

# El Sistema de Información Agraria del valle de Huaral, Perú

*Juan Fernando Bossio, Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES), Perú*

El proyecto del valle de Huaral se incluye en este kit de herramientas para ilustrar un modelo de propiedad comunitaria en el que los agricultores y agricultoras participan directamente en la toma de decisiones y la implementación de un sistema de información agraria. Si bien fue originalmente pensada como una instalación de TIC para la gestión de una red de canales de irrigación para los productores y productoras rurales de la zona, la infraestructura ha servido para brindar acceso a internet y servicios de comunicación a las comunidades agrícolas pobres que, de otra manera, quedaban excluidas.

El proyecto ilustra también la importancia del liderazgo y la visión para realizar acciones de incidencia, tanto dentro de las comunidades, como frente al gobierno. En este caso, la comunidad, con su Junta de Usuarios del Distrito de Riego Chancay-Huaral, ejerció presión para promover cambios en el marco de las políticas y regulaciones de TIC existentes. El resultado fue que las comunidades locales tienen ahora un acceso más asequible y generalizado a las TIC.

## Introducción

Este estudio de caso documenta las experiencias y las lecciones aprendidas durante la implementación de un Sistema de Información Agraria (SIA) en el valle de Huaral, en la costa de Perú. El proyecto fue lanzado en 2000 por el Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES), en alianza con la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Chancay-Huaral, una organización comunitaria local creada por los agricultores y agricultoras. La junta se ocupa del mantenimiento de la infraestructura de irrigación (sobre todo canales, diques y reservas de agua) y le cobra a los productores y productoras agrícolas por el uso de la infraestructura de riego. La introducción de un acceso asequible a internet y a servicios de telecomunicaciones en las Comisiones de Regantes y las comunidades agrícolas pobres ha resultado beneficiosa porque ayudó a mejorar la gestión del agua.

## Contexto

Huaral se sitúa 90 kilómetros al norte de Lima, la capital de Perú. El valle de Huaral incluye la zona intermedia y baja de la cuenca del río Chancay y comprende tres distritos: Chancay, Huaral y Aucallama, que forman parte de la provincia de Huaral. Junto con las capitales de distrito, de las que Huaral es la mayor, hay varios asentamientos pequeños que carecen de buenas carreteras y de servicios de telecomunicaciones. El valle tiene un clima árido subtropical y su producción agrícola depende de la irrigación, igual que la mayor parte de la costa peruana. La agricultura es la fuente de ingresos para la mayoría de la población.

La agricultura peruana se realiza en pequeños establecimientos, resultado de la reforma agraria de 1970, por la cual se expropiaron las grandes extensiones de tierra de los latifundistas y se distribuyeron entre las cooperativas agrícolas y las comunidades campesinas existentes<sup>1</sup>. El proceso de contrarreforma que comenzó en la década de 1980 permitió una fragmentación aún mayor de las cooperativas y eliminó las economías de escala, lo que provocó una reducción de los ingresos de los productores/as, generó obstáculos para la innovación técnica y significó importantes ventajas para

---

<sup>1</sup> Matos Mar, 1980; 1984.

los intermediarios de la comercialización, además de reducir las oportunidades de los productores/as para obtener créditos<sup>2</sup>.

En Perú, los agricultores y agricultoras no tienen costumbre de usar los pronósticos del tiempo, ni otros canales formales de información para explotar oportunidades comerciales potenciales, mejorar la producción agrícola, o encontrar usos comerciales; tienden a persistir en el uso de los métodos que usan y conocen<sup>3</sup>. Quienes han querido hacer algún cambio, utilizaron las redes sociales para adquirir información, o solicitaron apoyo técnico de algún proveedor.

En cuanto al acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), Perú tiene alrededor de 35.000 cabinas públicas o puntos comerciales de acceso a internet para una población de 28 millones de habitantes. Cerca de 30% de la población de Perú utiliza internet y las cabinas proveen acceso a la red a 70% de esos usuarios y usuarias<sup>4</sup>. Sin embargo, la mayoría no brinda capacitación, o desarrollo de contenidos, ni tiene contenidos adecuados para cubrir las necesidades de diferentes grupos de interés<sup>5</sup>. Antes de que existiera el proyecto SIA, había cabinas en la ciudad de Huaral, pero no en el resto del valle. Varias instituciones públicas carecían de acceso a internet. El proyecto cerró esta brecha introduciendo una red de telecentros que ofrecen conectividad a las comunidades rurales.

## Historia y sinopsis del proyecto

En la década de 1970, el gobierno asumió la gestión de los recursos hídricos<sup>6</sup> y en 1979 se crearon juntas de usuarios de riego para todos los distritos de irrigación. En Huaral, la junta de usuarios de riego se elige por representantes de las 17 Comisiones de Regantes. Dichas comisiones están integradas por agricultores y agricultoras registrados (regantes) que son terratenientes, con un promedio de tierras de cuatro hectáreas. Cada comisión extrae agua de uno de los principales canales que se construyen a partir del río. Suelen situarse en lugares donde anteriormente había una hacienda o latifundio.

Hay 6.000 “usuarios/as de irrigación” que son pequeños terratenientes registrados en la junta. Ello no incluye a los agricultores y agricultoras que rentan tierras, ni a los trabajadores/as de los establecimientos agrícolas. Los agricultores y agricultoras le pagan a la junta de usuarios de riego por el mantenimiento y el uso de la infraestructura de riego.

Cuando se pensó por primera vez el proyecto SIA el plan incluía la instalación de un computador en cada Comisión de Regantes, con conexiones satelitales a internet (VSAT). A los posibles donantes les inquietaba la sustentabilidad financiera potencial del proyecto – las opciones tecnológicas parecían demasiado caras y no había planes para generar ingresos. Esto llevó a incluir en el proyecto un sistema de información agraria, utilizando tecnologías inalámbricas para interconectar a varios puntos del valle. El objetivo era permitir que los productores y productoras, así como el resto de la población, se apropiaran de las TIC, mejorar la administración de la junta de usuarios de riego y ayudar a los agricultores y agricultoras a tener acceso a una información útil y adecuada. El sistema propuesto se financiaría parcialmente con la venta de servicios de telecomunicaciones.

---

<sup>2</sup> Eguren, 1988; Fernández y González, 1990.

<sup>3</sup> Bossio, 2002, pp. 662-87; Cancino, 2001; INEI, 1996.

<sup>4</sup> INEI, 2008.

<sup>5</sup> Bossio y Sotomayor, 2008.

<sup>6</sup> Oré, 1989.

A raíz de un análisis sobre las necesidades de información que se llevó a cabo en 2001<sup>7</sup>, se empezaron a diseñar sistemas de información en noviembre de 2002 y, en 2003, CEPES capacitó en informática a 280 productores rurales. En 2004, se completó la plataforma de contenidos<sup>8</sup> y, a fin de ese año, las comisiones y la oficina central de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Chancay-Huaral estaban en red, y conectadas a internet. El sistema funciona desde 2005 y lo mantiene la junta, con apoyo profesional de CEPES. Se consiguieron varios donantes para actividades específicas durante la fase de desarrollo del proyecto. Los más importantes fueron el GTZ<sup>9</sup>, el Ministerio de Agricultura, INCAGRO<sup>10</sup> y FITEL<sup>11</sup>.

Después de siete años de actividades, el éxito del proyecto se puede ver en el nivel de propiedad que reclama la junta de usuarios de riego, con CEPES y otros actores institucionales que prestan apoyo. Los principales beneficios del proyecto han sido una mejor actuación de la junta y la mejora de su funcionamiento interno, mientras los agricultores y agricultoras se apropian de las TIC como herramientas para la toma de decisiones. El SIA fue también el primero en ofrecer acceso a internet (y en algunos casos, sigue siendo el único) y otros servicios habilitados por las TIC en diez pequeños asentamientos rurales. El proyecto incluye la creación de telecentros en todo el valle de Huaral, en las Comisiones de Regantes afiliadas a la junta de irrigación. Las comisiones están conectadas entre sí por redes inalámbricas y equipadas con sistema operativo Linux en todos los computadores, un sistema de páginas web basado en CMS y software desarrollado a nivel local para brindar información local relevante sobre gestión de riego y agricultura. El proyecto se sostiene financieramente gracias a la junta de irrigación, pero para llevar a cabo otros desarrollos habrá que incluir mejoras en la organización, mejorar la inclusión social y el desarrollo de utilidades, a fin de mantener la sustentabilidad.

## **Actores institucionales claves**

La Junta de Usuarios del Distrito de Riego Chancay-Huaral ha sido el actor clave más importante y el paladín del SIA. Durante la implementación inicial del proyecto, se logró que doce Comisiones de Regantes compraran la propuesta, lo que resultó en una contribución financiera de doce computadores para lanzar el proyecto. Desde entonces, una de las comisiones mejoró sus instalaciones para poder albergar un telecentro y otras diez compraron o alquilaron locales, lo que antes de iniciarse el proyecto no había sido posible.

El proyecto ha interactuado con tres ministerios de gobierno: telecomunicaciones, agricultura y educación. La aprobación del proyecto demoró más de tres años debido a restricciones regulatorias que prohibían el uso de vínculos de radio digital entre diferentes instituciones, en este caso la junta, las comisiones y las oficinas gubernamentales de agricultura.

Las instituciones agrícolas locales y nacionales se consideraron aliadas claves debido a sus recursos de información. El proyecto intentó comprometer al sector de la educación, pero no se pudieron implementar contratos por problemas burocráticos.

Se establecieron contactos con socios comerciales del sector agrícola, pero ninguno pareció encontrar beneficios en participar. En 2005, algunos laboratorios se asociaron al proyecto como proveedores de información técnica.

---

<sup>7</sup> Cancino, 2001.

<sup>8</sup> [www.huaral.org](http://www.huaral.org)

<sup>9</sup> Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, la Agencia Alemana de Cooperación Técnica.

<sup>10</sup> Innovación y competitividad para el agro peruano, un programa del Ministerio de Agricultura.

<sup>11</sup> Fondo de Inversión en Telecomunicaciones.

## Servicios del proyecto

El proyecto del SIA ofrece los siguientes servicios:

- Interconexión entre centros de información de doce Comisiones de Regantes del valle de Huaral e instituciones del gobierno de la ciudad de Huaral.
- Un sistema de información desarrollado a nivel local (YACU) para la gestión de los recursos hídricos y el monitoreo de los cultivos.
- Acceso a internet en los telecentros, a través de 62 computadores clientes ligeros equipados con software libre.
- Los administradores y administradoras de los telecentros brindan información agraria gratuita mediante búsquedas en la web y una cartelera de noticias. Los agricultores y agricultoras tienen interés sobre todo en la información sobre el agua, a fin de planificar sus actividades; en la planificación de ciclos de siembra en el valle de Huaral y otros lugares para determinar la selección de cultivos de siembra; información de mercado para definir futuros precios de venta; e información técnica, como especificaciones sobre equipos. Algunos también usan la navegación por la web para encontrar oportunidades comerciales y nuevos productos. La cartelera de noticias la utilizan quienes no están familiarizados/as y se sienten incómodos/as con los computadores. Los telecentros también ofrecen servicios de fotocopiado y escaneo.
- Telefonía interna: telefonía de voz sobre protocolo de internet (VoIP) entre servicios de información del valle mediante un servidor con software libre desarrollado a nivel local, que se usa para llamadas y mensajes de texto.
- Servicio de telefonía pública en base a VoIP.

## Resultados del proyecto

Hasta la fecha, los resultados del proyecto incluyen la expansión institucional de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Chancay-Huaral, la mejora de los flujos internos y externos de comunicación, la mejora del funcionamiento administrativo de la junta y las comisiones, una mejora del acceso a las telecomunicaciones en el valle y otros efectos menores en cuanto al acceso a la información y el uso de internet.

- La junta tiene una oficina nueva de 1.650 m<sup>2</sup>, duplicó su capacidad de almacenamiento de agua y está considerada hoy como un proyecto líder de información, en Perú y en otras partes, al haberse vuelto “la institución más importante del valle”, según su vicepresidente. Está adquiriendo liderazgo entre las juntas de usuarios de riego a nivel nacional.
- La mejora de la comunicación es uno de los beneficios importantes, según los directores y quienes trabajan en la junta y las comisiones, ya que la comunicación interna e internet han generado un acceso a las comunicaciones que antes no existía, o era muy caro. La conectividad entre las comisiones y la oficina central de la junta mejoró los mecanismos de recolección de datos sobre las tarifas de la infraestructura de riego, el intercambio de información entre los/as funcionarios/as técnicos/as de la junta, la gestión de riesgos de la infraestructura de riego y la planificación de la distribución del agua.
- Actualmente se reconoce que el valle de Huaral tiene la información más precisa en relación a sus prácticas agrícolas y la distribución del agua, y la junta de usuarios de riego, así como las Comisiones de Regantes utilizan el sistema YACU. Se registra la información sobre el volumen de agua para determinar su distribución y mediante el uso de un censo de agricultores y agricultoras, se lleva un registro de las intenciones de plantación de los productores/as. Esto se lleva a cabo para cumplir requisitos del Ministerio de Agricultura y para supervisar la situación, ya que esto también afecta la distribución de agua.

- En diez de las once localidades que tienen un telecentro, no había acceso a internet antes del inicio del proyecto. En una de las comunidades no había teléfono. El proyecto promovió también el establecimiento de empresas privadas de acceso a internet; a los pocos meses de implementación, había cabinas nuevas en cinco localidades. La experiencia positiva de Huaral hizo que aumentara la implementación de las redes Wi-Fi en la zona costera de Perú.
- Los efectos del acceso a la información son difíciles de medir – en términos de productividad e ingresos – y la junta no puede llevar a cabo esas actividades de evaluación por falta de capacidad y de presupuesto. Sin embargo, un pequeño porcentaje de agricultores y agricultoras ahora usan internet y el SIA.

## Derivaciones del proyecto

El objetivo original del proyecto era que los agricultores y agricultoras tuvieran acceso a información sobre producción agrícola e información comercial para poder tomar mejores decisiones. Si bien éste sigue siendo uno de los objetivos, los líderes de la junta creen que la función más importante del SIA es brindar información sobre la disponibilidad de agua y sobre el tipo de productos agrícolas que se ofrecen, además de ofrecer un servicio de telefonía asequible.

La telefonía VoIP fue inicialmente un servicio secundario, habilitado por la infraestructura de telecomunicaciones existente. Al principio, el servicio se limitaba a la comunicación interna entre las Comisiones de Regantes y la oficina de la junta. Después, se brindaron servicios de telefonía externa a las comisiones, circunvalando la línea de la junta. Así, se podía ofrecer el servicio en base a dividendos a las comisiones, los usuarios y usuarias del riego (productores y productoras agrícolas) y el público en general. Sin embargo, existen obstáculos regulatorios que prohíben la continuación de este servicio, que hoy solo está disponible para los miembros.

Si bien fue iniciado originalmente por CEPES en colaboración con la junta de usuarios de riego, el proyecto es ahora propiedad de la junta de irrigación, que es también la encargada de llevarlo adelante, aunque sigue contando con el apoyo de CEPES. La apropiación del proyecto por parte de la junta y sus líderes marcó la diferencia. La presión que ejerce la junta aceleró las decisiones de financiación en los sectores agrícola y de telecomunicaciones; la junta alentó a los laboratorios y las oficinas agrícolas locales a convertirse en proveedores de información; y es la junta la que apoya el uso de software libre en los telecentros, mientras que eso ha fallado en casi todos los demás proyectos de desarrollo rural de TIC en Perú. Finalmente, la junta sigue siendo dueña del proyecto y es quien le da forma.

## Sustentabilidad del proyecto

La sustentabilidad es una expresión que se utiliza para describir la capacidad de un proyecto, o de sus resultados, de seguir existiendo o funcionando cuando ya no se puede contar con financiación, o agentes externos (en este caso, CEPES). La sustentabilidad se ha reducido en algunos casos y se refiere solamente a la parte financiera, aunque también debería incluir aspectos sociales, culturales, tecnológicos, políticos, legales y organizacionales<sup>12</sup>.

En el caso del proyecto SIA del valle de Huaral, la propiedad y el compromiso de la junta de usuarios de riego han sido claves para la promoción de la sustentabilidad. Al principio, parte del presupuesto originalmente destinado para el mantenimiento de la infraestructura de irrigación se utilizó para pagarle a los administradores/as de los telecentros y para costear la conexión a internet. El SIA – ya fuera que ello incluyera o no el servicio de telecentros – está integrado ahora a las funciones

<sup>12</sup> Delgadillo, Gómez y Stoll, 2002; Stoll y Menou, 2005; Fukao, 2004.

organizacionales de las Comisiones de Regantes y la gestión de riego depende de sistemas informatizados y de internet.

La sustentabilidad social se logró mediante la apropiación del proyecto por parte de la junta, que así se convirtió en un recurso para la comunidad.

La sustentabilidad tecnológica se logra mediante la selección de software libre y redes de radio vinculadas, ya que esas tecnologías se pueden instalar progresivamente y se pueden ir mejorando.

Se sortearon los obstáculos regulatorios, aunque persisten algunos problemas relativos a la sustentabilidad legal y política.

La sustentabilidad organizacional se nutre a través de la capacitación continua de los operadores de los telecentros y un grupo de gente joven que podría reemplazarlos. Generalmente, estos hombres y mujeres jóvenes son hijos de los agricultores y agricultoras que son miembros de las comisiones en las que ellos y ellas trabajan.

Los telecentros y la red inalámbrica producen algunos dividendos agregados que pagan la conexión a internet. Hay grandes diferencias entre los telecentros, ya que algunos están ubicados en lugares que ya cuentan con cabinas, mientras que otros están en comunidades más pobres. El suministro de servicios de telecomunicaciones – telefonía pública y conectividad inalámbrica a internet – se ha identificado como fuente alternativa de generación de recursos.

## **Lecciones aprendidas**

- La sustentabilidad social es clave para lograr la sustentabilidad financiera – mediante la provisión de fondos y, aún más importante, proponiendo las modificaciones pertinentes para generar ingresos que sirvan para cubrir las necesidades locales.
- Los telecentros instalados en pequeñas localidades rurales muestran que hay lugar para la creación de puntos de acceso a internet público-privados (cabinas) y microempresarios locales están invirtiendo ahora en la provisión de dichos servicios.
- El proyecto ha mostrado que Wi-Fi es una tecnología asequible y adecuada para proveer acceso a internet en la costa peruana.
- La falta de regulaciones adecuadas sigue siendo un problema para el desarrollo de redes comunitarias, pero el compromiso de las organizaciones comunitarias abre la posibilidad de influir sobre los y las responsables de la formulación de políticas.
- La junta todavía tiene que desarrollar un modelo comercial adecuado para mantener y hacer crecer la red. Debería incluir la participación de otras instituciones locales, ONG, pequeñas empresas y organizaciones comunitarias.
- La flexibilidad, la improvisación y las derivaciones del proyecto no deberían considerarse problemáticas, o áreas de fracaso – se necesitan para lograr la sustentabilidad y cubrir las necesidades locales.

## **El futuro**

Los líderes de la junta se proponen mejorar el proyecto dentro del valle de Huaral y en otras zonas de la costa peruana. Desean instalar telecentros en todas las Comisiones de Regantes que actualmente no cuentan con esos servicios (son seis) y expandir los servicios de los telecentros existentes incrementando el número de computadores, sobre todo en las comunidades donde no hay cabinas privadas. También quieren llevar a cabo el mismo proyecto con otras juntas de usuarios de riego en

toda la costa, sobre todo en los valles que rodean Lima, a fin de brindar acceso a una mejor información para tomar decisiones.

Se están llevando a cabo varias acciones para mejorar el proyecto. ICA/IDRC<sup>13</sup> está financiando mejoras al sistema de YACU, un programa de radio y un test sobre la utilidad y el uso de los teléfonos inteligentes. El código fuente de YACU se ha limpiado y se están desarrollando nuevas funcionalidades, como la introducción de sistemas de información geográfica (GIS). Se está por empezar a transmitir un programa de radio local con información agraria de YACU y otras fuentes. Los productores y productoras pueden acceder también a esos programas en los telecentros y por medio de internet (a través de contenidos radiales hechos “a medida”). Se está probando el uso de teléfonos inteligentes para brindar información personalizada entre 30 productores y productoras elegidos al azar, y que están siendo monitoreados para evaluar el impacto sobre la producción y la productividad agrícola. Se instalaron tres puntos de acceso en el valle de Huaral y esta infraestructura proveerá internet a los nuevos telecentros en comunidades más pequeñas, instituciones locales y usuarios privados que tendrán así acceso a la red sin necesidad de una gran inversión inicial.

## Referencias

Bossio, Juan Fernando (2002). “Flujos de Información y Comunicación en contextos rurales: punto de partida para intervenciones en Tecnologías de Información y Comunicación”. En *Perú, el problema agrario en debate, SEPIA IX*, editado por Manuel Pulgar Vidal, Eduardo Zegarra y Jaime Urrutia, 662-687. Lima: SEPIA, CIES, CARE, OXFAM.

Bossio, Juan Fernando y Katia Sotomayor (2008). *Public Access to Information and Communication Venues in Peru*. Seattle: University of Washington, [www.cis.washington.edu/depository/landscape/documents/Peru/Chapter\\_Peru.doc](http://www.cis.washington.edu/depository/landscape/documents/Peru/Chapter_Peru.doc)

Cancino, Ignacio (2001). *Determinación de Necesidades Específicas de Información Agraria e Identificación de los Sistemas de Información del valle de Huaral*. Lima: CEPES (informe inédito).

Delgadillo, Karin, Ricardo Gómez y Klaus Stoll (2002). *Telecentros... ¿para qué?: lecciones sobre telecentros comunitarios en América Latina y el Caribe*. Ottawa: IDRC.

Eguren, Fernando (1988). “Revisión y balance de los estudios sobre reestructuración de empresas agrarias asociativas”. En *SEPIA II: El problema agrario en debate*. Lima: SEPIA.

Fernández, Ángel y Alberto Gonzáles (1990). *La reforma agraria peruana, 20 años después*. Chiclayo: Centro de Estudios Sociales Solidaridad.

Fukao, Tsuyoshi (2004). “What are the key factors for the rural telecentre’s sustainability? A case study of a rural town in Mongolia”. Disertación de maestría en ciencias, inédito. London School of Economics.

INEI (1996). *Censo Nacional Agropecuario, III - 1994. Resultados Definitivos*. Lima: INEI.

INEI (2008). *Las tecnologías de información y comunicación en los hogares: enero-marzo 2008. Informe técnico. No. 2*. Lima: INEI.

---

<sup>13</sup> Institute for Connectivity in the Americas/International Development Research Centre.

Matos Mar, José (1980). *La reforma agraria en el Perú*. Lima: IEP.

Matos Mar, José (1984). *Reforma agraria: logros y contradicciones 1969-1979*, 2ª ed. Lima: IEP.

Oré, María Teresa (1989). *Riego y Organización: evolución histórica y experiencias actuales en el Perú*. Lima: ITDG.

Stoll, Klaus y Michel Menou (2005). "Basic principles of telecenter sustainability"  
*Somos@Telecentros*. 28 de marzo, [www.tele-centros.org/CR/crsosten.php](http://www.tele-centros.org/CR/crsosten.php)