

Biocombustibles y agua

La transformación del espacio en Piura, Perú¹

Patricia Urteaga Crovetto

Pontificia Universidad Católica del Perú
purteaga@pucp.edu.pe

We need to theorize how space is being reterritorialized
in the contemporary world
(Gupta y Ferguson 1997, pp. 17-18, 20).

RESUMEN

A mediados de los años 2000, la llegada de empresas de biocombustibles al valle del Chira en Piura, Perú, para producir etanol a partir de la caña de azúcar intensificó el uso agrícola de la tierra y los recursos hídricos. En este artículo analizo las transformaciones ecológicas, políticas y sociales que la producción de biocombustibles generó en este valle. Para ello, describo el rol que tuvo el Estado en la promoción de biocombustibles y los procesos concomitantes de acumulación de tierra y agua en el valle, y exploro las consecuencias que ello tuvo para algunas comunidades y pequeños y medianos agricultores locales. La producción de etanol en el valle del Chira significó una profunda transformación en el espacio, debido a que los procesos de acumulación de tierra y agua para los biocombustibles reforzaron las desigualdades sociales. La información para este artículo ha sido recopilada de fuentes primarias y secundarias. Se trata de una investigación cualitativa a partir de dieciocho entrevistas en Piura y Lima.

Palabras clave: *biocombustibles, agroexportación, tierra, agua, transformación espacial, recursos hídricos.*

¹ Esta investigación se realizó en el marco del proyecto: «The Transnationalization of Local Water Battles. Water Accumulation by Agribusiness in Peru and Ecuador and the Politics of Corporate Social Responsibility», a cargo de la Universidad de Wageningen y la Pontificia Universidad Católica del Perú. Agradezco a Frida Segura por la transcripción de las entrevistas y a los árbitros anónimos que contribuyeron a mejorar este artículo.



Biofuels and water. Spatial transformation in Piura, Perú

SUMMARY

The arrival of biofuels companies in the Chira Valley, Piura, Peru, in order to produce ethanol on sugarcane cultivation, intensified the agricultural use of land and water in the mid-2000s. This article analyzes the ecological, political and social transformations that biofuels production brought about in the valley. For that purpose the paper describes the role of the state in promoting biofuels and the concomitant land and water-grabbing processes in the valley. It also explores the consequences it had for local communities and medium-sized and small farmers. Ethanol production in the Chira valley produced a profound space transformation because land and water-grabbing processes for biofuels reinforced social inequalities. Information for this article was gathered from primary and secondary sources. This is a qualitative research. Eighteen interviews were conducted in Piura and Lima.

Keywords: biofuels, agro-export, land, water resources, spatial transformation.

INTRODUCCIÓN

La búsqueda global de energía ha impulsado el desarrollo de biocombustibles de primera, segunda y tercera generación². Los biocombustibles líquidos de primera generación empezaron a producirse en Perú en el año 2009, bajo la premisa de que no solo responderían a la creciente alza de combustibles fósiles sino, además, a la necesidad de contar con combustibles sostenibles, cambiar la matriz energética, generar trabajo, etc. (Castro, Coello y Castillo, 2007; Coello y Castro, 2006, 2008). La aprobación de varios instrumentos normativos y políticos durante la década de 2000, junto con el apoyo de Banco Interamericano de Desarrollo (BID), facilitaron las condiciones para la realización de este tipo de proyectos. En este contexto, escasa preocupación se dio al impacto de los biocombustibles sobre la tierra, y particularmente sobre los recursos hídricos.

A pesar de que en el ámbito internacional se han documentado los riesgos ambientales que implican los biocombustibles de primera generación³ (Delucchi, 2010; Elcock, 2010; Gerbens-Leenes, Hoekstra y van der Meer, 2009; Huffaker, 2010; Moraes, Ringler y Cai, 2011; Perrone y Hornberger, 2014; Ramos, 2011), en el Perú la expectativa económica generada sobre estos terminó minimizando los impactos ambientales. En varias regiones del mundo los impactos de los biocombustibles en la tierra y el agua han sido motivo de estudio (Borras *et al.*, 2011a, 2011b, 2012a, 2012b, 2013; Food and Agriculture Organization of the United

² Los primeros se derivan de cultivos energéticos, los segundos de residuos agrícolas y los terceros de algas y fuentes de biomasa. El desarrollo de combustibles de segunda y tercera generación no ha tenido mucho eco en el Perú (Novoa y Mutschler, 2010).

³ Véase, por ejemplo, el informe de 2011 de Olivier de Schutter, relator especial de Naciones Unidas sobre el derecho a la alimentación, de la Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos (ACNUDH). En <http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Food/AgrofuelsQA.pdf>

Nations, 2011; Franco, Metha y Veldwisch, 2013; HLPE, 2011; Huffaker, 2010; Kay y Franco, 2012; Li, 2011; Oxfam Internacional, 2011; White *et al.*, 2012).

En el Perú, el acaparamiento de tierras (*land grabbing*) está vinculado con proyectos de agroexportación y minerales (Bebbington, 2007, 2013; Borrás *et al.*, 2011a, 2011b, 2012a, 2012b; Burneo, 2012; Bury, 2007; Del Castillo, 2006; Ploeg, 2006).

Burneo (2013) analiza procesos de transformación territorial en Piura a propósito de la concentración y el uso de tierras de comunidades campesinas por industrias extractivas y empresas de biocombustibles. En este último caso, describe el conflicto de tierras que ocurrió entre la empresa Maple Etanol y la comunidad San Lucas de Colán. Mención especial merece el texto de Van der Ploeg (2006), cuya mirada diacrónica a partir de un estudio de caso de la comunidad campesina de Catacaos permite comprender la densidad histórica de los procesos de acumulación de tierras en Piura y las dinámicas de resistencia. Los estudios de caso sobre acaparamiento de tierras y agua para la producción de etanol son escasos (Hollander, 2008, 2010).

Hasta el año 2013, el gobierno esperaba que el mercado de biocombustibles potenciara la economía. Se anunciaban 45 000 nuevas hectáreas para la siembra de caña de azúcar para producir etanol, las inversiones de las empresas interesadas en biocombustibles aumentarían hasta US\$ 2 billones, las exportaciones en US\$ 900 000 y se crearían 40 000 nuevos puestos de trabajo (USDA, 2012). Se estimaba que en 2013 el consumo de etanol llegaría a 85 millones de litros, garantizando así la exportación (USDA, 2012). Nadie se imaginaba que el mercado de biocombustibles caería tan drásticamente en los siguientes años.

Esta imagen propiciatoria del futuro de los biocombustibles obliteró un elemento fundamental para su producción: el agua. Por ello, más allá de las cifras macroeconómicas, resulta aleccionador conocer los procesos que se suscitaron en zonas específicas, como la cuenca del Chira en Piura, a mediados de la década de 2000. Si bien este valle se caracteriza por un clima adecuado para cultivos como la caña, el agua se ha convertido en un recurso disputado no solo debido al carácter semiárido de esta región sino también al endeble balance hídrico que se ha generado a partir de la llegada de monocultivos como la caña de azúcar⁴.

⁴ La siembra de caña de azúcar a gran escala para la producción de etanol requiere un régimen de riego bastante exigente. Torres Aguas (1995, p. 196) estima que «en zonas tropicales, la caña de azúcar consume entre 1200 y 1500 mm por año, mientras que en las zonas subtropicales, donde las estaciones secas duran más tiempo y la evaporación es mayor que en las zonas tropicales, [el consumo de agua] es un poco más alto».

Otra razón para estudiar el boom de los biocombustibles en esta zona es la semejanza que muestra respecto de otros hitos en la historia de la extracción de recursos naturales en el Perú, como el guano, el algodón o el azúcar, entre otros. Salvadas las diferencias históricas, así como las condiciones ecológicas⁵ y tecnológicas que caracterizan estos procesos, es interesante constatar un elemento común: la dimensión de las transformaciones ecológicas, políticas, económicas y sociales que se producen en ámbitos nacionales y regionales. Estas transformaciones comparten, además, similitudes tales como un estrecho vínculo entre lo local y lo global⁶, la porosidad del ámbito local que se manifiesta en la influencia que ejercen los mercados globales en las decisiones locales, el rol de bisagra que juega el Estado para atraer intereses privados a ámbitos locales, así como el efecto de «inevitabilidad» de proyectos transnacionales que resisten intentos de regulación en ámbitos locales⁷. La pregunta que guía este trabajo es cómo se transforman el acceso y el uso de la tierra y el agua en el valle del Chira a partir de la llegada de los biocombustibles desde mediados de los años 2000 y cuál es el rol que juega el Estado —con el apoyo de las IFI— en la configuración de esta «socionaturaleza» (Bakker, 2010).

Desde la ecología política, en este artículo analizaré la magnitud y el significado de las transformaciones ocurridas en el valle del Chira y en el país desde mediados de la década de 2000, a propósito de la promoción y siembra de cultivos energéticos tales como la caña de azúcar para etanol. Para ello describiré los cambios políticos y económicos ocurridos en el país (préstamos del BID, aprobación de políticas y normas, creación de instituciones), ecológicos (acumulación de tierra y agua y transformación del acceso y uso de los recursos) y sociales (prioridad a las empresas de biocombustibles en el acceso al agua y subordinación de los intereses de los usuarios de agua del medio y bajo Piura y Sechura, entre otros) en el ámbito local.

⁵ En ese sentido, se debe tener en cuenta las ocurrencias estacionales relacionadas con el fenómeno de El Niño en Piura, que suelen modificar los ecosistemas de manera radical.

⁶ Este vínculo ha sido denominado de distintas maneras. Wallerstein (2004) lo llamaba «relaciones entre el centro y la periferia», mientras que Swyngedouw (2004) lo ha bautizado como «glocalización».

⁷ El debate respecto de los efectos de la producción de biocombustibles sobre la seguridad alimentaria tiene poco eco en el Perú. Es más, mientras que en 2012 la Comisión Europea proponía limitar el uso de los biocombustibles por causar una crisis alimentaria mundial, en el Perú se optaba por promoverlo. Quispe, M., comunicación personal, 24/10/12. También, SPDA (2009). Para una discusión teórica sobre el efecto de «inevitabilidad», véase Urteaga (2012).

Las transformaciones ocurridas desde mediados de los años 2000 en el valle del Chira responden a una lógica de apropiación de la naturaleza para la producción de biocombustibles. En efecto, este caso es un ejemplo evidente de acumulación y control de recursos, como la tierra y el agua, que son organizados como *enclosures*⁸ para la producción (Corrigan y Sayer, 1984; Harvey, 2005; Ploeg, 2006), aislándolos y excluyendo otras formas de uso y manejo de estos recursos. Una muestra de este proceso de «cercamiento» son las tierras de bosques secos —consideradas «tierras eriazas» por la legislación vigente— que fueron vendidas como eriazas por el gobierno regional de Piura, y luego, con una demanda considerable de agua, transformadas en tierras agrícolas para la siembra de caña de azúcar para producir etanol (Urteaga, 2013, 2016).

La transformación, el cercamiento y la mercantilización de la naturaleza se producen básicamente en aras de la producción de combustibles representados como «ecológicamente saludables». En su crítica a los proyectos que mercantilizan la naturaleza bajo el ropaje de la sostenibilidad ecológica, Bakker (2010, pp. 726-727) sostiene que estos se pueden entender como «forma(s) disciplinaria(s) de regulación y un régimen emergente de acumulación que redefine y co-constituye socio-naturalezas»⁹. En la actualidad, la mercantilización de la naturaleza es más sofisticada, pues no consiste únicamente en procesos de acumulación o degradación de la naturaleza, inherentes al capitalismo. En el neoliberalismo, estos procesos comprenden componentes físicos y disciplinarios, en la medida en que se trata de que los actores interioricen como «natural» la acumulación presentada como desarrollo sostenible y su relación con procesos transnacionales (Bakker, 2010).

Si bien en el caso de estudio los usuarios de agua (de las Juntas de Usuarios Medio y Bajo Piura y Sechura, organización de algodóneros, entre otros) cuestionaron la sostenibilidad de los proyectos de caña para producir etanol, la etiqueta de «sostenibilidad» que se les atribuyó eventualmente permitió su desarrollo y la acumulación de tierra y agua por encima de las críticas condiciones ecológicas (Urteaga, 2016). En este artículo analizaré cómo la producción de caña de azúcar para etanol contribuyó a estas transformaciones espaciales y fue formando las

⁸ Corrigan y Sayer (1984, p. 97) definen *enclosures* como los procesos que se llevaron a cabo en el siglo XVIII para apropiarse de pequeñas porciones de tierra y crear latifundios de propiedad privada. Los autores usan este concepto («cercamientos» en español) para explicar la transformación que sufrió Inglaterra desde el siglo XVI como una condición del capitalismo. David Harvey (2005) indica cómo se produjo este proceso de apropiación y cercamiento de bienes que eran considerados comunes para su incorporación en la producción capitalista. Véanse también Heynen y Robbins (2005).

⁹ Mi traducción.

condiciones para el acceso inequitativo al agua en esta zona. El rol del Estado es fundamental en este proceso, en la medida en que es el *locus* a través del cual se metabolizan las transformaciones (Corrigan y Sayer, 1984; Sassen, 2006). En efecto, la implementación del marco normativo e institucional para promover la producción de biocombustibles fue crucial en la configuración de esta socio-naturaleza en el valle del Chira.

La información para este artículo ha sido recopilada de fuentes primarias y secundarias. La naturaleza multisituada de mi investigación me llevó a realizar dieciocho entrevistas en Piura y Lima¹⁰. Durante el tiempo que pasé en Piura —visitas en agosto y noviembre de 2012 y en abril de 2013—, entrevisté a expertos en agua y agricultura, autoridades de los gobiernos regionales y locales, miembros de la comunidad campesina San Lucas de Colán, pequeños agricultores, trabajadores y representantes de la empresa Maple. En Lima entrevisté a autoridades del sector agricultura, profesores y expertos en biocombustibles y agua. Tanto en Lima como en Piura revisé archivos y expedientes sobre la siembra de caña de azúcar y el uso del agua.

En la primera parte de este artículo describo la forma como el Estado se ha transformado normativa e institucionalmente, creando así una gobernanza de los biocombustibles para responder al mercado internacional con la intervención de instituciones financieras internacionales como el BID. A continuación, hago una descripción de la transformación del espacio en el valle del Chira, a partir de la adquisición de grandes extensiones de tierras para la siembra de caña para etanol. En seguida analizo el significado de este proceso en términos del acceso y la disponibilidad de agua para los usuarios del agua más vulnerables.

1. LA CONSTRUCCIÓN DE LA GOBERNANZA DE LOS BIOCOMBUSTIBLES. TRANSFORMANDO AL ESTADO PARA EL MERCADO DE BIOCOMBUSTIBLES

Corrigan y Sayer (1984, p. 98) demuestran cómo el derecho fue un elemento fundamental para la formación del estado liberal inglés: «El derecho fue usado no solo para convertir en propiedad privada aquello que había sido usado colectivamente, sino también —y de manera inseparable— para considerar como delitos a los derechos consuetudinarios, y para ejecutar, transportar y condenar

¹⁰ La lista de las personas entrevistadas se encuentra en el anexo 1 al final del artículo.

a aquellos que fueran penalizados por ejercerlos»¹¹. La función que cumplió el derecho inglés de los siglos XVIII y XIX para legitimar la privatización de la propiedad en Inglaterra se asemeja a aquella que cumple el marco normativo de los biocombustibles en el Perú¹², particularmente en la constitución de una gobernanza de los biocombustibles y el régimen concomitante de la tierra y el agua. Entiendo el término «gobernanza» en el sentido que le atribuyen Sawyer y Gomez (2011, p. 26, mi traducción):

Para hacer posible la racionalidad mercantil que garantice el éxito del emprendedurismo competitivo se requiere construir positivamente reformas legislativas específicas, arreglos institucionales y condiciones sociales. Mediante la promulgación de nuevas leyes, el fomento del capital nacional y transnacional, y la apertura de espacios para que las formas privadas supervisen a los ciudadanos, el ejercicio de la gobernanza neoliberal comprende nuevas técnicas, dispositivos y formas de persuasión.

Estas nuevas técnicas, dispositivos y formas de persuasión están puestos al servicio del régimen disciplinario (Bakker, 2010), que facilita la acumulación de tierra y agua, naturalizándola. A continuación haremos un análisis de este proceso de reconstitución del Estado y de la función que este cumplió en relación con la transformación del acceso y uso de la tierra y el agua en el Chira.

Desde principios de la década de 1990, el gobierno de Alberto Fujimori reafirmó como una de las funciones del Estado la promoción de la inversión. En 1991 se creó una institución encargada de esta tarea, a la que inicialmente se denominó Copri y luego Proinversión¹³. A cargo de Proinversión se encontraba la búsqueda de espacios físicos para la siembra de cultivos de biocombustibles, tanto en la costa, donde acompaña los procesos de adjudicación de tierras de los grandes proyectos de irrigación, como en la Amazonía (Ortiz, 2008). Asimismo, tenía entre sus funciones la elaboración y publicación de «estudios disponibles sobre recursos hídricos con la finalidad de promover la exploración hídrica entre la iniciativa privada» (Ortiz, 2008). En la misma década se diseñó el marco legal

¹¹ Mi traducción.

¹² Si bien otros autores han analizado procesos de transformación institucional y normativa que permitieron la apropiación de recursos como la tierra y el agua en el Perú (Bebbington, 2007; Burneo, 2012; Bury 2007), no se ha hecho aún un análisis específico sobre los biocombustibles. Nuestro aporte consiste en describir este proceso de cambios institucionales y normativos que permiten la apropiación de tierra y agua para la producción de biocombustibles en el Perú, lo que no excluye que existan procesos similares en América Latina.

¹³ Generalmente Proinversión actuaba como la contraparte contractual del Estado en los contratos con las empresas (cuadro 2).

e institucional¹⁴ que facilitó la adquisición de tierras cultivables y eriazas para la agroexportación. En julio de 1991, se aprobó el decreto legislativo 653 o Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario¹⁵. En ese mismo sentido, en el año 1995 se aprobó la ley 26505 o Ley de Tierras. El resultado de esta política de promoción de la inversión en el agro se vio en Piura desde mediados de la década de 1990:

Los primeros datos sobre ventas de áreas, parcelaciones, tierras comunales son del 96 para adelante. Eso se da con la Ley de Inversiones, la Ley 653 de Fujimori, la Ley de Promoción de Inversiones. Pero es [...] desde el año 96 que empieza la compraventa de tierras [...] Aquí [en Piura] empiezan las negociaciones de áreas [...] para empresas por el 98, 99 [...] incluso unas empiezan en el 96. Se empiezan a comprar áreas no para biocombustibles (todavía) sino para agroexportación [...] Los primeros datos que tengo sobre ventas de áreas, parcelaciones, tierras comunales son del 96 en adelante [...]. Las empresas siempre quieren de 1 000 hectáreas para arriba¹⁶.

La orientación de estas normas hacia la promoción de la inversión privada era clara. Básicamente, son las empresas agroindustriales quienes se han beneficiado significativamente de este marco normativo, pues si bien existen campesinos que han incursionado en la siembra de caña de azúcar, estos sembradores individuales cuentan tan solo con el 35% de la superficie sembrada de caña, mientras que aquellas concentran aproximadamente el 65%¹⁷ (Del Castillo, 2006). Según la lectura del propio Estado, fueron los inversionistas privados quienes generaron un aumento inusual en la producción de caña de azúcar a fines de la década de 2000¹⁸.

El Estado requería una reingeniería que favoreciera los negocios para biocombustibles. La intervención del BID promovió la elaboración del marco normativo e institucional para crear un mercado y constituir una gobernanza

¹⁴ Con posterioridad analizaremos los cambios normativos e institucionales que facilitaron estas transformaciones ecológicas. Por el momento diremos que este marco legal fue establecido a fines de la década de 1980 y consolidado durante las dos décadas siguientes.

¹⁵ Por ejemplo, el inciso «d» del artículo 2 del decreto legislativo 653 promueve la inversión en tierras eriazas para la producción agropecuaria, forestal o agroindustrial, mientras el artículo 9 indicaba que aquellos productores agrarios, con excepción de las comunidades campesinas y nativas, que fueran propietarios de parcelas mayores de 5 hectáreas, podrían gravar sus tierras en favor de cualquier persona natural o jurídica para garantizar sus obligaciones.

¹⁶ Entrevista al ingeniero Carlos Cabrejos, 26.08.12.

¹⁷ <http://minagri.gob.pe/portal/objetivos/29-sector-agrario/azucar/243-produccion> (recuperado el 20 de febrero de 2017).

¹⁸ <http://minagri.gob.pe/portal/objetivos/29-sector-agrario/azucar/243-produccion> (recuperado el 20 de febrero de 2017).

de los biocombustibles a través del Estado. En 2007 se aprobó un préstamo del BID por US\$ 900 000 para desarrollar un proyecto denominado «Promoción de Oportunidades de Mercado Energía Limpia y Eficiencia Energética PE-M1038»¹⁹. Luego, en 2008 se destinó otro préstamo por US\$ 1 millón al Ministerio de Energía y Minas, al que se denominó «Plan Estratégico de Energía Sostenible y Biocombustibles para Perú (PEESB) - PE-T1146»²⁰. Este comprendía básicamente cuatro aspectos: la elaboración de un plan estratégico sobre biocombustibles; el fortalecimiento institucional, el diseño de mecanismos de promoción de las energías renovables y biocombustibles, y la diseminación de los resultados; el estudio del marco legal, regulatorio y tributario y propuestas para fomentar las energías renovables y biocombustibles, y un análisis de la cadena productiva, identificación de zonas con potencial para la producción sostenible y análisis de la demanda de biocombustibles.

Tal como sucedió en la Inglaterra del siglo XVIII y XIX con la privatización de los bienes comunes (Corrigan y Sayer, 1984), en el proceso que nos ocupa el marco legal sobre biocombustibles fue un instrumento fundamental para dinamizar no solo el mercado de biocombustibles sino también la mercantilización de tierra y agua. En el año 2008, el pico más alto del boom de biocombustibles, se afirmaba lo siguiente: «El gobierno espera promover las inversiones agrícolas, sobre todo a través de dos instrumentos. El primero es la Ley de Tierras Eriazas y Proyectos de Irrigación (decreto legislativo 994)²¹. El segundo es a través de un fondo de COFIDE que promoverá los *joint venture* con asociaciones de productores» (Ortiz, 2008: p. 1). La constelación normativa que facilitaba la producción y comercialización de los biocombustibles también estaba constituida por normas de diversos sectores²² que habían venido siendo elaboradas incluso antes de la intervención de BID. Por ejemplo, en términos fiscales, las empresas de biocombustibles contaban con las facilidades tributarias otorgadas a cualquier empresa que invirtiera en el Perú²³.

El marco normativo para los biocombustibles garantizó a los inversionistas no solo un mercado interno cautivo sino también la posibilidad de la exportación (Duffey *et al.*, 2011). En 2003 se aprobó la ley 28054, Ley de Promoción de los Biocombustibles, que establecía las normas para promover el uso de los

¹⁹ <http://www.iadb.org/es/proyectos/project-information-page,1303.html?id=pe-m1038>

²⁰ <http://www.iadb.org/es/proyectos/project-information-page,1303.html?id=pe-t1146>

²¹ Esta norma fue aprobada en 2008.

²² Como los Ministerios de Energía y Minas, Agricultura y Producción.

²³ Véase Urteaga (2011) para el caso de las empresas de industrias extractivas.

agrocombustibles bajo los principios del libre mercado. En 2005 se aprobó el decreto supremo 013-2005 EM, Regulación de la Promoción del Mercado de Biocombustibles, que crea la obligatoriedad de consumir biocombustibles en el mercado interno y establece el porcentaje de contenido de biocombustible que deben contener los combustibles²⁴. Con la aprobación en abril de 2007 del decreto supremo 021-2007 EM —Regulación de la Comercialización de Biocombustibles—, se configura la tríada normativa requerida para la promoción integral de los biocombustibles. Esta norma establecía los requisitos para comercializar y distribuir los biocombustibles en Perú y los estándares de calidad de aquellos, así como los de los productores para registrar una mezcla de combustibles en el Ministerio de Energía y Minas²⁵. En 2008, el director de promoción de inversiones de Proinversión, Antonio Castillo, señalaba con relación al mercado interno de biocombustibles que se garantizaba a los inversionistas privados:

Estos terrenos podrán ser utilizados para el cultivo de palma aceitera y la elaboración de biodiésel, sobre todo cuando *existe la directiva de su uso obligatorio en determinado porcentaje en los combustibles, desde el 1 de enero del 2009* [...]. Aquellos que inviertan en cultivos para biocombustibles contarían con cartas de compra de biodiésel por parte de PetroPerú, con lo cual tendrán una herramienta financiera (Ortiz, 2008: p. 1, mis cursivas).

Para dar forma a la gobernanza de los biocombustibles se requerían instituciones. Así, junto con la promulgación de normas para la promoción del consumo, la comercialización y la distribución de los biocombustibles, se creó una serie de instituciones con funciones específicas. En 2003, la ley 28054 ya había creado el Programa del Uso de Biocombustibles denominado Probiocom, que funcionaba bajo el paraguas de Proinversión y cuyo objetivo era atraer la inversión privada para la producción y comercialización de biocombustibles. En 2007 se aprobaron los lineamientos para el funcionamiento de este programa mediante la resolución suprema 014-2007, del 03/03/07, y a partir de 2008 este programa contó con el financiamiento del BID²⁶. Otra institución creada en 2007 fue el Subcomité Técnico de Normalización de Biocombustibles, a cargo del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi).

²⁴ La gasolina debe contener 7,8% de etanol y el diésel debe tener 5% de biodiésel.

²⁵ La norma establece, además, un cronograma obligatorio que empezó en 2010 para incluir los biocombustibles en la mezcla de combustibles. Véase USDA (2012).

²⁶ Bajo el proyecto, financiado por el BID, Plan Estratégico de Energía Sostenible y Biocombustibles para Perú (PEESB) - PE-T1146 (p. 9).

El reglamento de la ley 28054 establecía que los combustibles de origen biológico deberían cumplir con la norma técnica peruana para la elaboración de tecnologías limpias y cultivos alternativos aprobada por Indecopi. Por tal razón, se creó este subcomité técnico, del cual forman parte el Ministerio de Energía y Minas, Proinversión, los ministerios de Producción y Agricultura, además de empresas, asociaciones de productores, universidades, etc.²⁷. Dos años después se creó la Comisión Multisectorial sobre Bioenergía, mediante decreto supremo 075-2009-PCM, del 24/11/09. El mismo año 2009 se presentó la Propuesta de Plan Nacional de Agroenergía elaborado por el Ministerio de Agricultura, que presentaba a los biocombustibles como una fuente de energía limpia y sostenible: «Al 2020 la Agroenergía se desarrolla de manera competitiva, sustentable, inclusiva e integral, con la participación de todos los actores involucrados y contribuyendo al desarrollo sostenible, sin poner en riesgo la seguridad alimentaria del país» (Minag, 2009, p. 20). No obstante, el marco normativo creado atribuyó poca importancia a la disponibilidad de recursos hídricos (Isabel Quispe, comunicación personal, 25/10/12)²⁸. En efecto, no existen disposiciones específicas en el marco normativo de los biocombustibles que establezcan parámetros ambientales para este tipo de cultivos en zonas vulnerables en términos de disponibilidad de agua, como el valle del Chira. Más que en las condiciones de abundancia o escasez de tierra y agua, la identificación de las zonas aptas para la siembra de estos monocultivos se realizó pensando en la aptitud climática de la zona.

En la práctica, estas normas legales cumplieron una función específica: facilitar la acumulación de recursos y vincularlos con el mercado. Bajo el influjo del BID, el marco legislativo e institucional para los biocombustibles promovió tanto el mercado de biocombustibles como la adquisición de grandes extensiones

²⁷ Participan en este subcomité Biodiésel del Perú, Heaven Petroleum Operators, Industrias del Espino, Peruana de Combustibles (Pecsa), Repsol, Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía y la Sociedad Peruana de Productores de Azúcar y Biocombustibles. Asimismo, la Dirección de Medio Ambiente, Ministerio de Vivienda (DIGESA) - Comité Aire Limpio, Conam, Asociación de Representantes y Automotrices del Perú e Inversiones República, la Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Agraria La Molina - ITDG y Concytec. Véase: <http://www.bvindecopi.gob.pe/boletin/2007/bapc0701.pdf>.

²⁸ Isabel Quispe (profesora de la Pontificia Universidad Católica del Perú) indicaba que la Ley de Biocombustibles de 2003 no tomó en cuenta la disponibilidad de recursos hídricos (comunicación personal, 25/10/12). Véase Valle (2011) para un análisis de las políticas de promoción de biocombustibles en México y los Estados Unidos, así como su escasa preocupación por los impactos ambientales. En el valle del Chira, la compañía Maple vertía el agua de producción directamente en los canales del sistema hidráulico, afectando las tierras de otros agricultores (Joaquín García Torres, morador del distrito de La Huaca, comunicación personal, 14/04/13).

de tierras y derechos de agua para la siembra de cultivos bioenergéticos, lo que devino en un factor determinante no solo en la transformación del Estado para el mercado internacional y nacional de biocombustibles, sino también en la configuración de esta socionaturaleza en el Chira.

2. LA TRANSFORMACIÓN ESPACIAL EN EL VALLE DEL CHIRA EN PIURA

El Perú comienza una revolución agraria aquí, en este momento, como nunca se ha dado en nuestra historia.

Hasta hoy se usaban combustibles para trabajar la tierra; a partir de hoy se trabaja la tierra para crear combustibles
(Alan García, Piura, 6 de enero de 2007).

La decisión sobre el cultivo de biocombustibles en regiones como Piura procedió principalmente del gobierno central²⁹. En el país, en el año 2008 se habían registrado treinta proyectos de inversión para la producción de etanol y biodiésel en la Oficina de Promoción Agraria del Ministerio de Agricultura (Luna, 2008). La mayoría de empresas interesadas concretaron sus compromisos de inversión en biocombustibles con el Estado entre los años 2006 y 2010, durante el período de gobierno del expresidente Alan García. Tan solo hasta 2009 existían aproximadamente 86 empresas de biocombustibles³⁰ invirtiendo o en proceso de invertir en biocombustibles en San Martín, Loreto, Ucayali, Madre de Dios, Huánuco, y los departamentos de la costa (véase SNV, 2009). Para desarrollar etanol y diésel se cultivaban diversas especies, entre las cuales se encontraban la caña de azúcar y la palma aceitera (Dammert, Cárdenas y Canziani, 2012)³¹.

En efecto, en el año 2008 uno de los ejes económicos del gobierno de Alan García (2006-2011) fue la promoción de la inversión privada en la agricultura.

²⁹ Esta decisión fue respaldada por el gobierno regional, cuyo presidente a mediados de 2000 pertenecía al Partido Aprista Peruano (PAP). Véanse Ortiz (2008) y Urteaga (2016). Con relación a Maple, véanse Gallo (2009), Deforge-Lagier (2009) y Burneo (2013).

³⁰ Hasta 2009 se habían contabilizado las empresas más importantes, como: *Maple Etanol*, etanol de caña de azúcar en Piura; *Grupo Romero*, etanol de caña de azúcar en Piura; *Comisa*, etanol de caña de azúcar en Sullana; *Empresa Agrícola Chira*, etanol de caña de azúcar en Piura; *Cayaltí*, etanol de caña de azúcar en Lambayeque; *Tumán*, producción de etanol de sorgo dulce; *Pomalca*, etanol de caña de azúcar; *Sweet Perú S.A.C.*, etanol de camote en Lambayeque; *Grupo Gloria*, etanol de caña de azúcar en Cartavio, Casa Grande y Chiquitoy; *Grupo Manuelita*, etanol de caña de azúcar en Laredo; *San Jacinto*, etanol de caña de azúcar en Ancash, y *Andahuasi*, etanol de caña de azúcar en Huaura (SNV, 2009).

³¹ Este estudio señala los riesgos del cultivo de palma aceitera en ecosistemas vulnerables como el amazónico.

El mismo año, la política de diversificación de la matriz energética del Perú financiada por el BID convergió con la estrategia de Estado para la adquisición de grandes extensiones de tierra para desarrollar biocombustibles. El valle del Chira, ubicado entre las provincias piuranas de Sullana y Paita en Piura, se presentaba propicio para la siembra de caña de azúcar para etanol, en la medida en que es una zona semiárida con un clima aparente. Se trataba de transformar áreas con sistemas ecológicos como bosques secos (Cabrejos, 2011; Sabogal, 2014) en terrenos agrícolas con riego para este tipo de monocultivos.

Si bien la historia agraria del Chira se ha caracterizado por cambios significativos, como la construcción de infraestructura hidráulica que permitió la ampliación de la frontera agrícola (Aldana y Diez, 1994; Gutiérrez Rivas, 2004; Hirschman, 1967; Núñez, 2004; Peña Pozo, 2004; Ploeg, 2006; Revesz, 1992, Revesz y Oviden, 2011; Rosas Navarro, 2004; Temoche Benites, 1975), la llegada de las empresas de biocombustibles a valles como el Chira generó transformaciones críticas, particularmente en relación con la acumulación de la tierra y el agua para la producción agroindustrial. Cabrejos (2011) menciona que entre 2000 y 2009 las hectáreas sembradas en Piura aumentaron en 76,13%. Hasta el año 2010, el valle del Chira tenía «438 ha de uva, 5757,36 ha de caña de azúcar, 201 ha de limón, 65 ha de mango, 30 ha de marigold y 62 ha de maracuyá» (Cabrejos, 2011, p. 14, mi subrayado). Para los años 2012 y 2013, el gobierno regional de Piura aseguraba que, entre los cultivos semipermanentes, la caña de azúcar se ubicaba en el primer lugar en términos de extensión de hectáreas³².

La llegada de las empresas de bioetanol aceleró el proceso de adquisición de grandes extensiones y disparó el mercado de tierras que se había creado en el valle del Chira a mediados de la década de 1990, cuando el costo por hectárea aún no había escalado tanto. Algunos años después de la llegada de estas empresas a los valles más productivos de Piura, hacia 2012, el costo de una hectárea oscilaba entre US\$ 1500 y US\$ 2000³³. No se sabe con exactitud la cantidad de tierra vendida en Piura en este período, pero hasta 2012 se calculaban unas 150 000 hectáreas aproximadamente, mientras que en el valle del Chira se habrían vendido 37 000 hectáreas³⁴. La venta de tierra para biocombustibles incluyó tierras comunales,

³² Fuente: Gobierno Regional de Piura, Dirección Regional Agraria (2012). En el mismo sentido, en el año 2011 el Banco Central de Reserva (BCR) del Perú estimaba que en Piura la caña para etanol se encontraba entre «los cultivos emergentes de mayor potencialidad futura». Véase: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Piura/Piura-Characterizacion.pdf>.

³³ Entrevista al ingeniero Carlos Cabrejos, 26.08.12.

³⁴ Entrevista al ingeniero Carlos Cabrejos, 26.08.12.

tierras del Estado, tierras de pequeños ganaderos, etc.³⁵. Muchas de ellas estaban catalogadas como tierras eriazas³⁶, aunque en algunos casos eran de propiedad de comunidades campesinas, y en otros, grupos de campesinos y pequeños ganaderos las poseían o usaban de diversas maneras para sus actividades económicas (Urteaga, 2013, 2016). A ello se añaden las tierras de medianos y pequeños agricultores que forman parte de la cadena de producción de biocombustibles vendiendo su producción de caña a las grandes empresas³⁷.

Gracias al marco legal que promovía la inversión privada en biocombustibles, en el año 2006 el gobierno regional de Piura vendió mediante subasta pública 10 000 hectáreas de tierra a Maple Etanol ERL³⁸ y 3200 hectáreas de tierra

³⁵ Un problema grave que contribuyó a la transformación territorial en Piura fue la falta de formalización de los derechos de propiedad, especialmente de los pequeños y medianos agricultores y de comunidades campesinas (Burneo, 2013).

³⁶ La ley considera tierras eriazas a terrenos que no son cultivables por escasez o exceso de agua, y que para que lo sean necesitan inversión. El artículo 24 del decreto legislativo 653 define las tierras eriazas como aquellas no cultivables por falta o exceso de agua y menciona que son eriazas las lomas y praderas con pastos naturales, las tierras de protección y las que constituyen patrimonio arqueológico. Véase también la ley 26505, Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas. En los valles de Piura es difícil llegar a 1000 hectáreas, porque la propiedad agraria está muy fragmentada. Por eso, muchas empresas han comprado básicamente áreas de bosques secos a las que denominan eriazas.

³⁷ Malve Luna, comunicación personal, 17/04/13. De hecho, el contrato de Maple Etanol incluía una cláusula que comprometía a la empresa a cambiar 1000 hectáreas de arroz sembrada por los agricultores locales por caña de azúcar (gobierno regional de Piura, Dirección Regional de Agricultura, 2006).

³⁸ El gobierno regional vendió a la empresa Maple tierra que no era del Estado (Pineda, 2010). Las tierras ubicadas en la margen izquierda del río Chira eran de propiedad del Proyecto Chira-Piura (PCHP). Como encargado del PCHP, Proinversión dirigió al presidente regional, César Trelles un documento denominado «Saneamiento Físico Legal de las Tierras de Propiedad del Proyecto Especial Chira-Piura» que no indicaba cómo habían sido saneadas estas tierras. El gobierno regional, por su parte, interpretó que no requería hacer este proceso, por lo cual el Consejo Regional procedió a autorizar la venta. Indudablemente, el gobierno regional de Piura tuvo responsabilidad en este proceso, puesto que fue este el que en 2006 categorizó los centros poblados que existían en estos terrenos: Rinconada, Buenaventura, Santa Rosa, Pucusalá y Las Arenas, y luego vendió estos mismos terrenos a Maple. El gobierno regional había coordinado con Maple para que devolviera los terrenos que, de acuerdo con el GORE Piura, no superaban las 140 hectáreas, pero según los pobladores, el área sobrepujada que se habría vendido superaba las 1000 hectáreas. El gobierno regional de Piura había incluido en dicha venta parte de dos cementerios que pertenecían a municipalidades locales (ingeniero Carlos Cabrejos, comunicación personal, 26/08/12). Véase: Gallo (2009) y Burneo (2012, 2013) sobre la venta de tierras del PECHP del gobierno regional a MAPLE.

al grupo Romero³⁹. Luego, Maple adquirió 3500 hectáreas más⁴⁰, mientras que el grupo Romero compró 3800 hectáreas a propietarios privados. En la primera fase del proyecto, Maple sembró 7500 hectáreas, mientras que en la segunda fase se programaron 2300 hectáreas (representante de Maple, comunicación personal, 15/04/13). Luego de la transacción, pequeños agricultores que venían poseyendo áreas en Vichayal y La Huaca, que se incluyeron como parte de las hectáreas vendidas a Maple, fueron desalojados⁴¹. Malve Luna (exalcaldesa de El Arenal) indicaba que la tierra vendida a Maple Etanol incluyó parte del área denominada El Tablazo, de propiedad de la municipalidad. Como producto de la negociación, Maple se comprometió a devolver 178 hectáreas a la Municipalidad, pero hasta 2012 solo había devuelto 135 hectáreas. El conflicto sigue su curso en el ámbito judicial (comunicación personal, 26/11/12). Lo mismo sucedió con la tierra vendida a la empresa Palma del Espino, de propiedad del grupo Romero, que incluyó 708 hectáreas en los sectores de La Huaca y Vivate que poseían cerca de cien pequeños agricultores desde la década de 1960⁴². Además de Maple y de las empresas Caña Brava, Sucroalcolera del Chira y Agrícola del Chira del grupo Romero, la empresa Corporación Miraflores (Comisa) también había planificado desarrollar 26 219 hectáreas de caña de azúcar en los terrenos de la excooperativa San José de la Golondrina⁴³.

A pesar de que en 2007 el gobierno central declaró que las aguas del río Chira Piura se habían agotado y, por ende, ya no se entregarían más licencias de uso de agua⁴⁴, el interés por adquirir más tierras no había decaído. En junio de 2008, el grupo Romero anunció su disposición para adquirir 5000 hectáreas de tierras eriazas en el valle del Chira para producir etanol con una inversión de US\$ 100 millones de dólares⁴⁵. Era obvio que la demanda hídrica de estos proyectos implicaba una inusitada mayor presión en el frágil balance hídrico del valle.

³⁹ Propietarios de las empresas Caña Brava, Sucroalcolera del Chira y Agrícola del Chira.

⁴⁰ Véase: http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/EVE/FORO_INVERSIONPRI-VADA/14_GFerreiros.pdf

⁴¹ «Desalojan a agricultores para proyecto de etanol». *El Tiempo*, 14/12/06.

⁴² «Agricultores temen despojo de tierras». *La República*, 2/2/07.

⁴³ Comisa contaba con dos resoluciones del año 2005 que le otorgaban un derecho para usar agua de retorno; sin embargo en 2006 el Proyecto Especial Chira Piura otorgó el agua a Maple antes que a Comisa, y en el año 2007, declaró agotada la cuenca. «En riesgo inversión de US\$ 120 millones». *Correo*, 2/8/07.

⁴⁴ Resolución Ministerial 380-2007-AG, Declaran agotados los recursos hídricos de la cuenca del Chira para el otorgamiento de nuevas licencias de uso de agua.

⁴⁵ «Grupo Romero ampliará inversiones en sector pesca y producción de etanol» En: http://peruempresa.blogspot.pe/2008_05_18_archive.html, 8/6/08.

Las adquisiciones de grandes extensiones de tierra para biocombustibles habían transformado la tenencia y el uso de la tierra en el Chira, de manera que en términos de extensión de hectáreas se podía identificar hasta cuatro tipos de propietarios: «En el primero se ubican las grandes empresas con más de 1000 ha, en el segundo están las medianas y pequeñas empresas con más de 100 ha; en el tercer grupo se encuentran los grandes y medianos propietarios, con más de 5 a 99 ha, y el último está integrado por los pequeños propietarios» (Cabrejos, 2011, p. 44). La presión que este proceso significó para comunidades campesinas, como San Lucas de Colán⁴⁶ y Tamarindo⁴⁷, pequeños agricultores⁴⁸, organizaciones como las Juntas de Usuarios de Agua del Medio y Bajo Piura y Sechura y asociaciones ganaderas⁴⁹ fue abrumadora, en particular porque se enfrentaban a una política diseñada desde el Estado que no solo transformaba en privados bienes que la población consideraban comunes⁵⁰, sino que además remarcó las inequidades entre ellos y los nuevos actores de la agroindustria. Un exdirigente de la comunidad

⁴⁶ Para un análisis más detallado de la dinámica de la tenencia de la tierra en la comunidad de San Lucas de Colán, véanse Burneo (2013) y Gallo (2009).

⁴⁷ Se trata del conflicto entre la comunidad campesina de Tamarindo y la empresa Agrícola del Chira por la apropiación de 60 hectáreas de tierra comunal e inequidad en la distribución del agua (Luz María Gallo, comunicación personal 24/08/12), Radio Cutivalú (2010).

⁴⁸ Malve Luna, exalcaldesa del distrito El Arenal, comentaba que los agricultores que tienen media o una hectárea se han visto afectados por empresas medianas que sembraban más de 100 hectáreas de caña para vender su producción a Maple. Los impactos en los campos de los pequeños agricultores por falta de riego y por las infiltraciones de los terrenos sembrados con caña de azúcar han sido denunciados a la fiscalía y judicializados (comunicación personal, 26/11/12). Véase: «Es urgente comisión investigadora». *Correo*, 8/8/07. Véase también: Defensoría del Pueblo (2012).

⁴⁹ Un conflicto latente importante en el valle del Chira es aquel entre la asociación de ganaderos Señor Cautivo de San Vicente y Santa Rosa de Piedra Rodada y la empresa agroexportadora Camposol. Sobre el caso, véase los siguientes enlaces: <http://anaisanais.over-blog.com/article-24153793.html>, <http://www.youtube.com/watch?v=ZBZDnafzOs>, <http://cepesrural.lamula.pe/2011/01/25/entrevista-a-ceferino-giron-zapata/cepesrural#more-1282>. Véase también Defensoría del Pueblo (2008), *Reporte de Conflictos Sociales*, 57.

⁵⁰ Por ejemplo, tierras eriazas cuyo uso no había sido formalizado eran usadas por asociaciones de pastores para el pastoreo de su ganado, como recurso forestal, etc. Otro ejemplo es el de El Tablazo, área desértica en el distrito de La Huaca, en Sullana. Cuando el río Chira subía en la época de avenida, campesinos y habitantes de Pucusalá y Buenaventura —dos pequeños pueblos rurales— se trasladaban a El Tablazo —un área de propiedad de la Municipalidad de El Arenal— para protegerse de potenciales inundaciones. En el año 2006, el gobierno regional de Piura vendió tierras de El Tablazo a Maple sin considerar este hecho. Estas tierras son parte de un juicio seguido por la Municipalidad mencionada a Maple (Segundo Obando, comunicación personal, 16/04/13).

campesina San Lucas de Colán, el señor José Espinoza (comunicación personal, 27/11/12), indicaba lo siguiente:

[...] hay un problema que todavía no se resuelve con la empresa Maple. Tengo entendido que quien les dio [la tierra] fue el MINAG y el gobierno regional, en la gestión de Trelles Lara. Ellos le vendieron a la empresa [...] tierras del distrito de La Huaca y aún tomaron tierras que son de propiedad de nuestra comunidad [...] 985 hectáreas y están en litigio. Eso todavía no se llega a resolver. Producto de esa situación legal han llegado a un acuerdo para que mientras dure el litigio la empresa haga uso de esas 985 hectáreas pero mediante un arriendo de 283 hectáreas.

El uso de la tierra también fue transformándose en este proceso. Como mencionamos, el contrato de Maple comprometía a la empresa a convertir 1000 hectáreas de arroz en caña de azúcar⁵¹. La situación descrita en esta sección no solo se manifestó en relación con la tierra. El agua también fue motivo de disputa entre las empresas de biocombustibles y los usuarios locales de las Juntas de Usuarios de Medio y Bajo Piura y Sechura, y el Comité de Productores de Algodón del Bajo Piura, entre otros. A continuación analizaremos cómo se transformó el acceso al agua en la cuenca del Chira.

3. LA TRANSFORMACIÓN DEL ACCESO AL AGUA EN LA CUENCA DEL CHIRA. AGUA PARA BIOCOMBUSTIBLES

En una región fundamentalmente agrícola como Piura, la disposición del agua es fundamental tanto para los pequeños agricultores como para las empresas. Históricamente, las transformaciones espaciales que el Estado central impulsó en Piura se relacionan muy estrechamente con la construcción de infraestructura hidráulica para ampliar la frontera agrícola (Revesz y Oviden, 2011, pp. 158-159). La llegada de los cultivos para biocombustibles a una zona semiárida como el Chira no solo reforzaba esta tendencia, sino además implicaba más presión sobre el agua. En la propuesta de Plan Nacional de Agroenergía (2009-2020) elaborada por el Ministerio de Agricultura se indicaban algunos problemas relacionados específicamente con el agua que podrían afectar la producción de biocombustibles

⁵¹ Si bien no contamos con información cuantitativa que sustente esta afirmación, diversos testimonios de las personas que entrevistamos en Piura coinciden en señalar que la conversión del uso de la tierra para la siembra de caña de azúcar en lugar de arroz se ha producido a partir de la producción de biocombustibles.

en la costa (Minag, 2009, p. 13). No obstante, en el valle del Chira esta preocupación no fue un obstáculo a la hora de asignar el agua a las empresas de biocombustibles que tuvieron preminencia por encima de otros usuarios agrarios que habían solicitado previamente derechos de agua⁵².

Siendo casi un apotegma que la acumulación de tierra⁵³ lleva anexa la acumulación de agua⁵⁴, la venta de tierras a empresas de biocombustibles implicaba la asignación de derechos de agua. La acumulación de derechos de agua no pasaba desapercibida, en particular para los medianos y pequeños usuarios agrarios, porque desde 2005 en adelante el Estado había demostrado abiertamente su inclinación hacia la agroindustria, no solo con respecto a la venta de tierras de los grandes proyectos especiales, como el Chira, sino también por la concesión de derechos de agua de los grandes sistemas hidráulicos. En efecto, Eguren señala que, si estas empresas obtienen sus derechos de agua de los grandes sistemas de irrigación, «se destina parte de los recursos públicos para que estos inversionistas ganen más tierras»⁵⁵ y el agua se monopoliza, con lo cual se excluye a otros de la posibilidad de su uso.

Entre los ríos de Piura, el Chira no se caracteriza por la falta de agua. En promedio, en años malos, la oferta se calcula aproximadamente en más de 3 000 000 m³, mientras que la demanda llegaba a 1 600 000 m³ (Silva, 2008), por lo que, en principio, se podría afirmar que había suficiente agua. Pero cuando tomamos en cuenta la variable temporal (el agua viene de enero a abril), y el tipo de sistema integrado del Chira-Piura que se distribuye entre el medio y bajo Piura y el Chira, la situación no es tan optimista. A la larga, esta presión sobre el recurso agudizaría los conflictos en el valle, particularmente porque no todas las hectáreas proyectadas se habían sembrado:

⁵² Véase el artículo «Presidente de la comunidad campesina de Tamarindo denuncia que empresa Agrícola del Chira se ha apoderado de un promedio de 60 hectáreas». En: <http://radiocutivalu.blogspot.pe/2010/11/presidente-de-la-comunidad-campesina-de.html> (consulta en 27/02/2017). Radio Cutivalú, 25 de noviembre de 2010. A principios de mayo de 2013, la comunidad campesina San Lucas de Colán elevó un memorial a las autoridades del agua en Piura solicitando agua para sus cultivos, como banano, caña, maracuyá, hortalizas y otros (Luz María Gallo, comunicación personal, 10/06/13).

⁵³ En el año 2010 se presentó en el Congreso una propuesta de ley para fijar límites a la extensión de las tierras, pero la discusión sobre el número adecuado de hectáreas desalentó la continuación del debate. «Critican concentración de tierras». Jean Paolo Martel. *La República*, 30/6/2010.

⁵⁴ Para demostrar cómo el acaparamiento de tierra lleva conexo el acaparamiento de agua, véase Borras *et al.* (2011a, 2011b), Franco *et al.* (2013), Kay y Franco (2012); Mehta, Veldwisch y Franco (2012) y Woodhouse (2012).

⁵⁵ «Critican concentración de tierras». Jean Paolo Martel. *La República*, 30/6/2010.

[...] Esa es un poco la dinámica Chira, todavía hay broncas por el agua, y va a haber broncas por el agua, porque todavía no se sitúa todo [toda la producción que se ha proyectado], y porque todos los valles están en crisis agrícola, nunca se sembró los valles al cien por ciento. El Chira tiene 80 000 hectáreas bajo riego, pero cuando tú has visto campañas agrícolas, en realidad nunca han sembrado ni siquiera 50 000 hectáreas. Entonces, [en teoría] tenías agua para 30 000 [...] pero no todas las áreas estaban sembradas. Ahora que se está sincerando se está sembrando más área, y como no ha habido un trabajo de optimizar el uso, van a empezar conflictos. Los conflictos están empezando [y] el agua va a ser el problema⁵⁶.

Los conflictos pronto comenzaron a agudizarse. Incluso antes de que llegaran los cañeros, ya existían problemas de agua en el valle del Chira. «Los de Sullana aducen que el agua es de ellos. En Chira y Piura también hay conflictos con agricultores»⁵⁷. Las autoridades locales y los agricultores mostraron gran preocupación sobre la disponibilidad de agua en el Chira, en el sentido de que no cubría ni siquiera la demanda para el uso doméstico: «Cuando el caudal del río es escaso, no hay suficiente agua, ni siquiera para el uso doméstico» indicaba el señor Juan Carlos Herrera, exfuncionario de la Municipalidad La Huaca (comunicación personal, 16/04/13). De la misma manera opinaba Malve Luna, exalcalde del distrito El Arenal, al describir la dinámica del Chira:

Durante los años 1960, el agua era abundante. Teníamos que usar balsas o canoas para cruzar el río. En los últimos veinte años, el volumen del agua ha disminuido. Ahora el Chira es un río seco. El volumen del agua aumenta durante la temporada de lluvias, pero en abril empieza a bajar. Este año [2013] llovió casi nada (comunicación personal, 17/04/2013).

Más grave aún se tornaba la situación si tomamos en cuenta que en muchas zonas de la costa la demanda de agua excede la oferta, y que en Piura —particularmente en la cuenca del Chira— no solo compiten por este recurso los usos agrarios sino también los industriales (mineros e hidrocarbúricos)⁵⁸, domésticos, turísticos, etc. A esta crítica situación se agregaba, además, la deficiencia del reservorio de Poechos, cuya capacidad de almacenaje ha disminuido en más de 50%:

⁵⁶ Entrevista al ingeniero Carlos Cabrejos, 26.08.12.

⁵⁷ Entrevista al ingeniero Ricardo Pineda, 25.08.12.

⁵⁸ Existen concesiones mineras e hidrocarbúricas en la cuenca del Chira, como aquella de la empresa Olympic INC Sucursal Perú Olympic INC Sucursal Perú Olympic INC Sucursal Perú, una parte de cuya concesión petrolera se encuentra en tierras de la comunidad campesina San Lucas de Colán (José Espinoza, comunicación personal, 27/11/12).

Poecho estuvo diseñado para 1 000 millones de metros cúbicos y desde su puesta en funcionamiento han ocurrido varios procesos: básicamente, el fenómeno El Niño, que trajo una gran producción de sedimentos, especialmente en los años 83 y 98, además de todos los años [de funcionamiento] que han hecho perder al reservorio el 50% de su capacidad. Si seguimos con esa tendencia, hemos probado que al año 40 el nivel del agua sería de 300 millones, entonces, es una capacidad muy pequeña para regular toda la capacidad del valle, y menos de las áreas nuevas (Cayo Ramos, comunicación personal, 27/11/12).

Las empresas de bioetanol también habían expresado su preocupación por el agua, especialmente desde que en 2007 el gobierno declaró el agotamiento de las aguas en el río Chira⁵⁹. Ante la crítica expresada por las Juntas de Usuarios del Medio y Bajo Piura y de Sechura sobre la excesiva concesión de derechos de agua a estas empresas —que limitaba la posibilidad de otros usuarios de acceder al recurso— las empresas de biocombustibles enarbolaron el discurso sobre la eficiencia tecnológica de su uso del agua. El gerente de Caña Brava, Dionisio Romero Paoletti, indicaba que «ellos están transformando las tierras eriazas en productivas a través del riego tecnificado»⁶⁰. Por su parte, Maple aseguraba que la empresa tenía derechos de agua de retorno⁶¹, con lo cual no afectaba la dotación del agua superficial para los demás usuarios, y que su proceso de siembra usaba tecnologías de ahorro de agua (Urteaga, 2013, 2016). No obstante, expertos calculaban que los cultivos de caña con riego tecnificado usan aproximadamente entre 17 000 m³ y 20 000 m³ por hectárea al año⁶². Además, señalaban que la caña de azúcar es un cultivo que requiere agua de riego todo el año, a diferencia del arroz, que es estacional. Además de las exigencias de agua del propio cultivo, se agregaba la demanda hídrica de otros cultivos orgánicos, como bananos, uvas, etc., así como los usuarios «informales» que bombean el agua en la cola del sistema regulado. Algunas empresas, como Dio Latina y Comisa, ya no pudieron acceder a derechos de agua por la restricción legal que se estableció en 2007 (ingeniero Ricardo Pineda, comunicación personal, 25/08/12).

⁵⁹ Véase resolución ministerial 380-2007-AG.

⁶⁰ Véase el artículo «Alistan proyecto de etanol». *La República*, 6/6/2008.

⁶¹ El «agua de retorno» alude al agua para riego que no es consumida por evapotranspiración sino que regresa a su fuente o a otro cuerpo de agua superficial o subterráneo.

⁶² Entrevista al ingeniero Ricardo Pineda (25.08.12). Torres Aguas (1995, p. 196) calcula que el consumo de agua de la caña de azúcar «oscila entre 1200 y 1500 mm por año de cultivo, siendo mayor en las zonas subtropicales que se caracterizan por épocas secas más prolongadas y por una evaporación mayor que en las zonas tropicales».

En 2006, el interés de Maple en obtener derechos de agua para irrigar las 10 684,15 ha de tierras eriazas adquiridas del gobierno regional generó un conflicto bastante serio que involucró no solo a organizaciones de usuarios, sino también a funcionarios de los gobiernos regional y nacional, que debían decidir sobre la asignación del agua para esta empresa (Urteaga, 2013, 2016). Algunas autoridades locales del agua tenían sus reservas sobre la sostenibilidad hídrica luego del otorgamiento de derechos de agua a Maple. El director de Operación del Proyecto Chira Piura indicaba lo siguiente: «Es probable que el lunes corten mi cargo en el Proyecto Especial Chira Piura porque tengo que ser sincero y decir que la puesta en marcha de 14 000 hectáreas de caña de azúcar para producir etanol hará peligrar la reserva de agua, porque vendrán años secos. No sé cómo van a regar Maple y Palma del Espino si las aguas de retorno también son bajas»⁶³.

En setiembre de 2006, pasando por encima del gobierno regional de Piura, el gobierno central aprobó el decreto supremo 056-2006-AG, otorgando al Proyecto Especial Chira Piura un derecho a una reserva de agua superficial bianual de 186 hm², que luego sería otorgada a Maple (Gobierno Regional de Piura, 2006). A diferencia de la mayoría de usuarios locales, Maple construyó dos reservorios que le permitían regar todo el año, de manera que la escasez del agua del Chira durante la época de estiaje no representaba un problema para esta empresa. Estos reservorios —uno de 400 m y el otro con 280 m y 8 m de profundidad en promedio— tienen capacidad para almacenar 650 000 m³ (representante de Maple, comunicación personal, 15/04/13).

Las Juntas de Usuarios de agua de riego fueron las primeras en reclamar por la decisión de las autoridades del gobierno regional de Piura de otorgar derechos de agua a las empresas de biocombustibles. En octubre de 2006, Ántero Nizama, presidente de la Junta de Usuarios del Medio y Bajo Piura, anunció que miles de agricultores marcharían contra el acuerdo del Consejo Regional 352-2006, que aprobaba la venta de tierras a Maple para el cultivo de caña para etanol (*El Tiempo*, 2006a). En la misma lógica, César Zapata, presidente del Comité de Productores de Algodón del Bajo Piura, acusó al gobierno regional de hacer *lobby* en favor de Maple y su proyecto de etanol: «Nosotros denunciarnos que esta compañía cultivará más de 20 000 hectáreas en áreas que actualmente no tienen derechos de agua. El agua ya es un problema en las áreas con derechos de agua» (*El Comercio*, Piura, 2008).

⁶³ «No hay agua para etanol» *El Tiempo*, 9/3/07.

Zapata también señaló que «una hectárea de caña de azúcar requiere 22 000 metros cúbicos de agua anualmente, lo que significa que ellos necesitarían 400 millones de metros cúbicos por año [...]. La cuestión aquí es si queremos establecer una planta de producción de bioetanol o queremos una hacienda de caña de azúcar en Piura» (*El Tiempo*, 2006b). Básicamente, alertaban que el otorgamiento de derechos de agua a las empresas de biocombustibles terminaría afectándolos a ellos, al estrecharse el margen entre la oferta y la demanda hídrica que existía antes que aquellas llegaran. En particular les preocupaba la dotación de agua durante la época de estiaje, que ciertamente mostraría las inequidades en el acceso al recurso. En 2007, agricultores de La Golondrina, una zona en Sullana, se quejaron ante la entonces congresista Marisol Espinoza de que se les cortaba el agua de riego para sus cultivos para dar preferencia a los cultivos de caña de azúcar⁶⁴. Comunidades como San Lucas de Colán y Tamarindo habían expresado su reclamo porque no les otorgan más agua para sus cultivos, mientras que todo lo contrario sucedía con empresas como Agrícola del Chira, cuya demanda de agua era satisfecha por las autoridades locales de agua (José Espinoza García, comunicación personal, 27/11/12).

En el año 2011, la Food and Agricultural Organization (FAO) de las Naciones Unidas encargó la realización de un estudio para analizar los efectos de la producción de cultivos bioenergéticos sobre la disponibilidad del agua en la cuenca del Chira-Piura. El estudio concluyó que las instituciones del Estado no toman en cuenta la planificación del territorio ni la gestión del agua, y que incrementar las áreas de cultivo con caña de azúcar para etanol afectaría la demanda de agua que abastece el sistema regulado de Chira Piura, impactando no solo en los otros usuarios sino también en el acceso al agua de las propias empresas de bioetanol (Ramos, 2011). Este análisis coincide con un estudio publicado en 2010 por la National Academy of Sciences de los Estados Unidos que afirmaba que «expandir la producción de etanol podría incrementar el estrés de los recursos hídricos al sembrar cultivos para biocombustibles en regiones más áridas, lo que requerirá nuevas irrigaciones, o la sustitución de los cultivos de biocombustibles por otros que requieran menos riego»⁶⁵ (Huffaker, 2010, p. 130). A pesar de que la academia coincidía con los agricultores locales con relación a los impactos que la siembra de caña de azúcar de biocombustibles tendría sobre su acceso y uso del agua, los proyectos continuaron.

⁶⁴ Véase «Es urgente comisión investigadora». *Correo*, 8/8/07.

⁶⁵ Mi traducción.

El marco legal e institucional que permitió la acumulación de tierras para el cultivo de caña de azúcar para etanol implicó una presión inusitada sobre el balance hídrico de la cuenca, principalmente —pero no exclusivamente— a expensas de los usuarios de agua del Medio y Bajo Piura y Sechura. A ello se agregan los cambios en el caudal del río Chira, la deficiencia del reservorio Poechos y el uso cada vez más intensivo del agua para la agroexportación. De esta forma, en el valle del Chira la producción de etanol para el mercado ha significado una profunda transformación en el espacio, debido no solo a la acumulación de grandes extensiones de tierra sino también al otorgamiento de derechos de agua de riego a las empresas de biocombustibles por encima de los requerimientos de usuarios de agua locales. La acumulación de tierra y agua han puesto de manifiesto no solo transformaciones ecológicas sino, fundamentalmente, nuevas formas de inequidad en el valle.

4. CONCLUSIONES

La siembra de caña de azúcar para la producción a gran escala de bioetanol en el valle del Chira, Piura, ha generado por lo menos tres tipos de transformaciones que se articulan en este caso: político-económicas, ecológicas y sociales. En efecto, la transformación de la naturaleza en el ámbito local no hubiera sido posible si no se hubiera anidado en el marco de cambios políticos y económicos que, con el apoyo de instituciones financieras internacionales, se materializaron en la creación de normas e instituciones desde la década de 1990. Posteriormente, mediante el diseño de estrategias legales e institucionales específicamente relacionadas con los biocombustibles, y contando con el apoyo financiero del BID, el Estado constituyó una gobernanza de los biocombustibles en el Perú orientada fundamentalmente a promover la inversión privada y favorecer la formación de un mercado interno, así como la exportación de etanol para el mercado internacional.

Las mayores transformaciones ecológicas en el valle del Chira han tenido como eje fundamental la regulación del riego mediante la construcción de infraestructuras hidráulicas. Junto con los latifundios, estas formas de «cercamiento del patrimonio común»⁶⁶ (Corrigan y Sayer, 1984; Harvey, 2005) garantizaron la acumulación y el uso de la tierra y agua para las nuevas empresas agroindustriales que ocuparon parte del valle del Chira desde mediados de la década de 1990.

⁶⁶ Mi traducción.

Se calcula que, desde entonces hasta 2012, se habrían vendido en Piura aproximadamente 150 000 hectáreas, mientras que en el valle del Chira se habría vendido 37 000 hectáreas.

La transformación ecológica tiene una contraparte social. Los latifundios, así como la acumulación del agua en el Chira, se materializaron a expensas de pequeños agricultores, usuarios locales de agua de las Juntas de Usuarios del Medio y Bajo Piura y Sechura, comunidades campesinas y poblaciones rurales cuyo acceso a estos recursos ha sido subordinado —mediante el despojo de la tierra, su cambio de uso o la negación de derechos de agua— frente a los intereses de las empresas de biocombustibles, haciéndolo cada vez más precario. La inequidad resultante se manifiesta claramente en la gestión cotidiana de la tierra y el agua, que ha traído consigo un clima de conflicto en el valle entre los usuarios locales y las grandes empresas de biocombustibles.

Si bien este proceso tiene semejanzas con transformaciones ocurridas en Piura en otros períodos históricos, una característica que los distingue son las formas de «cercamiento» y exclusión del uso de los recursos que caracterizan a este nuevo tipo de capital: «Ahora todo está cerrado, todo cercado, está con cerco... y claro, la gente no entra, no ve...»⁶⁷. La transformación del espacio para la producción capitalista y los regímenes que garantizaron esta transformación en el valle del Chira han configurado lo que Bakker (2010) denomina «socio-naturalidad», caracterizada por la influencia de procesos translocales en el ámbito local, la intervención del Estado para la constitución de una gobernanza, así como condiciones propicias para la inversión en biocombustibles y como la «naturalización» de los impactos de estos proyectos bajo el manto de la sostenibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana, Susana R. y Alejandro H. Diez (1994). *Balsillas, pajajenos y algodón. Procesos históricos en Piura y Tumbes*. Lima: Cipca, Tarea.
- Bakker, Karen (2010). The limits of 'neoliberal natures': Debating green neoliberalism. *Progress in Human Geography*, 34(6), 715-735. <https://doi.org/10.1177/0309132510376849>
- Bebbington, Anthony (ed.) (2007). *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. Una ecología política de las transformaciones territoriales*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos y Centro Peruano de Estudios Sociales.

⁶⁷ Ingeniero Carlos Cabrejos, comunicación personal 26.08.12.

- Bebbington, A. (ed.) (2013). *Industrias extractivas, conflicto social y dinámicas institucionales en la región andina*. Lima: IEP.
- Borras, S. M., D. Fig y S. M. Suárez (2011a). The politics of agrofuels and mega-land and water deals: Insights from the ProCana case, Mozambique. *Review of African Political Economy*, 38, 215-234. <https://doi.org/10.1080/03056244.2011.582758>
- Borras, S. M., J. C. Franco, C. Kay y M. Spoor (2011b). «Land Grabbing in Latin America and the Caribbean Viewed From Broader International Perspectives». Paper presented at Dinámicas en el mercado de la tierra en América Latina y el Caribe, 14-15 November.
- Borras, S. M., J. C. Franco, S. Gomez, C. Kay y M. Spoor (2012a). Land grabbing in Latin America and the Caribbean. *Journal of Peasant Studies*, 39(3/4), 845-872. <https://doi.org/10.1080/03066150.2012.679931>
- Borras S. M., S. Gómez, C. Kay y J. Wilkinson (2012b). Land grabbing and global capitalist accumulation: Key features in Latin America. *Canadian Journal of Development Studies* 33(4), 2-16. <https://doi.org/10.1080/02255189.2012.745394>
- Borras, S. M., J. C. Franco y C. Wang (2013). The challenge of global governance of land grabbing: Changing international agricultural context and competing political views and strategies. *Globalizations* 10(1), 161-179 <https://doi.org/10.1080/14747731.2013.764152>
- Burneo, María Luisa (2012). Elementos para volver a pensar lo comunal: nuevas formas de acceso a la tierra y presión sobre el recurso en las comunidades campesinas de Colán y Catacaos. *Anthropologica*, XXXI(31), 15-41.
- Burneo, María Luisa (2013). Espacio regional, recursos naturales y estudios sobre Piura. *Revista Argumentos*, 7(3). Disponible en http://www.revistargumentos.org.pe/espacio_regional.html
- Bury, Jeffrey (2007). Neoliberalismo, minería y cambios rurales en Cajamarca. En A. Bebbington (ed.), *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. Una ecología política de las transformaciones territoriales* (pp. 49-80). Lima: Instituto de Estudios Peruanos y Centro Peruano de Estudios Sociales.
- Cabrejos, Carlos (2011). *Actualización del mapa regional del sector agrario Piura*. Piura: CIPCA.
- Castro, P., J. Coello y L. Castillo (2007). *Opciones para la producción y uso del biodiésel en el Perú*. Lima: Soluciones Prácticas-ITDG.
- CEPES (2010). Caña y azúcar: dos décadas de crecimiento. *La Revista Agraria*, 11(118), mayo.
- Coello, Javier y Paula Castro (2006). La alternativa el biodiésel: oportunidades y puntos por resolver para la producción y uso de biodiésel en el Perú. *Perú Económico*, XXIX(11). Lima: Ojopy Publicaciones.

- Coello, Javier y Paula Castro Pareja (2008). Biocombustibles, agua y agricultura en los Andes. Revista Virtual *REDESMA*, julio, 117-132.
- Corrigan, Philip y Derek Sayer (1984). *The Great Arch: English State Formation as a Cultural Revolution*. Oxford: Basil Blackwell.
- Dammert, Juan Luis, Caterina Cárdenas y Elisa Canziani (2012). *Estudio de potenciales impactos ambientales y sociales del establecimiento de cultivos de palma aceitera en el departamento de Loreto*. Cuaderno de Investigación 8, junio. Lima: SPDA.
- Del Castillo, Laureano (2006). «Derechos de propiedad rural y titulación de tierras». Paper presented at the 7th Annual Conference on Legal and Policy Issues in the Americas, Peru, 25-26 de mayo. Recuperado el 13/6/14 de http://www.law.ufl.edu/_pdf/academics/centers/cgr/7th_conference/Laureano_del_Castillo-Setima_Conferencia.pdf
- Defensoría del Pueblo, Perú (2008). *Reporte de Conflictos Sociales 57*, noviembre 2008. Unidad de Conflictos Sociales.
- Defensoría del Pueblo, Perú (2012). *Reporte de Conflictos Sociales 103*, setiembre 2012. Unidad de Conflictos Sociales.
- Defensoría del Pueblo, Perú (2012). *Reporte de Conflictos Sociales 104*, octubre 2012. Unidad de Conflictos Sociales.
- Deforge-Lagier, Sabrina (2009). *Impacts of agrofuel production on land-use and water in semi-arid area: case of Piura-Chira, Peru*. MSc Thesis. UNESCO-IHE Institute for Water Education, Delft, Países Bajos.
- Delucchi, M. A. (2010). Impacts of biofuels on climate, land, and water. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1195, 28-45. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05457.x>
- Duffey, Annie *et al.* (2011). «Estudio regional sobre economía de los biocombustibles 2010: temas clave para los países de América Latina y el Caribe». Documento para discusión. Presentado en: Diálogo de Políticas sobre desarrollo institucional e innovación en biocombustibles en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 28 y 29 de marzo, 2011. CEPAL.
- Eguren, Fernando (1989). Los nuevos grupos dominantes en la agricultura peruana. *Debate Agrario*, 7, 11-32.
- Elcock, D. (2010). Future US water consumption: The role of energy production. *Journal of the American Water Resources Association* 46(3), 447-460. <https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.2009.00413.x>
- El Comercio*, Piura (2008, octubre 8). Denuncian favorecimiento de GR a empresa extranjera.
- El Tiempo* (2006a, octubre 1). Juntas de usuarios protestaran contra el Gobierno Regional.

- El Tiempo* (2006b, octubre 8). Proponen reconversión para producir etanol.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO (2011). «The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture. Managing Systems at Risk». Summary Report. Roma: FAO.
- Franco, J., L. Mehta y G. J. Veldwisch (2013). The global politics of water grabbing. *Third World Quarterly*, 34(9), 1651-1675. <https://doi.org/10.1080/01436597.2013.843852>
- Gallo, Luz María (2009). Conflicto por disponibilidad de agua para la producción de etanol en el departamento de Piura, Perú. En Patricia Urteaga (ed.), *Conflictos por el agua en la región Andina. Avances de investigación e instrumentos de manejo* (pp. 139-158). Lima: Concertación, IPROGA.
- Gerbens-Leenes W, Hoekstra A. y van der Meer, T H. (2009). The water footprint of bio-energy. *PNAS* 106(25), 10219-10223. <https://doi.org/10.1073/pnas.0812619106>
- Gobierno del Perú (2008). Plan Estratégico de Energía Sostenible y Biocombustibles para Perú (PEESB) - PE-T1146. Préstamo de Cooperación Técnica. Banco Interamericano de Desarrollo - BID.
- Gobierno Regional de Piura, Dirección Regional de Agricultura (2006). «Plan Estratégico Regional Concertado de desarrollo agrario de la región Piura». Mesa de trabajo: Gerencia Regional de Desarrollo Económico-Gobierno Regional Piura, Coordinadora Rural, PDRS-GTZ, CIPCA, Autoridad Autónoma de Cuenca Hidrográfica Chira Piura, Centro Ideas y Universidad Nacional de Piura, Facultad de Agronomía.
- Gobierno Regional de Piura (2006). Acuerdo del Consejo Regional N° 368-2006/GR Piura-CR. Piura: Gobierno Regional de Piura.
- Gobierno Regional de Piura, Dirección Regional Agraria (2012). Avances de siembra de Campaña Agrícola 2012/2013, período agosto-febrero 2013. Mss.
- Gupta, Akil y James Ferguson (eds.) (1997). *Culture, Power, Place: Explorations in Critical Anthropology*. Duke University Press.
- Gutiérrez Rivas, J. (2004). Cap. VI. La Independencia. En J. A. del Busto y J. Rosales Aguirre (eds.), *Historia de Piura* (pp 321-388). Piura: Universidad de Piura, Departamento de Humanidades, Instituto de Investigaciones Humanísticas.
- Harvey, David (2005). *A brief history of Neoliberalism*. Nueva York: Oxford University Press.
- Heynen N. y P. Robbins (2005). The neoliberalization of nature: Governance, privatization, enclosure and valuation. *Capitalism, Nature, Socialism* 16(1): 5-8. <https://doi.org/10.1080/1045575052000335339>

- Hirschman, A. (1967). *Development Projects Observed*. Washington, DC: Brookings Institution.
- HLPE (2011). Tenencia de la tierra e inversiones internacionales en agricultura. Un informe del Grupo de Expertos de Alto Nivel sobre Seguridad Alimentaria y Nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Roma.
- Hollander, G. (2008). «Toward a Political Ecology of the Emerging Global Ethanol Assemblage». Paper presented to the Berkeley Workshop on Environmental Politics, University of California, Berkeley.
- Hollander, G. (2010). Power is sweet: Sugarcane in the global ethanol assemblage. *Journal of Peasant Studies*, 37(4), 699-721. <https://doi.org/10.1080/03066150.2010.512455>
- Huffaker, Ray (2010). Protecting water resources in biofuels production. *Water Policy*, 12(1). <https://doi.org/10.2166/wp.2009.113>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2011). *Piura Compendio Estadístico 2011*. Lima: INEI.
- Kay, S. y J. Franco (2012). *The Global Water Grab: A Primer*. Amsterdam: Transnational Institute.
- Li, Tania (2011). Centering labor in the land grab debate. *Journal of Peasant Studies* 38(2), 281-298. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.559009>
- Luna Amancio, Nelly (2008, julio 13). La combustión de los alimentos. Diario *El Comercio*. Disponible en <http://elcomercio.pe/edicionimpresa/Html/2008-07-13/la-combustion-alimentos.html>.
- Martel, Jean Paolo (2010). Critican concentración de tierras. Diario *La República*, 30/6/2010. Disponible en <http://www.larepublica.pe/30-06-2010/critican-concentracion-de-tierras-0>
- Ministerio de Agricultura (Minag) (2009). *Plan Nacional de Agroenergía (2009-2020)*. Disponible en http://www.regionhuanuco.gob.pe/grde/documentos/planes/propuesta_agroenergia.pdf
- Ministerio de Agricultura, Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos (2013). *Caña de azúcar para azúcar*. Lima: Minag.
- Mehta, L., G. van Veldwisch y J. Franco (2012). Water grabbing? Focus on the (re) appropriation of finite water resources. *Water Alternatives*, 5(2), 193-207.
- Moraes, M. M. G. A., C. Ringler y X. Cai (2011). Policies and instruments affecting water use for bioenergy production. *Biofuels, Bioproducts, Biorefining*, 5(4), 431-444. <https://doi.org/10.1002/bbb.306>
- Novoa Peña, Alfredo y Manfred Horn Mutschler (2010). *Matriz energética en el Perú y energías renovables*. Lima: Fundación Friedrich Ebert.

- Núñez, D. (2004). Capítulo VIII: La Guerra con Chile y su secuela. En J. A. del Busto y J. Rosales Aguirre (eds.), *Historia de Piura* (pp. 483-515). Piura: Universidad de Piura, Departamento de Humanidades, Instituto de Investigaciones Humanísticas.
- Ortiz, M. (2008, julio 31). Gobierno y regiones pondrán en valor 150.000 hectáreas. *El Comercio*.
- Oxfam Internacional (2011). Tierra y poder. El creciente escándalo en torno a una nueva oleada de inversiones en tierras. Informe de OXFAM 151.
- Peña Pozo, R. E. (2004). Capítulo X. La hacienda reciente: 1950-2000. En J. A. del Busto y J. Rosales Aguirre (eds.), *Historia de Piura* (pp. 575-641). Piura: Universidad de Piura, Departamento de Humanidades, Instituto de Investigaciones Humanísticas.
- Perrone, D. y G. M. Hornberger (2014). Water, food, and energy security: Scrambling for resources or solutions? *WIREs: Water* 1, 49-68. <https://doi.org/10.1002/wat2.1004>
- Ploeg, Jan Douwe van der (2006). *El futuro robado. Tierra, agua y lucha campesina*. Lima: IEP, Walir.
- Radio Cutivalu (2010). Presidente de la comunidad campesina de Tamarindo denuncia que empresa Agrícola del Chira se ha apoderado de un promedio de 60 hectáreas. 25 de noviembre. Recuperado el 2/10/12 de <http://www.radiocutivalu.org/index.php/noticias/regional/1520-presidente-de-la-comunidad-campesina-de-tamarindo-denuncia-apropiacion-ilicita-de-propiedad-comunal>
- Ramos, Cayo L. (2011). Análisis de los efectos de la producción de cultivos bioenergéticos sobre la disponibilidad de los recursos hídricos: 31 caso del sistema Chira. En Erika Felix y Cadmo Rosell (eds.), *Bioenergía y seguridad alimentaria «BEFS». El análisis de BEFS para el Perú. Compendio Técnico, Volumen I. Resultados y Conclusiones* (pp. 53-68). Proyecto Bioenergía y Seguridad Alimentaria. Roma: FAO.
- Revesz, Bruno (1992). Liberalismo, modernización y reinserción hacia afuera en la costa rural peruana. *Debate Agrario*, 13, 101-120. Lima: CEPES.
- Revesz, Bruno y Julio Oliden (2011). Piura: Transformación del territorio regional. *Ecuador Debate*, 84, 151-176. Recuperado en marzo 2013 de <http://www.flacsoandes.org/dspace/bitstream/10469/3597/1/RFLACSO-ED84-10-Revesz.pdf>
- Rosas Navarro, R. (2004). Cap. IX. La primera mitad del siglo XX. En J. A. del Busto y J. Rosales Aguirre (eds.), *Historia de Piura* (pp. 517-573). Piura: Universidad de Piura, Departamento de Humanidades, Instituto de Investigaciones Humanísticas.
- Sabogal, Ana B. (2014). *Ecosistemas del páramo peruano*. Lima: Concytec.
- Sassen, Saskia (2006). *Territory, Authority, Rights: From Medieval to Global Assemblages*. Princeton: Princeton University Press.

- Saulino, Florencia (2012). Implicaciones del desarrollo de los biocombustibles para la gestión y el aprovechamiento del agua. Documento de Proyecto. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Sawyer, Suzana y Edmund Terence Gomez (eds.) (2011). *The Politics of Resource Extraction. Indigenous Peoples, Multinational Corporations and the State*. Nueva York: Palgrave-MacMillan.
- Schutter, Olivier de (2011). «Q & A: What are the impacts of agrofuels on the right to food?». Informe del Relator Especial de Naciones Unidas sobre el derecho a la alimentación. Recuperado el 12/11/12 de <http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Food/AgrofuelsQA.pdf>
- SNV (2009). Inventario de Iniciativas Existentes para la Producción de Biocombustibles en el Perú. Servicios Holandes de Cooperación al Desarrollo, Lima (pdf). Recuperado en diciembre 2012 de http://www.minag.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/bioenergia/snv/20090724_SNV_inventario_iniciativas_biocombustibles_actualizado.pdf
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) (2009). *Cuestión de perspectiva. Conciliando Visiones de Conservación y Desarrollo*. Edición 2, mayo.
- Silva, D. (2008). «Conflicto por la disponibilidad del agua para tierras nuevas en el valle del Bajo Chira». Mss.
- Swyngedouw, Erik (2004). Globalisation or 'glocalisation'? Networks, territories and rescaling, *Cambridge Review of International Affairs*, 17:1, 25-48. <https://doi.org/10.1080/0955757042000203632>
- Temoche Benites, R. (1975). Sechura. *Lucha permanente contra la adversidad*. Lima: Gráfica Inclán.
- Torres Aguas, J. (1995). Riegos. En CENICAÑA. *El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia*. Cali: CENICAÑA.
- Unesco (2003). *Agua para todos. Agua para la vida. Informe de Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo*. París: Unesco/Mundi-Prensa Libros.
- Unesco (2006). *El agua, una responsabilidad compartida. 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo*. París: Unesco.
- Urteaga, Patricia (2011). El agua y las industrias extractivas. Cambios y continuidades en los Andes. En Patricia Urteaga (ed.), *Agua e industrias extractivas: cambios y continuidades en los Andes* (pp. 19-58). Lima: Concertación, IEP.
- Urteaga, Patricia (2012). The Broker State and the «Inevitability» of Progress. Impacts of the Camisea Project on Indigenous Peoples in Peru. En Suzana Sawyer y Edmund Terence Gomez (eds.), *The Politics of Resource Extraction. Indigenous*

- Peoples, Multinational Corporations and the State* (International Political Economy Series) (pp. 103-128). Nueva York: Palgrave-MacMillan.
- Urteaga, Patricia (2013). Entre la abundancia y la escasez de agua: discursos, poder y biocombustibles en Piura, Perú. *Debates en Sociología*, 38, 55-80.
- Urteaga, Patricia (2016). Between water scarcity and abundance. Discourses, biofuels, and power in Piura, Peru. *Antipode*, 48(4). <https://doi.org/10.1111/anti.12234>
- USDA (2011). *Peru Biofuels Annual*. GAIN Report. Global Agricultural Network Service. Disponible en <http://gain.fas.usda.gov>
- USDA (2012). *Peru Biofuels Annual*. GAIN Report. Global Agricultural Network Service. Disponible en: <http://gain.fas.usda.gov>
- Wallerstein, Emmanuel (2004). *World-Systems Analysis: An Introduction*. Durham, North Carolina: Duke University Press. <https://doi.org/10.1215/9780822399018>
- White, B., S. M. Borras, R. Hall, I. Scoones y W. Wolford (2012). The new enclosures: Critical perspectives on corporate land deals. *Journal of Peasant Studies* 39(3/4), 619-647. <https://doi.org/10.1080/03066150.2012.691879>
- Woodhouse, P. (2012). New investment, old challenges: Land deals and the water constraint in African agriculture. *Journal of Peasant Studies* 39(3/4), 777-794. <https://doi.org/10.1080/03066150.2012.660481>

Anexo 1. Lista de personas entrevistadas

1. Ingeniero Cayo Ramos (UNALM)
2. Ingeniero Segundo Obando (CEDEPAS, Piura)
3. Iván López (CEDEPAS, Piura)
4. Joaquín García (habitante del sector Tamarindo, Sullana)
5. José Espinoza (dirigente de la comunidad campesina San Lucas de Colán)
6. Ingeniero representante de Maple (solicitó mantener su nombre en reserva)
7. Juan Carlos Herrera (exfuncionario de la Municipalidad La Huaca, Sullana)
8. Malve Luna (exalcaldesa de la Municipalidad El Arenal, Sullana)
9. Urbano García (mediano agricultor, cultiva bananos en el valle del Chira, Sullana)
10. Ingeniero Carlos Cabrejos (consultor y miembro de IRAGER, Piura)
11. Licenciada Fanny Torres (gobierno regional de Piura, medio ambiente)
12. Ingeniero Ricardo Pineda (miembro de CIPCA, Piura)
13. Ingeniero Mario Montero (profesor de la Universidad Nacional de Piura y miembro de Irager)
14. Ingeniero y licenciado Dennys Silva (profesor de la Universidad Nacional de Piura)
15. Ingeniera Cristina Portocarrero (gobierno regional de Piura, medio ambiente)
16. Ingeniera Luz María Calle Ortega (exfuncionaria de la Autoridad Local del Agua, Piura)
17. Ingeniera Luz María Gallo Ruiz (consultora, miembro de IRAGER)
18. Ingeniera Isabel Quispe (profesora de Ingeniería Industrial, PUCP)