del agua subterránea en la década de 1990

A fines de la década de 1980, la reforma agraria, iniciada en 1969, había fracasado y dejado un escenario nuevo en la costa. La parcelación de las cooperativas agrarias dejó a pequeños y medianos propietarios de tierras⁴ sin la capacidad de continuar con la agricultura tradicional, dada la caída de los precios del algodón y el azúcar. Las cooperativas empezaron a tener graves problemas económicos y de organización. Ante esto, el descuido de la infraestructura fue inevitable: los pozos de agua subterránea se deterioraron por la falta de mantenimiento hasta volverse inservibles (Oré, 2005).

En este escenario, el DS 037-89-AG del primer gobierno de Alan García y el DS 003-90-AG del gobierno de Alberto Fujimori desactivaron la recaudación de las tarifas que realizaba el Estado a través de órganos desconcentrados. Las juntas de usuarios serían los nuevos agentes encargados de recaudar y hacerse cargo de la operación y mantenimiento de los sistemas de riego, incluidos los pozos de agua subterránea (Oré, 1998).

La transferencia de esta función tuvo efectos diferenciados entre usuarios de pequeña, mediana y gran producción. Dentro de las comisiones de regantes⁵, conformadas por pequeños y medianos propietarios, se debilitaron las prácticas de cooperación entre los usuarios. Los medianos propietarios empezaron a asumir mayores decisiones y mayores privilegios en el riego y, ante esto, se empezaron a suscitar conflictos entre los distintos tipos de usuarios (Oré, 1998). Como consecuencia, los presupuestos cayeron, la maquinaria quedó obsoleta

⁴ Parceleros de las antiguas cooperativas, pequeños propietarios, minifundistas y medianos propietarios. Estos son actores sociales poscrisis de la reforma agraria. Algunos mantienen sus tierras dentro de comunidades campesinas y otros en áreas parceladas.

⁵ Las Comisiones de Regantes se crearon como una manera de organización entre usuarios o regantes en 1979. Estas comisiones se agrupan y forman las Juntas de Usuarios.

y no se logró obtener el equipamiento técnico mínimo que requiere la extracción de agua subterránea (Oré, 1998).

En 1991, el Estado optó por dejar este problema a las reglas del mercado a través de políticas de liberalización y autoorganización que favorecieron principalmente a las grandes empresas. Primero, se dictó la Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario⁶ que instaura la libre transacción de tierras, decreta los términos para que las tierras en «abandono» y «eriazas» sean transferibles, y promueve la utilización del agua subterránea por las empresas más modernas, capaces de incurrir en altos costos de extracción.

Artículo 53: Inversión en obtención de aguas subterráneas. El usuario que por su propio costo y riesgo invierta para la obtención de aguas subterráneas, no sufrirá menoscabo alguno en su dotación de agua por el volumen de agua que pudiese obtener de dichos pozos. Igualmente, tampoco sufrirá menoscabo en su dotación de agua, aquel usuario que efectúe inversiones para hacer un uso más eficiente de la dotación que se le asigne.

Al igual que con las tierras, el gobierno de Fujimori intentó aprobar una serie de medidas que otorguen «derechos reales» para crear un mercado de aguas. En 1993, se presentaron los borradores del proyecto de la nueva Ley de Aguas que resaltaba la prioridad del Estado en crear un mercado de aguas, es decir, donde el agua sería gestionada de manera privada y no sería un recurso de interés público (Del Castillo, 2011; Oré, 2011). Debido a la presión de la Junta Nacional de Usuarios y por reticencia de organismos internacionales, esta ley no llegó a promulgarse; sin embargo, las normas para el uso privado del agua siguieron sobreponiéndose sobre las normas para el uso común del agua.

⁶ A través del DL 653 y su reglamento DS 048-91-AG. Estos serían derogados en 2008 pero fueron reinstaurados en 2009.

Segundo, el gobierno central transfirió las funciones de estudio, construcción y mantenimiento de las obras hidráulicas a los usuarios del agua. El Instituto Nacional de Desarrollo⁷ (INADE), encargado de implementar los proyectos especiales y supervisar los estudios hídricos, fue autorizado para concesionar la implementación, construcción y mantenimiento de dichas obras⁸. De esta manera, la gestión del agua, la construcción de infraestructura hidráulica, su operación y mantenimiento recayó sobre la autoorganización de los regantes; y la concesión de tierras, en las inversiones o empresas con mayor poder económico.

A la par del cambio en las leyes de usuarios de aguas, se modificaron las leyes de propiedad de tierras; en especial, de las tierras de comunidades campesinas en la costa. Según el III Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO), a inicios de la década de 1990, después de la crisis de las cooperativas agrarias, en la costa prevalecían en mayor proporción los pequeños y medianos propietarios de tierra⁹ sin la capacidad de continuar con la agricultura tradicional y, más aún, sin el capital económico ni tecnología necesaria para poder invertir en motores para la excavación de pozos (Damonte, Grados & Pacheco, 2014; Cárdenas, 2012). Frente a esto, se implementó una nueva legislación para la titulación y venta de territorios «abandonados» o «eriazos»¹⁰.

Para 1994, el 60% de las tierras agrícolas tenían propiedad colectiva (Mesclier, 2009, citado por Marshall, 2014). Según el III CENAGRO, el 23,5% de parcelas a nivel nacional eran manejadas por comunidades en el mismo año. Con la ley 26505, Ley de la Inversión Privada

⁷ El INADE tuvo bajo su responsabilidad diez proyectos especiales en la costa, entre ellos el proyecto Tambo-Ccaracocha en la cuenca del río Ica. Este se inició en 1960 y hoy es administrado por el GORE Ica de la mano de los regantes del valle.

⁸ A través del DS 097-93-PRES.

⁹ La mayor parte de regantes a nivel nacional eran minifundistas y pequeños propietarios (hasta 3 ha), parceleros (de 3 a 10 ha), medianos propietarios (de 10 a 50 ha) y empresarios agrícolas (50 a 100 ha o más) (Oré, 1998, p. 292).

¹⁰ Literalmente, se entienden como territorios no cultivados por falta o exceso de agua.

en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional de las Comunidades Campesinas y Nativas (1995), y la ley 26845, Ley de Titulación de las Tierras de las Comunidades Campesinas de la Costa (1997), este escenario cambió. Se creó la figura de «abandono de tierras» o tierras «eriazas» para denominar a aquellas en donde no existía inversión productiva en los últimos años¹¹.

Estas leyes tenían el objetivo de «promover la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas»¹². No se buscaba únicamente introducir las tierras reformadas o parceladas en los mecanismos de mercado sino también a las áreas extensas sin cultivo que eran gestionadas por comunidades, pero, sobre todo, comunidades de la costa (Eguren, 2004; Oré, 1998).

El Proyecto Especial de Titulación de Tierras (PETT) recibía las denuncias de tierras abandonadas y declaraba el estado de las tierras. Asimismo, se encargó de construir un registro de tierras eriazas que podían ser adquiridas por otras inversiones. El agua subterránea podía adquirirse con la propiedad de la tierra mediante tres mecanismos. Primero, a través de la compra de tierras que contaban con pozos de agua en uso o en desuso para su posterior reparación. Segundo, mediante la inversión en la perforación de pozos en tierras eriazas compradas o adjudicadas por el Estado. Tercero, mediante contratos de compra/alquiler/integración de pozos que se encontraban en manos de pequeños propietarios excooperativistas. Estos últimos contratos sirven para trasladar agua a los fundos de las empresas hasta el día de hoy.

En conclusión, la nueva legislación de la década de 1990 introdujo nuevas reglas para la gestión del agua: (1) transfirió funciones a los agentes locales (pequeños, medianos y grandes agricultores) como

¹¹ Cabe resaltar que, desde una crítica legal, esta ley no guarda relación con la Constitución Política de 1993 (la ley 26505 y el DL 667).

¹² Artículo 1 de la ley 26505.

la recaudación de tarifas, operación, mantenimiento, de las obras hidráulicas menores y mayores; (2) permitió el libre uso de agua subterránea a usuarios con capacidad de invertir en el costo de extracción o en su uso eficiente¹³; (3) otorgó facilidades para obtener la propiedad de las tierras «abandonadas», «eriazas» o «no productivas» para inversiones privadas.

Como efecto de esta política, la producción agrícola se recuperó, el tamaño de las explotaciones agropecuarias creció y la capitalización de los medianos y grandes productores de la costa se incrementó (Aldana & Fort, 2001; Trivelli & Abler, 1997). El nuevo mercado de tierras y la condición de «tierras abandonadas» atrajo inversiones para la agroexportación al valle de Ica y a las pampas de Villacurí-Lanchas (Marshall, 2014).

4.2. Creando reglas de juego: el mercado de la agroexportación desde fines de la década de 1990

En un oasis agrícola, donde funcionaban reglas de uso del agua antes mencionadas, la atracción de nuevas inversiones fue inmediata. Inversionistas —tanto nacionales como internacionales— adquirieron la propiedad de las tierras a través de la compra de tierras «eriazas» o declarando alguna como tal. Con esto, accedieron también al uso del agua subterránea sin restricción alguna, más que el costo en la tecnología de extracción.

4.2.1. La agroexportación y el aumento de pozos en Ica y Villacurí-Lanchas

En la última década, el agua subterránea, por su nivel de pureza, ha sido el insumo clave para la producción agrícola de exportación de alta calidad. Esta permite que los productos alcancen altos estándares de calidad y, por tanto, los hace más rentables.

¹³ En mayor parte, grandes agricultores con la capacidad económica para invertir (Eguren, 2004, p. 48).

En términos hidrológicos, dada su extensión y capacidad de almacenamiento, la cuenca del río Ica contiene uno de los tres acuíferos más grandes registrados en la costa peruana, junto con el de Chancay (Lambayeque) y el de Chicama (La Libertad). Marshall (2014) muestra cómo la ocupación de este territorio ha cambiado después de las políticas de titulación de tierras e inversión en aguas subterráneas. El territorio agrícola del valle de Ica, entre 1990 y 2000, se expandió a 85 979 ha, lo que es equivalente a la superficie de 13 207 estadios nacionales del Perú. Los nuevos territorios agrícolas se encuentran en los márgenes del valle de Ica (en los distritos de La Tinguiña, Los Aquijes, Pampa de los Castillos y Ocucaje) y en la pampa de Villacurí-Lanchas¹⁴.



Foto 1. Pozas de agua para recargar el acuífero. Fundo agroexportador en San José de los Molinos, Ica (foto de Gari Solórzano).

¹⁴ Se puede revisar el mapa de cambios en la ocupación del territorio en el valle de Ica (1974, 1990 y 2000) en Marshall (2014, p. 143).

**Cuadro 1. Valor FOB de los principales productos agrícolas, 1969-2001
(en miles de dólares US)**

	1969-1971	1979-1981	1989-1991	1999-2001
Tradicionales				
Algodón	53 968	61 476	61 820	3735
Azúcar	56 266	23 700	29 582	13 093
Café	37 040	164 210	118 869	222 891
Subtotal tradicionales	147 274	241 486	210 271	239 719
No tradicionales				
Espárragos*	562	3226	39 743	138 346
Frutas**	5	1124	3019	39 109
Harina de flores marigold		1368	8103	19 282
Hortalizas y menestras	1442	3088	9124	51 341
Tomates y pasta			95	3529
Jugos y jaleas frutas			2847	5619
Subtotal no tradicionales	2009	7519	48 702	257 225
Total	149 283	249 005	258 973	496 944

* Toda forma (conserva y frescos).

** Mangos, uvas, aceitunas, mandarinas (frescos, preparados o en conservas).

Fuente: Eguren (2003, p. 27). Elaboración AgroData-CEPES.

Estas superficies corresponden principalmente a parcelas de empresas agroindustriales. Por ejemplo, en los Castillos se puede observar la predominancia territorial del fundo Santa Catalina de la empresa Sociedad Agrícola Agrokasa (aproximadamente 1100 ha), la cual produce espárrago y uva de mesa desde 1997. De manera similar, la empresa IQF del Perú¹⁵, ubicada en Los Molinos, Pueblo Nuevo y Santiago, se dedica a la producción de espárragos, palto y alcachofas de alta calidad y ultracongelamiento de los productos de manera individual desde hace veinte años. Icatom produce tomate desde 1995 y cuenta con una planta

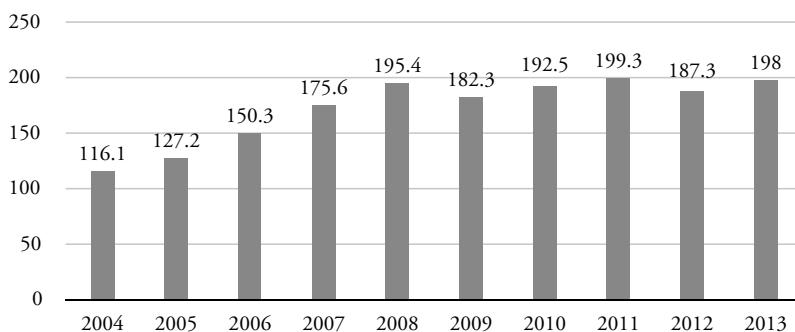
¹⁵ Empresa de capital peruano y chileno (10,28% aproximadamente). Es el procesador de espárrago verde congelado más grande a nivel mundial. Produce aproximadamente el 25% del consumo mundial (IQF del Perú S.A., s/f).

industrial de pasta de tomate en la misma ciudad de Ica. Esta empresa, a diferencia de las anteriores, alquila el total del territorio —900 ha— para la producción del tomate. Desde la década de 1990, el cultivo de productos no tradicionales —espárrago, la paprika, la alcachofa, la uva red globe y frutales— empezaron a incrementarse.

De acuerdo con las estimaciones del INEI, el índice del volumen exportado de esparragos aumentó en 70,5% desde 2004 a 2013. Esto equivale a un crecimiento a una tasa promedio anual de 6,1%. Los índices más altos se registraron en los años 2011 y 2013.

Considerando la primera década del *boom* exportador, podemos observar también que a la par del incremento de la producción aumentó el número de pozos perforados desde 1991 al 2000. De la misma manera, del 2000 a 2013 los nuevos pozos perforados aumentaron de 20 a 95 por año. A la par, observamos que, según los inventarios de agua subterránea hasta 2014, del acufero de Ica, en el año 2002 se explotaron 225 hm³/año de agua subterránea, llegando hasta 385.5 hm³/año en 2007 y a 335 hm³/año en 2009. La sobreexplotación del acufero de Villacurí-Lanchas fue incrementándose en el mismo periodo.

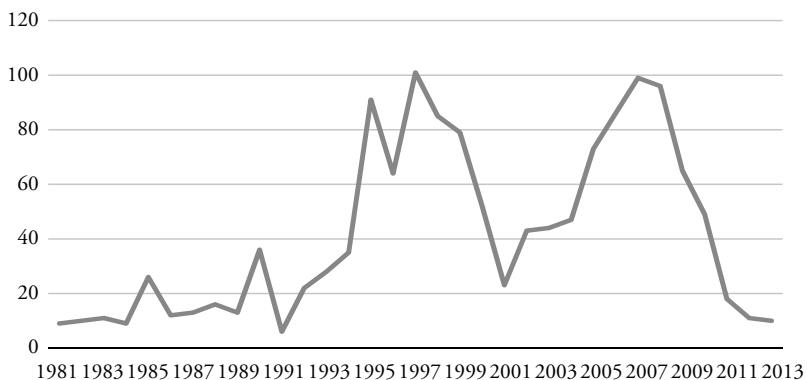
Gráfico 2. ndice del volumen exportado de esparrago¹⁶ (2004-2013)



Fuente: INEI (2014).

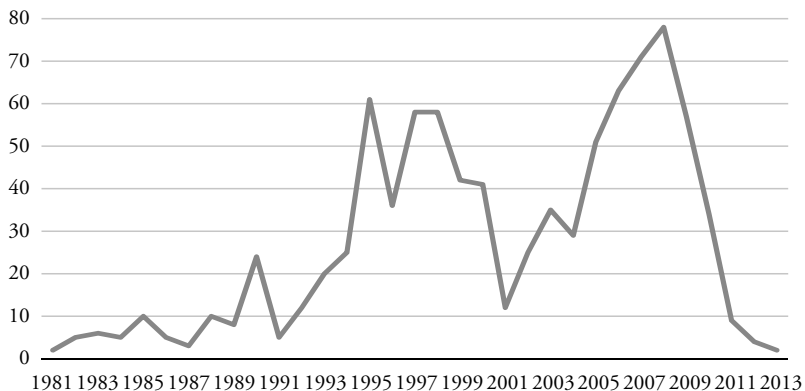
¹⁶ Base año 2002.

Gráfico 3. Número de pozos perforados por año en el valle de Ica (1981-2013)¹⁷



Fuente: ANA (2014a).

Gráfico 4. Número de pozos perforados por año en las pampas de Villacurí-Lanchas (1981-2013)



* Considera los pozos que tienen fechas declaradas

Fuente: ANA (2014a).

¹⁷ Cabe resaltar que para la creación de esta serie histórica se consideró la declaración verbal de los mismos propietarios.

Desde fines de la década de 1990, el uso del agua subterránea ha transformado el desierto de Ica en un oasis para la agroexportación (Rendón, 2009; Marshall, 2014). Como se observa en la siguiente tabla, al año 2012, el área irrigada por agua superficial (4200 ha) es menor que la mitad del área irrigada con agua subterránea (9000 ha) que el área de riego mixto (22000 ha). La demanda de agua superficial alcanza unos 250 Mm³¹⁸, para más de 5819 usuarios; mientras que la demanda de agua subterránea es de 300 Mm³ para diez usuarios. Si bien el uso único de agua subterránea¹⁹ responde al 36,4% de la demanda total por agua, este es realizado solo por un 0,1% de usuarios.

En la siguiente subsección se explicará, desde un enfoque institucional, cómo operan los incentivos de los RUC (alta rivalidad y baja exclusividad) y los incentivos del mercado en la creación de las reglas de juego.

Cuadro 2. Demanda y uso de agua superficial y subterránea (2012)

	Área (ha)	Número de usuarios	Demanda agua superfic. Mm ³	Demanda agua subterr. Mm ³	Demanda total %	Demanda de agua (m3/ usuario)	Regantes %
Riego superficial	4200	5819	50	0	9,1%	8592.54	71,2%
Riego mixto	22 000	2341	200	100	54,5%	128 150	28,7%
Riego subterráneo	9000	10	0	200	36,4%	20 000 000	0,1%
Total	35 200	8170	250	300	100,0%		100%

Fuente: Cárdenas (2012).

¹⁸ Mm³ = millones de metros cúbicos.

¹⁹ El porcentaje incrementaría si consideramos el uso mixto donde se incluye el agua subterránea.

4.2.2. Los incentivos de los RUC y del mercado de agroexportación

Siguiendo el lenguaje de Ostrom (2005), las reglas de juego pueden configurar un conjunto de restricciones, condiciones o permisos para los agentes. Sin embargo, en el caso de Ica y Villacurí-Lanchas, durante la década de 1990 la normativa configuró un conjunto de permisos a la explotación más que restricciones o condiciones (sección 3.1). Mientras operan estos permisos, en la arena institucional también operan los incentivos de los individuos a sobreextraer agua subterránea: los incentivos de mercado (maximización de beneficios) y los incentivos del recurso como bien o recurso común (alta rivalidad, baja exclusión)²⁰.

Los incentivos propios del mercado se presentan y expresan cuando el precio de los productos aumenta. En una dinámica de mercado, el aumento del precio impulsa el aumento de la cantidad ofertada o producción, y para ello existen dos caminos. Se puede invertir en una tecnología que permita incrementar el producto con la misma dotación de agua (eficiencia tecnológica)²¹ o aumentar la dotación de tierra y agua, que es lo que ha venido ocurriendo en los últimos años (Marshall, 2014)²².

Los incentivos de los recursos comunes provienen de la alta rivalidad y poca excluibilidad del recurso. Muñoz, Navas y Milla (2014)

²⁰ Este incentivo se debe a las propias características de los acuíferos: conforme se va extrayendo el agua subterránea, el nivel de la napa cae, con lo que la perforación de los pozos deberá ser más profunda.

²¹ Cabe resaltar que, en Ica, bajo el nuevo paradigma de desarrollo sostenible, se vienen implementando nuevas tecnologías de riego por goteo computarizado que permiten el uso eficiente del agua y, de acuerdo con estudios, el uso sostenible (Gómez & Flores, 2015). Es decir, regar más con la misma dotación del agua. Sin embargo, queda pendiente estudiar si los agroexportadores que invierten en tecnología más eficiente, al momento de ampliar sus tierras, expanden también su demanda de agua subterránea o no. Hasta 2014, en Ica el método de riego más utilizado es el de inundación (Marshall, 2014, p. 112).

²² Marshall comprueba la relación entre el aumento de la agroexportación y el aumento de los territorios cultivados en Ica y Villacurí-Lanchas.

y Zegarra (2014) explican que el agua subterránea es un recurso común con características de bien público, pero también puede asumir las de bien privado. Es un bien público porque el uso que haga una o más personas se realiza sin pagar un precio de mercado; es decir, es un recurso no excluyente. Sin embargo, tiene características de bien privado porque es altamente rival: el uso que haga una o varias personas o empresas disminuye los niveles del acuífero, lo que afecta a los demás agentes.

Ostrom (2000) explica que, ante estas características, puede surgir un comportamiento del tipo *free rider*. Los agentes, teniendo el equipo tecnológico necesario, enfrentan un alto costo de oportunidad de no bombear, el cual motiva a que los usuarios prefieran extraer el agua antes que los demás. A la vez, señala que existe una externalidad estratégica que consiste en que el usuario, dado que todos preferirán extraer cuanto antes, no podrá extraer en el futuro el agua que podría extraer hoy. El agente piensa: «solo se puede tener propiedad sobre el agua sí y solo sí la extraes y la capturas».

Desde una visión de reglas e incentivos, la característica de alta rivalidad conduce a una «carrera del bombeo» debido a que, además de los incentivos propios del mercado, existen reglas de juego (leyes y normas) que permiten extraer el agua subterránea bajo criterios más convenientes para un grupo particular de usuarios con poder económico (capaces de invertir en tecnología adecuada) y bajo criterios menos convenientes para otros agentes menos poderosos.

4.3. Creando reglas de juego: la heterogeneidad entre usuarios de agua

Otro factor importante en la creación de instituciones para la gestión de los RUC es la heterogeneidad económica entre los usuarios²³.

²³ Describiremos cómo la desigualdad podría afectar en el resultado trágico de la sobreexplotación. Sin embargo, no se examinará si este punto es finalmente regulado por el Estado y sus reglas de juego, pues puede ser tema de una investigación mayor.

La teoría institucional identifica varios tipos de heterogeneidad entre los agentes como heterogeneidad de capacidades, de preferencias, de información y creencias (Kehoane & Ostrom, 1995). Para el objeto de este análisis se consideró solo la heterogeneidad de capacidades; la cual puede ser entendida como desigualdad de dotaciones, de innovación tecnológica y capital entre los agentes. Según Kehoane y Ostrom (1995), la desigualdad de capacidades entre los agentes puede impulsar que tanto los beneficios como los costos se dispersen de acuerdo con sus dotaciones. De esta manera, la actividad extractiva y el volumen del recurso común podría concentrarse en los agentes con mayor capital o innovación tecnológica.

En Ica existen pequeños agricultores o minifundistas, parceleros, medianos o ex hacendados y empresas agroexportadoras, los cuales presentan diferencias en el tamaño de la propiedad, en los cultivos y técnicas de riego²⁴ (Oré, 2005). En las pampas de Villacurí-Lanchas, son agroexportadores casi en su totalidad²⁵. Uno de los temas estudiados con más frecuencia en la literatura es la apropiación de la tierra (Marshall, 2014), la desigualdad en la propiedad de la tierra, la desigualdad en la acumulación del agua y la escasez del recurso (Eguren, 2003; Boelens, Berge & Bolding, 2011; Oré, 2011; Damonte, Grados & Pacheco, 2014). De acuerdo con estas investigaciones, la concentración de la tierra y del uso del agua subterránea para la agroexportación es el resultado del nuevo régimen de tenencia de la tierra en el que un grupo económico particular emerge: los agroexportadores.

²⁴ Para efectos de este análisis, se tomarán dos tipos de agentes: los pequeños y medianos productores (parceleros y minifundistas) y las empresas agroexportadoras (agroexportadores y ex hacendados). Esta división también es utilizada por otros estudiosos como Hepworth y otros (2010).

²⁵ De acuerdo con las entrevistas y observaciones de campo, marzo de 2016.

Tabla 1. Principales características de los usuarios del valle de Ica (2012)

Características	Agroexportadores	Exhacendados	Parceleros	Minifundista
Tamaño de propiedad (ha)	80-2000	30-200	4-30	<1-4
Nº de miembros	30	80	750	8000
Cultivos	Esparrago, uva de mesa, palta, alcachofa, tomate, rosas, paprika, melón.	Esparrago, uva de mesa, palta, alcachofa, tomate, rosas, paprika, melón.	Algodón, pecanas, uva de mesa, maíz, papa, palta	Uva para pisco, frutas, maíz, pallar, pecanas, garbanzo, frutas
Mercado	Brokers, EE.UU., Europa	Brokers, agroexportadores, supermercados	Agroexportadores y mercado local	Autoconsumo, mercado local.
Fuente de agua principal	Solo agua subterránea	Agua subterránea y agua superficial	Agua superficial y agua subterránea en época seca	Agua superficial
Técnica de riego	Riego por goteo y pulso	Riego por goteo y pozas	Gravedad por surcos	Inundación en pozas
Organización de usuarios y control del Estado	Representados por la JUASVI-supuestamente regulada por la ALA-Ica	Representados por la Junta de usuarios de La Achirana, la Junta del Río Ica y La JUASVI (ALA-Ica)	Representados por la Junta de usuarios de La Achirana, la Junta del Río Ica. (ALA-Ica)	Representados por la Junta de usuarios de La Achirana, la Junta del Río Ica. (ALA-Ica)
Tarifa de agua (S/ / m ³)	Retribución económica por agua subterránea S/ 0.00102	Agua superficial La Achirana S/ 0.032. Agua subterránea S/ 0.00102	Agua superficial La Achirana S/ 0.032. Agua subterránea S/ 0.4	Agua superficial La Achirana S/ 0.032/m ³

Fuente: Cárdenas (2012).

A partir del III y IV CENAGRO se ha construido un indicador de concentración de la tierra. Este indicador es sobre el tamaño promedio de las unidades agropecuarias agrupadas en cuatro rangos de extensión (hasta 4.99 ha; entre 5 y 99.99 ha; entre 100 y 499.99 ha; y de 500 ha a más).

**Cuadro 3. Tamaño promedio de la unidad agropecuaria.
Variación (1994-2012)**

Concentración de tierras en Ica				
Tamaño	Propiedad media por productor	%	Propiedad media por productor	%
	1994		2012	
Hasta 4.99 ha	1.2258	0.1	0.8918	0.0
De 5 a 99.99 ha	13.5058	0.9	14.4888	0.2
De 100 a 499.99 ha	178.2059	11.4	213.2637	3.3
De 500 ha a más	1373.63	87.7	6152.5463	96.4
Total	1566.5675	100	6381.1906	100

Fuente: III - IV CENAGRO.

Como se observa, la pequeña y mediana propiedad productora en la provincia de Ica se redujo considerablemente en proporción al total de tierras. Empíricamente, se estima que la capitalización de los pequeños agricultores (menos de 3 ha) decayó (Aldana & Fort, 2001). Ello puede ser explicado por el alto costo de la tecnología necesaria para la perforación de pozos, bombeo y mantenimiento (Oré, 2011). De manera similar, con las nuevas medidas sobre propiedad de tierras los valores del alquiler se incrementaron notablemente (Trivelli & Abler, 1997).

La acumulación de la tierra y la consiguiente desigualdad se fueron desarrollando a través de las relaciones contractuales entre los agroexportadores y los pequeños productores, como la compra-venta o alquiler de pozos de agua subterránea (Cárdenas, 2012, 2014; Marshall, 2014).

Los contratos pueden dividirse en tres tipos: los de alquiler, los de integración y de compra-venta de la producción. Estos, explicados a profundidad por Marshall (2014), son acuerdos entre dos agentes con capital desigual, que terminan derivando mayor cantidad de agua a la agroexportación.

La desigualdad de capital o de inversión para el aprovechamiento del agua subterránea conlleva que los costos de oportunidad de mantener la propiedad de la tierra sean diferentes entre usuarios (Bardhan & Dayton-Johnson, 2002). Es decir, si una persona, con poco capital, tiene una tierra que no puede producir, el costo de oportunidad de mantenerla consigo es alto ya que, además de que pierde por no producir, pierde el valor del alquiler o venta que en la última década ha venido aumentando con el *boom* exportador. No ocurre lo mismo con la persona que sí tiene la capacidad de invertir y generar rentabilidad de la propiedad de la tierra.

Por tanto, dado que el agua subterránea se extrae desde la misma propiedad, la extracción aumentará con el desplazamiento de las tierras de los agentes con menor capital hacia los que tienen mayor capital. El problema de sobreexplotación del acuífero en Ica se puede entender como un problema de incentivos y reglas de juego, donde la heterogeneidad entre los agentes da pie a contratos para la expansión de la frontera agrícola y, con ello, a la explotación más intensiva de agua subterránea.

5. INSTITUCIONES E INSTRUMENTOS DE REGULACIÓN ACTUALES

En 2009 se instaló un sistema nacional de gestión del agua que introdujo a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y sus órganos descentrados en la arena institucional del manejo de agua. Con ellos, se instauraron instrumentos como las licencias de uso, derechos de uso, límites permisibles, infracciones a la ley de recursos hídricos y sus respectivas sanciones. Todos ellos, si bien no son enteramente nuevos,

por primera vez se instauran de la mano de un Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y una autoridad especializada.

A la vez, en estos años la reducción de la napa freática se volvió evidente para los usuarios, los cuales empezaron a sentir las consecuencias de la «carrera del bombeo». Ante ello, emprendieron una acción colectiva frente al gobierno nacional para la recarga de los acuíferos de Ica y Villacurí-Lanchas a través de la búsqueda de proyectos de trasvase. A continuación, en primer lugar, se explicará la acción colectiva emprendida por los usuarios agroexportadores del agua subterránea en Ica y Villacurí Lanchas. En segundo lugar, se explicará la nueva ley de recursos hídricos, las funciones de los nuevos agentes reguladores y la acción de los instrumentos instaurados por el nuevo sistema de gestión y sus capacidades para resolver el problema de sobreexplotación en el ámbito local de Ica.

5.1. Acción colectiva: las juntas de usuarios

Con el *boom* exportador, la pampa de Villacurí, donde se extraía agua sin ninguna condición u obligación, empezaba a ser ocupada por la agroexportación. En febrero de 2006, el jefe de la Administración Técnica de Riego (ATDR) de Ica, perteneciente al Ministerio de Agricultura, tuvo una iniciativa para empezar un proceso de formalización de usuarios de agua subterránea. Los agricultores de la pampa de Villacurí decidieron conformar la Comisión de Regantes de Aguas Subterráneas del Sector de Villacurí²⁶ en mayo de 2006. Ya en 2008, los regantes comenzaban a enfrentar los problemas de descenso de la napa freática del acuífero y con ello empezaron a exigir solución al problema. Sin embargo, para poder «hacer sentir las voces e inquietudes»²⁷, se necesitaba conformar una junta compuesta por más de una comisión de regantes.

²⁶ R. A. 116-2006-GORE-DRAG/ATDR ICA.

²⁷ Así lo detallan en un boletín informativo de la JUDRS.

En mayo de 2008 se creó la Comisión de Regantes del Sector Lanchas²⁸, con lo cual se creó el Distrito de Riego de Río Seco. En julio de ese mismo año se conformó la Junta de Usuarios del Distrito de Riego de Río Seco (JUDRRS)²⁹, lo cual permitió, en palabras de la junta, «relacionarnos adecuadamente con todas las entidades oficiales vinculadas con el tema del agua, siendo prácticamente el único objetivo resolver el problema de sobreexplotación del acuífero».

Los nuevos usuarios de agua subterránea se organizaron y cooperaron para crear, primero, dos comisiones de regantes y después la JUDRRS. Desde entonces, su principal objetivo fue «diseñar una estrategia» para que la Intendencia de Recursos Hídricos del INRENA «tome el reto» de elaborar un estudio para viabilizar la Recarga del Acuífero de Río Seco³⁰. Este se realizaría mediante la derivación del agua «sobrante que llega al mar» todos los años³¹.

Desde entonces, los esfuerzos de los usuarios organizados para conseguir la aprobación y el financiamiento de proyectos para la recarga no han terminado. En 2009 fueron aprobados por la ANA el Proyecto de Afianzamiento Hídrico de la Cuenca del río Pisco y el Proyecto de Afianzamiento Hídrico de la Cuenca del río Seco³². En 2011 se declararon de interés público ambos proyectos de recarga para el sector agrícola de la zona de Villacurí y Lanchas, seguido del estudio y su aprobación por la Oficina de Programación e Inversiones del Gobierno Regional de Ica junto con la ANA. Para poder proceder con la ejecución, el PETACC-GORE Ica era el encargado de acelerar la evaluación de estos proyectos de inversión, realizar un estudio hídrico que certificara la procedencia de reservas de agua de libre disponibilidad y declarar su viabilidad.

²⁸ RA 003-2008-GORE-ICA-/DRAG-ATDR RS.

²⁹ RA 0038-2008-GORE-ICA.

³⁰ Se puede acceder al estudio mediante el siguiente enlace: <http://www.ana.gob.pe/media/325307/16-%20perfil%20rio%20pisco.pdf>

³¹ Las comillas se pusieron a las palabras que se usaron literalmente en dicho boletín.

³² RJ 838-2009-ANA.

Ya en 2013 se aprobó el otorgamiento de 200 millones de metros cúbicos al año³³ (200 Hm³/año) de los excedentes del río Pisco en épocas de avenida a favor del PETACC-GORE Ica. Estas reservas se derivarían a Río Seco (30 000 ha de Villacurí-Lanchas) y a la presa La Polvareda (25 000 ha del valle de Pisco).

Al igual que en el caso de la JDRRS, la cooperación entre los usuarios de Ica para encontrar una solución al problema del acuífero surgió desde la demanda de proyectos de recarga. En 2005 se creó la Comisión de Regantes de Aguas Subterráneas del Valle de Ica (CRASVI) en tiempo de declaraciones de emergencia hídrica en Ica. Un equipo presidido por el jefe de la ATDR tuvo el papel de asesorar la creación de la junta de usuarios de agua subterránea del valle de Ica (JUASVI) en 2008.

La creación de dicha organización tenía el objetivo de enfrentar el problema del descenso de la napa freática del acuífero de Ica, pero también exigir el otorgamiento de derechos de uso de agua subterránea y mayor atención a los pedidos de los agroexportadores. De acuerdo con Oré (2011), se creó básicamente para descentralizar el otorgamiento de derechos de uso de agua subterránea y poder implementar los proyectos de trasvase y recarga del acuífero.

Actualmente, las Juntas de Usuarios tienen el reconocimiento del Estado para participar en la gestión del agua y, para ello, utilizan la tarifa que es el cobro por gestión y mantenimiento del agua subterránea. Según la Ley de Recursos Hídricos (ley 29338), las Juntas de Usuarios de Agua Subterránea son organizaciones encargadas de la participación en la gestión multisectorial y uso sostenible del agua; por ello, estas tienen la función de (a) distribuir el agua de la fuente subterránea en común, (b) cobrar y administrar las tarifas de agua y (c) operar y mantener la infraestructura hidráulica.

En resumen, la JUDRRS y la JUASVI surgieron como un espacio de cooperación entre los agroexportadores, que empezaban a acumular

³³ RJ 150-2013-ANA.

más tierras, para exigir el reconocimiento por parte del Estado y demandar proyectos de recarga a través de la construcción de trasvases de agua. Los usuarios, ante la evidente disminución de la napa freática, tuvieron el incentivo para cooperar; y exigir la recarga del acuífero (aumentar la oferta de agua), más no para realizar una gestión sostenible del agua subterránea (regular la demanda de agua).

5.2. Nueva regla de juego: la Ley de Recursos Hídricos

Con la ayuda financiera del Banco Mundial (BM) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en 2009, el Estado peruano instauró una nueva política para el manejo del agua y los recursos hídricos. Esta política está enmarcada en el paradigma global de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH); el cual fue tema central de la Cumbre de Desarrollo Sostenible (World Summit on Sustainable Development 2002-WSSD) y fue impulsado por el BM y el BID³⁴. Durante la cumbre se hizo un llamado a todos los países a desarrollar planes de gestión integrada de recursos hídricos y eficiencia hídrica, incluido el Perú.

Según la Asociación Mundial del Agua (GWP), la GIRH se puede definir como un proceso que «promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales» (GWP, 2008).

La Ley de Recursos Hídricos, aprobada en 2009, fue producto tanto del paradigma global de la GIRH como de las luchas y negociaciones locales. La propuesta de ley de la Comisión Nacional de Aguas y de la Comisión Agraria del Congreso, elaborada desde 2006, se sometió a varios cambios y revisiones. Antes de esta ley, se aprobó el DL 1081,

³⁴ Después de que fue implementada la Ley de Recursos Hídricos, basada en el paradigma GIRH, el BM y BID autorizaron préstamos para el Perú que ascendieron a un monto de \$10.9 millones para un proyecto denominado Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos.

que creaba el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y la Autoridad Nacional del Agua, y el DL 1083, que incorpora parámetros e incentivos para el aprovechamiento eficiente del recurso. Ambos fueron dictados en 2008 por el expresidente Alan García y fueron incorporados en la nueva ley de 2009, pese a que contenía algunas incoherencias y deficiencias (Del Castillo, 2011).

Asimismo, la Ley de Recursos Hídricos incluyó a la gestión del agua a nivel de cuencas y creó los Consejos Hídricos de Cuencas. También ratificó la creación de la Autoridad Nacional del Agua, pero la mantuvo dentro del Ministerio de Agricultura y, lo más importante para nuestro análisis, planteó la importancia de definir e implementar instrumentos económicos para la gestión del recurso. Introdujo, a su vez, instrumentos claves para el manejo del agua subterránea a analizar: licencia de aguas, disposiciones de vedas, multas y sanciones.

5.3. El agente regulador: la ANA, la AAA Cháparra-Chincha y las ALA Ica-ALA Río Seco

La Autoridad Nacional del Agua (ANA) es el organismo rector en materia de recursos hídricos adscrito a la cartera del Ministerio de Agricultura y Riego. Fue creado en 2008³⁵ en el marco del mejoramiento de la producción agropecuaria para la implementación del Acuerdo de Promoción Comercial entre Perú y los Estados Unidos, al igual que según el nuevo paradigma de Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

La ANA y sus unidades desconcentradas tienen como función administrar, conservar y proteger los recursos hídricos provenientes de todas las cuencas del país. Para lograr esta función, debe desarrollar las tareas de dictar y cumplir normas, otorgar licencias de uso, aplicar vedas y sanciones.

La Autoridad Administrativa del Agua Cháparra-Chincha (AAA CH-CH) es un órgano desconcentrado de la ANA que tiene a su cargo

³⁵ DL 997.

a la Autoridad Local del Agua de Ica (ALA Ica) y la Autoridad Local de Río Seco (ALA Río Seco). Estos órganos son responsables de funciones administrativas como el otorgamiento de derechos de uso de agua. También, en teoría, cumplen con un rol indispensable para evitar la sobreexplotación de los acuíferos, pues las Autoridades Locales son las encargadas de monitorear el volumen extraído por cada sector y corroboran los límites permitidos otorgados con el derecho de uso.

La función reguladora de un organismo, en este caso de la «autoridad del agua», puede entenderse de dos maneras según Ostrom (2000): 1) un agente policial activo, 2) un agente neutral de supervisión. El primer tipo suele funcionar cuando el Estado tiene la capacidad para ejecutar vigilancia, sanción y supervisión. Para ello debe contar con los recursos humanos y tecnológicos para el monitoreo de los agentes y, a la vez, con la facultad, tanto administrativa como judicial, para que la sanción sea aplicable.

El segundo tipo de agente regulador suele funcionar cuando el Estado no cuenta con todas las capacidades para ejecutar la vigilancia, sanción y supervisión; sin embargo, tiene autoridad sobre los beneficios para los agentes, como la construcción de infraestructura mayor, el mantenimiento o su operación. De manera que con ellos puede negociar y hacer que se cumplan ciertas reglas, que tendrían que ser verificadas por la autoridad.

A continuación, se describirán los instrumentos de manejo del agua, considerando el estudio en Muñoz; Navas y Milla (2014), y se evaluará la capacidad y los recursos de la autoridad del agua, tanto la AAA Cháparra-Chincha como las dos ALA antes mencionadas, para su aplicación.

5.4. Nuevos instrumentos para el uso del agua subterránea en Ica

Un instrumento económico para la gestión del agua es parte de la construcción de reglas de juego, pues estas pueden crear incentivos en los agentes e impactar en su conducta de sobreexplotación del acuífero.

En esta sección se analizarán la implementación y el resultado de estos instrumentos: licencias de perforación de pozos o derechos de uso, vedas, multas y sanciones. A la vez, se hará un análisis del uso de nuevas tecnologías para la eficiencia del riego, para entender si al disminuir la dotación de agua por producción, finalmente se puede reducir la sobreexplotación.

5.5. Licencias de uso de agua subterránea

El otorgamiento de licencias de uso de agua subterránea es un documento entregado por la AAA Cháparra-Chincha que autoriza la extracción de un volumen anual de agua para una actividad, con un fin y lugar específico. La licencia no otorga exactamente una «propiedad del agua», pues —en teoría, según la ley— no se permite su transferencia³⁶. Según la ley de recursos hídricos, una vez obtenida la licencia, el usuario tiene la facultad de usar, tratar, transformar o reutilizar el recurso, así como usar medios legales para su defensa. También, en teoría, para obtener una licencia se requiere que la fuente de agua tenga el volumen disponible, asegure los caudales ecológicos y los niveles mínimos de reserva, según el régimen hidrológico³⁷.

La licencia de uso es un instrumento indispensable para la regulación, pues permite poner «límites» al volumen del recurso extraído por cada usuario y hace posible que la autoridad conozca los niveles de extracción en agregado, es decir de todo el acuífero. Según Ostrom (2000), para que exista una gestión del recurso común de larga duración, los límites de extracción deben estar claramente definidos. Este puede considerarse el primer paso de la organización para la gestión de un recurso de uso común. Si los volúmenes de extracción de cada usuario son inciertos, ni la autoridad ni los usuarios sabrán qué se está administrando ni para quién. Sin esta definición los usuarios del recurso

³⁶ Ley de Recursos Hídricos, artículo 50.

³⁷ Artículo 53 de la Ley de Recursos Hídricos.

serán reacios a cooperar con la junta y hacer el pago de la tarifa por gestión y monitoreo de agua subterránea, ya que los beneficios del pago serían cosechados por otros que no pagan o no pagan lo suficiente.

La ausencia de un registro de licencias perjudica el monitoreo, la supervisión y la recaudación de la tarifa. Esto impide que la autoridad reguladora realice su tarea, pero también que la junta de usuarios tenga los ingresos necesarios para la autogestión. En el caso de JUDRRS y JUASVI, la formalización es indispensable para ejecutar las medidas de recarga del acuífero. Por ello, la JUDRRS emprendió una demanda para que se apruebe la reglamentación del programa de formalización de pozos en el 2015³⁸.

Según el último inventario realizado en el Plan de Gestión del Acuífero de Ica-Villacurí-Lanchas, los pozos con licencia en Ica han aumentado, lo mismo que en Villacurí, desde 2009 a 2014. Sin embargo, los pozos sin licencia siguen representando una cifra bastante alta. En Ica, el 60% de los pozos no cuentan con licencia de uso mientras que en Villacurí-Lanchas lo fue el 73% en 2014.

Cuadro 4. Pozos utilizados con o sin licencia de uso de agua subterránea en el valle de Ica y pampas de Villacurí y Lanchas (2009-2014)

	Valle de Ica			Villacurí-Lanchas		
	2009	2014	var%	2009	2014	var%
Pozos utilizados	864 (100%)	798 (100%)	-8%	896 (100%)	919 (100%)	3%
Pozos con licencia	249 (29%)	322 (40%)	29%	202 (23%)	248 (27%)	23%
Pozos sin licencia	615 (71%)	476 (60%)	-23%	694 (77%)	671 (73%)	-3%

Fuente: ANA-DCPRH (2009), ANA (2014a).

³⁸ Esto será explicado con detalle más adelante.

La licencia resulta un mecanismo indispensable para definir los límites de extracción, pues permite establecer los volúmenes de extracción anual por cada usuario y en el agregado. Sin embargo, en el valle de Ica y Villacurí-Lanchas, más del 50% de pozos utilizados no cuenta con licencia, lo cual deja pocas posibilidades para efectuar el monitoreo de los volúmenes-límite extraídos por pozo.

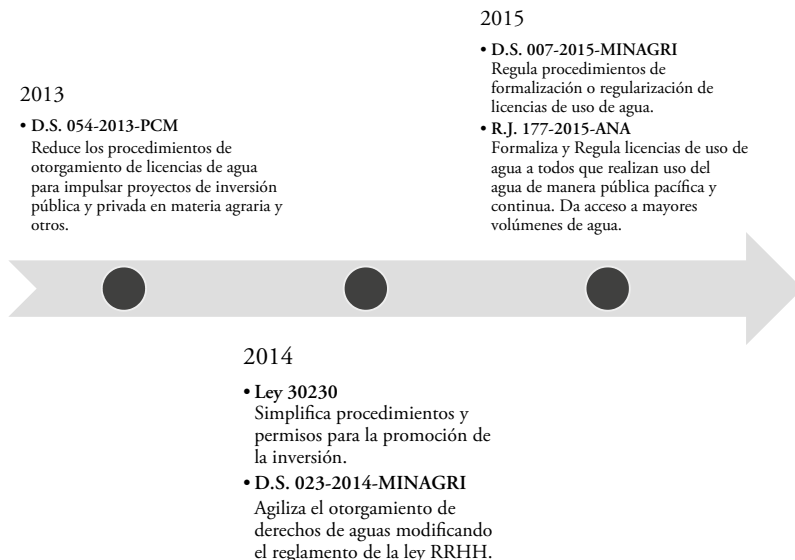
a) El nuevo programa de formalización

En un nuevo contexto de emisión de decretos para la simplificación de procedimientos para promover la inversión en el país, en 2014 se dictó un decreto supremo que modificó el reglamento de la ley de recursos hídricos. Así pues, el DS 023-2014-MINAGRI³⁹ flexibiliza y simplifica el procedimiento de entrega de licencias.

Si bien, según la ley de recursos hídricos, las licencias no podían ser transferidas a otras personas, con esta norma, un usuario —que por una transferencia recibe el predio— tiene el derecho preferente frente a la ANA para obtener licencia del agua. A la vez, declara que los usuarios que se encontraran haciendo uso del agua de manera pública, pacífica y continua, es decir con una antigüedad mayor de cinco años, pueden regularizar la obtención de su licencia en un único trámite simplificado y de fácil acceso. Este no podía demorar más de veinte (20) días hábiles. Finalmente, declara de carácter obligatorio que cada usuario instale su propio sistema de medición en un plazo no mayor de nueve (9) meses.

³⁹ Modifica el numeral 65.3 del artículo 65 y los artículos 79, 80, 81, 82, 83, 84,85 y 86 del Reglamento de la ley 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por el DS 001-2010-AG.

Gráfico 5. Medidas para la formalización de licencias (2015)

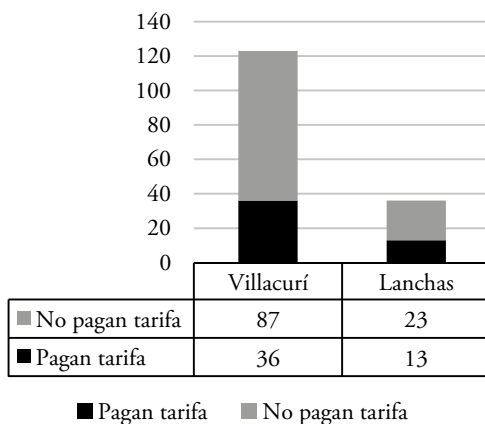


De acuerdo con las declaraciones del presidente de la Junta de Río Seco y de sus usuarios, las medidas que reglamentaban el DS 023-2014-MINAGRI debían promulgarse por la ANA en veinte días. Sin embargo, habían pasado más de noventa días y ello no ocurría. La regularización de las licencias de uso de agua se detuvo de manera que la misma JUDRRS, dada la urgencia de incrementar la formalización y recaudar la tarifa para el pago de los proyectos de afianzamiento hídrico, movió sus cartas para que finalmente el MINAGRI, y no la ANA, dicte el DS 007-2015-MINAGRI⁴⁰.

⁴⁰ La JUDRRS envió una carta notarial a la ANA en la que exigía que no se siga retrasando la publicación de las normas complementarias para la regularización de licencias. Desde entonces, la junta exigía a la PCM que se dicte dicha norma mediante un decreto supremo.

Ante la demora de la ANA en dictar la reglamentación para la formalización «simplificada» de licencias, la Junta de Río Seco buscó una alternativa para que la reglamentación se dicte y sea posible incrementar el número de licencias en la junta y, con ello, el cobro de las tarifas de uso de agua subterránea. En 2014, todos los usuarios que pagaran o no una tarifa en Villacurí serían beneficiados por los proyectos de afianzamiento. Los usuarios que no pagan tarifa en Villacurí llegan a ser el 70%, mientras que, en Lanchas, el 63,9%. De acuerdo con el presidente de la JUDRRS, «no solo tiene que salir el proyecto Lanchas, sino también la regulación de aguas subterráneas, porque si no es así ¿a quién cobramos?»⁴¹.

Gráfico 6. Total de agroexportadores y usuarios que pagan tarifa en la JDRRS (2014)



Fuente: JUDRRS, entrevista.

⁴¹ Entrevista realizada en mayo de 2015.

A inicios de junio de 2015 se dictó el dispositivo que norma la regularización de los procedimientos de formalización de las licencias de uso de agua (DS 007-2015-MINAGRI)⁴². Esta norma permite que todos los usuarios que a 2009 hacían uso de agua puedan formalizar sin sanción alguna. Mientras tanto, los usuarios que desde 2009 al 31 de diciembre de 2014 hacían uso del agua subterránea pueden regularizar la licencia pagando una multa razonable⁴³.

Según el presidente de la Junta y las autoridades de la ALA Ica y de Río Seco, se dio una gran oportunidad para el sector agrario de Ica, ya que a pesar de las normas legales que prohíben el otorgamiento de licencias, mediante esta disposición tienen la oportunidad de formalizar al 70% de pozos, exigir el pago de la tarifa y el cumplimiento de medidas de monitoreo.

b) Plan de Gestión del Acuífero del valle de Ica y pampas de Villacurí

A la par de este proceso de formalización, se venía realizando el Plan de Gestión del Acuífero del Valle de Ica y Pampas de Villacurí y Lanchas por la AAA Cháparra-Chincha. Este abarca distintos aspectos para la gestión del recurso: un censo de pozos, una evaluación de la reserva y demanda de agua subterránea, proyectos para la recarga del acuífero y programas de vigilancia y fiscalización. Los jefes y técnicos de la autoridad administrativa plantearon realizar la formalización de licencias una vez terminado el inventario y las estimaciones de los volúmenes de extracción sostenibles, de manera que los volúmenes otorgados sean coherentes con la capacidad del acuífero.

Sin embargo, la ejecución de las normas camina por un lado y los estudios, programas y proyectos, por otro. Actualmente, la disposición

⁴² <http://www.elperuano.com.pe/NormasElperuano/2015/06/04/1246388-1.html>

⁴³ Declaraciones de funcionarios de ALA Ica y ALA Río Seco. Para mayor información sobre la norma, ver: <http://dofnupra.pe/decreto-supremo-que-regula-el-procedimiento-de-formalizacion-de-licencias-de-uso-de-agua/>

complementaria para la regularización de licencias (007-2015) ha sido dictada por decreto supremo sin tomar en cuenta los estudios de disponibilidad de agua subterránea que se encontraba realizando la AAA Cháparra-Chincha⁴⁴.

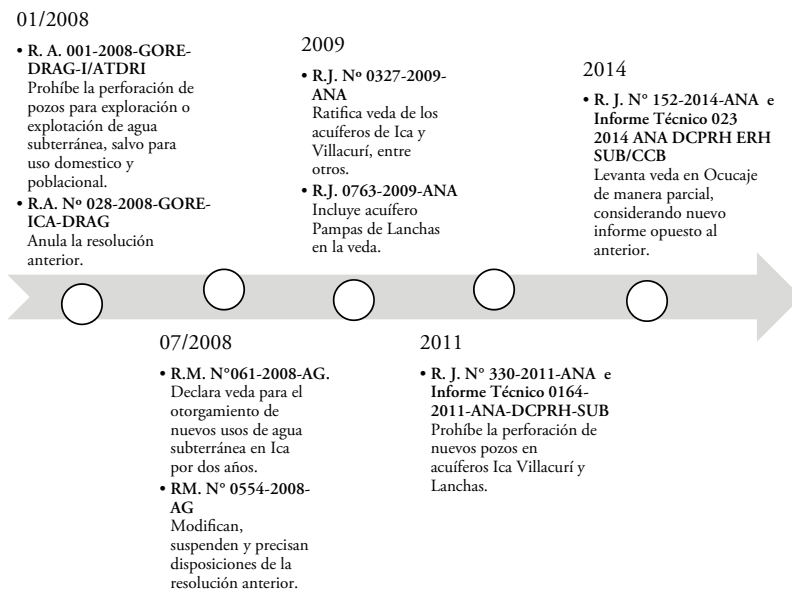
5.6. Las disposiciones de vedas

Las vedas parecen ser el instrumento más usado para detener la sobreexplotación de los acuíferos. Dado el diagnóstico y gravedad del problema que ya se observaba en 2008, el Ministerio de Agricultura emitió la RM 061-2008-AG por la que declaró la veda para el otorgamiento de nuevos usos de aguas subterráneas y la consiguiente prohibición de perforación de nuevos pozos en los acuíferos de Ica y Villacurí, extendida al acuífero de Pampa de Lanchas en 2009 por la Autoridad Nacional del Agua, mediante la RJ 763-2009-ANA. En 2011, la veda fue ratificada mediante la RJ 330-2011-ANA.

Sin embargo, al hacer una evaluación integral de las medidas de veda durante los últimos siete años, podemos afirmar que estas supusieron una contradicción constante. Como se observa en el siguiente gráfico, la RS 061 2008 AG fue suspendida, modificada y precisada por la RM 0554-2008-AG. De manera similar, en 2014, los informes técnicos de la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos, que sustentan las resoluciones de la ANA, contradicen al estudio de 2011. Por su parte, los estudios de 2014 concluyeron que los niveles de agua de la napa freática se habían «incrementado» para la zona de Ocucaje. Según las entrevistas, esta medida se había dado por reuniones de la ANA con importantes agroexportadores.

⁴⁴ Cabe resaltar que en el Reglamento de la ley 29338, el artículo 67 se señala que todo derecho de agua se debe otorgar según lo que el plan de gestión de recursos hídricos prevea. Sin embargo, con el DS 007 2015 MINAG, esto se deja de lado.

Gráfico 7. Medidas de ratificación de vedas 2008-2014



Entre los dispositivos legales y la aplicación eficaz de la veda existe una gran brecha. Desde 1966, se vienen dictando normas de prohibición de perforación de pozos. En dicho año se dictó la ley 15921 que indica que mientras no se ejecuten los estudios técnicos sobre el valle de Ica se prohíbe la perforación de pozos⁴⁵. En 1970, junto con la evaluación de la consultora Tahal (1969), se dictó otra norma en la que se prohíbe la perforación de pozos en el valle del río Ica hasta que no se mejoren las condiciones de los acuíferos (RS 468-70-AG). Según Cárdenas (2012), a partir de estas resoluciones las vedas se ratificaban constantemente pero siempre abriendo plazos determinados para el registro o formalización de los pozos.

⁴⁵ En estos años, la consultora Tahal realizó un estudio técnico.

Dado el incremento constante de la perforación de pozos, en 2011, la ANA emitió la RJ 330-2011 que pretendía imponer la veda de manera más estricta y no permitir ningún tipo de formalización. Ante ello, los usuarios, a través de las juntas, se manifestaron en contra de la resolución. La JUASVI, mediante comunicado, manifestó: «el cumplimiento de esta ley generaría el caos en Ica y al mismo tiempo promovería la corrupción de las autoridades» (2011). Así mismo su gerente técnico dijo: «[...] que la autoridad cometió un grave error al basar esta decisión en información desactualizada y sin haber consultado a las juntas involucradas» (Cárdenas, 2015, p. 77).

A pesar de la veda, la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) de Cháparra-Chincha, instancia regional de la ANA, en el mismo año emitió un número extenso de resoluciones directorales que otorgan licencia de perforación de pozos, ya que la resolución incluía la posibilidad de formalizar los pozos que sean utilizados en vez de otros ya en desuso.

Tabla 2. Lista de resoluciones para autorización de uso de agua subterránea en Ica (2011)

Fecha	Resolución	Beneficiado	Enunciado	Distrito
24/6/2011	RD 014-2011-ANA AAA-CH	El Álamo	Otorgamiento de licencia de agua subterránea IRHS-37 Sector Yajasi	Pueblo Nuevo
24/6/2011	RD 016-2011-ANA AAA-CH	North Bay Produce	Autorizar perforación en reemplazo del IRHS-78	Santiago
11/7/2011		Campo del sur	Autorizar la perforación en reemplazo IRHS-197 Sacta	Santiago
4/8/2011	RD 037-2011-ANA AAA-CH	El Pedregal	Autorizar perforación de un pozo IRHS-34 en reemplazo	Parcona
18/8/2011	RD 065-2011-ANA AAA-CH	Viña Tacama	Otorgamiento de licencia de agua superficial con fines agrarios predio UC 38553, sector mercedes	La Tinguiña

Fecha	Resolución	Beneficiado	Enunciado	Distrito
18/8/2011	RD 066-2011-ANA AAA-CH	Ica Pacific	Autorizar perforación de pozos en reemplazo de IRHS 428 Santiaguillo	Santiago
18/8/2011	RD 068-2011-ANA AAA-CH	Complejo agroindustrial Beta	Otorgamiento de licencia de agua subterránea pozo IRHS 111-Cordero Alto	La Tinguiña
23/8/2011	RD 070-2011-ANA AAA-CH	El Pedregal	Autorizar la perforación de un pozo tubular en reemplazo del IRHS 44	Los Aquijes
5/9/2011	RD 081-2011-ANA AAA-CH	Zoila Barco Marsa del Solar	Otorgamiento licencia de Agua subterránea, pozo IRHS-07 Cordero alto	La Tinguiña
7/9/2011	RD 091-2011-ANA AAA-CH	Corporación Agrícola del Sur	Otorga licencia de agua subterránea IRHS-509 Pampa de los Castillos	Santiago
22/9/2011	RD 109-2011-ANA AAA-CH	Agrícola Don Ricardo	Autorizar la perforación de pozo en reemplazo IRHS-39 Cordero Bajo	La Tinguiña
30/9/2011	RD 123-2011-ANA AAA-CH	Asociación de Agricultores de Ica	Otorgamiento de agua subterránea IRHS-6	Parcona
30/9/2011	RD 139-2011-ANA AAA-CH	Agrícola Chapi	Otorgamiento licencia de agua subterránea IRHS-446 fundo pozo	Santiago
11/10/2011	RD 154-2011-ANA AAA-CH	Complejo Agroindustrial Beta	Otorgamiento de licencia de agua subterránea pozo IRHS-45 Cordero alto	La Tinguiña
11/10/2011	RD 155-2011-ANA AAA-CH	Agrícola La Guerrero	Declarar la extinción de la licencia de agua superficial otorgado Santa Gertrudis y otorgamiento de licencia de agua subterránea IRHS 129, Huamanguilla	Los Aquijes
11/10/2011	RD 156-2011-ANA AAA-CH	Agro-exportaciones Manuelita	Reiniciar el otorgamiento de agua subterránea	Los Aquijes

Fuente: Cárdenas, 2012.

¿Cómo podría la ANA hacer cumplir la veda si existen más de 50% de pozos informales en Ica y Villacurí-Lanchas? Según las declaraciones de la Junta de Río Seco, los altos porcentajes de informalidad se agravaron con la ratificación de la veda en los acuíferos de Ica, Villacurí y Lanchas. Además, añadió que, tanto la ANA como la Autoridad Administrativa de Agua-Cháparra-Chincha y las Autoridades Locales, «no hicieron nada para impedir la ilegal perforación de pozos que aún se aprecia en Ica, en especial en Villacurí y Lanchas» (*Diario Correo*, 10 de junio de 2015)⁴⁶.

Ante la gran proporción de pozos en funcionamiento y sin licencia, el aumento de las perforaciones informales y las declaratorias de vedas, podemos decir que existe un fuerte *trade-off* entre otorgar licencia y decretar vedas. Ambos instrumentos serían útiles para mejorar la gestión (licencias) y reducir las perforaciones de pozos ilegales (vedas) si es que son aplicados a cabalidad.

Respecto a la capacidad de supervisar el cumplimiento de la veda —es decir, la capacidad de supervisar los pozos que incumplen la declaratoria de veda, cerrarlos y aplicar la sanción respectiva— encontramos a un Estado bastante débil. En la siguiente sección se explicarán los procesos sancionatorios y la aplicación de multas por parte de las Autoridades Locales y el Tribunal de Controversias Hídricas.

5.7. Procesos sancionadores y la aplicación de multas

Siguiendo al estudio de casos de Ostrom (2000), el agente regulador en la gestión del agua subterránea es una autoridad con capacidad de supervisión y aplicación de sanciones. En teoría, las actividades de sanción son obvias y públicas. Cada parte informa anualmente del total de las extracciones de agua subterránea y recibe un informe en el que se enlistan las extracciones de agua subterránea de las demás partes. Así pues, la confiabilidad de estos informes debe ser alta.

⁴⁶ <http://diariocorreo.pe/edicion/ica/a-formalizar-el-uso-de-aguas-subterranas-593731/>

El regulador del uso del agua debe tener la autorización y ser el único con la capacidad de calibrar todos los medidores. De esta manera se reduce la probabilidad de al menos una forma de engaño. A la vez, es importante que la autoridad concentre toda la información y tenga la facilidad de acceso a los pozos. De manera que cada bombeador tenga la seguridad de que se recogerá información de sus extracciones y de que serán conocidas por los demás. Así, la información disponible para todos los agentes usuarios se aproxima mucho al «conocimiento común» (Ostrom, 2000).

c) Identificación de pozos infractores a la Ley de RRHH

Las causas por las cuales un usuario tendría que ser sancionado se deben a las infracciones a la Ley de Recursos Hídricos y a su reglamento. Las infracciones, para el análisis de este artículo, se han dividido en cinco: (1) pozos sin licencia, (2) pozos sin equipo de medición, (3) uso de mayores caudales de explotación que los permitidos, (4) uso de mayores volúmenes de agua que los permitidos, (5) no reporta el nivel de explotación.

De acuerdo con el programa de evaluación realizado por el Plan de Gestión de Recursos Hídricos, los pozos que estarían cometiendo infracciones a la ley de los recursos hídricos, por sobreexplotación y apertura ilegal, son más de 600 en Ica y más de 300 en Villacurí.

Cuadro 5. Infracciones de pozos (2012-2013)

	Valle de Ica	Villacurí	Total
Pozos utilizados	815	442	1257
Pozos en infracción a la LRH*	615	313	928
Infractores (%)	75%	71%	74%

* Infracción a la Ley de Recursos Hídricos: sin equipo de medición, sobrepasan caudales o volúmenes de explotación o no reportan volumen de explotación.

Fuente: AAA Cháparra-Chincha. Revista institucional, diciembre de 2013.

De acuerdo con el reporte de la revista institucional de 2013 de la AAA Cháparra-Chincha, de 168 pozos con licencias revisadas en el valle de Ica, 84 no cuentan con el equipo de medición, 65 sobrepasan los caudales y volúmenes explotados y 121 no reportan volumen de explotación.

Tabla 3. Pozos con licencias revisadas, sin revisar y sin licencias (2012-2013)

Pozos con licencias revisadas	168
Pozos sin infracción.	18
Pozos con infracción.	150
No tienen equipo de medición.	84
Usan mayores caudales de explotación que el autorizado.	40
Usan mayores volúmenes de explotación que el autorizado.	25
No reportan su volumen de explotación.	121
Licencias sin revisar	79
Con licencias	103
Sin licencias	465
TOTAL: pozos utilizados	815

Fuente: AAA Cháparra-Chincha, Revista institucional, 2013.

Los encargados de hacer la supervisión constante de los posibles infractores a la Ley de Recursos Hídricos son la Autoridad Local del Agua de Ica y la Autoridad Local del Agua de Río Seco. Durante el trabajo de campo se constató que estos órganos, a pesar de que se encuentran encargados de la apertura de los procesos administrativos sancionadores, no cuentan con el capital humano ni tecnológico para identificar a los infractores.

La ALA de Río Seco realiza inspecciones de manera esporádica, de acuerdo con la información o avisos de los usuarios del agua. Estas inspecciones no se realizan a través de un equipo dedicado a la supervisión

y monitoreo de los pozos ya formalizados. Actualmente, en la ALA de Río Seco laboran diez personas de las cuales tres o cuatro se turnan para hacer inspecciones de nuevas perforaciones⁴⁷.

Las inspecciones consisten en viajes en una camioneta hacia sitios específicos donde existe una probable infracción. En el lugar, se hace una inspección ocular y se toman fotografías fuera del predio. Solo se puede hacer inspección del pozo si el usuario le permite el ingreso a su propiedad. Dada la «carta magna» de la propiedad privada, la ALA no tiene la autoridad suficiente para entrar e inspeccionar los pozos de manera autónoma. Siempre necesita de la autorización del usuario.

La alta tasa de pozos formales que son infractores a la ley de recursos hídricos en Ica (89,3%) y Villacurí (74%) es un indicador de la extrema debilidad en la regulación por parte del Estado. En ese caso, el «Estado regulador» se encuentra en manos de una unidad desconcentrada de un bajo nivel jerárquico que cuenta con pocos recursos humanos y tecnológicos para poder hacer un monitoreo continuo y completo de todos los pozos ya formalizados. Ante esto, nos preguntamos, ¿la formalización y otorgamiento de licencias tiene como objetivo supervisar y regular la gestión del agua subterránea? ¿Qué pasará con los pozos que son formalizados, pero nunca son supervisados? ¿Esto no afecta a la autoridad y legitimidad de la ALA, AAA y ANA?

d) Apertura de procesos sancionadores y aplicación de multas

En primer lugar, no hallamos una correspondencia entre el número de pozos informales o formales, pero infractores, y el número procesos administrativos sancionadores. En el valle de Ica y en los sectores de Villacurí y Lanchas, los pozos infractores que deberían ser sancionados exceden el 60% en ambos lugares. Es decir, más de 400 pozos

⁴⁷ En total, los trabajadores en la ALA de Río Seco son diez: Un administrador, dos ingenieros agrónomos, un ingeniero químico, una secretaria, un responsable administrativo, un responsable de archivo, un conductor, una encargada de difusión y eventos y un practicante.

dentro de cada zona evaluada. Para el caso de Villacurí y Lanchas, podemos observar que el número de Procedimientos Administrativos Sancionatorios (PAS) por sobreexplotación o apertura ilegal de pozos, que fueron notificados y comprobados por la ALA Río Seco, y que fueron causa de sanción impuesta por la AAA, no llegaron a un número mayor de 21 por año.

Cuadro 6. Número de resoluciones directorales que disponen sanción en Villacurí-Lanchas

	Resoluciones
2009	21
2010	5
2011	0
2012	7
2014	2

Fuente: ALA Río Seco.

Por otro lado, la capacidad efectiva de sancionar una vez acabado el proceso administrativo es bastante débil. En cuanto a las resoluciones apeladas frente al Tribunal de Controversias Hídricas, se encontró que en todo 2014 hasta el 16 de noviembre de 2015, se registraron siete resoluciones directorales de la AAA Cháparra-Chincha en el TCH, considerando la zona de Ica y pampas de Villacurí-Lanchas. Estos siete casos sancionados frente a un aproximado de 150 infractores identificados en la evaluación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos permiten entender que la capacidad sancionatoria es bastante débil. De estas siete, el Tribunal de Controversias Hídricas declaró cinco apelaciones fundadas (es decir, no se aplicó sanción), una infundada (aplicó sanción) y una anulada.

Tabla 4. Resoluciones que terminaron en la vía administrativa (2014-2015)

Materia	Apelación	Resolución	Impugnante
Procedimiento Administrativo Sancionatorio	Fundada	R.TNRCH 0277-2014-ANA23/10/2014	Bartolomé Felipe de las Casas Orozco
		R.TNRCH 0276-2014-ANA23/10/2014	Bartolomé Felipe de las Casas Orozco
		R.TNRCH 436-2015-ANA15/07/2015	Comisión de Regantes del Cauce San Jacinto
		R.TNRCH 537-2015-ANA26/08/2015	Smart Investments S.A.C.
		R.TNRCH 531-2015-ANA21/08/2015	Agrícola Miranda S.A.C.
	R.TNRCH 611-2015-ANA11/09/2015	Agrícola Andrea S.A.C.	
	Anulada	R.TNRCH 0239-2014-NA29/09/2014	José Moisés García Peña

Fuente: Tribunal de Controversias Hídricas.

Cabe resaltar que, si el Tribunal declara infundada una apelación, el usuario puede continuarla en la vía judicial, lo cual es un largo proceso sujeto a prescriptibilidad. De acuerdo con las declaraciones, la apelación del dictamen del Tribunal de Controversias Hídricas por la vía judicial puede durar hasta más de cuatro años.

La Directiva General 007-2014-ANA-J-DARH establece las normas para la tramitación del procedimiento administrativo sancionador por transgresión a la legislación de recursos hídricos. Dentro del numeral 6.4.4 del acápite 6.4 impone que «la resolución (procedimiento sancionatorio) será ejecutiva cuando ponga fin a la vía administrativa. Ello sucederá cuando exista resolución que ponga fin al recurso administrativo o haya transcurrido el plazo sin que este haya sido impuesto»⁴⁸.

⁴⁸ <http://www.ana.gob.pe/media/1018093/dir.%20gen.%20n%C2%B0%20007-2014-ana-j-darh.pdf>

Esto propone dos posibles escenarios. El primero, que al dilatar el tiempo en la vía administrativa se evita que la resolución que pone fin al recurso administrativo (el tribunal) se emita; con ello, se sobrepasa el plazo y la sanción no se ejecuta. Segundo, que el usuario sancionado impugne en la vía judicial, lo cual lleva el caso frente a otras autoridades y tiene la posibilidad de prescribir.

La Unidad de Ejecución Coactiva de la ANA no puede cobrar las multas aprobadas por la Autoridad Local o la Autoridad Administrativa del Agua, pues debe esperar que el usuario impugne la sanción y que el expediente pase a consulta en otra instancia superior en el orden jerárquico. Así, hasta que se agote la vía administrativa. Solo en ese momento podrá recién hacer efectiva la multa. En el terreno de los hechos, el tiempo aproximado para el proceso administrativo de impugnación es de dos a tres años. Por tanto, la multa quedaría sin efecto si el tiempo que toman los trámites administrativos sobrepasa el lapso determinado por la sanción⁴⁹.

¿Cómo puede la Autoridad Nacional del Agua desincentivar las infracciones cuando las mismas empresas se dan cuenta de que las multas impuestas no llegan a hacerse efectivas? Según el comportamiento racional de un empresario, resulta más fácil y muy conveniente infringir la ley que cumplirla, pues resulta menos costoso evadirla y ser sancionado que cumplir con todos los aspectos de formalización y no ser sancionado. Es decir, el resultado más eficiente para el empresario es ser sancionado, ya que en la práctica las infracciones impuestas pueden ser impugnadas y dejarse sin efectividad las multas.

Estos resultados generan un mensaje y con ello una regla de juego que, fuera de desincentivar, promueve a las empresas a no preocuparse por evadir las leyes formales de licencia y regulación del agua subterránea. Como respuesta tenemos que al usuario *free rider* le resulta menos costoso sobreexplotar, no regularizarse y ser sancionado que regularizarse y no ser sancionado.

⁴⁹ Entrevista con Luis Bustinza Riveros, ingeniero de la ALA Ica.

e. El caso de La Venta y Edson Villagómez

Otro aspecto importante por resaltar son los incentivos que reciben las autoridades reguladoras para ejercer su trabajo de supervisión. De acuerdo con la información brindada en las entrevistas a las Autoridades Locales, los administradores locales que iniciaron procesos sancionadores a agroexportadoras con altos UIT de multas y con pruebas significativas han sido objeto de denuncia por «abuso de autoridad».

En 2013, el caso de la perforación de pozos de agrícola La Venta fue ampliamente conocido. El exadministrador de la Autoridad Administrativa del Agua de Cháparra-Chincha Edson Villagómez aplicó una multa por 100 UIT a la empresa agrícola La Venta debido a la perforación ilegal de pozos en 2012. En enero de 2010 La Venta habría tramitado su titulación de tierras en Cofopri, pero no solicitó la autorización o licencia de uso de agua subterránea a la Autoridad Administrativa.

En julio de 2012 la empresa solicitó la autorización, pero la solicitud fue desestimada dado que, durante la supervisión, se encontró varios pozos perforados y utilizados sin licencia. Por ello, se abrió un proceso sancionatorio. Ante la negación del otorgamiento de licencia y la sanción puesta en contra de Agrícola La Venta, el entonces administrador de la AAA Cháparra-Chincha fue denunciado por abuso de autoridad por personas naturales asociadas a La Venta.

Los administradores entrevistados afirman que son varios los casos de denuncias por abuso de autoridad impuestos por los usuarios. Ante ello, observamos que los costos de apertura de una sanción pueden ser bastante altos para un administrador que quiera cumplir con su rol. Los gastos en abogados, en la obtención de la documentación necesaria para enfrentar la denuncia y los costos civiles de una denuncia penal desincentivan a ejercer el rol regulador de la Autoridad Administrativa del Agua.

6. CONCLUSIONES

El presente artículo explica, en la sección 4 y 5, cómo se han ido formando las instituciones de regulación del agua subterránea desde la década de 1990 y cómo, a través de la actual normativa, perduran en el tiempo: la «carrera del bombeo», el comportamiento *free rider* y el deterioro de los acuíferos. En dicho periodo observamos que se creó un marco institucional que beneficiaba a los usuarios con poder económico y mayor capacidad de invertir en tecnología de extracción del agua del subsuelo. A la vez, las leyes impulsaban a una nueva distribución de tierras que terminó en la concentración del recurso hídrico en empresas agroexportadoras que tenían libertad de hacer uso del agua subterránea. En el caso de Ica, las reglas de juego permitieron la libre extracción del agua por parte de un usuario particular, el agroexportador. El nuevo mercado de tierras y la condición de «tierras abandonadas» atrajo inversiones al valle de Ica y a las pampas de Villacurí-Lanchas, como también impulsó la extracción de un recurso de uso común cuyos derechos de uso no estaban claramente definidos.

En 2013 y 2014, las juntas de usuarios de agua subterránea, conformadas por agroexportadores, presionaron para que se dicten leyes de agilización de procedimientos, el DS 023-2014-MINAGRI y el DS 007-2015-MINAGRI, con el objetivo de formalizar los derechos de uso y obtener mayores ingresos por cobro de tarifas para financiar la recarga del acuífero de Villacurí-Lanchas. Estas leyes permitían la anulación de sanciones previas y la transferencia de los derechos de uso de pozos y agua en caso de compra de predios. Ello cual ocurría con bastante regularidad, dada la heterogeneidad de los usuarios y el alto costo de los pequeños agricultores al mantener un predio.

Es importante resaltar que estas normas se aprobaron en el momento en que la Autoridad Administrativa del Agua Cháparra-Chincha estaba realizando los estudios de demanda-oferta de agua subterránea y la elaboración del Plan de Gestión del Acuífero del valle de Ica y pampas

de Villacurí Lanchas. La finalidad de este plan era determinar la cantidad de agua disponible para ser otorgada a través de una campaña de formalización, como también de supervisión y control de los límites permisibles extraídos. Sin embargo, los decretos antes mencionados se adelantaron a la publicación y aprobación de este plan; de manera que la formalización se inició sin un estudio culminado ni un control permanente de los volúmenes de agua extraídos por los usuarios.

A la par, se observa que la autoridad ha dispuesto una serie de medidas para la instauración de vedas (RM 061-2008-AG, RS 330-2011-ANA), aplicación de procedimientos sancionatorios (DG 007-2014-ANA-J-DARH), pero no han tenido los resultados esperados. Por un lado, no han contado con la tecnología adecuada para la supervisión de pozos ni con la cantidad de recursos humanos necesarios. Por otro lado, existe una ausencia de condiciones legales que protejan al agente regulador. La AAA y las ALA no tienen amparo legal suficiente y seguro para poder inspeccionar e ingresar a los predios donde se encuentran los pozos. Más aun, el agente regulador enfrenta altos costos por la apertura de procesos sancionatorios.

Es suma, la nueva regulación de simplificación de procesos para la formalización—como la instauración de vedas y medidas sancionatorias infructuosas— es el marco institucional que determina el comportamiento *free rider* y la «carrera del bombeo» de los agroexportadores.

Ahora bien, a la par de la normativa y marco institucional, el comportamiento del *free rider* responde a los incentivos que provienen del mercado agroexportador. Dada el alza de los precios internacionales, en los usuarios prevalece el incentivo para aumentar la producción agrícola. Para ello, el usuario puede invertir en una tecnología moderna de riego, que permita incrementar el producto con la misma dotación de agua o aumentar la dotación de tierra y agua, que es lo que ha venido ocurriendo en los últimos años (Marshall, 2014).

Aparte de los incentivos del mercado, en teoría, las características de rivalidad y no exclusividad del recurso también generan incentivos para entrar en la «carrera del bombeo». Ostrom (2000) explica que, en la racionalidad de individuo, puede existir un costo de oportunidad de no bombear, cuando el equipo se encuentra instalado y en buen estado, lo cual motiva a que unos usuarios extraigan el agua antes que los demás. A la vez, existe una externalidad estratégica que reside en la posibilidad de que el usuario no pueda extraer o bombear mañana lo que puede bombear hoy.

Para aproximarnos a una posible solución, cabe considerar que el agotamiento del agua subterránea se dará si y solo si se extrae más agua del acuífero que la que se recarga (Garduño & Foster, 2010; Foster & Shah, 2013). Es decir, no se deteriorará en el caso de que no se extraiga más agua de la que se recarga. De ser así, el nivel de agua depositada en el acuífero puede ser sostenible a lo largo tiempo y puede ser utilizada por más de un agente (Zegarra, 2014).

Ante esto, la teoría plantea dos grandes posibilidades para solucionar el problema del deterioro del acuífero: recargar más de lo que se extrae (por oferta) o extraer menos de lo que se recarga (por demanda). En los últimos años, los usuarios agroexportadores junto a los técnicos del PETACC como del GORE Ica vienen enfocándose en aumentar la oferta del agua como solución al problema del acuífero⁵⁰. Sin embargo, según los estudios técnicos de los acuíferos realizados por la GWP-Asociación Mundial del Agua (2008), si bien la recarga aumenta la dotación del recurso, no alivia la sobreexplotación por sí misma. Si la recarga aumenta y la extracción aumenta en la misma (o mayor) velocidad, el descenso de la napa freática continuará.

⁵⁰ Cuando se redactaba el artículo en 2016, se llevaron a cabo negociaciones para entregar a una empresa concesionaria los proyectos de trasvase de agua de riego del proyecto Choclococha (Presa Tambo y canal Incahuasi), tanto para incrementar el riego de agua superficial como para incrementar la recarga de los acuíferos de Ica, Villacurí-Lanchas.

Es decir, un aumento de la reserva de agua no asegura que la extracción no aumente a la misma (o mayor) velocidad y menos que no sobrepase los niveles de explotación sostenibles. El aumento de la recarga no implica una solución al agotamiento del recurso; por tanto, de lo que se trata fundamentalmente es de llegar a acuerdos y reglas de juego que regulen el comportamiento de los agentes y, con ello, detengan la sobreexplotación del agua subterránea.

Cuadro 7. Propuestas de solución al agotamiento del agua subterránea a partir del análisis de reglas e incentivos

Solución al deterioro o agotamiento del agua subterránea	Aumentar la oferta (recargar)	Trasvase de agua	No asegura que la velocidad de extracción sea menor o igual al de recarga. Por tanto, no asegura la salida del problema de deterioro del acuífero.		
		Afianzamiento de acuíferos			
	Disminuir la demanda (regular)	Cooperación	Acuerdos	Los acuerdos se quiebran si los incentivos para extraer y expandir la frontera agrícola son más fuertes.	
		Agente regulador	Agente regulador «policial» activo	Requiere un Estado con recursos y capacidad de vigilar, sancionar y supervisar la sanción.	
Agente regulador «neutral» supervisor			Requiere una autoridad con algún beneficio o incentivo que pueda negociar con los agentes para detener su comportamiento extractivo.		

Finalmente, ¿cómo se podría ejercer una regulación para el uso sostenible del recurso? Según Ostrom (2000), la función reguladora de un organismo, en este caso de la autoridad del agua, puede entenderse de dos maneras: como un agente «policial» activo o como un agente «neutral» de supervisión. El primero suele funcionar cuando el Estado tiene la capacidad para ejecutar vigilancia, sanción y supervisión. Para ello debe contar con los recursos humanos y tecnológicos para el monitoreo de los agentes y, a la vez, con la facultad, tanto administrativa como judicial, para que la sanción sea aplicable.

El segundo tiende a funcionar cuando el Estado no cuenta con todas las capacidades para ejecutar la vigilancia, sanción y supervisión; sin embargo, cuenta con autoridad sobre algún beneficio para los agentes, como la inversión en infraestructura. De esta manera, con el condicionamiento de estos beneficios podría acordar la aplicación de obligaciones y normas a seguir, cuyo cumplimiento tendría que ser verificado por la autoridad.