PERU | Ministerio de Agricultura y Riego | Autoridad Nacional del Agua

MINAGRI — MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO

ANA — Autoridad Nacional del Agua | PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS PMGRH

Banco Mundial

PLAN PARTICIPATIVO DE GESTION DE RECURSOS HIDRICOS

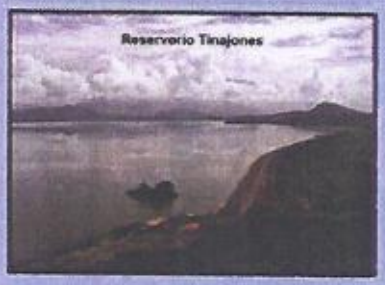
EN EL AMBITO DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS DE LA CUENCA CHANCAY - LAMBAYEQUE

Laguna Alforjacocha

Quebrada las Gradas

Reunión Informativa Actores Cuenca Alta

La Cascada


Reservorio Tinajones

Partidor La Puntilla

Integrantes del CRHC Chancay - Lambayeque

Grupo Técnico de Trabajo Calidad del Agua

Grupo Técnico de Trabajo Aprov. Recursos Hídricos

Reunión Informativa Grupo de Interés

Paisaje parte baja de la Cuenca

Monitoreo Participativo Calidad del Agua

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE — Ing. William Mendoza Arazo — PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA — ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO NUEVA — DIRECTOR — Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS — Ing. LUIS CHINCHAY ALZA — Coordinador Gestión Participativa

CONSORCIO TYPSA - ECONOMA

Realizado con la asistencia técnica de:

www.typsa.com

TYPSA Perú | Avda. José Pardo, 601 | Miraflores - Lima

Tel. +51 1 712-0500 | Fax: +51 1 444-44404

Ing. Luis Chinchayuza Quiroz
Coordinador Nacional Participativo
PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. Wakam Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

CARTA PRESENTACIÓN

RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos-PGRH tal como lo establece el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, es un instrumento de planificación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos que indica la ruta que deben seguir los actores de una cuenca para alcanzar una gestión sostenible de los recursos hídricos, que permita atender las demandas presentes y futuras de los usuarios en la cuenca.

El PGRH es un instrumento público de gestión de recursos hídricos **vinculante y articulado a la Política Nacional del Ambiente, Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, Plan Nacional de Recursos Hídricos y Planes de Desarrollo Regional y Local.** Busca la gestión concertada del medio ambiente, las actividades económicas y las aspiraciones de la sociedad poniendo en práctica el principio de Gestión Integrada Participativa por cuenca hidrográfica; reflejada en que el uso del agua debe ser óptimo y equitativo basado en su valor social, económico y ambiental con la participación estructurada de los actores relevantes y de manera integrada a nivel de cuenca hidrográfica.

Tal como lo dispone la Ley de Recursos Hídricos, la preparación del PGRH de la Cuenca Chancay-Lambayeque se ha realizado a través de un **proceso participativo** conducido por la Autoridad Nacional del Agua representada por la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla y el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca, que partiendo de una línea de base ha permitido establecer una visión, escenarios, objetivos, programas y actuaciones que deben ejecutarse al corto, mediano y largo plazo para generar los cambios que se requieren para una adecuada gestión de recursos hídricos.

El Plan se ha elaborado considerando la cuenca hidrográfica como unidad de gestión, para uso multisectorial y con la premisa de una gestión integrada de los recursos hídricos. Para elaborar este Plan se ha contado con la participación estructurada de los actores de la cuenca (Estado, usuarios y sociedad civil), aportando sus conocimientos y sus deseos de mejora con el objetivo de conseguir una Visión Compartida por todos los actores y usuarios de cómo debe ser la gestión de los recursos hídricos en el ámbito del Consejo Chancay-Lambayeque en un futuro próximo.

El proceso se ha **estructurado por niveles** de planificación involucrando, en el análisis y discusión del Plan, a los **actores del agua** en la cuenca, representados por los diversos organismos estatales, gobiernos regionales y locales, organizaciones de usuarios y sector privado. Este documento de Plan comprende doce (12) capítulos.

ANTECEDENTES

La Planificación de la Gestión de los Recursos Hídricos constituye un eslabón esencial en el nuevo enfoque de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos que permite integrar el uso sostenible , equilibrando la oferta con la demanda de agua, la conservación y protección de la calidad de las fuentes naturales, la gestión de riesgos, el desarrollo de la institucionalidad y la participación de una población cada vez más informada y consciente del valor del agua, en armonía con el desarrollo nacional y local.

La Ley de Recursos Hídricos tiene por finalidad regular el uso de la gestión integrada del agua, la actuación del estado y los sectores de uso en dicha gestión; correspondiéndole a la Autoridad Nacional del Agua dictar normas para la elaboración e implementación de instrumentos de planificación de estricto cumplimiento para los integrantes del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.

En este capítulo se detalla la normatividad relacionada a la Planificación de los Recursos Hídricos que nos brinda las referencias en temas de política hídrica nacional, regional y local para identificar las acciones y competencias en la gestión de los recursos hídricos a aplicar a nivel del ámbito del Consejo de Cuenca. Entre ellas:

- La Política Nacional Ambiental orientada a mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo y el desarrollo sostenible del País.
- La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos constituye el marco de referencia dentro del cual interactúa el sector público y privado para el manejo multisectorial articulado de la Gestión de los Recursos Hídricos.

- El Plan Nacional de los Recursos Hídricos dicta las medidas de interés nacional que se encuentran establecidas en la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.
- Los Planes de Desarrollo Regional y Local formulados de manera concertada con todos los actores de la región proponen un conjunto de políticas que garantizan la sostenibilidad de los servicios y de las inversiones a realizar para establecer un sistema integral de recursos hídricos logrando la articulación de las acciones multisectoriales y de la cooperación internacional.

FINALIDAD Y ALCANCE DEL PGRH CHANCAY-LAMBAYEQUE

Es finalidad del Plan de Gestión de Recursos Hídricos alcanzar el uso sostenible de los recursos hídricos, mejorando las disponibilidades y un eficiente manejo del recurso en el corto, mediano y largo plazo; de manera articulada con los planes de desarrollo nacional, regional y local, y compatible con las políticas económicas, sociales y ambientales para satisfacer las necesidades actuales y futuras de los usuarios en cantidad, calidad y oportunidad.

HORIZONTE DEL PGRH

Los lineamientos y acciones del Plan de Gestión de Recursos Hídricos, tienen una **vigencia** de quince años (período 2014 - 2028), evaluados y actualizados cada cinco años.

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos considera la implementación de acciones en el corto, mediano y largo plazo. Las acciones del corto plazo si bien es cierto incluyen acciones estructurales en los diversos aspecto temáticos, consideran un importante número de acciones no estructurales que tienen el propósito de establecer las bases de una gestión integrada de los recursos hídricos. El mediano plazo considera continuar con el desarrollo de acciones no estructurales y afianzar las acciones estructurales, para finalmente alcanzar la gestión integrada en el largo plazo.

SÍNTESIS DEL PROCESO PARTICIPATIVO DEL PGRH

Este capítulo muestra la metodología participativa utilizada para la formulación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos y los mecanismos diseñados y aplicados para lograr una participación ordenada y estructurada de los usuarios a fin de incorporar sus expectativas y aportes.

El proceso de formulación del Plan de Gestión ha seguido la metodología de Planificación de Visión Compartida-PVC, en donde todos los involucrados en la gestión de los recursos hídricos reflexionan y concertan sobre su situación actual, y definen alternativas de cambio para el futuro. Este proceso iterativo (cíclico) se incrementa en complejidad, a medida que fue desarrollándose la planificación propiciando una interacción entre tomadores de decisión (relación entre personas), partes interesadas, personal profesional con expertos especialistas, generando una mayor confianza e inter-aprendizaje.

Este enfoque de planificación integra: i) la planificación de los recursos hídricos, ii) la participación estructurada de los actores, grupos interesados de la población de la cuenca y las autoridades de la cuenca y iii) el modelo colaborativo para la proyección de los diferentes escenarios en la gestión de los recursos hídricos, a fin de valorar la eficacia de las alternativas de solución.

La metodología de visión compartida requirió la conformación de equipos de trabajo con diferentes responsabilidades e intensidad de acción que han interactuado en el proceso estructurado, habiéndose determinado cuatro (04) niveles de participación en la planificación.

- **Grupo de Planificación:** Encargado de la coordinación del proceso de elaboración del PGRH.
- **Grupos Técnicos de Trabajo (GTT):** Elaboran el sustento técnico de los productos que conforman el PGRH.
- **Grupos de Interés (GI):** Evalúan y dan conformidad social a los productos del proceso de elaboración participativa del PGRH.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY - LAMBAYEQUE
Ing. William Fernando Anaya Murazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYALZA
Coordinador de Planes Participativos

CONSORCIO TIPSA - TECNOSA
Representante Legal

- **Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca**: Refrenda la validez técnica y social a los resultados y productos logrados en el proceso de elaboración del PGRH.

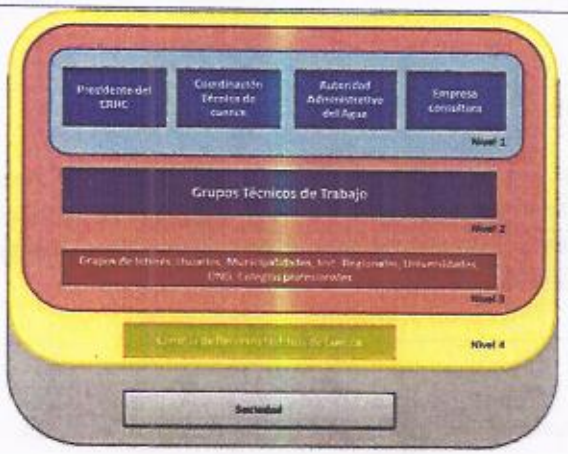
Niveles de participación de actores en el proceso de elaboración del PGRHC.	Imágenes de distintos momentos del proceso participativo de la elaboración del PGRHC.
	

Ilustración I: Niveles de participación e imágenes de participantes en el proceso de elaboración del PGRH

Concluido el proceso podemos afirmar que se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Participación activa de los actores en el proceso de planificación contribuyendo a la identificación de la problemática existente y el diseño de las alternativas para la generación del cambio en la gestión de los recursos hídricos.
2. Se han intercambiado experiencias y desarrollado una nueva base de conocimientos en torno a la GIRH.
3. Se ha constituido un espacio de diálogo y concertación de posiciones e intereses de los actores.
4. Se cuenta con un documento orientador sobre las acciones que deben realizar los actores para implementar una gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL AMBITO DEL CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS.

El ámbito interregional del ámbito del Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay Lambayeque tiene una extensión de 5555.49 km^2 que comprende cuatro (04) unidades hidrográficas: cuenca Chupayal, intercuenca 13775599, cuenca Chancay Lambayeque e intercuenca 1375592. El siguiente cuadro describe la superficie que abarca cada unidad hidrográfica.

SUPERFICIE DEL ÁMBITO TERRITORIAL DEL CRHC CHANCAY-LAMBAYEQUE D.S. N° 008-2011-AG			
UNIDADES HIDROGRÁFICAS			
Código	Nombre	Superficie Km^2	Porcentaje %
1377598	Cuenca Chupayal	61.78	1.11
1377599	Intercuenca 1377599	27.41	0.49
13776	Cuenca Chancay Lambayeque	4,022.27	72.4
137771	Intercuenca137771	1,444.03	25.99
Total		5,555.49	100.00

Tabla I: Unidades hidrográficas de la cuenca Chancay Lambayeque

Ilustración II: Ubicación de la Cuenca Chancay-Lambayeque

Representante Legal
Coordinador Planes Participativos
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla
Ing. William Mendoza Aurich
PRESIDENTE
CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

La cuenca Chancay Lambayeque tiene como afluente principal el río Chancay que pertenece a la vertiente del Pacífico, es de régimen irregular con un caudal medio de 32.2 m^3/s; y desde su naciente en la Cordillera Occidental de los Andes hasta su desembocadura en el Océano Pacífico adopta los siguientes nombres: Chancay, Llantén, Conramar y Reque. Su longitud es de 203.93 km; en su recorrido recibe aportes eventuales de 24 ríos secundarios. La oferta media anual disponible es de 1,173.70 MMC y está comprendida por agua superficial, agua subterránea y agua de retorno. Los usos más importantes son agrarios, poblacionales, industriales y energéticos. La demanda total es de 1,136 MMC lo que indica que se cubre al 100% la demanda.

Actualmente la calidad del agua en la cuenca del río Chancay presenta altas concentraciones de coliformes termotolerantes originado por vertimientos de aguas residuales sin tratamiento o tratamiento inadecuado a los cuerpos de agua superficial, y metales pesados en la cuenca alta por presencia de pasivos ambientales mineros, como los ubicados en el Paraje Sinchao distrito de Chugur.

El agua superficial que dispone la cuenca Chancay - Lambayeque proviene de los recursos hídricos generados en la propia cuenca y de los trasvases de los ríos Chotano y Conchano; los cuales son derivadas a través de veintidós (22) estructuras de captación, siendo la principal la Bocatoma Raca Rumi que deriva sus aguas hacia el Reservorio Tinajones. El sistema Tinajones que se ubica en la parte baja de la cuenca comprende básicamente la Bocatoma La Puntilla, Partidor Desaguadero que se bifurca en Canal Taymi y Lambayeque, que abastece de agua superficial a los usos consuntivos existentes en el valle Chancay-Lambayeque entre los que destaca el uso poblacional y el uso agrario con aproximadamente 117 000 ha de área agrícola. El principal sistema de abastecimiento poblacional corresponde a la ciudad de Chiclayo capital del departamento de Lambayeque, el cual capta sus aguas del Canal Lambayeque en la Toma Santeño y derivada a través del Canal Bola de Oro hacia la Laguna Boro; el sistema de saneamiento está constituido por colectores principales y secundarios que conducen las aguas residuales hacia la Planta de Tratamiento (PTAR) San José formada con lagunas de oxidación de inadecuada operación y mantenimiento.

La población asentada en la cuenca es de un millón de habitantes aproximadamente ubicados en siete (07) provincias y cuarenta y siete (47) distritos ubicados en los departamentos de Lambayeque y Cajamarca; sus principales actividades son agrícola, pecuaria, generación de energía, minera, pesquera y turismo. La población económicamente activa representa el 48.4% en la parte alta y media que corresponde a la región Cajamarca, y en la parte baja que corresponde a la región Lambayeque el 49.8%.
Los principales riesgos que afronta la población en la cuenca son los fenómenos de eventos naturales (Fenómeno el Niño) y las inundaciones de áreas agrícolas y asentamientos poblacionales, por desbordes ante avenidas extraordinarias.

En lo que corresponde al aspecto institucional se han identificado en la gestión del agua la presencia de las entidades públicas y privadas entre las que se puede distinguir: Gobiernos Regionales de Lambayeque y Cajamarca, Gobiernos Locales de Lambayeque y Cajamarca, Administración Local del Agua, Proyecto Especial Olmos Tinajones, Junta de Usuarios Chancay Lambayeque, Empresa EPSEL S.A., Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Universidad Nacional de Cajamarca, Colegios Profesionales, Comunidades Campesinas, Cámara de Comercio, Duke Energy, SENAMHI, Compañía Minera Buenaventura, Federación de Rondas Campesinas, entre otros.

DIAGNÓSTICO Y LÍNEA DE BASE

Producto del análisis de la situación actual por parte de los actores de la cuenca se llegó a la conclusión que el problema central en la gestión de los recursos hídricos es el siguiente.

"Inadecuada Gestión de los Recursos Hídricos en la cuenca que se manifiesta en un inapropiado aprovechamiento y creciente deterioro de la calidad del agua, debido a la débil articulación institucional, insuficientes recursos económicos, escasa valoración y mínima reacción ante la presencia de los eventos extremos".

Para una mejor comprensión de la problemática existente se han definido los problemas específicos en función a los ejes temáticos desarrollados en el Diagnostico y que detalla en la siguiente Tabla:

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Martínez Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO ORDENAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Equipo Participativo

Representante Legal

EJE TEMÁTICO	PROBLEMA
Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	Inapropiado aprovechamiento de los recursos hídricos
Protección y Conservación Ambiental	Incipiente conservación y protección de las fuentes de agua
Calidad del Agua	Creciente deterioro de la calidad del agua
Riesgos y Cambio Climático	Alta vulnerabilidad ante eventos meteorológicos extremos (inundaciones, sequías y heladas)
Institucionalidad	Débil articulación institucional para la gestión del agua en la cuenca
Cultura del Agua	Mínima promoción de la cultura del agua
Financiamiento de la Gestión del Agua	Insuficientes recursos económicos para la gestión del agua en la cuenca

Tabla II: Problemática existente por eje temático

El diagnóstico no solamente estuvo abocado a la identificación de los problemas sino también a la determinación de aquellas potencialidades que se pueden aprovechar en el diseño de las alternativas de cambio en la gestión, distinguiéndose las siguientes:

- Buena percepción de la problemática de la cuenca por parte de los actores.
- El valle Chancay Lambayeque cuenta con áreas que pueden ser incorporadas a la agricultura.
- Voluntad de participación e integración de los actores en procesos de Gestión.
- Los agricultores de la cuenca media tienen condiciones para aumentar en competitividad.
- Usos no consuntivos como la recreación y la pesca tienen un potencial de desarrollo.
- Se cuenta con suficientes recursos hídricos (aprovechamiento del agua subterránea, posibilidad de almacenar excedentes), que posibilita la mejora de los aprovechamientos existentes y futuros.
- Ausencia de grandes conflictos sociales relacionados con los recursos hídricos.

El diagnostico nos ha permitido también identificar los principales conflictos potenciales existentes en la cuenca que deben ser abordados para evitar complicaciones futuras en la gestión multisectorial de los recursos hídricos. Los principales conflictos vinculados a la cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídricos son: i) Uso ilegal del recurso hídrico (Junta de Usuarios - Usuarios informales del Canal Taymi), ii) Conflicto por la contaminación de las fuentes de agua (Población parte alta - Actividad Minera).

A través del diagnóstico se estableció la línea de base descriptiva y articulada, la cual sirve de punto de referencia y de partida para el análisis del alcance del Plan; y para medir los resultados que se pueden alcanzar con la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos. La Tabla siguiente muestra un resumen de la línea de base de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca.

Indicador	Valor actual
Aprovechamiento	
Cobertura agua potable parte baja	65%
Cobertura saneamiento parte baja	58.76%
Cobertura agua potable parte media y alta	30%
Cobertura saneamiento parte media y alta	30%

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA — Coordinador Planes Proyectos

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA — DIRECTOR

Ing. William Mendoza Aurazo — PRESIDENTE

Indicador	Valor actual
Eficiencia de aplicación estimada	65%
Eficiencia uso agrario	38%
Eficiencia uso poblacional	65%
Derechos de agua superficial formalizados parte baja	47%
Derechos de agua superficial formalizados parte media y alta	1%
Derechos de agua subterránea formalizados parte baja	10%
Cobertura demanda actual	89%
Oferta de agua superficial	1012.67 MMC
Oferta de agua subterránea	100 MMC
Inventario de fuentes de agua en la cuenca	30%
Estudios Hidrometeorológicos	0%
Estudios hidrogeológicos	0%
Volumen de agua que se pierden sin ser aprovechados	200 MMC
Monitoreos de aguas subterránea por año	2
Riesgos	
Viviendas afectadas por inundaciones	84,642 viviendas.
Has de riego afectadas por sequías	109,660 has
Viviendas afectadas por heladas	7,641 viviendas
Has de riego afectada por heladas	234 has
Infraestructura de control de inundaciones en la cuenca	0
Sistema de drenaje pluvial	0
Puntos críticos del río Chancay-Lambayeque sin adecuado tratamiento ante inundaciones	80%
Estudios geomorfológicos, hidráulicos y de dinámica fluvial	0
Planes de prevención y adaptación al cambio climático	0
Has afectadas por erosión, deslizamientos y huaycos	121,756 has
Área con problemas de drenaje y salinidad	48,000 has
El mantenimiento anual del sistema de drenaje	25%
Protección Ambiental	
Estudios de caudal ecológico en la Cuenca	0
Áreas conservadas de paramos y bosques de neblina	0
Área bajo riego con sistema de riego presurizado	1%
Inventarios de ecosistemas de la cuenca	0%
Calidad del Agua	
Coliformes termotolerantes	20,000 NMP/100ml
Vertimientos que cumplen los LMP	3%
Institucionalidad y Cultura de Agua	
Instituciones y organizaciones coordinan para la GIRH	30%
Presencia de la Autoridad en los distritos de la parte media y alta de la cuenca.	25%
Organismos promueven la cultura del agua en la cuenca	1%
Financiamiento	
Costo de la GIRH cubierto por retribución económica	35%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor	60%

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William M. Nunez Arrazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYSUYA
Coordinador Alterno Participante

Indicador	Valor actual
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica menor	33%
Desarrollo de infraestructura cubiertos por tarifa	16%
Tarifa actual vs valor real	60%
Morosidad de uso poblacional	40%

Tabla III: Línea de base de los principales indicadores

VISIÓN Y ESCENARIOS DE LA GIRH EN EL AMBITO DEL CONSEJO

En el PGRH de la Cuenca Chancay-Lambayeque, se definen una serie de escenarios en función del grado de intervención que las diferentes instituciones y/o actores de la cuenca realizan, y que pueden incidir tanto positiva como negativamente sobre el estado de la cuenca y el grado de aprovechamiento de los recursos hídricos y su sostenibilidad. Dichos escenarios se vinculan a horizontes que corresponden a hitos temporales donde alcanzar objetivos reales para la gestión del agua en la cuenca; en función de las prioridades y de la capacidad financiera. Es necesario recalcar que la imagen o escenario objetivo ("ideal") puede no tener horizonte si es de difícil consecución pero debe mantenerse para conservar las metas más ambiciosas a perseguir.

En el PGRH Chancay-Lambayeque se han analizado los siguientes escenarios:

- **Escenario actual 2013**, donde se establece la línea de base respecto a los principales problemas en la Cuenca Chancay-Lambayeque.
- **Escenario tendencial o no actuación**, donde se analizan los efectos de las fuerzas motrices sobre la línea de base y cuantifica la magnitud que alcanzarían los problemas identificados en caso de no intervención.
- **Escenario de intervención a corto plazo**, donde se analiza el efecto de las actuaciones identificadas como prioritarias en el horizonte temporal de 5 años.
- **Escenario de intervención a largo plazo**, donde se analiza el efecto de las alternativas identificadas como menos prioritarias en el horizonte temporal de 10-15 años, considerando también el efecto del cambio climático. Al tratarse de unos objetivos últimos, es posible que su consecución sea alcanzable en plazos posteriores en función al grado de desarrollo alcanzado, el nivel de intervención y la capacidad financiera de las instituciones.
- **Escenario ideal o imagen objetivo** que se pretende alcanzar y que constituye el macro-objetivo que debe guiar a la ejecución de Plan de Gestión de Recursos Hídricos. La imagen objetivo fue consensuada en los procesos participativos.

Tomando como referencia los escenarios anteriormente descritos los actores de manera participativa y consensuada han construido la visión que corresponde a una mirada hacia el futuro realista y limitada en el tiempo, la cual se define como: **"La Gestión de Recursos Hídricos en la cuenca Chancay Lambayeque se realiza en el marco de la Ley de Recursos Hídricos, atendiendo adecuadamente las demandas de agua de la población, de los sectores económicos y del medio ambiente; se practican los criterios de valoración, conveniencia, participación, corresponsabilidad, eficiencia, protección y prevención de riesgos y para la asignación del agua; y se ejecutan acciones integradas para su desarrollo sostenible".**

De esta visión se desprende lo siguiente:

OBJETIVO GENERAL DEL PLAN

Lograr la gestión integrada de los recursos hídricos en el ámbito de la cuenca Chancay-Lambayeque, garantizando el acceso de agua a todos los usuarios para satisfacer sus demandas presentes y futuras, con criterios de valoración, conveniencia, participación, corresponsabilidad, eficiencia, protección ambiental, prevención de riesgos y equidad para la asignación del agua, promoviendo acciones integradas para su desarrollo sostenible.

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Plan Participativo

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla ING. CARLOS CHOQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN

- Optimizar el aprovechamiento de los recursos hídricos para satisfacer los diversos usos que señala la ley; mediante el incremento de su disponibilidad, el sinceramiento de la demanda y el mejoramiento de la eficiencia de aprovechamiento en todos los usos existentes, y un adecuado control de la información hídrica.

- Recuperar y proteger la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales, mejorando la vigilancia y fiscalización de los agentes contaminantes de dichas fuentes, así como el tratamiento de los vertimientos y los pasivos ambientales existentes en la cuenca.

- Garantizar la sostenibilidad de los aprovechamientos, asegurando los caudales ecológicos para preservar los ecosistemas, la biodiversidad, así como los servicios ambientales; y promover la recuperación de tierras productivas afectadas por problemas de salinidad, drenaje y erosión.

- Desarrollar acciones de adaptación al cambio climático y disminuir la vulnerabilidad y afectación debido a eventos de inundaciones, sequías y heladas.

- Desarrollar una cultura del agua que promueva la gestión integrada de los recursos hídricos, sensibilizando a los usuarios y la población sobre el valor del recurso hídrico, promoviendo los valores culturales ancestrales y mejorando las capacidades institucionales en torno al tema del agua.

- Afianzar la institucionalidad para la gobernabilidad del agua en la cuenca y la implementación del PGRH, reforzando las capacidades institucionales de la Administración Local de Aguas, el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca y mejorando la integración institucional dentro del marco del sistema nacional de recursos hídricos.

- Afianzar la aplicación de instrumentos económicos y la consecución de los respectivos recursos para el financiamiento de la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, así como para la conservación y protección de las cabeceras de cuenca y fuentes de agua en la cuenca.

ESTRATEGIA GENERAL PARA EL TRÁNSITO DEL ESTADO ACTUAL AL ESCENARIO REALISTA

Las estrategias generales a implementar para lograr desarrollar de manera adecuada este tránsito del escenario actual hacia el realista:

- **Aprovechamiento de la capacidad instalada**: Una de las principales estrategias es aprovechar la capacidad instalada que presentan las instituciones técnicas y administrativas relacionadas con la gestión de los recursos hídricos para apoyar en la ejecución del Plan de Gestión, para ello se debe implementar convenios con entidades públicas y privadas para aprovechar su especialización y su capacidad instalada.

- **Concertación y consenso**: La experiencia lograda con la metodología de Visión Compartida con la plena participación de los actores de la cuenca, nos anima a continuar con la misma estrategia para comprometer la participación conjunta de los actores de la cuenca involucrados en la gestión del agua y establecer los compromisos para la implementación del Plan.

- **Desarrollo de procesos**: Debe tomarse en cuenta los horizontes al corto, mediano y largo plazo para cada uno de los aspectos temáticos, definiendo como está propuesto sus productos, todos los cuales deben ser debidamente monitoreados para considerar la posibilidad de ajustes o medidas correctivas.

- **Fortalecimiento de la nueva institucionalidad**: Es necesario fortalecer la nueva institucionalidad en la Cuenca como es la AAA y CRHC quienes tienen la responsabilidad de implementar el PGRH. Para ello es necesario fortalecerlas en los aspectos de recursos humanos, técnicos y administrativos, equipamiento y financiamiento para cumplir con sus roles y funciones.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William M. Lozo Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – Jequetepeque - Tarumilla – ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINSHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

- **Desarrollo de capacidades**: Es un proceso continuo que exige conocimientos y aptitudes para entender nuevos rumbos, forjar compromisos y desarrollar respuestas apropiadas a los retos para realizar una adecuada gestión del agua. Este aspecto es muy importante ya que contribuye significativamente a mejorar la calidad del Plan de Gestión.

- **Equidad de género**: La equidad de género es la capacidad de ser equitativo, justo y correcto en el trato de mujeres y hombres según sus necesidades respectivas. El involucrar a hombres y mujeres en papeles influyentes en todos los niveles de la gestión del recurso hídrico puede acelerar el alcanzar la sostenibilidad. La gestión del agua de una manera integrada y sostenible contribuye significativamente a la igualdad de género, al mejorar el acceso de hombres y mujeres al agua y a los servicios relacionados con el agua, para satisfacer sus necesidades esenciales.

El siguiente cuadro nos permite distinguir la distancia que se pretende recorrer para pasar de una situación actual hacia una situación deseada y los cambios que se deben producir.

Indicador	Valor actual	Meta	Brecha
Aprovechamiento			
Cobertura agua potable parte baja	65%	90%	25%
Cobertura saneamiento parte baja	58.76%	90%	31.24%
Cobertura agua potable parte media y alta	30%	75%	45%
Cobertura saneamiento parte media y alta	30%	75%	45%
Eficiencia de aplicación estimada	65%	70%	5%
Eficiencia uso agrario	38%	60%	22%
Eficiencia uso poblacional	65%	75%	10%
Derechos de agua superficial formalizados parte baja	47%	90%	43%
Derechos de agua superficial formalizados parte media y alta	1%	70%	69%
Derechos de agua subterránea formalizados parte baja	10%	70%	60%
Cobertura demanda actual	89%	100%	11%
Oferta de agua superficial [1]	1012.67 MMC	1526.54 MMC	513.87 MMC
Oferta de agua subterránea	100 MMC	150 MMC	50 MMC
Inventario de fuentes de agua en la cuenca	30%	90%	60%
Estudios Hidrometeorológicos	0%	1	1
Estudios hidrogeológicos	0%	1	1
Volumen de agua que se pierden sin ser aprovechados	200 MMC	100 MMC	100 MMC
Monitoreos de aguas subterránea por año	2	4	2
Riesgos			
Viviendas afectadas por inundaciones	84,642	8,464	76,178
Has de riego afectadas por sequías	109,660 has	10,966 has	98,694 has
Viviendas afectadas por heladas	7,641 viviendas	764	6,877
Has de riego afectada por heladas	234 has	23 has	211 has
Infraestructura de control de inundaciones en la cuenca	0	1	1
Sistema de drenaje pluvial	0	40%	40%
Puntos críticos del río Chancay-Lambayeque sin adecuado tratamiento ante inundaciones	80%	30%	50%
Estudios geomorfológicos, hidráulicos y de dinámica fluvial	0	3	3

[1] La brecha se refiere a la masa de agua superficial para atender 117 000 ha en el uso agricola

Ing. LUIS CHINCHAYALZA Coordinador Planes Participativos

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William Mendoza Anazco PRESIDENTE

Indicador	Valor actual	Meta	Brecha
Planes de prevención y adaptación al cambio climático	0	2	2
Has afectadas por erosión, deslizamientos y huaycos	121,756 has	12,176 has	109,580 has
Área con problemas de drenaje y salinidad	48,000.00	33,000	15,000
El mantenimiento anual del sistema de drenaje	25%	60%	35%
Protección Ambiental			
Estudios de caudal ecológico en la Cuenca	0	1	1
Áreas conservadas de paramos y bosques de neblina	0	35%	35%
Área bajo riego con sistema de riego presurizado	1%	10%	9%
Inventarios de ecosistemas de la cuenca	0%	35%	35%
Calidad del Agua			
Coliformes termotolerantes	20,000 NMP/100ml	Cumplimiento de ECAS	Cumplimiento de ECAS
Vertimientos que cumplen los LMP	3%	100%	97%
Institucionalidad y Cultura del Agua			
Instituciones y organizaciones coordinan para la GIRH	30%	75%	45%
Presencia de la Autoridad en los distritos de la parte media y alta de la cuenca	25%	75%	50%
Organismos promueven la cultura del agua en la cuenca	1%	75%	74%
Financiamiento			
Costo de la GIRH cubierto por retribución económica	35%	70%	35%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor	60%	90%	30%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica menor	33%	45%	12%
Desarrollo de infraestructura cubiertos por tarifa	16%	30%	14%
Tarifa actual vs valor real	60%	80%	20%
Morosidad de uso poblacional	40%	20%	20%

Tabla IV: Determinación de brechas de los principales problemas de la cuenca Chancay Lambayeque

PROGRAMA DE ACTUACIONES

HERRAMIENTAS DE ANALISIS

Para la selección de alternativas, en el proceso de análisis y desarrollo de las mismas se han utilizado las herramientas de análisis como los modelos de gestión y los modelos de decisión

El Modelo de Gestión se relaciona **con herramientas de interpretación** que facilitan la asimilación de los resultados y la toma de decisiones por los GTT, GI y el CRHC. Para el **análisis del aprovechamiento de los recursos hídricos** se utilizó el software WEAP, el desarrollo de este modelo y su precisión han dependido de la información existente. El modelo WEAP fue utilizado para el balance hídrico en la etapa de diagnóstico, el análisis de alternativas de cobertura de la demanda futura en la parte baja de la cuenca, la generación de caudales en la parte media y alta de la cuenca mediante simulación precipitación - escorrentía y simulación de adopción de caudales ecológicos, caudales disponibles y generación de energía en la CH Carhuaquero, y asimismo para analizar los efectos del cambio climático en cuanto a las precipitaciones y temperatura.

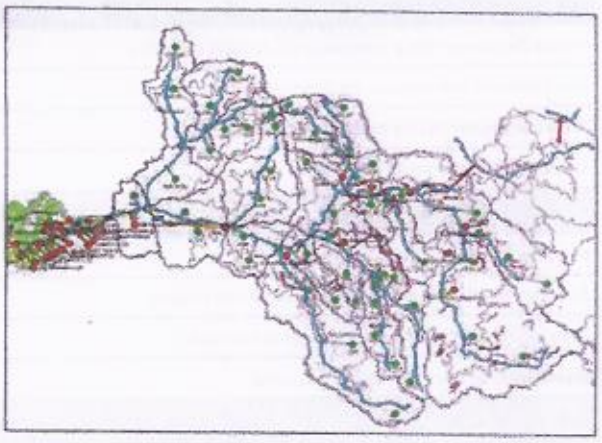


Ilustración III: Esquema del WEAP sistema no regulado

A su vez se elaboró un **modelo de calidad de aguas, *"SANEA-CHANCAY LAMBAYEQUE"***, el cual analiza las presiones por contaminación puntual, simulando los parámetros de materia orgánica (DBO_5) o coliformes. El modelo además contempla una herramienta para la toma de decisiones, en la cual se puede ir visualizando en gráficas el efecto que tiene la implementación de cada una de las posibles alternativas sobre la calidad de las aguas en distintos tramos del río en la Cuenca Chancay Lambayeque.

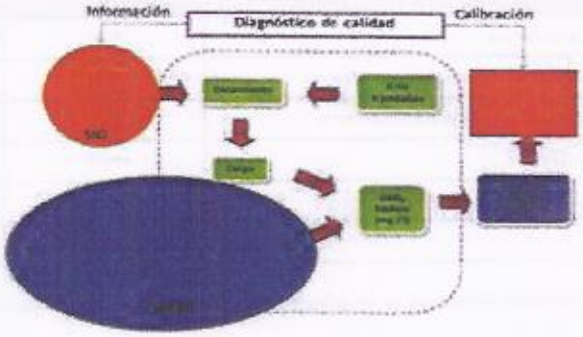


Ilustración IV: Proceso de modelación de la calidad de aguas.

MODELO DE DECISIÓN

Es un modelo dinámico que permite evaluar el nivel de acercamiento del proceso de planificación y las medidas propuestas en términos de la gestión integrada de recursos hídricos. El modelo de decisión elaborado ha permitido la incorporación de distintas hipótesis de entrada o premisas en un sistema con la intención de facilitar la toma de decisiones de los gestores.

Para la toma de decisiones en la temática de caudales ecológicos, se elaboró una herramienta donde se visualiza como afecta el caudal ecológico y la mejora de la eficiencia en déficit/superávit del valle.

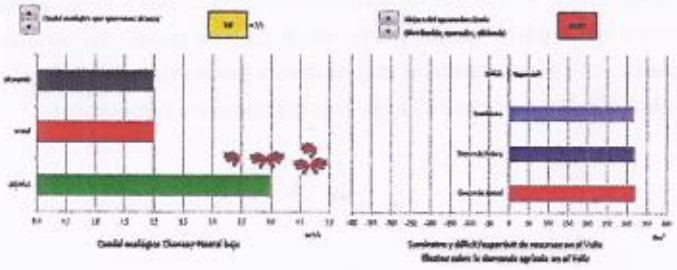


Ilustración V: Ejemplo de herramienta para la toma de decisiones de caudales ecológicos en el valle

Ing. LUIS CHINCHAYSUYA CALZA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELÚ VILLANUEVA DIRECTOR
Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

También se elaboró otra herramienta de análisis y toma de decisiones para ver el efecto de la implementación de los caudales ecológicos sobre la producción de energía en las centrales hidroeléctricas, analizándose la energía que dejan de producir y el costo económico que ello implica.

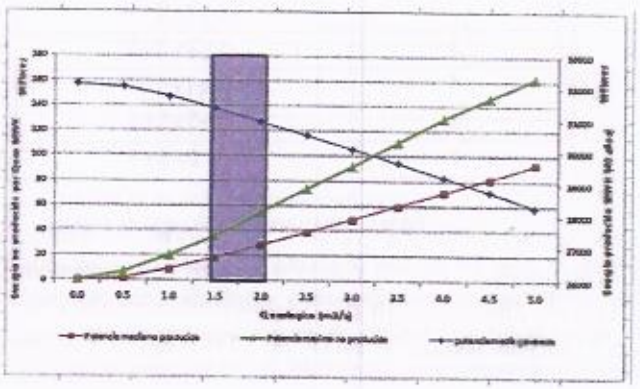


Ilustración VI: Ejemplo de herramienta para la toma de decisiones de caudales ecológicos en las centrales hidroeléctricas

SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS[2]

Tomando en cuenta las distintas hipótesis sobre como satisfacer las demandas futuras de agua en la cuenca baja se ha generado 06 alternativas. La tabla V muestra las distintas hipótesis que han servido para la formulación de dichas alternativas.

	OFERTA		DEMANDA		INFRAESTRUCTURA		NORMAS DE EXPLOTACION
	Oferta actual	1	De la Situación Actual	1	Infraestructura actual		Explotacion según regimen hidrologico
		2	De la Situación Actual + Incremento de población + Incorporación de 30,000 has	2	Infraestructura Actual		
		3	De la Situación Actual + Incremento de población + Incorporación de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agrícola	3	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura		
	Oferta actual + Nuevos almacenamientos	4	De la Situación Actual + Incremento de Población + Incremento de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agrícola + Presas Pisit, Monteria, Sican y Ampliación Tinajones	4	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura +Incorporación de nuevos almacenamientos		
		5	De la Situación Actual + Incremento de Población + Incremento de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agrícola + Presas Pisit, Monteria, Sican y Ampliación Tinajones+ Reducción 10% areas arroz	5	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura +Incorporación de nuevos almacenamientos		
	Oferta actual + Nuevos almacenamientos + Incorporación de aguas subterráneas	6	De la Situación Actual + Incremento de Población + Incremento de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agrícola + Presas Pisit, Monteria, Sican y Ampliación Tinajones+ Reducción 10% areas arroz	6	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura +Incorporación de nuevos almacenamientos +Pozos de agua subterránea		

Tabla V: Hipótesis de la formulación de alternativas

Las hipótesis de la oferta, demanda, infraestructura y normas de explotación que se han evaluado, nos han permitido realizar combinaciones viables entre ellas, cuyos efectos se han visualizado con la utilización de herramientas, como el modelo WEAP, para definir las alternativas más convenientes en la cuenca Chancay Lambayeque, ver Tabla VI.

[2] La evaluación de alternativas se ha realizado para los temas de aprovechamiento y calidad de aguas. En los otros temas se ha optado por la alternativa única.

CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Dr. William Alvarado Arrazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSUYA – Coordinador Gral. Participativos

CONSORCIO PYRSA - TECSAMA – Representante Legal

Alternativa N°	Combinación de Hipótesis
1	1+1+1+1
2	1+2+2+1
3	1+3+3+1
4	2+4+4+1
5	2+5+5+1
6	3+6+6+1

Tabla VI: Alternativas del Modelo de Gestión

De las 06 alternativas presentadas, la alternativa que presenta los mejores resultados es la Alternativa 6 la cual considera: *"Oferta actual del rio Chancay Lambayeque, una demanda existente con incremento de población y para atender los requerimientos de la demanda agrícola futura, mejora de la infraestructura hidráulica, incremento de eficiencia en el uso agrícola, incorporación de nuevos almacenamientos, reducción de 10 % áreas de arroz e incremento de explotación de aguas subterráneas".*

VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Para la valoración de las alternativas se han preparado módulos de tomas de decisiones ad hoc para cada eje temático, y que tomando en cuenta criterios GIRH como aspectos institucionales, sociales, económicos y ambientales; ha permitido capturar la percepción de los grupos de interés sobre los escenarios de la situación inicial, y tendencial, y el impacto de las alternativas seleccionadas en un escenario de corto plazo y mediano-largo plazo.

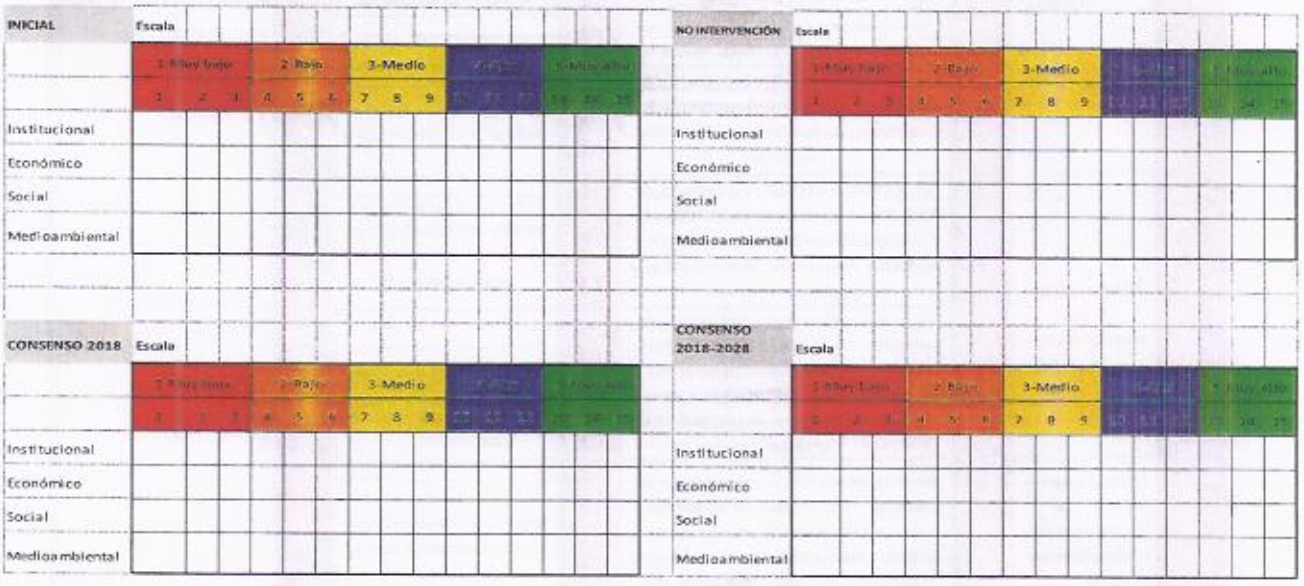


Ilustración VII: Módulos de Tomas de Decisiones por Eje Temático

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES GIRH	LÍNEA BASE	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	Institucional	1	9	12
	Social	1	6	12
	Mediambiental	2	8	13
	Económico	6	8	12
Protección y Conservación Ambiental	Institucional	6	8	10
	Social	5	8	10
	Mediambiental	4	8	10
	Económico	5	8	10
Calidad del Agua	Institucional	2	10	13
	Social	2	10	13
	Mediambiental	2	10	13
	Económico	2	10	13
Gestión de Riesgos	Institucional	1	9	13
	Social	2	6	12
	Mediambiental	1	8	13
	Económico	3	8	12
Cultura del Agua	Institucional	5	9	13
	Social	3	6	12
	Mediambiental	4	8	12
	Económico	10	11	12

Tabla VII: Resultados de la evaluación de los programas de intervención en los aspectos social, ambiental, económico e institucional

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ACTUACIONES

La cartera de actuaciones tiene dos ámbitos temporales, a 5 años vista que corresponde aproximadamente con el año 2018 correspondiente al escenario de corto plazo, y 15 años vista que corresponde con el escenario de mediano y largo plazo al año 2028. La cartera de intervenciones a desarrollar en todo el horizonte de planificación alcanza un monto de inversión de 2,846.87 millones de soles, de los cuales, un total de 871.03 millones de soles (30.60%) corresponden a inversiones en corto plazo.

LÍNEAS DE ACCIÓN	MONTO (Millones de Nuevos Soles)						INVERSIÓN LARGO PLAZO (Millones de Soles)	TOTAL (Millones de Soles)
	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL CORTO PLAZO		
APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HIDRICOS	103.95	124.38	180.10	45.63	75.75	**529.81**	726.96	**1,256.77**
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	16.34	12.23	14.15	21.77	7.18	**71.67**	74.49	**146.16**
PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	30.52	67.15	4.40	1.66	1.78	**105.51**	688.64	**794.15**
GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	91.39	26.05	41.11	29.07	7.65	**195.27**	451.65	**646.92**
MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	**11.00**	22.00	**33.00**
MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	**6.05**	12.10	**18.15**
TOTAL CORTO PLAZO (Millones de Nuevos Soles)	245.61	233.22	243.17	101.54	95.77	**919.31**	1,975.84	**2,895.15**

Tabla VIII: Resumen presupuesto anualizado por línea de acción

PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES EN EL FINANCIAMIENTO DEL PLAN

La programación de inversión en el corto plazo ha sido distribuida en función de sus competencias entre las distintas instituciones. Destaca el fuerte compromiso por parte del Ministerio de Agricultura y Riego, los gobiernos regionales de Cajamarca y Lambayeque, los gobiernos locales, el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, la Autoridad Nacional del Agua, las organizaciones de usuarios, entre otros.

AÑO	TOTAL INVERSIONES CORTO PLAZO (Millones de Soles)								TOTAL
	GR	GL	PRIVADOS	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS	
2014	43.32	79.59	0.32	3.35	9.72	61.52	1	46.79	245.61
2015	81.19	18.82	0.31	8.01	16.36	45.49		63.04	233.22
2016	38.59	15.00	0.12	6.89	13.60	166.61		2.36	243.17
2017	24.10	3.82	0.23	23.47	8.33	41.59		0	101.54
2018	1.80	6.24	14.90	11.68	8.23	52.92		0	95.77
TOTAL	**189.00**	**123.47**	**15.88**	**53.40**	**56.24**	**368.13**	**1**	**112.19**	**919.31**

Tabla IX: Resumen presupuesto anualizado distribuido por competencias

GR: Gobierno Regional. GL: Gobierno Local. PRIV: Sector Privado. OU: Organizaciones de Usuarios. MINEM: Ministerio de Energía y Minas. MINAGRI: Ministerio de Agricultura y Riego. MVCS: Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento. ANA: Autoridad Nacional del Agua

Los programas establecidos por línea de acción son los siguientes:

LÍNEA DE ACCIÓN	PROGRAMAS	CORTO PLAZO (Millones Soles)	LARGO PLAZO (Millones Soles)	TOTAL (Millones Soles)
Aprovechamiento Óptimo de los Recursos Hídricos	Fortalecimiento de la Gestión de la Oferta de Agua	238.66	396.39	635.05
	Fortalecimiento de la Gestión de la Demanda de Agua	291.15	330.57	621.72
Conservación y Protección de los Recursos Hídricos	Recuperación de Tierras Afectadas por problemas de Salinidad, Drenaje y Erosión	44.22	49.42	93.64
	Conservación y Protección de las Fuentes de Agua	27.45	25.07	52.52
Preservación de la Calidad del Agua	Fortalecimiento Institucional para la Vigilancia, Fiscalización de la Calidad del Agua en la Cuenca	10.66	21.32	31.98
	Mejora del Tratamiento de Aguas Residuales y Residuos Sólidos	94.85	667.32	762.17
Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático	Control de Eventos Meteorológicos Extremos (Inundaciones, Sequías y Heladas)	190.82	444.00	634.82
	Control de la Erosión, Deslizamientos y Huaycos en zonas de Pronunciada Pendiente	2.15	5.50	7.65
	Prevención del Riesgo generado por los Sismos a la Infraestructura Hidráulica	0.80	0.25	1.05
	Prevención y Adaptación al Cambio Climático	1.50	1.90	3.40
Mejora de la Cultura del Agua	Fortalecimiento de Capacidades y Generación de Conocimientos para la GIRH en la Cuenca Chancay Lambayeque	2.75	5.50	8.25
	Sensibilización para la Gobernanza en la GIRH	3.25	6.50	9.75
	Desarrollo de Prácticas para el Uso Eficiente y la Protección del Medio Ambiente	5.00	10.00	15.00
Mejora de la Institucionalidad	Implementación del Marco Normativo e Institucional para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricosen la Cuenca	1.25	2.50	3.75
	Fortalecimiento Institucional del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos	3.25	6.50	9.75
	Fortalecimiento de la Coordinación y Concertación Institucional	1.00	2.00	3.00
	Implementación de Instrumentos para el Apoyo a la Toma de Decisiones en la Gestión de Recursos Hídricos	0.55	1.10	1.65
	TOTAL (Millones de Soles)	919.33	1,975.84	2,895.15

Tabla X: Programas por línea de acción del Plan de Gestión

Para lograr una gestión integrada de los recursos hídricos con el PGRH de la Cuenca Chancay-Lambayeque es estratégicamente necesario priorizar las acciones no estructurales que sirvan de base para desarrollar y afianzar en el mediano y largo plazo una moderna gestión del agua.

FINANCIAMIENTO

La programación del plan en términos de financiamiento para el corto plazo, incluye aquellos proyectos pertenecientes a los actores de la gestión del agua en la cuenca (gobiernos regionales, gobiernos locales, ANA, Junta de Usuarios, etc.) con varios

de ellos en evaluación por el SNIP. Para las acciones identificadas en el mediano y largo plazo, se han estimado los costos de dichas acciones por eje temático del Plan.

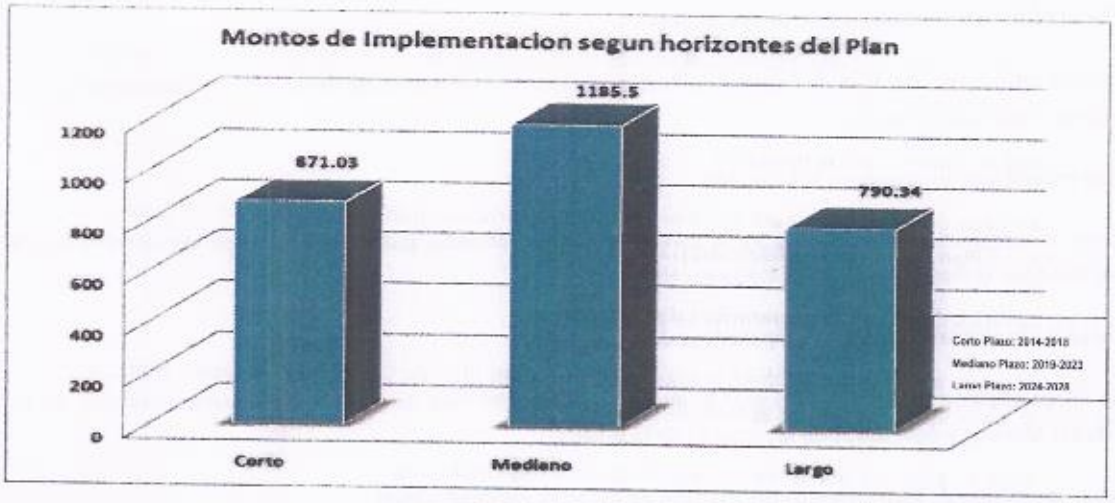


Ilustración VIII: Distribución temporal de los montos de implementación del Plan de Gestión

En este capítulo se presenta el marco legal que establece el régimen económico por el uso del agua, las responsabilidades de las entidades involucradas en el financiamiento, el análisis del financiamiento del Plan, los mecanismos y capacidades de financiamiento así como el calendario de dicho financiamiento. Un aspecto clave en este tema es lograr el compromiso de financiamiento de las instituciones de la cuenca, así como el incremento de las tarifas de uso de agua y el incremento significativo de la recaudación por retribuciones económicas.

IMPLEMENTACIÓN

La implementación del PGRH supone llevar a cabo un conjunto de acciones que viabilicen la puesta en marcha del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque. La situación actual en torno al nuevo marco institucional que dispone la Ley de Recursos Hídricos 29338, constituye una etapa de transición en muchos aspectos y donde el funcionamiento del CRHC y la implementación del PGRH, son dos claros ejemplos de ello. En ese sentido, la implementación del plan debe seguir un proceso que tome en cuenta la ejecución de acciones en los temas institucionales, de sensibilización y financiamiento para hacer posible la adopción de compromisos o arreglos institucionales por parte de quienes tienen la responsabilidad de la implementación del Plan.

Para la ejecución del PGRH debe cumplirse con algunas condiciones como son:

- Cada involucrado en la ejecución del PGRH debe cumplir con sus roles y funciones
- Debe existir la disponibilidad de recursos económicos en las acciones programadas en el PGRH
- Que exista la capacidad institucional para ejecutar las inversiones previstas (preparación de Expedientes Técnicos, ejecución y monitoreo)

En cuanto a la estrategia de implementación, las principales estrategias a tomar en cuenta en la ejecución del PGRH son las siguientes:

- **Desarrollar y fortalecer mecanismos comunicacionales**

  Promover la articulación de medios de comunicación de los actores, utilizando la capacidad instalada de las instituciones locales relacionadas con el tema para sensibilizar y difundir el Plan de Gestión de Recursos Hídricos.

- **Generar acuerdos interinstitucionales**

- Promover la firma de acuerdos con actores con el propósito de conseguir el financiamiento de la implementación del Plan.

❖ **Articular el PGRH a los presupuestos de los actores**

Promover la articulación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos a los planes de desarrollo y presupuestos participativos de las instituciones regionales y locales.

❖ **Impulsar creación de fondos para la inversión**

Promover la constitución de fondos para la inversión pública, privada, público-privada con los aportes de los actores, que permita financiar el Plan de Gestión de Recursos Hídricos.

❖ **Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de los actores**

Una de las principales acciones para lograr la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos, es el desarrollo de capacidades técnicas y operativas de los actores de la GIRH.

❖ **Promover la emisión de instrumentos normativos de carácter regional y local**

Para lograr implementar el Plan es importante promover la emisión de instrumentos normativos tanto de carácter regional y local, (ordenanzas, acuerdos de consejo, resoluciones, etc.).

MODELO PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN

Se ha propuesto un **modelo de gestión** diseñado para la **implementación**, administración y toma de decisiones en torno al ciclo de vida del Plan de la Cuenca Chancay-Lambayeque, y constituye una guía para el equipo de dirección y coordinación del PGRH. Es un modelo flexible, dependiendo de las necesidades que eventualmente puedan suceder durante el periodo planificado.

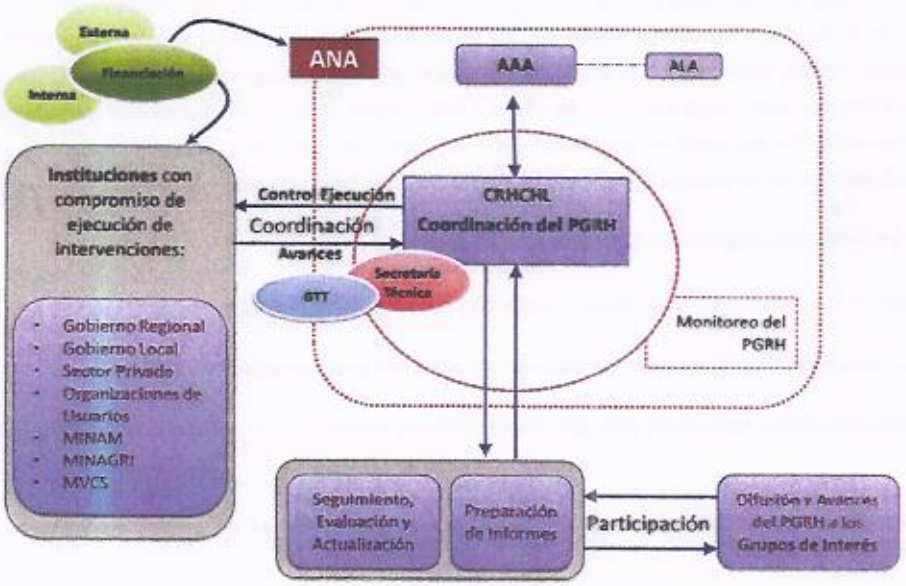


Ilustración IX: Modelo de Gestión para la Implementación del Plan

Del esquema anterior puede verse que la implementación del Plan requiere que se lleven a cabo un conjunto de tareas básicas en forma regular o periódica entre las que se distinguen las siguientes: i) Dirección de la implementación del Plan; ii) Coordinación técnica de la implementación del Plan; iii) Definición anual de las acciones del Plan a implementarse; iv) Aprobación de las acciones anuales a implementarse; v) Seguimiento de la implementación y obtención de metas y objetivos del

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Proyecto

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

Ing. Wuliam Mendoza Aurazo PRESIDENTE

Plan; vi) Informe Anual sobre la implementación del Plan; vii) Revisión y Actualización del Plan; viii) Difusión y participación sobre la implementación del Plan.

MONITOREO

El Plan de monitoreo es una herramienta fundamental para el seguimiento y evaluación del desarrollo del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay Lambayeque, cuya fuente de información viene dada por una serie de indicadores previamente definidos y unas metas cuantificables a alcanzar en la implementación del Plan.

El proceso de monitoreo está conformado por dos etapas, monitoreo y evaluación, y tiene como punto de partida la definición de la línea de base a partir de la cual en base a los resultados del monitoreo y evaluación se podrá valorar el cumplimiento de las metas y los objetivos del Plan.

El proceso de **monitoreo** general del PGRH incluye:

- Seguimiento del cumplimiento de metas y plazos inicialmente fijados.
- Evaluación de los resultados y logro de los objetivos estratégicos propuestos.
- Revisión, reprogramación y actualización de contenidos, plazos e iniciativas específicas en función de los resultados y evaluación obtenidos.

2014	2015	2016	2017	2018
Articulación del modelo de gestión. Monitoreo anual: Seguimiento de indicadores.	Monitoreo anual: Seguimiento y evaluación de indicadores.	Monitoreo anual: Seguimiento de indicadores.	Monitoreo anual: Seguimiento y evaluación de indicadores.	Monitoreo anual y final del PGRH. Evaluación de los indicadores. Actualización Diagnóstico Actualización del PGRH.

Tabla XI: Cronograma de implementación en el corto plazo del sistema de monitoreo

INDICADORES DEL PLAN

Dentro del monitoreo del Plan de Gestión de Cuenca conviene diferenciar entre los indicadores de gestión y los indicadores operativos.

- **Indicadores de Gestión**

Su rol es evaluar, pronosticar y corregir el plan de gestión en vista al cumplimiento de los objetivos de la gestión del agua en la Cuenca. A través de estos indicadores se mide la eficacia del Plan.

Los indicadores de gestión identificados por eje temático en la Cuenca Chancay-Lambayeque se describen en las siguientes tablas:

Líneas de acción	Variable de Monitoreo	Indicador de Gestión
Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	Reducción de perdidas	50 % de eficiencias en uso multisectorial del agua
	Población cuenta con acceso a servicios de agua potable	85 % de la población con abastecimiento de agua
	Población cuenta con acceso a servicios de saneamiento.	90 % de población con servicio de saneamiento
Calidad del Agua	Cumplimiento de estándares de calidad ambiental de agua	80 % de los puntos de monitoreo cumplen con ECA
Gestión de Riesgos y Cambio Climático	Aplicación Estrategia Cambio Climático	90 % de la población ubicadas en zona de riesgo controlado
	Infraestructura Hidráulica con información en tiempo real en la cuenca	80 % del ámbito de la Cuenca está cubierta con información de alerta temprana en tiempo real

Líneas de acción	Variable de Monitoreo	Indicador de Gestión
Cultura del Agua	Entidades articuladas en la promoción de cultura del agua	75 % de instituciones articuladas en temas de cultura del agua
	Medios de comunicación promueven cultura del agua	60 % de medios de comunicación promueven la cultura del agua
Institucionalidad	Articulación Institucional	75 % de Instituciones articuladas a la gestión de recursos hídricos implementan acuerdos asumidos
	Presencia de la Autoridad Nacional del Agua	AAA cubre el 75% del ámbito de la Cuenca
Financiamiento	Incremento de la capacidad de financiamiento para la gestión	90 % de costos de operación y mantenimiento de la infraestructura agrícola cubiertos por la tarifa
		70 % de recursos obtenidos de la retribución económica para financiar la GIRH

Tabla XII: Indicadores de Gestión por Eje Temático

- **Indicadores Operativos**

Estos indicadores miden el cumplimiento de las actividades programadas en el Plan para un periodo de evaluación determinado, son de responsabilidad del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque. Los indicadores operativos miden la eficiencia en la ejecución de las acciones contenidas en el Plan y están descritos en el documento principal.

Ing. LUIS CHINCHAYSUIZA
Coordinador Participativo

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jaén-Tocache - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

ASPECTOS CLAVE DEL PLAN DE GESTIÓN DEL CONSEJO DE CUENCA

GOBERNABILIDAD

Un nuevo marco institucional establecido por la Ley de Recursos Hídricos que plantea la oportunidad social para construir una gestión integrada reflejada en una gestión multisectorial del recurso hídrico en cantidad y calidad; la participación representativa de la sociedad en el Consejo de Cuenca que integra la cuenca alta, media y baja; y el desarrollo y afianzamiento del sistema nacional de gestión del agua liderado por la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Jequetepeque-Zarumilla y la Administración Local de Agua (ALA) Chancay-Lambayeque. Asimismo plantea la oportunidad de realizar un seguimiento y evaluación del logro de metas y la obtención de los objetivos institucionales, económicos, sociales y ambientales en el corto, mediano y largo plazo.

ACCESO AL AGUA POR LA POBLACIÓN DE LA CUENCA

La oportunidad de establecer en la cuenca una política pública de garantizar el pleno acceso a los servicios de agua potable; para ello será necesario una reorientación sustancial de las prioridades de inversión a nivel local y regional en el ámbito del CRHC Chancay-Lambayeque.

EFICIENCIA EN EL APROVECHAMIENTO

Mejorar ostensiblemente la eficiencia en la provisión del servicio y la utilización del recurso hídrico tanto en los usos agrarios como en los poblacionales, y maximizar su aprovechamiento mediante el almacenamiento de excedentes aprovechables.

REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA

Una propuesta de gestión de la calidad del recurso hídrico en los cuerpos de agua existentes mediante la sistematización del monitoreo de la calidad del agua en las fuentes, la exigencia del cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECAs) y Límites Máximos Permisibles (LMPs), la recuperación de la calidad del agua de cuerpos de agua, la remediación de los pasivos ambientales y la protección de los cuerpos de agua.

PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Hay que garantizar la disponibilidad de los recursos hídricos en particular para la época de estiaje; por eso es de suma importancia la protección de los ecosistemas acuáticos que se ubican en las partes altas de la cuenca y almacenan el agua que se infiltra en la época de lluvias y que luego alimentan los acuíferos y regulan el flujo de agua en los cauces en la época de estiaje.

PARTICIPACIÓN

El afianzamiento del proceso participativo que se ha iniciado con la preparación del PGRH, y que debe expandirse a todos los ámbitos de la jurisdicción del CRHC Chancay-Lambayeque; de tal manera que los usuarios y grupos de interés sean actores directos de la gestión del agua en la cuenca.

COMPROMISO DE FINANCIAMIENTO

El esfuerzo financiero compartido que realizarán los diversos organismos/instituciones públicas y privadas establecidas en la cuenca y que están adoptando el compromiso de asignación de recursos económicos para el logro de las metas y objetivos del Plan.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY-LAMBAYEQUE Ing. William Méndez Zaza Aurazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque-Zarumilla ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAYSUZA Coordinador Planes Participativos

INDICE

CARTA PRESENTACIÓN I

RESUMEN EJECUTIVO II

ANTECEDENTES II
ESTRATEGIA GENERAL PARA EL TRÁNSITO DEL ESTADO ACTUAL AL ESCENARIO REALISTA IX
PROGRAMA DE ACTUACIONES XI
PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES EN EL FINANCIAMIENTO DEL PLAN XV
FINANCIAMIENTO XVI
IMPLEMENTACIÓN XVII
MONITOREO XIX

ASPECTOS CLAVE DEL PLAN DE GESTIÓN DEL CONSEJO DE CUENCA XXI

GLOSARIO XXXI

1. ANTECEDENTES 1

LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 1
INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 1
PLANES DE DESARROLLO REGIONAL Y LOCAL 3
CONCEPTOS RELEVANTES 6
GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS 6
CUENCA 6
GESTIÓN DE CUENCAS 6
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE CUENCA 6
VISIÓN, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS 6
PLANES TEMÁTICOS 7
ESCENARIO 7
POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS 7
PLAN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS-PNRH 7
MONITOREO Y EVALUACIÓN 7

2. OBJETIVO Y ALCANCES DEL PLAN 8

OBJETIVOS 8
OBJETIVO GENERAL DEL PLAN 8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN 8
HORIZONTE, DESARROLLO Y MODIFICACIONES 9
HORIZONTE DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 9
DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 9

ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 9

3. SÍNTESIS DEL PROCESO PARTICIPATIVO DE PLANIFICACIÓN 10

ENFOQUE 10
ARTICULACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS 10
ELEMENTO VINCULANTE 11
VISIÓN MODERNA DE LA GESTIÓN 11
ARTICULACIÓN DE TODOS LOS ACTORES 11
MARCO CONCEPTUAL PARA EL PROCESO PARTICIPATIVO DE PLANIFICACIÓN 12
ACTORES 12
GRUPOS DE INTERÉS 12
GRUPOS TÉCNICOS DE TRABAJO 13
METODOLOGÍA DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE CUENCA 13
PLANIFICACIÓN CON VISIÓN COMPARTIDA 13
RUTA DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN 14
RESULTADOS DEL PROCESO PARTICIPATIVO 15

4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁMBITO DEL CONSEJO DE CUENCA 17

CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA DEL ÁMBITO 17
UBICACIÓN Y EXTENSIÓN 17
CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS Y FISIOGRÁFICAS 18
CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA 19
CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA 21
CARACTERIZACIÓN DE USOS DE SUELO 21
CARACTERIZACIÓN BIÓTICA 22
CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 25
CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL 27
POBLACIÓN 27
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) 29
ANALFABETISMO 30
NIVEL DE EDUCACIÓN 30
SERVICIOS BÁSICOS 31
ACTIVIDADES ECONÓMICAS 31
CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL 32
CARACTERIZACIÓN DE USOS Y DEMANDAS 35
TIPOS DE USOS EXISTENTES 35
RESUMEN DE LA DEMANDA DE AGUA EN LA CUENCA 37
INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA 37
LAGUNAS Y MANANTIALES 37
RESERVORIOS 38
OBRAS DE DERIVACIÓN 38
BOCATOMAS Y CANALES 38
INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE 39

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Montoya Arrazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYÁN ALZA – Coordinador Planes Participativos

CANALES PARTE MEDIA Y ALTA 40
POZOS 40
EMPRESAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO 40
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTARS) 40
DERECHOS DE USO DE AGUA 41

5. DIAGNÓSTICO Y LÍNEA DE BASE 42

PROBLEMÁTICA EN EL ÁMBITO DEL CONSEJO 42
APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 42
PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL 47
CALIDAD DEL AGUA 51
RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO 54
INSTITUCIONALIDAD 59
CULTURA DEL AGUA 62
FINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN DEL AGUA 64
CONFLICTOS EN EL ÁMBITO DEL CONSEJO 67
CONFLICTOS EN EL CANAL TAYMI 67
CONFLICTO POR CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS 68
POTENCIALIDADES EN EL ÁMBITO DEL CONSEJO 69
LÍNEA DE BASE 70
SÍNTESIS E INDICADORES DE LA LÍNEA DE BASE 70
VALORACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE 73

6. VISIÓN Y ESCENARIOS DE LA GIRH EN EL ÁMBITO DEL CRHC 74

VISIÓN COMPARTIDA DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 74
MARCO CONCEPTUAL 75
BASES PARA LA GESTIÓN INTEGRADA 75
PRINCIPIOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA 76
ENFOQUE DE GESTIÓN INTEGRADA 78
ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD 78
ENFOQUE DE PARTICIPACIÓN Y CULTURA DEL AGUA 78
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO 78
OBJETIVO GENERAL 78
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS 79
ESCENARIOS 79
FUERZAS MOTRICES 80
TIPOS DE ESCENARIOS 81
VALORACIÓN DEL ESCENARIO TENDENCIAL 87

7. BRECHAS EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA 88

COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS 88

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jaime Roque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

CULTURA DEL AGUA 88
GESTIÓN MULTISECTORIAL DEL AGUA 88
PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL 89
GOBERNABILIDAD E INSTITUCIONALIDAD 89
FINANCIAMIENTO 89

8. PROGRAMA DE ACTUACIONES 90

HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS 90
MODELOS DE GESTIÓN 90
MODELO DE DECISIÓN 91
SÍNTESIS DE LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS 91
LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROGRAMAS DE ACTUACIONES 92
LÍNEA DE ACCIÓN APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 92
LÍNEA DE ACCIÓN CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 95
LÍNEA DE ACCIÓN PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA 97
LÍNEA DE ACCIÓN GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 98
LÍNEA DE ACCIÓN MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA 103
LÍNEA DE ACCIÓN MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD 104
ANÁLISIS DEL EFECTO DE LAS ACTUACIONES 105
DISPONIBILIDAD DE AGUA 105
DEMANDAS DE AGUA 106
CALIDAD DE AGUA 106
PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 108
DEMANDA AGRÍCOLA 109
GESTIÓN DE RIESGOS 109
CAMBIO CLIMÁTICO 109
INSTITUCIONALIDAD Y CULTURA DEL AGUA 110
EFECTOS CON CRITERIOS DE GIRH 110
SÍNTESIS DE ACTUACIONES A CORTO PLAZO 113
VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PGRH 115
VALORACIÓN ECONÓMICA TOTAL DEL PGRH 115
VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS PROGRAMAS Y SUBPROGRAMAS DEL PGRH 128
RESUMEN DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS PROGRAMAS DE ACTUACIÓN 134
RESUMEN DE DISTRIBUCIÓN DE COSTOS POR ACTORES E INSTITUCIONES EN EL CORTO PLAZO 135

9. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN 137

MARCO LEGAL DEL FINANCIAMIENTO DE LA GIRH 137
ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL FINANCIAMIENTO EN LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 139
NIVEL NACIONAL 140
ANALISIS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN 142
CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN 142
MECANISMOS Y CAPACIDADES DE FINANCIAMIENTO 143
MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO INTERNO 143

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Menloza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSUIZA – Coordinador Planes Participativos

CONSORCIO TIPSA – Representante Legal

MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO EXTERNO 144
CALENDARIO DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN 145

10. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN 146

PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS 147
CONDICIONANTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN 147
ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN 147
HITOS DE REFERENCIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN 150
CORTO PLAZO 150
MEDIANO PLAZO 150
LARGO PLAZO 151
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN EN EL CORTO PLAZO 151

11. MONITOREO Y EVALUACIÓN 152

INTRODUCCIÓN 152
CONCEPTOS BÁSICOS 152
EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN 152
FUENTES DE VERIFICACIÓN 161
RESPONSABILIDAD DE ACTORES 161

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 161

APÉNDICE 1 163

PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PGRH 163

APÉNDICE 2 170

INVERSIONES POR INSTITUCIÓN EN EL CORTO PLAZO 170

ANEXO: ATLAS CARTOGRÁFICO DEL PLAN DE GESTIÓN 183

Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE
CONSEJO DE RECURSOS H.C.R. CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Interacción de Actores, Grupos de Interés y el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca 13
Ilustración 2: Imágenes de participantes en el proceso de elaboración del PGRH 14
Ilustración 3: Localización de la Cuenca Chancay-Lambayeque y principales distritos políticos 17
Ilustración 4: Mapa topográfico de la cuenca Chancay-Lambayeque 18
Ilustración 5: Mapa hidrometeorológico de la cuenca Chancay-Lambayeque 21
Ilustración 6: Geología de la Cuenca Chancay-Lambayeque 21
Ilustración 7: Uso del suelo de la cuenca Chancay-Lambayeque 22
Ilustración 8: Ubicación de las áreas protegidas del SERNAP y de conservación municipal cuenca Chancay-Lambayeque 22
Ilustración 9: *Pimelodellayuncensis* (Natasha Khardina&ZoologischeStaatssammlungMünchen) 24
Ilustración 10: *Aequidensrivulatus*(Musilova, Z.; http://www.fishbase.org/Photos/ThumbnailsSummary.php?ID=12209). 24
Ilustración 11: *Brycon atrocaudatus*(http://condor.depaul.edu/waguirre/fishwestec/brycon_atrocaudatus.html) 24
Ilustración 12: *Leblasinabimaculata*(;http://www.fishbase.org/photos/thumbnailssummary.php?ID=11913) 24
Ilustración 13: *Trichomycteruspunctulatus* (Holm, E.; http://www.fishbase.org/Photos/PicturesSummary.php?ID=48720&what=species) 24
Ilustración 14: *Cryphiopscaementarius* (http://maxescultura.blogspot.com.es/2008/02/fichas-tcnicas-de-especies-en-cultivo.html) 25
Ilustración 15: Variación de las Probabilidades de Ocurrencia de las Descargas Naturales Mensuales de la Cuenca del Río Chancay con Trasvases Chotano y Conchano 26
Ilustración 16: Distribución de la población en la cuenca Chancay-Lambayeque 28
Ilustración 17: Área agrícola de la cuenca chancay-Lambayeque 36
Ilustración 18: Centrales hidroeléctricas cuenca Chancay-Lambayeque 36
Ilustración 19: Ubicación del uso minero 36
Ilustración 20: Manantiales y lagunas cuenca Chancay-Lambayeque 37
Ilustración 21: Reservorios cuenca Chancay-Lambayeque 38
Ilustración 22: Ubicación de las principales bocatomas y partidores en la cuenca Chancay-Lambayeque 39
Ilustración 23: Red de canales de riego Valle Chancay-Lambayeque 39
Ilustración 24: Red de drenaje del valle Chancay-Lambayeque 39
Ilustración 25: Ubicación de pozos cuenca Chancay-Lambayeque 40
Ilustración 26: JASS reconocidas de la cuenca Chancay-Lambayeque 40
Ilustración 27: Estaciones de control de efluentes parte alta de la cuenca 52
Ilustración 28: Estaciones de control de efluentes parte baja de la cuenca 54
Ilustración 29: Mapa de peligro por inundaciones cuenca baja 55
Ilustración 30: Mapa de peligro por sequías cuenca baja 55
Ilustración 31: Mapa de peligro por heladas cabecera de cuenca 55
Ilustración 32: Inventario de zonas críticas por peligros geológicos 57
Ilustración 33: Valoración de la línea base, evaluada por los GTT y GI 74
Ilustración 34: Relación entre visión, escenario y estrategias 75
Ilustración 35: Tendencia de disponibilidad del río Chancay-Lambayeque en la estación Racarrumi 85
Ilustración 36: Efecto tendencial sobre la demanda agrícola 85
Ilustración 37: Efecto tendencial sobre la demanda poblacional 85
Ilustración 38: Área instalada promedio de los cultivo de arroz y caña de azúcar 1958-2011 86
Ilustración 39: Efecto tendencial sobre la calidad del agua en el río Chancay-Lambayeque 86
Ilustración 40: Valoración del escenario actual (color amarillo) y tendencial (color azul) en los cinco ejes temáticos, evaluada por los GT y GI. 87
Ilustración 41: Esquema del WEAP sistema no regulado 90
Ilustración 42: WEAP del sistema regulado Chancay Lambayeque 90
Ilustración 43: Proceso de modelación de la calidad de aguas 90
Ilustración 44: Ejemplo de herramienta para la toma de decisiones de caudales ecológicos en el valle 91

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSUYA – Coordinador Planes Participativos

Ilustración 45: Ejemplo de herramienta para la toma de decisiones de caudales ecológicos en las centrales hidroeléctricas 91
Ilustración 46: Interrelación y estructuras de líneas temáticas y GTT 91
Ilustración 47: Puntos críticos identificados por la ALA Chancay-Lambayeque 99
Ilustración 48: Esquema hidráulico del Plan Hidráulico Regional 105
Ilustración 49: Efecto de las actuaciones sobre la capacidad de almacenamiento y disponibilidad de agua, a corto y largo plazo 106
Ilustración 50: Efecto de las actuaciones sobre la demanda de agua 106
Ilustración 51: Efecto de las actuaciones sobre la calidad del agua del sistema de riego del valle a corto y largo plazo 107
Ilustración 52: Efecto de las actuaciones sobre la calidad del agua en el río Chancay-Lambayeque a corto y largo plazo 107
Ilustración 53: Efecto de las actuaciones sobre la calidad del agua en el mar de Lambayeque a corto y largo plazo 108
Ilustración 54: Repercusión del caudal ecológico en las centrales del río Chancay - Tramo 3 109
Ilustración 55: Variación del Déficit de Demanda Anual vs. Qe 109
Ilustración 56: Cambios en los caudales del río Chancay-Lambayeque en escenarios de cambio climático 110
Ilustración 57: Variación en la producción de caudales en los tributarios en escenario menos caliente húmedo 110
Ilustración 58: Variación en la producción de caudales en los tributarios en escenario caliente seco 110
Ilustración 59: Variación en la producción de caudales en el río Chancay-Lambayeque después del reservorio Tinajones 110
Ilustración 60: Valoración del escenario actual, a corto y largo plazo 112
Ilustración 61: Anualidades de inversión en el corto plazo 136
Ilustración 62: Anualidades de inversión en el corto plazo 143
Ilustración 63: Actuaciones a corto plazo por líneas de acción 143
Ilustración 64: Inversión Anual por Institución 145
Ilustración 65: Modelo de Gestión para la Implementación del Plan 148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Política y Estrategia de Recursos hídricos 2
Tabla 2: Provincias y distritos del ámbito de la cuenca Chancay Lambayeque 17
Tabla 3: Unidades hidrográficas de la cuenca Chancay Lambayeque 17
Tabla 4: Oferta de Agua Superficial del río Chancay-Lambayeque incluido Trasvases 26
Tabla 5: Oferta Media de Agua en el Sistema Regulado Chancay-Lambayeque (Aguas Superficiales, Aguas Subterráneas y Agua de Retorno) 27
Tabla 6: Población total y tasa de crecimiento promedio anual 1940-2007 28
Tabla 7: Población censada urbana y rural. Periodo 1940-2007 28
Tabla 8: Población Urbana en las provincias del Departamento de Cajamarca 28
Tabla 9: Población Rural en las provincias del Departamento de Cajamarca 29
Tabla 10: PEA, según provincia, 1993 y 2007 (Población de 14 y más años de edad) 29
Tabla 11: PEA ocupada censada, por sexo, según rama de actividad 2007 29
Tabla 12: Tasa de Actividad de la Población Censada en Edad de Trabajar, Según Provincia, 1993 y 2007 (Población de 14 y Más Años de Edad). 29
Tabla 13: PEA Ocupada Censada, Por Sexo, según Rama de Actividad 2007 (Población de 14 y Más Años de Edad 30
Tabla 14: Población Censada de 15 y más Años de Edad Analfabeta y Tasa de Analfabetismo, Según Provincia, 1993 y 2007 30
Tabla 15: Población Censada de 15 y más Años de Edad Analfabeta y Tasa de Analfabetismo, Según Provincia, 1993 y 2007 30
Tabla 16: Población Censada de 15 y más Años de Edad, Según Área de Residencia y Nivel de Educación Alcanzado, 1993 y 2007 30
Tabla 17: Población Censada de 15 y más Años de Edad, Según Nivel de Educación Alcanzado, 1993 y 2007. 30
Tabla 18: Roles y funciones de las instituciones relevantes en la GIRH 34
Tabla 19: Población y demanda de agua proyectada cuenca Chancay-Lambayeque 35
Tabla 20: Demanda de Agua para Uso Agrario en la parte Media y Alta de la Cuenca 35
Tabla 21: Demanda anual de agua y superficie por sector de riego 36
Tabla 22: Demanda Total en la cuenca Chancay-Lambayeque (MMC) 37
Tabla 23: Ubicación de lagunas cuenca Chancay Lambayeque 37
Tabla 24: Principales puntos de extracción del agua del río Chancay-Lambayeque 38
Tabla 25: Sistema de drenaje del valle Chancay-Lambayeque 39
Tabla 26: Características de las lagunas de oxidación existentes en la cuenca 41
Tabla 27: Longitud de drenes y área beneficiada 48
Tabla 28: Mantenimiento anual sistema de drenaje existente valle Chancay-Lambayeque 49
Tabla 29: Pronóstico del nivel freático y la salinidad valle Chancay-Lambayeque 49
Tabla 30: Evolución del valor de las tarifas de agua JU Chancay- Lambayeque 65
Tabla 31: Presupuesto de operación, mantenimiento y desarrollo de infraestructura hidráulica menor año 2012 66
Tabla 32: Presupuesto de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor año 2012 66
Tabla 33: Valores comparativos ECA Agua. Categoría 3 71
Tabla 34: Indicadores cuantitativos actuales que definen la línea de base en el eje temático de riesgos 72
Tabla 35: Linea de Base de los principales indicadores 73
Tabla 36: Valoración de la línea base por eje temático 74
Tabla 37: Imagen objetivo (Visión) de la cuenca Chancay-Lambayeque 78
Tabla 38: Imagen objetivo de la Cuenca Chancay-Lambayeque 79
Tabla 39: Efecto tendencial sobre la demanda agrícola en el valle 85
Tabla 40: Proyección de la población y demanda 85
Tabla 41: Pronóstico del Nivel Freático y la Salinidad Valle Chancay-Lambayeque 86
Tabla 42: Determinación de brechas de los principales problemas de la cuenca Chancay Lambayeque 89
Tabla 43: Hipótesis de la formulación de alternativas 92
Tabla 44: Alternativas del Modelo de Gestión 92
Tabla 45: Propuesta de desarrollo de futuras presas en la cuenca 105

Tabla 46: Efecto de actuaciones sobre los riesgos 109
Tabla 47: Síntesis de las actuaciones a corto plazo cuenca Chancay-Lambayeque 115
Tabla 48: Valoración económica anualizado para el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos 120
Tabla 49: Valoración económica anualizado para la preservación de la calidad del agua 123
Tabla 50: Valoración económica anualizado para la conservación y protección de los recursos hídricos 124
Tabla 51: Valoración económica anualizado para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático 126
Tabla 52: Valoración económica anualizado para la mejora de la cultura del agua y la institucionalidad 127
Tabla 53: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos 128
Tabla 54: Resumen del costo de alternativas de corto y largo plazo para la conservación y protección de los recursos hídricos 129
Tabla 55: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para la preservación de la calidad del agua 130
Tabla 56: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático 133
Tabla 57: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para la mejora de la cultura del agua 133
Tabla 58: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para la mejora de la institucionalidad 134
Tabla 59: Resumen de inversiones por líneas de acción 135
Tabla 60: Resumen de competencias de las instituciones en el desarrollo de las actuaciones. 135
Tabla 61: Resumen de Inversiones por Institución y año. 136
Tabla 62: Resumen de competencias de las instituciones en el desarrollo de las actuaciones 140
Tabla 63: Calendario de Financiamiento del Plan 145
Tabla 64: Tareas y responsabilidades en la implementación del PGRH 149
Tabla 65: Cronograma de implementación en el corto plazo 151
Tabla 66: Ejemplos de ejes y criterios GIRH identificados en la cuenca Chancay Lambayeque 153
Tabla 67: Matriz de problemas, causas, efectos e indicadores de la situación actual 156
Tabla 68: Indicadores del eje temático social 157
Tabla 69: Indicadores del eje temático uso múltiple 157
Tabla 70: Indicadores del eje temático ambiental 157
Tabla 71: Indicadores del eje temático normativo 157
Tabla 72: Indicadores del eje temático económico 157
Tabla 73: Indicadores de gestión de Aprovechamiento de los recursos hídricos 158
Tabla 74: Indicadores de gestión de calidad del agua 158
Tabla 75: Indicadores de gestión de riesgos 158
Tabla 76: Indicadores de gestión de institucionalidad y cultura del agua 159
Tabla 77: Indicadores de gestión de financiamiento 159
Tabla 78: Indicadores relacionados con el programa de aprovechamientos hídricos 160
Tabla 79: Indicadores relacionados con el programa de conservación ambiental 160
Tabla 80: Indicadores relacionados con el programa de calidad de agua 160
Tabla 81: Indicadores relacionados con el programa de gestión de riesgos 161
Tabla 82: Indicadores relacionados con el programa de Institucionalidad y Cultura del Agua 161
Tabla 83: Indicadores relacionados con el Financiamiento de la gestión de los recursos hídricos 161

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLARDEGA
DIRECTOR
Jaqueteque - Zarumilla

Ing. William Mendoza Arrazo
PRESIDENTE
CONSEJO DE RECURSOS H.H.R. CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

GLOSARIO

- AAA : Autoridad Administrativa del Agua
- ACP : Área de Conservación Privada
- ALA : Autoridad Local del Agua
- ANA : Autoridad Nacional del Agua
- ATDR : Administración Técnica del Distrito de Riego
- BID : Banco Interamericano de Desarrollo
- BM : Banco Mundial
- CAF : Corporación Andina de Fomento
- COPEMA : Comité de Operación y Mantenimiento del Distrito de Riego Chancay-Lambayeque
- CP : Centro Poblado
- CPM : Centros Poblados Menores
- CRHC-CHL : Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque
- CTC-CHL : Coordinación Técnica de la Cuenca Chancay Lambayeque
- DBO : Demanda Biológica de Oxigeno
- DGAS : Dirección General de Agua y Suelos
- ECA : Estándares de Calidad de Agua
- EDAN : Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades
- EGENOR S.A. : Empresa de Generación Eléctrica Nor Perú S.A.
- ENOS : El Niño Oscilación del Sur
- EPSEL : Entidad Prestadora de Servicio de Saneamiento de Lambayeque
- GI : Grupos de Interés
- GIRH : Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
- GL : Gobierno Local
- GR : Gobierno Regional
- GRD : Gestión de Riesgos de Desastres
- GTT : Grupos Técnicos de Trabajo
- IDAL : Instituto de Desarrollo Agrario de Lambayeque
- IMAR : Instituto de Apoyo al Manejo del Agua de Riego

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arrazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla – ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSALZA – Coordinador Planes Participativos

- INADE : Instituto Nacional de Desarrollo
- INDECI : Instituto Nacional de Defensa Civil
- INEI : Instituto Nacional de Estadística e Informática
- INIA : Instituto Nacional de Investigación Agraria
- INRENA : Instituto Nacional de Recursos Naturales
- JASS : Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento
- LMP : Límites Máximos Permisibles
- LRH : Ley de Recursos Hídricos
- M : Montano
- MB : Montano Bajo
- MINAGRI : Ministerio de Agricultura y Riego
- MINAM : Ministerio del Ambiente
- MINEM : Ministerio de Energía y Minas
- MMC : Millones de Metros Cúbicos
- MVCS : Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
- OIH : Operador de Infraestructura Hidráulica
- OMM : Organización Meteorológica Mundial
- ONERN : Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales
- OU : Organizaciones de Usuarios
- PAVER : Programa de Adecuación de Vertimientos Residuales
- PCR : Plan de Cultivo y Riego
- PEA : Población Económicamente Activa
- PEOT : Proyecto Especial Olmos - Tinajones
- PET : Población en Edad de Trabajar
- PGRHC : Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca
- PICA : Programa Integral de Control de Avenidas
- PMGRH : Proyecto de Modernización de la Gestión de Recursos Hídricos
- PNRH : Plan Nacional de Recursos Hídricos
- PNSR : Programa Nacional de Saneamiento Rural

- PNSU : Programa Nacional de Saneamiento Urbano
- PRIV : Sector Privado
- PROCLIM : Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para manejar el Impacto del Cambio Climático y la Contaminación del Aire
- PROFODUA : Programa de Formalización de Derechos de Usos de Agua
- PRONAMACHCS: Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
- PSI : Proyecto Subsectorial de Irrigaciones
- PTAP : Planta de Tratamiento de Agua Potable
- PTAR : Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- PVC : Planificación de Visión Compartida
- QE : Caudal Ecológico
- RADA : Registro Administrativo de Derechos de Agua
- SA : Subalpino
- SAIH : Sistema Automático de Información Hidrológica
- SEDACAJ : Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Cajamarca S.A.
- SENAMHI : Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
- SERNAP : Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas de Perú
- SINAGERD : Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres
- ST : La Secretaría Técnica
- ST : Subtropical
- TMB : Toneladas Métricas Brutas

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CHANCAY - LAMBAYEQUE Ing. William Alex Loza Aurazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAYSALZA Coordinador Planes Participativos

Secretaría Legal

INTEGRANTES DEL CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. WILLIAM MENDOZA AURAZO	Gobierno Regional de Lambayeque - Presidente de CRHC
ING. JAIME CONTRERAS RIVAS	Alcalde Municipalidad Puerto Eten
SR. GENARO VERA ROALCABA	Presidente de la Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque
ING. GUSTAVO CASTELLANOS CUSTODIO	EPSEL S.A.
ING. FRANCISCO DUDLEI JIMÉNEZ HERRERA	Colegio de Ingenieros del Perú - Chiclayo
ING. GERARDO SANTANA VERA	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
ING. JESÚS NIQUÉN MATALLANA	Comunidad Campesina San José
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA	AAA Jequetepeque Zarumilla
ING. ARTURO SOLÓRZANO GONZÁLES	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. JAMES RIVERA GONZÁLES	Gobierno Regional de Cajamarca
DR. HENRY DELGADO POSADAS	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
PROF. SIXTO FERNÁNDEZ RAMOS	Comisión de Regantes Catilluc
ING. ALFREDO ANGULO SAGÁSTEGUI	Minera La Zanja S.R.L.
ING. GASPAR MÉNDEZ CRUZ	Universidad Nacional de Cajamarca
SR. LUCILO VALLEJOS REQUEJO	Comunidad Campesina Mayobamba
ING. JOSE ARMAS VÍA	Colegio de Ingenieros del Perú - Cajamarca

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA	Director de la AAA Jequetepeque-Zarumilla

Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

1. ANTECEDENTES

LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Es de aceptación general que el agua es el recurso natural más importante que se utiliza fundamentalmente en la agricultura, la industria, la minería, la generación de energía y es esencial para la supervivencia y salud de los seres humanos. Hoy en día la asignación y gestión del agua es a menudo una fuente de conflictos a nivel de naciones, entre grupos sociales (en particular entre las zonas urbanas y rurales), y entre regiones nacionales (por ejemplo, entre regiones con exceso de agua y las regiones con déficit de agua); por otro lado, la contaminación de los recursos hídricos viene incrementando aún más la escasez de agua, al reducir la utilidad del agua en lugares ubicados aguas abajo, y las preocupaciones actuales con respecto a la variabilidad y el cambio climático está requiriendo una gestión optimizada del recurso hídrico para afrontar inundaciones y sequías más intensas.

A nivel mundial y en el ámbito nacional es común hoy en día constatar que el crecimiento de la población, el aumento de la actividad económica y de los estándares de vida, están conduciendo a un aumento en la competencia y en los conflictos relacionados con los recursos hídricos.

Ante esta situación, es de gran interés la planificación y la gestión eficaz de los sistemas hídricos; la planificación constituye una herramienta esencial en el nuevo enfoque de la gestión integrada de los recursos hídricos que permite estratégicamente diseñar las acciones de corto, mediano y largo plazo para tratar con la satisfacción de las demandas actuales y futuras de los diversos usos, la protección y el mejoramiento de la calidad del agua en las fuentes, y la protección de los ecosistemas. Dada la importancia del sector del agua, la gran cantidad de instituciones involucradas, los grandes intereses sectoriales y los altos grados de conflictos existentes, la gestión de los recursos hídricos viene a ser particularmente relevante.

La necesidad de una planificación estratégica y una gestión de los recursos hídricos es particularmente importante porque: a) **a nivel nacional**; provee el marco y lineamientos para el desarrollo del sector del agua y sus organizaciones; facilita la coordinación entre agencias, sectores y los grupos de interés; mejora la implementación de la gestión del agua mediante el financiamiento, movilización de recursos humanos y económicos, y la implementación de acciones de monitoreo y evaluación permanentes para alcanzar metas y objetivos dentro de un horizonte de tiempo definido; b) **a nivel sectorial**; toma en cuenta las diversas instituciones sectoriales y los grupos de interés, promoviendo su participación; identificando objetivos comunes y una visión compartida; permite una racional asignación de los limitados recursos hídricos; provee criterios para la utilización de los escasos recursos económicos y lineamientos para obtener resultados tangibles ubicando estratégicamente para ello, las actividades en el corto, mediano y largo plazo.

En el caso de Perú, la planificación de los recursos hídricos tiene por objeto promover su uso sostenible, equilibrar la oferta con la demanda del agua, la conservación y la protección de la calidad de las fuentes naturales, en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, así como, la protección e incremento de la cantidad de la disponibilidad de agua.

La planificación de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca debe ser considerada para la elaboración de los planes en los niveles: sectorial, local, regional y nacional, en concordancia con el ordenamiento territorial, ambiental, planes de acondicionamiento territorial, de desarrollo urbano y otros de gestión territorial. Asimismo, prevé la integración de las fuentes de agua incluidas en dichos planes de gestión.

INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE

La Política Nacional del Ambiente define los objetivos prioritarios, lineamientos, contenidos principales y estándares nacionales y conforma la política general de gobierno en materia ambiental, enmarcando las políticas sectoriales, regionales y locales. Se estructura en cuatro ejes temáticos esenciales para la gestión ambiental, respecto de los cuales se establecen lineamientos de política orientados a alcanzar el desarrollo sostenible del país. Los recursos hídricos están considerados en el apartado 8. Cuencas, agua y suelos y, en el 9. Mitigación y adaptación al cambio climático, del Eje de Politica 1. Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSUIZA – Coordinador Planes Participativos

naturales y de la diversidad biológica. También define lineamientos en el apartado 2. Calidad del agua del Eje de política 2. Gestión integral de la calidad ambiental.

POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (PENRH) es un instrumento conceptual de planificación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Tal y como indica el artículo 102° de la LRH, está conformada por una serie de principios, lineamientos, estrategias e instrumentos de carácter público que definen y orientan el accionar de los sectores público y privado, para garantizar la atención de la demanda y el mejor uso del agua en el Perú, en el marco de la política nacional ambiental. Desde la promulgación de la LRH, la ANA ha estado elaborando diversos documentos de trabajo de este instrumento de planificación cuya última versión, suscrita por su Consejo Directivo, está fechada en julio de 2012 y actualmente se encuentra en proceso de validación. En este documento se definen cinco políticas del agua, cada una de las cuales lleva asociada una serie de estrategias, que se resumen en el cuadro siguiente:

POLÍTICA NACIONAL DEL AGUA		ESTRATEGIAS ASOCIADAS	
1	Gestión de la Cantidad	1.1	Determinación de la oferta, disponibilidad y demanda hídrica en el país
		1.2	Conservación de la oferta hídrica en el país
		1.3	Promover el uso eficiente y sostenible del agua
2	Gestión de la Calidad	2.1	Fortalecer las acciones multisectoriales y sectoriales en materia de gestión de la calidad del agua
		2.2	Mantener o mejorar la calidad del agua en los ecosistemas acuáticos continentales y costeros y en los bienes asociados
3	Gestión de la Oportunidad	3.1	Implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) por cuencas
		3.2	Promover e implementar la GIRH en cuencas transfronterizas
		3.3	Promover el otorgamiento de derechos de uso de agua permanentes y estacionales e implementar su registro administrativo
		3.4	Promover inversiones públicas y privadas para el desarrollo de la infraestructura hidráulica con potencial en usos de polivalencia
		3.5	Fortalecer el régimen económico por uso, aprovechamiento del agua y vertimientos de aguas residuales para financiar la GIRH por cuencas
4	Gestión de la Cultura del Agua	4.1	Promover facilitar e monitorear la institucionalidad del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos
		4.2	Comunicar y difundir información sobre recursos hídricos y la gestión integrada a nivel sectorial y multisectorial
		4.3	Promover la gestión del conocimiento e cultura del agua que le sea sostenibilidad al aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos
		4.4	Contribuir a la transformación de los conflictos socio-ambientales motivados por el agua hacia la hidrosolidaridad y la gobernanza hídrica
5	Adaptación al Cambio Climático y Eventos Extremos	5.1	Adecuar las acciones del SNGRH con los sectores multisectorial, multisectorial en prevención de riesgos relacionados al cambio climático y gestión de eventos extremos
		5.2	Fomentar y mejorar el conocimiento de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos para la implementación de medidas de adaptación

Tabla 1: Política y Estrategia de Recursos hídricos
Fuente: Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos

PLAN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

El Plan Nacional de Recursos Hídricos contiene la programación, costos, fuentes de financiamiento, criterios de recuperación de inversiones, las entidades responsables y otra información relevante para alcanzar los objetivos y aplicar las medidas de interés nacional establecidas en la Política y Estrategia Nacional de los Recursos Hídricos.

Corresponde a la Autoridad Nacional la elaboración del Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Para tal efecto, aprobará un procedimiento que contemple procesos participativos y de consulta a la sociedad civil y población en general.

Este instrumento de planificación de los recursos hídricos a nivel nacional se ha estado preparando desde el 2012 habiendo seguido un proceso participativo a nivel nacional a través de talleres donde se ha expuesto los avances y la propuesta final del documento de Plan, encontrándose en la actualidad en revisión por parte de la ANA para su aprobación final.

PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA[3]

La planificación de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca debe ser considerada para la elaboración de los planes en los niveles: sectorial, local, regional y nacional, en concordancia con el ordenamiento territorial, ambiental, planes de acondicionamiento territorial, de desarrollo urbano y otros de gestión territorial. Asimismo, prevé la integración de las fuentes de agua incluidas en dichos planes de gestión.

Los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca tienen por finalidad alcanzar el uso sostenible de los recursos hídricos, así como, el incremento de las disponibilidades para lograr la satisfacción de las demandas de agua en cantidad, calidad y oportunidad, en el corto, mediano y largo plazo; en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, articulando y compatibilizado su gestión con las políticas económicas, sociales, y ambientales.

Los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca reflejan el potencial de desarrollo socio económico de la cuenca basado en el aprovechamiento de los recursos hídricos. Asimismo, constituyen instrumentos de referencia para la elaboración de los planes de desarrollo regional y local.

[3] El texto que se incluye corresponde al articulado que presenta el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, 29338.

Representante Legal

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador de Planes

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Arazo
PRESIDENTE

Los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca son: instrumentos públicos, vinculantes de actualización periódica y revisión justificada. Por lo tanto, no generan derechos en favor de particulares o entidades públicas o privadas y su modificación, que no puede afectar derechos previamente otorgados, y no originan lugar a indemnización.

La elaboración de los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca responden a un proceso que partiendo de una línea base, permite establecer objetivos, metas, estrategias, acciones y programas que pueden ejecutarse en el corto, mediano y largo plazo para un aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos, su conservación, protección de la calidad su uso multisectorial dentro de un marco económico y social en la que intervienen todos los actores de la cuenca.

PLANES DE DESARROLLO REGIONAL Y LOCAL

PLANES Y PROGRAMAS REGIONALES

- **Plan Estratégico Regional de Agua y Saneamiento 2008-2015 - Región Lambayeque**

El Plan de Acción establece que es responsabilidad del gobierno nacional y del gobierno regional el garantizar que los más pobres tengan acceso mínimo a 20 litros de agua de calidad por persona por día. Pero, esa política no supondrá de ninguna manera que las entidades prestadoras de los servicios deban ser subsidiadas en forma permanente por el Estado, es decir que todos los peruanos paguen las ineficiencias en la gestión de los servicios. Precisamente para asegurar que los más pobres del área urbana, rural y en las pequeñas ciudades tengan acceso a servicios sostenibles, es que el gobierno regional de Lambayeque, de manera concertada con todos los actores de la región, propone este Plan sectorial, con un conjunto de políticas que garanticen la sostenibilidad de los servicios y de las inversiones a realizar en el próximo quinquenio.

El Plan de acción tomará en cuenta los siguientes lineamientos:

1. La Entidad Prestadora de los servicios en el área urbana, que según la ley puede ser pública, privada o mixta, deberá demostrar una interrelación positiva entre aspectos técnicos, comerciales y financieros. Información técnica actualizada de las instalaciones en cartografía digital, con vinculación directa al catastro de clientes; deberá implementar proyectos dirigidos a la reducción de los costos de energía y la dependencia de la energía eléctrica comercial. Deberá demostrar su capacidad inmediata para mejorar la calidad del servicio: en agua potable, reducir el agua no contabilizada; y en alcantarillado sanitario rehabilitar las redes e Instalaciones, con un plan de metas a definirse para los próximos diez años.

2. El Operador encargado de la EPS debe mejorar la infraestructura y ampliar la cobertura con inversiones sostenibles. Los programas de inversiones deberán comprender en forma prioritaria la mejora de la gestión y la infraestructura y la ampliación de los sistemas en las zonas deficitarias urbano marginales.

3. El gobierno regional promoverá el apoyo financiero para el acceso a servicios sostenibles en las pequeñas ciudades priorizando la contratación de Operadores Especializados; y en el área rural se apoyara la gestión a cargo de las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS), organizadas de manera previa a la construcción o rehabilitación de los sistemas. En ese sentido las inversiones provenientes de la cooperación internacional (donaciones) y las inversiones que realice el Estado, desde los programas o proyectos nacionales, deberán tomar en cuenta estos lineamientos en reconocimiento y respeto de la facultad y capacidad normativa del gobierno regional.

4. Los principales retos para mejorar los servicios de agua y saneamiento en la región, orientados a lograr la visión al 2005 fueron:

   - Establecer un Sistema de Gestión Integral de los Recursos Hídricos y del Saneamiento, logrando la articulación de las acciones multisectoriales e intergubernamentales, así como de la cooperación internacional.

   - Establecer lineamientos de intervención para la participación de la población, con enfoque de género y de inclusión, en las instancias de tomas de decisiones, de manejo de información transparente y de vigilancia que promuevan la cultura del agua.

   - Promover la educación de los ciudadanos en la responsabilidad del cuidado del agua: generar una

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAYSALZA Coordinador Planes Participativos

cultura del agua, de la que deben participar los que diseñan las políticas, los que gestionan el agua y los que hacen uso de ella.

- Establecer un plan o sistema de desarrollo de capacidades de gestión integral de recursos que articule a las principales instituciones educativas regionales

- Promover un mercado de operadores y de asistencia técnica de servicios financieros y no financieros de soporte a los operadores, técnicos y profesionales del sector.

5. La estrategia para superar los factores condicionantes que limitan alcanzar las coberturas meta de agua y saneamiento, involucran la toma de decisiones de parte del gobierno regional y de los gobiernos locales, sobre: los modelos de gestión de los servicios más apropiados, en base a la concertación y el consenso con los entes involucrados; el financiamiento para la ampliación de los servicios, y la educación; la difusión de la cultura del agua, la participación ciudadana, y la construcción de una nueva institucionalidad basada en los principios expuestos[4].

6. El Gobierno regional de Lambayeque apoyará la adopción de modelos de gestión en base a Operadores Especializados, según lo establecen las leyes y normas del sector, y diseñara un mecanismo de incentivos, para estimular a que las municipalidades distritales y/o provinciales adopten nuevos modelos de gestión de los servicios de agua y saneamiento en su localidad y en el área rural.

7. En coordinación con la política financiera del gobierno nacional, el gobierno regional de Lambayeque diseñara una política financiera regional que premie y estimule a los operadores de los servicios, para adoptar tecnologías no convencionales que reduzcan los costos en la provisión de los servicios y al mismo tiempo protejan el medio ambiente. El uso de tecnologías convencionales para ampliar coberturas no será estimulado.

[4] Estos objetivos estratégicos propuestos deben validarse con la participación de las entidades vinculadas al tema, en el contexto de construcción de la gestión participativa e integrada del agua y el saneamiento.

- **Plan Estratégico Regional del Sector Agrario 2009 - 2015-Región Lambayeque**

Este Plan Estratégico fue elaborado en el 2008 por el Gobierno Regional Lambayeque. Los objetivos estratégicos generales referidos a los recursos hídricos son los siguientes:

- **Objetivo Estratégico General 1:**

Promover el aprovechamiento racional de los recursos naturales preservando el medio ambiente, previniendo riesgos e impactos negativos y la adaptación al cambio climático

Objetivos Estratégicos Específicos

Objetivo Estratégico Específico 1.2

Promover la reconversión de cultivos de alta demanda hídrica

Objetivo Estratégico Específico 1.3

Implementar y promover una cultura de prevención y sistemas de alerta temprana ante fenómenos climatológicos adversos a la agricultura

Objetivo Estratégico Específico 1.5

Programar de manera periódica y oportuna labores de descolmatación y encauzamiento en los ríos

- **Objetivo Estratégico General 4:**

Mejorar la tecnología para la producción agropecuaria

Objetivo Estratégico Específico 4.4

Promover y mejorar la infraestructura de riego tecnificado y drenaje

- **Estrategia Regional de Cambio Climático de Lambayeque**

La Estrategia Regional de Cambio Climático de la Región Lambayeque fue oficializada en el 2010 por el Gobierno Regional de Lambayeque. Contiene nueve (09) líneas estratégicas, 34 objetivos estratégicos y 100 actividades estratégicas. Las líneas y objetivos estratégicos relacionados a los recursos hídricos son las siguientes:

- **Línea Estratégica 1**

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

Promoción y desarrollo de la investigación científica, tecnológica, social y económica sobre la vulnerabilidad, adaptación y mitigación respecto al cambio climático.

Objetivo Estratégico 1.3

Mejorar la capacidad de observación, entendimiento y predicción del fenómeno El Niño/La Niña en el contexto del cambio climático

Objetivo Estratégico 1.4

Fomentar investigaciones sobre riesgos asociados al cambio climático

- **Línea estratégica 2**

Promoción de políticas, medidas y proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y reducción de la vulnerabilidad

Objetivo estratégico 2.4

Fortalecer la gestión integrada de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas

Objetivo estratégico 2.8

Promover la creación de planes de seguridad alimentaria a nivel regional

- **Línea estratégica 3**

Desarrollo de políticas orientadas al manejo racional de GEI, otros contaminantes del aire y la reducción del impacto del cambio climático.

Objetivo estratégico 3.3

Disminuir la tasa de deforestación como política regional con indicadores de resultado al 2020

- **Línea estratégica 4**

Difusión del conocimiento y la información nacional sobre el cambio climático en el Perú, en los aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación.

Objetivo estratégico 4.2

Fortalecer y apoyar la educación, la capacitación y la sensibilización del público en aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación, estimulando la más amplia participación posible (sector público y sector privado).

- **Línea estratégica 9**

Gestión de ecosistemas frágiles, en especial ecosistemas de alta montaña para la mitigación de los efectos del cambio climático.

Objetivo estratégico 9.1

Desarrollar e implementar el Plan de Manejo para la reducción de la vulnerabilidad en ecosistemas de montaña y otros vulnerables.

- **Fortalecimiento de Capacidades de Gestión del GORE Lambayeque en materia forestal y/o zonificación y ordenamiento forestal**

Plantea en base a la Política Nacional Forestal la integración orgánica de la gestión forestal con la conservación de la biodiversidad, la mitigación y adaptación al cambio climático, el control de la desertificación, la gestión de cuencas y de los ecosistemas hídricos. Dentro de la perspectiva institucional, enfoca esencialmente la coordinación interinstitucional e intersectorial.

- **Plan de Desarrollo Regional Concertado de Lambayeque 2011-2021**

Políticas

- Promover e incentivar la gestión integrada de recursos hídricos y de cuencas para lograr el uso del agua con equidad, eficiencia y conservación de calidad, facilitando la inversión pública y privada en infraestructura de almacenamiento y distribución para todos los usos.
- Propiciar el reuso de las aguas residuales tratadas de acuerdo a normas vigentes.
- Incorporar el enfoque de gestión de riesgos de desastres en los procesos de desarrollo regional y local para reducir la vulnerabilidad de los elementos físicos y humanos expuestos ante amenazas o peligros de los fenómenos de origen natural (como el Fenómeno El Niño, inundaciones, sismos, etc.) y de carácter antrópico (incendios, contaminaciones, epidemias, etc.

- **Plan de Desarrollo Concertado de Cajamarca 2021**

Estrategias:

- Priorizar inversiones en infraestructura para agua

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mori Loza Alvarado – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – ING. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

segura y saneamiento

- Fortalecer capacidades de las entidades que gestionan servicios de agua y saneamiento, con énfasis en ámbitos rurales
- Promover la inversión en tecnología e infraestructura de riego
- Promover la gestión integral del agua y el suelo bajo una visión y enfoque de cuencas
- Promover la conservación y uso sostenible de la biodiversidad
- Impulsar políticas e inversiones orientadas a reducir la vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático
- Promover medidas de mitigación frente al cambio climático.

CONCEPTOS RELEVANTES

GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

La gestión integrada de los recursos hídricos-GIRH, es un proceso que promueve, en el ámbito de la cuenca, el manejo y desarrollo coordinado del uso y aprovechamiento multisectorial del agua con los recursos naturales vinculados a ella, orientado a lograr el desarrollo del país sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas.

CUENCA

Los recursos de agua dulce utilizables se encuentran en ríos, lagos, humedales y acuíferos. Las cuencas hidrográficas se refieren a la zona hidrológica que a través de un sistema de drenaje de los arroyos y ríos conducen el agua hacia un punto final en la cuenca baja. Esto es típicamente un estuario o delta hacia el mar, pero también puede ser un lago interior o humedales. Cuencas acuífero se refieren a un cuerpo discreto contiguas de agua subterránea generalmente limitada por las características geológicas subterráneas, los cuales no necesariamente coinciden con las cuencas hidrográficas. Cuencas más pequeñas y subcuencas se conocen como cuencas de captación en algunos países. Es importante destacar que los límites de las cuencas rara vez coinciden con los límites administrativos, lo cual plantea retos a la alineación de las actividades de planificación y gestión.

GESTIÓN DE CUENCAS

Las cuencas son a menudo reconocidas como la unidad práctica de la gestión de los recursos hídricos, ya que esto permite que las interacciones hidrológicas aguas arriba y aguas abajo sean consideradas en soluciones holísticas. Este enfoque integral de la cuenca también permite un enfoque sistémico de los sistemas ecológicos y de infraestructura. Sin embargo, la gestión de cuencas se complica por las transferencias entre cuencas, que vinculan fundamentalmente dos o más cuencas para formar un sistema más grande, mientras que los sistemas de suministro de agua en zonas urbanas y agrícolas no siguen necesariamente los límites de las cuencas. Esta incongruencia entre los límites de las cuencas y los límites de la gestión del agua es un gran desafío para la gestión y planificación de la cuenca.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE CUENCA

Se refiere a la planificación que (i) busca la alineación entre el plan de cuenca y el contexto de la planificación social y económica más amplia, (ii) incorpora los requisitos ambientales, como parte del proceso de planificación, y (iii) requiere la armonización entre los elementos de la gestión que compiten dentro del plan. La planificación estratégica de la cuenca puede definirse como un enfoque multidisciplinario coherente para la gestión de los recursos hídricos de la cuenca y sus usuarios, con el fin de identificar y satisfacer las prioridades sociales, económicas y medioambientales.

VISIÓN, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Estos términos se utilizan para describir la jerarquía en un plan de cuenca. La visión es típicamente una declaración de una aspiración de largo plazo, de lo que la cuenca podría ser en el futuro. El logro de la visión es el objetivo final del plan de cuenca, y la definición de una visión debería identificar las prioridades para la cuenca. Los objetivos se utilizan para referirse a metas claramente definidas para el más corto plazo para la cuenca. Estos proporcionan metas más concretas medibles e

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William Mendoza Arrazo PRESIDENTE

intermedias en el camino hacia el logro de la visión. Las estrategias se refieren a las acciones que se implementarán para lograr los objetivos. Es preciso anotar que estos términos (y otros) se utilizan de maneras diferentes internacionalmente.

PLANES TEMÁTICOS

Son planes que se incluyen en un plan de la cuenca y se concentran en determinadas cuestiones relacionadas con el agua. Algunos ejemplos son los planes de asignación del agua, planes de protección de la calidad del agua y los planes de gestión de las inundaciones. Planes temáticos son un mecanismo para identificar y abordar las cuestiones prioritarias específicas a un nivel de detalle que no es posible dentro del plan de cuenca. Son el mecanismo de expansión, y de ejecución, sobre los elementos de la visión y los objetivos de la cuenca, tal como se definen en el plan de cuenca.

ESCENARIO

Es una posible situación futura, que es el resultado de una combinación (hipotética) de eventos, desarrollos y condiciones, que pueden ser usados para probar el rendimiento del sistema y las posibles respuestas en un futuro incierto. Una distinción debe hacerse entre los escenarios de planificación o el futuro que reflejan las circunstancias en gran medida fuera del control del proceso de planificación de las cuencas (como el clima y el crecimiento de la población); y los escenarios de respuesta o de desarrollo y las posibles actuaciones que pueden ser adoptadas en la gestión de la cuenca.

POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos es el conjunto de principios, lineamientos, estrategias e instrumentos de carácter público, que definen y orientan el accionar de las entidades del sector público y privado para garantizar la atención de la demanda de agua del país en el corto, mediano y largo plazo.

La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, constituye el instrumento de carácter conceptual y vinculante, que define los objetivos de interés nacional para garantizar el uso sostenible de los recursos hídricos.

La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos constituye el marco de referencia dentro del cual debe interactuar el sector público y privado para el manejo multisectorial y articulado, que permita una gestión integrada de los recursos hídricos en el marco del proceso de regionalización y descentralización del país.

PLAN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS-PNRH

El Plan Nacional de Recursos Hídricos contiene la programación, costos, fuentes de financiamiento, criterios de recuperación de inversiones, las entidades responsables y otra información relevante para alcanzar los objetivos y aplicar las medidas de interés nacional establecidas en la Política y Estrategia Nacional de los Recursos Hídricos.

Corresponde a la Autoridad Nacional la elaboración del Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Para tal efecto, aprobará un procedimiento que contemple procesos participativos y de consulta a la sociedad civil y población en general.

MONITOREO Y EVALUACIÓN

El Monitoreo es un procedimiento diseñado para una evaluación permanente de la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos de una cuenca, sus aptitudes, propósitos y el óptimo manejo de la cuenca misma, pueden ser individuales y participativos. El monitoreo participativo apertura la disposición para escuchar puntos de vista y rol de los diferentes actores, a fin de que conozcan y se beneficien de sus resultados.

Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. LUIS CHINCHAYKALZA

2. OBJETIVO Y ALCANCES DEL PLAN

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca, de acuerdo con el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, tiene por finalidad alcanzar el uso sostenible de los recursos hídricos, así como, el incremento de las disponibilidades para lograr la satisfacción de las demandas de agua en cantidad, calidad y oportunidad, en el corto y largo plazo; en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, articulando y compatibilizado su gestión con las políticas económicas, sociales, y ambientales.

Los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca son: instrumentos públicos, vinculantes de actualización periódica y revisión justificada. Por lo tanto, no generan derechos en favor de particulares o entidades públicas o privadas y su modificación, que no puede afectar derechos previamente otorgados, y no originan lugar a indemnización.

OBJETIVOS

Según el **Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos** (Ley Nº 29338), la planificación de la gestión de recursos hídricos persigue los siguientes objetivos:

- Promover el uso sostenible, equilibrar la oferta con la demanda del agua, la conservación y la protección de la calidad de las fuentes naturales, en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, así como, la protección e incremento de la cantidad de la disponibilidad de agua.
- Ser considerada para la elaboración de los planes en los niveles: sectorial, local, regional y nacional, en concordancia con el ordenamiento territorial, ambiental, planes de acondicionamiento territorial, de desarrollo urbano y otros de gestión territorial.

OBJETIVO GENERAL DEL PLAN

Lograr la gestión integrada de los recursos hídricos en el ámbito de la cuenca Chancay-Lambayeque, garantizando el acceso de agua a todos los usuarios para satisfacer sus demandas presentes y futuras, con criterios de valoración, conveniencia, participación, corresponsabilidad, eficiencia, protección ambiental, prevención de riesgos y equidad para la asignación del agua, promoviendo acciones integradas para su desarrollo sostenible.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN

- Optimizar el aprovechamiento de los recursos hídricos para satisfacer los diversos usos que señala la ley; mediante el incremento de su disponibilidad, el sinceramiento de la demanda y el mejoramiento de la eficiencia de aprovechamiento en todos los usos existentes, y un adecuado control de la información hídrica.
- Recuperar y proteger la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales, mejorando la vigilancia y fiscalización de los agentes contaminantes de dichas fuentes, así como el tratamiento de los vertimientos y los pasivos ambientales existentes en la cuenca.
- Garantizar la sostenibilidad de los aprovechamientos, asegurando los caudales ecológicos para preservar los ecosistemas, la biodiversidad, así como los servicios ambientales; y promover la recuperación de tierras afectadas por problemas de salinidad, drenaje y erosión.
- Desarrollar acciones de adaptación al cambio climático y disminuir la vulnerabilidad y afectación debido a eventos de inundaciones, sequías y heladas.
- Desarrollar una cultura del agua que promueva la gestión integrada de los recursos hídricos, sensibilizando a los usuarios y la población sobre el valor del recurso hídrico, promoviendo los valores culturales ancestrales y mejorando las capacidades institucionales en torno al tema del agua.
- Afianzar la institucionalidad para la gobernabilidad del agua en la cuenca y la implementación del PGRH, reforzando las capacidades institucionales de la Administración Local de Aguas, el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca y mejorando la integración institucional dentro del marco del sistema nacional de recursos hídricos.
- Afianzar la aplicación de instrumentos económicos y la consecución de los respectivos recursos para el financiamiento de la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, así como para la conservación y protección de las cabeceras de cuenca y fuentes de agua en la cuenca.

Ing. William Mendoza Alvarez
PRESIDENTE
CONSEJO DE RECURSOS H. R. CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

HORIZONTE, DESARROLLO Y MODIFICACIONES

HORIZONTE DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Los lineamientos y acciones del Plan de Gestión de Recursos Hídricos, tienen una **vigencia** de quince años, y que comprende el período 2014 - 2028, revisables cada cinco años. Estos lineamientos y acciones tienen concordancia con las políticas, estrategias y planes nacionales sobre recursos hídricos y con los planes y estrategias de carácter regional aplicables al ámbito de la cuenca Chancay-Lambayeque.

La visión estratégica de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca Chancay-Lambayeque desarrollada en el Plan considera el planteamiento de la implementación de acciones en el corto, mediano y largo plazo. Las acciones del corto si bien es cierto incluyen acciones estructurales en los diversos aspecto temáticos plazo tienen el propósito de establecer las bases de una gestión integrada de los recursos hídricos y por esta razón dichas acciones contienen acciones no estructurales para lograr dicho objetivo. El mediano plazo considera continuar con el desarrollo de acciones no estructurales y afianzar las acciones estructurales, para finalmente afianzar la gestión integrada en el largo plazo.

DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

El **desarrollo** del Plan va a ser el resultado de la suma de compromisos institucionales de las entidades establecidas en la cuenca vinculadas al tema de la gestión de los recursos hídricos. Será de suma importancia el desarrollo y afianzamiento de la Administración Local de Aguas, el Consejo de Recursos Hídricos, el sistema de gestión de recursos hídricos a nivel de la cuenca y las organizaciones de usuarios como lo estipula la Ley de Recursos Hídricos.

ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

La **actualización y revisión** del Plan de Gestión debe realizarse cada cinco años; por lo tanto será revisable después del quinto año de su implementación. Esta revisión y actualización tendrá por objeto actualizar el Diagnóstico y el Plan a través de sendos procesos participativos. En el caso del Diagnóstico, le corresponde al CRHC a través de su Secretaría Técnica actualizar regularmente la problemática de la gestión del agua en las diversas áreas temáticas.

En el caso de la actualización del Plan y debido a que la implementación de dicho plan en esta oportunidad se constituye en una actividad inédita en el país y en la cuenca, será importante tomar en cuenta las lecciones aprendidas del período en evaluación. Los resultados del monitoreo y evaluación de indicadores será otra fuente de información para la actualización del Plan para los siguientes periodos de actualización.

Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE
CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Técnico Participativo
PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

3. SÍNTESIS DEL PROCESO PARTICIPATIVO DE PLANIFICACIÓN

ENFOQUE

ARTICULACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos constituye un Instrumento Guía de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay Lambayeque por mandato de la Ley de Recursos Hídricos y que se articula con la Política y Estrategias Nacional y las Políticas y Estrategias Regionales y Locales que se vinculan con la gestión de recursos hídricos.

En relación a la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos el plan se orienta a *"lograr la gestión integrada de los recursos hídricos en el ámbito nacional que permita satisfacer las demandas presentes y futuras, así como garantizar la conservación, la calidad y la disponibilidad del recurso hídrico y su aprovechamiento sostenible: con criterios de equidad social, económico, ambiental; participación de los tres niveles de gobierno, del sector público y privado, actores sociales organizados de la sociedad civil y de las comunidades indígenas y nativas y contribuyendo a la cultura del agua y al desarrollo del país con una visión de inclusión social y desarrollo sostenible"*

El logro del objetivo general establece líneas de acción: i) Conservación de los ecosistemas y proceso hidrológicos y la planificación de la oferta y la demanda para optimizar la atención de la demanda a nivel nacional, ii) recuperar y proteger la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales y sus ecosistemas así como la vigilancia y fiscalización de los agentes contaminantes de las fuentes naturales a nivel nacional, iii) atención oportuna de la demanda para garantizar el acceso al agua como derecho humano en el marco de la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria, priorizando el desarrollo de infraestructura hidráulica para satisfacer la demanda hídrica poblacional y agraria en zonas de mayor vulnerabilidad, iv) promoción de la cultura del agua por la paz para lograr la gestión integrada de los recursos hídricos con un enfoque de hidrosolidaridad y desarrollo sostenible para la gestión eficiente del agua y la valoración de los recursos hídricos y de sus bienes asociados en un escenario de gobernabilidad y gobernanza hídrica v) adaptación al cambio climático y disminuir la vulnerabilidad y afectación del país como consecuencia de los eventos hidrológicos extremos.

En el contexto de las políticas regionales y locales el Gobierno Regional de Lambayeque propone los Lineamientos de Política para la Gestión de Recursos Hídricos de la Región Lambayeque entre las cuales se distingue: i) Incremento de la cobertura de los servicios de saneamiento básico, ii) Promover el desarrollo de los sectores productivos estratégicos de la región: Agricultura, Turismo e Industria, iii) Mejorar el sistema de recojo, tratamiento y eliminación de basura, iv) Promover la gestión de riesgos como cultura de previsión ante fenómenos naturales.

Por su parte el Plan de Desarrollo Regional Concertado de Lambayeque 2011-2021 establece las siguientes Políticas: i) Promover e incentivar la gestión integrada de recursos hídricos y de cuencas para lograr el uso del agua con equidad, eficiencia y conservación de calidad, facilitando la inversión pública y privada en infraestructura de almacenamiento y distribución para todos los usos, ii) propiciar el re-uso de las aguas residuales tratadas de acuerdo a normas vigentes, iii) incorporar el enfoque de gestión del riesgo de desastres en los procesos de desarrollo regional y local para reducir la vulnerabilidad de los elementos físicos y humanos expuestos ante amenazas o peligros de los fenómenos de origen natural (como el Fenómeno El Niño, inundaciones, sismos, etc.) y de carácter antrópico (incendios, contaminaciones, epidemias, etc.)

Por su parte el Gobierno Regional de Cajamarca propone en el Plan de Desarrollo Regional Concertado de Cajamarca 2021 las siguientes estrategias: i) Priorizar inversiones en infraestructura para agua segura y saneamiento, ii) Fortalecer capacidades de las entidades que gestionan servicios de agua y saneamiento, con énfasis en ámbitos rurales, iii) Promover la inversión en tecnología e infraestructura de riego, iv) Promover la gestión integral del agua y el suelo bajo una visión y enfoque de cuencas, v) Promover la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, vi) Impulsar políticas e inversiones orientadas a reducir la vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático, vii) Promover medidas de mitigación frente al cambio climático y vii) tratamiento de aguas residuales y control de la contaminación de las aguas de la cuenca del río Chancay.

En el ámbito de los Gobiernos Locales las Municipalidades provinciales de Lambayeque, Ferreñafe y Chiclayo, han desarrollado sus respectivos planes de desarrollo concertado; así mismo las municipalidades distritales que la conforman. En el caso de Chiclayo ha formulado una propuesta de Plan de Desarrollo Concertado al 2021 para convertirse en una **"Provincia ambientalmente saludable"** que fija como objetivo estratégico alcanzar el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales, a fin de garantizar la conservación de la biodiversidad y otros recursos para las generaciones futuras, así como el derecho de las personas a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida: i) Impulsar la eficiencia en el uso del agua, mediante la inversión en infraestructura de almacenamiento, en riego tecnificado y en el reuso de aguas residuales.

ELEMENTO VINCULANTE

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos es un instrumento vinculante para las instituciones y organizaciones públicas y privadas que se encuentran vinculadas a su gestión y ellas se articulan, según lo dispone la Ley de Recursos Hídricos N° 29338, con el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y en el contexto de la cuenca Chancay Lambayeque conforman el Consejo de Recursos Hídricos que tiene como función velar por el cumplimiento de los programas y acciones que se establecen en el Plan de Gestión de Recursos Hídricos.

VISIÓN MODERNA DE LA GESTIÓN

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos se encuadra en el enfoque de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y por ello establece su ámbito territorial en la cuenca hidrográfica del río Chancay Lambayeque. Su preparación ha sido promovida con el liderazgo del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay Lambayeque como instancia de concertación multisectorial, reconocido mediante DS 008-2011-AG publicado el 09 de Julio 2011 integrado por 16 representantes de los actores y grupos interesados en la gestión del agua y liderados por los Gobiernos Regionales de Lambayeque y Cajamarca que comparten el ámbito de la cuenca. Considera como fundamental el establecimiento de la seguridad jurídica y la formalización de derechos de uso del agua, propicia el uso racional del recurso, compatible con la capacidad de recuperación y regeneración de los ecosistemas asegurando el beneficio de las generaciones futuras, establece la gestión multisectorial participativa y equitativa del recurso, impulsa el uso sectorial eficiente, la gestión efectiva de la preservación y recuperación de la calidad de las fuentes y de los recursos hídricos y reconoce el valor social, económico y ambiental. Estos aspectos confieren al Plan de Gestión de Recursos Hídricos una Visión Moderna de Gestión que en la actualidad es aceptada y reconocida a nivel global.

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos contiene las alternativas técnica y económicamente viables para solución de los problemas y el desarrollo de la gestión integrada de recursos hídricos y en ello circunscribe los aspectos de: asignación de derechos, asignación de recursos financieros, gestión de obras de infraestructura hidráulica, prácticas de organización interinstitucionales/ institucionales y colectivas/individuales para el uso racional y sostenible de los recursos hídricos, sistema de información y evaluación de la gestión, planes operativos anuales interinstitucionales/institucionales para su implementación y la organización de los actores para el ejercicio del control social de su cumplimiento. En este contexto el PGRHC se constituye también en un instrumento principal de la planificación del desarrollo departamental y se integra coherentemente con los Planes de desarrollo territorial, plan de desarrollo de los Gobiernos Regionales y los planes sectoriales de desarrollo en el contexto del desarrollo humano sostenible.

ARTICULACIÓN DE TODOS LOS ACTORES

El cumplimiento de los programas y acciones del Plan de Gestión motiva a todos los actores y grupos interesados vinculados a la gestión de recursos hídricos a participar en el proceso de planificación y concertar su percepción de la gestión e interés institucional con los otros actores; por ello son impulsados a contribuir en el proceso de participación, aportando información que sustente su desempeño como actor de la gestión y subordinando su interés a los objetivos del bien común.

La articulación de los actores y grupos de interés en el proceso participativo permitió alinear los intereses, a veces divergentes, logrando concordar opciones de solución que optimizan los beneficios sectoriales y maximizan el beneficio social que se obtiene de la gestión de los recursos hídricos como un bien común. El proceso participativo también favoreció la instauración de relaciones interpersonales e interinstitucionales basadas en el respeto y la confianza mutua; orientando la conciencia social y legitimando las decisiones concertadas que permite una adecuada fiscalización institucional y social, que contribuye a la gobernabilidad de la gestión del agua en la cuenca.

Para lograr los resultados e impactos descritos durante el proceso participativo se siguieron las siguientes premisas:

- Activar mecanismos que permitieron la participación de actores y grupos de interés en las diferentes fases del proceso de elaboración del Plan de Gestión.
- Acopiar, evaluar y consolidar las percepciones de actores y grupos interesados, en las diferentes fases del proceso de elaboración: diagnóstico de la situación, definición de la visión compartida, concertación de alternativas de solución a los problemas y el desarrollo de la gestión; priorización de alternativas, compromisos institucionales-sectoriales y mecanismos de control y vigilancia para su implementación.
- Integrar la participación en la toma de decisiones desde el inicio del proceso y reservando el tiempo suficiente para analizar los aspectos tratados, considerar las diferentes propuestas con una comunicación adecuada y planificar sin rigidez promoviendo la mejora continua.
- Proporcionar información relevante para participar sobre los principales aspectos planteados, a fin de que los actores puedan participar con conocimiento de causa.
- Mantener una comunicación fluida para emitir y recibir mejor los mensajes aportados y detectar con rapidez problemas o aspectos potencialmente conflictivos para tratarlos adecuadamente, fortalecer el sentimiento de confianza y mejorar la calidad de la participación.

MARCO CONCEPTUAL PARA EL PROCESO PARTICIPATIVO DE PLANIFICACIÓN

Para la ejecución del proceso participativo fue necesario diseñar una organización que permita la interacción, en las diferentes fases de la planificación participativa, de los actores y los grupos de interés; desempeñando roles, funciones y cautelando intereses de las instituciones y organizaciones a las que representaron durante el proceso. Para ello se identificaron las características, rol, funciones, y compromisos de los actores y grupos de interés y su atribución de validar los productos y resultados del proceso así como los mecanismos de interacción. En este contexto se establecieron:

ACTORES

Comprende a aquellas entidades públicas o privadas con intereses relacionados con la gestión del agua, que asumen responsabilidad operativa, administrativa, uso del recurso o por verse afectado por los riesgos asociados o por la defensa de intereses para su preservación y conservación, entre otros aspectos. En este grupo se identificó: Gobiernos Regionales de Lambayeque y Cajamarca, Gobiernos Locales (Municipios Provinciales y Distritales), Empresas Prestadoras de Servicios de Agua Potable, Usuarios Agrarios, Usuarios no Agrarios, Colegios Profesionales, Universidades, Organizaciones de Base. Los actores identificados participan, en mérito a lo dispuesto en la Ley de Recursos Hídricos N° 29338, en el Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay Lambayeque-CRHC-CHL.

GRUPOS DE INTERÉS

Se considera grupos de interés a aquellas asociaciones de personas o entidades que siendo o no, parte de los actores de la gestión de recursos hídricos se organizan en instancias que persiguen intereses sociales, económicos o políticos que inciden en la gestión de los recursos hídricos de la cuenca; y por ello su involucramiento es necesario para validar, difundir y transparentar el proceso de elaboración participativa del PGRHC. Por ello estas asociaciones o entidades fueron convocadas y designaron sus representantes para participar en el proceso de planificación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca.

La interacción de los Actores de la gestión de recursos hídricos con los Grupos de Interés se realizó durante las diferentes fases del proceso de planificación participativa del PGRHC y aportaron según su competencia, criterios y aportes específicos para lograr la legitimidad y viabilidad técnica, económica, ambiental y social de alternativas de solución.

La Ley de Recursos Hídricos asigna al Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca la tarea de elaborar el Plan de Gestión y velar por su cumplimiento y siendo el primer documento del Plan de Gestión, fue necesario contar con una propuesta concertada entre los actores de la cuenca y los grupos de interés que viabilice un acuerdo de conformidad al Plan concertado por parte del CRHC.

GRUPOS TÉCNICOS DE TRABAJO

Cada uno de ellos vinculado con uno de los aspectos temáticos: aprovechamiento de recursos hídricos, conservación de recursos hídricos, calidad del agua, gestión de riesgos, institucionalidad, cultura del agua y financiamiento; los cuales se les encargó la tarea de elaboración de los productos del proceso que cumplan con los cuatro aspectos de la viabilidad: técnica, económica, ambiental y social. Los Grupos Técnicos de Trabajo realizaron actividades de concertación en reuniones de trabajo temático y talleres de concertación de resultados de diagnóstico, alternativas y plan de gestión.

Asimismo, para lograr la legitimidad y validación social del Plan, el CRHC-CHL convocó la participación de los Grupos de Interés; con ello se aseguró que los productos e insumos del Plan de Gestión vayan progresando en concordancia con el interés y el bien común concertado por la población, y propusieron criterios y ajustes que orientaron las decisiones concertadas al interés de su organización y al bien común de la población. Con este objeto realizaron actividades de información, análisis, discusión y evaluación de las propuestas y avances del proceso en el contexto de sus asociaciones y entidades. Los grupos de interés interactuaron en Talleres de: diagnóstico de percepción, validación de diagnóstico temático, concertación de alternativas de solución y validación de alternativas seleccionadas. De este modo se concretó los aportes de los grupos de interés de incluir la percepción social de la problemática de la gestión y de las propuestas de solución para el desarrollo de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca Chancay Lambayeque. En la Ilustración 1, se muestra las funciones e interacción de los Grupos Técnicos de Trabajo, Grupos de Interés y el Consejos de Recursos Hídricos de la cuenca.

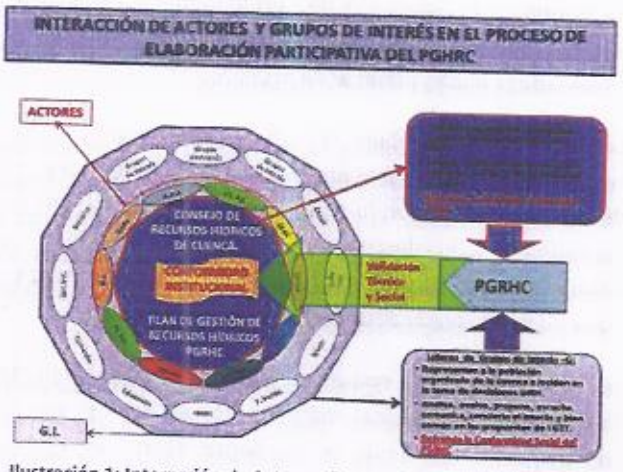


Ilustración 1: Interacción de Actores, Grupos de Interés y el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca

Fuente: Elaboración propia

Las actividades de participación del proceso de elaboración del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay Lambayeque contaron con el apoyo de la Autoridad Nacional del Agua-ANA, que mediante el Proyecto de Modernización de la Gestión de Recursos Hídricos-PMGRH constituyó la Coordinación Técnica de la Cuenca Chancay Lambayeque-CTC encargada de promover y conducir el proceso de implementación de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en la cuenca y con el Consorcio TYPSA-TECNOMA-ENGECORPS, contratada para brindar el apoyo técnico en la elaboración participativa del PGRH de la cuenca.

METODOLOGÍA DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE CUENCA

PLANIFICACIÓN CON VISIÓN COMPARTIDA

El método de Planificación de Visión Compartida-PVC es un enfoque de planificación que integra: i) la planificación de los recursos hídricos, ii) la participación estructurada de los actores, grupos interesados de la población de la cuenca y las autoridades de la cuenca y iii) el modelo colaborativo para la proyección de los diferentes escenarios en la gestión de los recursos hídricos, a fin de valorar la eficacia de las alternativas de solución.

La PVC tiene en cuenta que alcanzar los objetivos de la gestión de recursos hídricos posee cierta complejidad ya que abarca múltiples objetivos relacionados a los aspectos hidrológicos, ecológicos, económicos y sociales, que se encuentran estrechamente vinculados y que implican el análisis de series de causa y efecto que implican múltiples resultados e impactos. Esta complejidad hace necesaria el desarrollo de habilidades y conocimientos multidisciplinarios, así como el establecimiento de una convicción política.

Por otro lado el PVC tiene en cuenta la tensión que puede generarse entre las diferentes partes interesadas en los recursos hídricos y que la toma de decisiones tropezará con situaciones de conflicto; por ello propicia la formación de un conocimiento de la realidad de la gestión con la base técnica y la concertación de intereses por parte de los

propios grupos que deberán ceder en sus expectativas e intereses privilegiando los intereses comunes. Para lograrlo se requiere la utilización de instrumentos de análisis técnico y científico y la aplicación de herramientas y técnicas de participación pública que permitan que las partes interesadas puedan ponerse de acuerdo.

La PVC permite también la definición de objetivos aun cuando los grupos interesados no tienen una idea concreta de la situación objetivo que persiguen dado que fomenta el aprendizaje y el descubrimiento de oportunidades de desarrollo conjunto que permitirán mejorar los beneficios que podría conseguir actuando de manera aislada.

La PVC propicia la comunicación y el relacionamiento institucional y personal para la toma de decisiones, construyendo un clima de confianza entre los grupos interesados; lográndose con ello que la implementación de los acuerdos y decisiones sea más viable y los resultados más satisfactorios para todos.

De este modo la PVC integra la planificación tradicional, la participación pública y la utilización de modelos de gestión. Este Enfoque Metodológico ha sido utilizado para la elaboración del Plan de Gestión de Recursos Hídricos propuesto por el Consocio TYPSA-TECNOMA-ENGECORPS y el Plan de Participación y Comunicación del Proceso de elaboración.

RUTA DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN

La elaboración participativa del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque se realizó en tres fases sucesivas, que se caracterizan en la metodología de Planificación: Diagnóstico, Definición de Alternativas de Solución y Plan de Acción.

FASE I-DIAGNÓSTICO

Consiste en el reconocimiento del estado actual de la gestión del agua en la cuenca, la determinación de los efectos, identificación de dificultades, debilidades y causas que se presentan en las diferentes actividades que la sociedad desarrolla para la satisfacción de sus necesidades desde la extracción del agua de las fuentes hasta devolución de las aguas residuales de los diferentes sectores usuarios a las fuentes.

La identificación objetiva de los efectos negativos y las causas que las originan, tuvo vital importancia para la determinación de las medidas correctivas necesarias para la solución de los problemas actuales de la gestión de recursos hídricos; fue realizada con la participación comprometida de los actores de la gestión y de los grupos de Interés que asumieron liderazgos en los temas de competencia e interés de las instituciones y organizaciones a las que representaron, llegando a concertar las características que describen el estado actual de la gestión que sirve de punto de partida para la evaluación de su progreso y desarrollo.

Durante esta fase se realizaron los siguientes eventos de participación:

- Jornada de Lanzamiento del Proceso de Elaboración de Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca (29 de mayo de 2012).
- Taller de Activación de la Participación de los Grupos Técnicos de Trabajo - GTT (23 y 24 de julio 2012).
- Taller de Activación de la Participación de los Grupos de Interés-GI – Santa Cruz-Cajamarca (28 de agosto 2012).
- 2° Taller de Validación de los Diagnósticos Temáticos por los Grupos de Interés - GI (2 y 3 de octubre 2012).
- Reunión de Trabajo de Cierre de Diagnóstico, Grupos Técnicos de Trabajo y miembros del CRHC (23 de octubre 2012).
- Presentación del Diagnóstico ante el Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay Lambayeque y Conformidad Institucional (30 de noviembre 2012)

Ilustración 2: Imágenes de participantes en el proceso de elaboración del PGRH

FASE 2. CONSENSO DE ALTERNATIVAS

Durante esta fase se realizó la identificación de alternativas de solución, evaluación de la factibilidad técnica económica de las alternativas identificadas y la validación social de las alternativas seleccionadas para ser incluidas en el Plan de Gestión.

Durante esta fase se realizó la definición de la Visión compartida de la *"Cuenca que queremos tener"* y la *"Cuenca que podemos tener"*, los escenarios para la determinación de alternativas de solución, requerimientos futuros, la gestión de la oferta y la demanda del agua así como la organización, financiamiento de gestión y las obras hidráulicas necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en la cuenca. Asimismo se analizaron las alternativas de solución en los temas de Calidad de Agua, Protección y Conservación Ambiental, Institucionalidad y Cultura del Agua.

Durante esta fase se realizaron los siguientes eventos:

- Taller de activación de la participación de los Grupos de Interés en la Fase de Alternativas - Cajamarca (30 de enero 2013).
- Taller de evaluación de alternativas de Grupos Técnicos de Trabajo - Chiclayo (22 de febrero 2013)
- Taller II-2: Taller de Validación de Fichas Problema y Alternativas por los Grupos de interés - Chiclayo (12 de abril 2013).
- Reunión Técnica con la AAA (18 de abril 2013)
- Taller de Validación y Conformidad Social de Fichas Programa por los Grupos de Interés - Santa Cruz-Cajamarca (29 de mayo 2013).
- Taller de Validación y Conformidad Social de Fichas Programa por los Grupos de Interés - Chiclayo (31 de mayo 2013).
- Jornadas informativas y de evaluación (AAA-Piura - 13 de junio y GI en Cajamarca - 19 de junio 2013).
- Sesión del Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay Lambayeque: Presentación de Programas de actuación para el Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la cuenca y Conformidad Institucional (21 junio 2013).

FASE 3. PLAN DE GESTIÓN

Durante esta fase se realizó la evaluación de la prioridad y viabilidad de las alternativas concertadas y aprobadas en la fase precedente y la redacción del Plan de Gestión de Recursos Hídricos. Se aplicaron criterios de conveniencia económica y sostenibilidad para la priorización de las alternativas y la programación y determinación de los costos de la implementación de las actividades del plan, programación multianual y los mecanismos de financiamiento.

Durante esta fase se realizaron los siguientes eventos:

- Reunión Participativa del Proceso de Elaboración del PGRH - Chiclayo (19 de setiembre 2013).
- Taller III-1-GI: Jornada de Conformidad Social al Borrador del PGRH - Cajamarca (26 de setiembre 2013).
- Taller III-1-GI: Jornada de Conformidad Social al Borrador del PGRH - Chiclayo (02 de octubre 2013).
- Reunión Participativa Presentación del Borrador del PGRH a la AAA Jequetepeque-Zarumilla y CRHC. Chiclayo (15 Octubre 2013).

En las diferentes fases, los Talleres de activación y validación fueron moderadas por personal especializado y especialistas de la consultora que elaboró la documentación previa y diseñó las secuencias de actividades: motivación, presentación de información, análisis y concertación en grupos, exposición de resultados de los trabajos grupales y reflexiones en reunión plenaria y evaluación emotiva del evento de participación y facilitando dichas actividades en modo de contribuir a la fluidez del proceso, facilitar el intercambio de experiencias, desarrollo de conocimientos y la generación de un ambiente de respeto y confianza y generación de sinergias al interior de los grupos técnicos de trabajo y grupos de interés.

La facilitación adaptó métodos de motivación a los participantes de los eventos utilizando con ejemplos ilustrativos de la vida cotidiana de los participantes y luego conducirlos por analogía a los aspectos de la planificación hidrológica, esta práctica facilitó la adopción colectiva de criterios para la concertación del diagnóstico y las alternativas de solución.

RESULTADOS DEL PROCESO PARTICIPATIVO

A la conclusión del proceso de elaboración participativa del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay Lambayeque se pueden afirmar que se lograron los siguientes resultados:

Los actores, grupos de interés y miembros del CRHC Chancay-Lambayeque participaron activamente y contribuyeron en las diferentes etapas del proceso de elaboración del Plan de Gestión.

Los actores y grupos de interés intercambiaron experiencias y desarrollaron un nueva base de conocimientos sobre la problemática de la gestión de recursos hídricos, las alternativas de solución, roles, funciones y compromisos institucionales, colectivos e individuales, que se aplicarán en la gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca Chancay Lambayeque y que será compartida con la población para garantizar el desarrollo de la gestión de los recursos hídricos.

Se mejoró las relaciones y la confianza entre los diferentes actores de la cuenca, generando las sinergias y condiciones de partida para la sostenibilidad de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca.

El proceso de elaboración participativa del Plan de Gestión de la cuenca contribuyó a la formación de una práctica operativa de concertación y un documento de referencia para la articulación de las iniciativas de los actores, públicos y privados en la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la cuenca que pone en acción un mandato de la Ley de Recursos Hídricos.

Ing. William Mendoza Arroyo
PRESIDENTE
CONSEJO DE RECURSOS H.C.R. CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁMBITO DEL CONSEJO DE CUENCA

CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA DEL ÁMBITO

UBICACIÓN Y EXTENSIÓN

La Cuenca Hidrográfica del Río Chancay-Lambayeque está ubicada en la costa norte del Perú y constituye una de las cuencas más importantes de la vertiente de Pacífico. Geográficamente, se encuentra ubicada entre los paralelos 06°21' 12" y 06° 57'09" de Latitud Sur, y 80°10' 39" y 78°32' 17" de Longitud Oeste.

Políticamente abarca parte de los departamentos de Lambayeque y Cajamarca. En cuanto al departamento de Lambayeque, abarca parte de sus tres (03) provincias (Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe) y en el caso de Cajamarca cuatro (04) de sus provincias (Chota, Santa Cruz, San Miguel y Hualgayoc). En la Tabla 2 se presenta la relación de los distritos del ámbito de la cuenca Chancay Lambayeque.

Departamento de Lambayeque
Provincia de Chiclayo:
Distritos de Chiclayo, Chongoyape, Eten, Puerto Eten, José Leonardo Ortiz, La Victoria, Monsefú, Pátapo, Picsi, Pimentel, Pomalca, Pucalá, Reque, Santa Rosa, Tumán y Zaña.
Provincia de Ferreñafe:
Distritos de Ferreñafe, Manuel A. Mesones Muro, Pítipo y Pueblo Nuevo.
Provincia de Lambayeque:
Distritos de Lambayeque, Mochumí, Mórrope, San José y Túcume.
Departamento de Cajamarca
Provincia de Chota:
Distritos de Huambos, Llama, Miracosta, San Juan de Licupis, Tocmoche.
Provincia de Santa Cruz:
Distritos de Andabamba, Catache, Chancay Baños, La Esperanza, Ninabamba, Pulán, Santa Cruz, Saucepampa, Sexi, Uticyacu y Yauyucan.
Provincia de San Miguel:
Distritos de Catilluc y Tongod.
Provincia de Hualgayoc:
Distrito de Chugur.

Tabla 2: Provincias y distritos del ámbito de la cuenca Chancay Lambayeque

Fuente: Elaboración propia

La cuenca se encuentra ubicada dentro del ámbito administrativo de la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Jequetepeque-Zarumilla, que tiene como jurisdicción las Administraciones Locales de Agua (ALA) de Jequetepeque, Zaña, Chancay Lambayeque, Motupe Olmos-La Leche, Medio y Bajo Piura, Alto Piura, Chira, San Lorenzo y Tumbes.

La cuenca limita al Norte con las Cuencas del Río Motupe y Chamaya, por el Sur con las Cuencas del Río Zaña, Jequetepeque y la Intercuenca 137759, por el Este con la Intercuenca Alto Marañón IV y por el Oeste con el Océano Pacífico.

El Río Chancay pertenece a la vertiente del Pacífico, es de régimen irregular y desde su naciente en la Cordillera Occidental de los Andes hasta su desembocadura en el Océano Pacífico adopta los siguientes nombres: Chancay, Llanten, Conramar y Reque. Su longitud es de 203.93 km; en su recorrido recibe aportes eventuales de 24 ríos secundarios, principalmente de los Ríos Cedro, El Tuyo, Santa Catalina, Cañad, Chilal, Perlamayo, Tacamache, Pisit, San Juan, San Lorenzo, Cirato, Cumbil, entre otros. Tiene una superficie de 5,555.49 Km^2 y la conforman cuatro (04) unidades hidrográficas: Cuenca Chupayal, Intercuenca 1377599, cuenca Chancay-Lambayeque e Intercuenca 1375592. En la Tabla 3, se describe la superficie que abarca cada unidad hidrográfica.

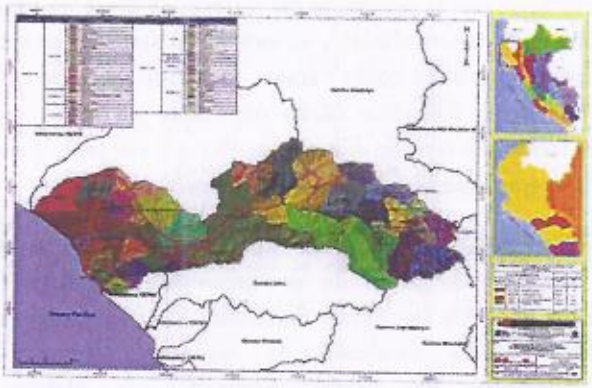


Ilustración 3: Localización de la Cuenca Chancay-Lambayeque y principales distritos políticos

Fuente: Elaboración propia

SUPERFICIE DEL ÁMBITO TERRITORIAL DEL CRHC CHANCAY-LAMBAYEQUE D.S. N° 008-2011-AG			
UNIDADES HIDROGRÁFICAS			
Código	Nombre	Superficie Km^2	Porcentaje %
1377598	Cuenca Chupayal	61.78	1.11
1377599	Intercuenca 1377599	27.41	0.49
13776	Cuenca Chancay Lambayeque	4,022.27	72.4
137771	Intercuenca 137771	1,444.03	25.99
Total		5,555.49	100.00

Tabla 3: Unidades hidrográficas de la cuenca Chancay Lambayeque

CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS Y FISIOGRÁFICAS

La cuenca Chancay-Lambayeque nace de cuatro (04) lagunas interconectadas, laguna Morococha ubicada a 3,797 msnm, Lejiacoha ubicada a 3,776 msnm, Alforjacocha ubicada a 3,772 msnm y Misachocha ubicada a 3,746 msnm; lagunas ubicadas en la Cordillera Occidental de los Andes.

La cuenca Chancay Lambayeque tiene una superficie de 5,555.49 Km^2, una altitud media de 1,622 msnm y una pendiente media en el orden de 35% y de acuerdo a su curva hipsométrica corresponde a un río maduro. Tiene un Factor de Forma de 0.27 lo cual nos indica que esta cuenca tiene buena respuesta a las crecidas, asimismo el Coeficiente de Compacidad es de 1.92, que corresponde a cuencas de forma alargada.

La topografía del valle es muy variable a causa de la diversidad de estructuras geológicas en la que se sustenta; así, en el valle es mayormente plana, y sólo en los sectores Reque y Eten ubicados hacia el sur, se observa ondulada.

En relación con la pendiente del terreno, se presenta casi plana en la llanura aluvial, y su inclinación aumenta en los sectores más altos como Pátapo. La mayor parte de las tierras de la superficie (82%) representa un grado de inclinación del terreno casi a nivel (0.1 a 2 por mil); y un 17% ligeramente inclinado (2.1 a 5 por mil).

El microrrelieve en su mayoría es plano; menos de 0.5% de la superficie de las tierras es ligeramente ondulado y menos del 0.2% son tierras onduladas, lo que expresa la poca o nula necesidad de realizar movimientos considerables de tierras destinados a efectuar nivelaciones.

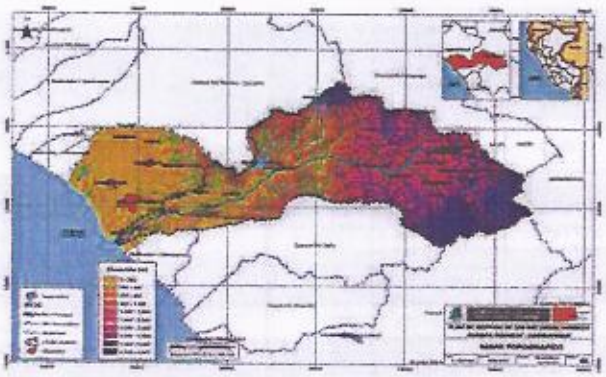


Ilustración 4: Mapa topográfico de la cuenca Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia

Fisiográficamente en el valle se distinguen hasta seis paisajes principales:

- **Paisaje del Valle encañonado (aprox. 53,000 Has.)**

  Se inicia desde la unión del río Chancay con el Maichil, en las faldas del cerro Baicón (480 m.s.n.m.), dirigiéndose hacia el Sur Oeste hasta las faldas de los cerros Puntilla, Desaguadero y Campana (150 m.s.n.m.). En este sector se encuentra el Reservorio Tinajones.

- **Paisaje de la Llanura Aluvial (aprox. 147,000 Has.)**

  Se inicia en el río Chancay, en las faldas del cerro La Puntilla. Se encuentra limitada por el norte con el Nuevo Canal Taymi y la Acequia Túcume y colindante con éstos las pampas de Motupe - Jayanca y la Mariposa Vieja; por el sur está limitado por el Río Reque, colindante éste con los cerros Guitarra, Negro, Reque y el Morro de Eten; por el este, con los cerros de Piedra Blanca, Azúl Mirador, Plácido, las Salinas, las Pampas de Yahuay Negro y Quinaquina; y por el oeste con las pampas de los Perros, Pimentel y Las Salinas.

- **Paisaje de Abanicos aluviales locales (aprox. 16,200 Has.)**

  Se encuentran limitando la llanura aluvial hacia el este. Estos abanicos, formados por numerosas quebradas, no tienen importancia, pues solamente la Playa Querque (300 Has) sostiene una pequeña agricultura establecida (cultivos de temporada).

- **Paisaje de Médanos (aprox. 21,000 Has.)**

  Se ubica en las partes irrigadas de las Pampas de Mórrope, La Mariposa Vieja y los Perros. Estos médanos son característicos de la llanura costera y están constituidos por arena cuaternaria, que es desintegración física de la roca madre. Estos terrenos no tienen vegetación.

- **Paisaje de Formaciones Eólicas (9,500 Has.)**

  Se encuentra en forma dispersa en diferentes sectores del valle. En el sector Lambayeque están agrupadas formando cadenas.

- **Paisaje de Terrenos Litorales (aprox. 3,300 Has.)**

  Está representado por una estrecha faja, cerca al mar, y está constituido por depósitos marinos que actúan

como una barrera impermeable para la evacuación del flujo subterráneo.

Fisiográficamente en la parte alta que corresponde al departamento de Cajamarca se distinguen hasta cuatro paisajes principales:

Gran Paisaje Altiplanicie

Se localizan ocupando las partes altas de los distritos de Catilluc y Tongod de la provincia de San Miguel; distrito de San Juan de Licupis de la provincia de Chota, con altitudes que van desde los 3,900 hasta los 4,150 msnm.

Los paisajes fisiográficos de esta categoría descansan sobre diferentes formaciones litológicas entre los que destacan los volcánicos Huambos y Llama compuestas por rocas extrusivas; el volcánico Porculla y San Pablo por rocas intrusivas; asimismo descansan sobre rocas sedimentarias de las formaciones Cajamarca, Yumagual y Chulec.

Gran Paisaje Colinoso

Los paisajes fisiográficos de esta categoría, se localizan ocupando las colinas bajas y altas del departamento.

En la vertiente occidental del departamento, se observa como una franja casi continua desde el oeste de las provincias de Chota, Santa Cruz, San Miguel, hasta el oeste y sur de la provincia de Contumazá, límites con el departamento de Lambayeque y La Libertad, en altitudes aproximadas que van desde los 450 m en el sur del distrito de San Benito de la provincia de Contumazá hasta los 2100 m.s.n.m en el sur del distrito de Yonán.

Gran Paisaje Montañoso

Se localizan ocupando las montañas bajas y altas tanto de la vertiente occidental como de la vertiente oriental del departamento de Cajamarca; con pendientes desde empinada a muy fuertemente empinada, la superficie mayormente es rocosa con una capa de suelo muy poco desarrollada cuya profundidad va de superficial a muy superficial; además existen paisajes fisiográficos que presentan pendientes muy fuertemente empinados casi verticales, como los que se encuentran en muchos lugares de Contumazá, San Miguel, Cajamarca y Santa Cruz.

Gran Paisaje Planicie

De acuerdo a su forma de relieve y formación litológica, le corresponde los paisajes fisiográficos Aluvial y Fluvio Glaciar en la provincia de San Miguel.

CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

- **Temperatura**

Comparando los promedios mensuales de las temperaturas del aire en las estaciones meteorológicas existentes en la zona de la cuenca, se puede apreciar en la Costa (Lambayeque, a 10 km del Pacífico) temperaturas algo más bajas que en Tinajones (105 km de la costa del Pacífico). Igualmente, se reducen las temperaturas medias mensuales a medida que aumenta la altura sobre el nivel del mar. Así, las temperaturas medias anuales en Lambayeque ascienden aproximadamente a 21°C, en Tinajones a 23°C y en Bambamarca (2,500 m.s.n.m.) a 14.6°C.

- **Precipitación**

Las precipitaciones totales anuales en la franja costera (con 20.3 mm en Lambayeque) representan el mínimo y alcanzan los valores máximos en la zona alta del Chancay (1,677.5 mm en Santa Catalina de Pulán). Las reducidas precipitaciones en la Costa (Lambayeque, Tinajones) se producen sobre todo en los meses de febrero y marzo. En las estaciones pluviométricas de la Sierra, el primer máximo de la época de lluvias es registrado en los meses de octubre y noviembre y las precipitaciones fuertes se producen en los meses de febrero y marzo.

- **Humedad Relativa**

La Costa posee el más alto promedio anual y mensual de **humedad relativa del aire**. Así, Lambayeque tiene un promedio anual de 82% aproximado. Los meses de noviembre hasta abril son los más secos con 78 a 80%. El promedio anual más bajo de humedad relativa lo tiene Tinajones con aproximadamente 67%. En el valle del Chancay aumenta poco al principio (Santa Cruz 68%) y alcanza en el valle de los ríos Chotano y Llaucano (Cochabamba y Bambamarca) valores entre 70 y 80%. Una humedad relativa aún mayor que en la Costa debe esperarse en los bosques nebulosos, no precisándose valores por la falta de mediciones.

Con excepción de la zona costera hasta más allá de Tinajones, el mínimo de humedad relativa del aire se produce en general entre los meses de

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Zarazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jaqueteonqui

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

INGENIERIA TECNICA Y SERVICIOS S.A. – Representante Legal

agosto y setiembre con valores entre 61 y 66%. El máximo entre los meses de febrero hasta abril, con valores entre 75 y 85%.

- **Evaporación**

Considerando la poca humedad relativa del aire, Tinajones tiene con 6.7 mm/día los mayores valores de evaporación; en la Costa, debido a la alta humedad relativa del aire, sólo se registra una evaporación diaria de aproximadamente 4 mm. En la cuenca alta la evaporación oscila por lo general entre 2 y 4 mm/día. Sólo en Cochabamba la temperatura media anual algo más elevada se traduce en un mayor valor de evaporación (4.6 mm/día en promedio).

- **Horas de Sol**

La duración media diaria de la radiación solar es alrededor de 10 horas en la mayor parte del año. En tiempo de lluvia baja a valores entre 4 y 6 horas diarias.

- **Clima**

El clima de la zona de riego del Sistema Tinajones es seco y subtropical y está formado bajo los efectos de la corriente fría de Humboldt, motivo por el cual la temperatura y precipitación de la zona son considerablemente más bajas que las que se debe esperar en esta latitud geográfica debido a que también está condicionado por su ubicación en la costa occidental del continente sud-americano (6º de latitud sur). Periódica y coincidentemente con la estación de verano se presenta el Fenómeno ENOS (El Niño Oscilación del Sur), que causa intensas precipitaciones.

La cuenca del río Chancay-Lambayeque abarca parte de la Costa y Sierra y está influenciada por las condiciones climáticas de ambas regiones. En el Mapa Ecológico de la ex-ONERN, estas zonas climáticas se clasifican en base a las denominaciones ST ("subtropical"), MB ("montano bajo"), M ("montano") y SA ("subalpino").

La Costa pertenece a la zona climática subtropical, pero influenciada por la corriente fría de Humboldt. Las reducidas precipitaciones condicionan el carácter semidesértico y desértico de la angosta franja costera (desierto subtropical).

Al Este limita con la zona de **"maleza desértica subtropical"** en la cual se encuentra el reservorio Tinajones. Aquí el clima y la vegetación son de tipo semi-desértico y marcan la transición entre la zona desértica costera y la semi-árida y semi-húmeda de la Sierra.

Aguas arriba de la desembocadura del río Cumbil (Machil-Llonquinua), en el río Chancay-Lambayeque, se ubica el **"bosque espinoso subtropical"**. Esta zona tiene un clima parecido al de la zona de maleza desértica subtropical, sólo algo más fresca dada la altura. Los esporádicos chaparrones estivales oscilan considerablemente de un año a otro. La vegetación, similar a la de la maleza subtropical, es un poco más densa a consecuencia de las mayores precipitaciones.

Desde la desembocadura del río San Lorenzo hasta más allá del pueblo de Chancay Baños, el Valle Chancay pertenece a la zona climática del "**bosque seco tropical**".

Condiciones climáticas análogas al bosque seco subtropical, presenta el **"bosque muy seco tropical"**, el cual caracteriza el valle del río Llaucano desde la desembocadura del río Conchano hasta el Marañón. Su diferencia con el bosque seco tropical consiste en una temperatura más elevada y una mayor evaporación.

El **"bosque seco montano bajo"** es típico de los lugares bajos de los grandes valles andinos entre Ecuador e Ica, aproximadamente 300 km al Sur de Lima. Presenta un clima favorable para la salud, un volumen de precipitaciones de 500 a 1,000 mm anuales, temperaturas bajas y poca evaporación y que se presentan en el valle del río Chotano entre Cochabamba y Chota, y en el fondo de los valles cerca de Cutervo y Conchán.

La zona del **"bosque húmedo montano"** tiene un clima ideal para el hombre y los animales. Por influencia del aire húmedo del Amazonas las precipitaciones anuales alcanzan los 1,000 a 2,000 mm. Las temperaturas medias anuales fluctúan entre los 12 y 18° C, con oscilaciones relativamente pequeñas en los promedios mensuales.

Los **"bosques muy húmedos montanos"** denominados bosques nebulosos, son de gran importancia para la hidrología; la zona se caracteriza por temperaturas relativamente bajas y un exceso de humedad que se traduce en frecuentes niebla; sin embargo, las precipitaciones anuales no sobrepasan los 1,000 a 2,000 mm.

En la parte sureste de la cuenca alta, en la zona del río Llaucano y del río Jadibamba, hasta el río Chancay, predomina el **"páramo muy húmedo subalpino"**, con precipitaciones medias anuales de 500 a 1,000 mm. Los valores anuales de evaporación están por debajo de los 350

Ing. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William M... Aurazo PRESIDENTE

mm. Las temperaturas anuales son muy uniformes y oscilan menos de 4° C. La vegetación del páramo cubre extensas altiplanicies (3,500 hasta 4,000 m.s.n.m. y más) con los típicos lagos de poca profundidad.

Ilustración 5: Mapa hidrometeorológico de la cuenca Chancay-Lambayeque

Fuente: Elaboración propia

CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

La morfología existente incluye una amplia zona Costanera, donde destacan las pampas aluviales y las dunas próximas al litoral. La Cordillera Occidental constituye la divisoria de aguas cuya parte más alta es una superficie ondulada a 4,000 m.s.n.m., bisectada profundamente por ríos de corto recorrido y pequeños caudales que desembocan en el Océano Pacífico. Los ríos de la Cuenca Amazónica ubicados en la superficie interandina corren casi perpendiculares a los anteriores y parecen tener un control estructural. Los depósitos glaciarios son escasos.

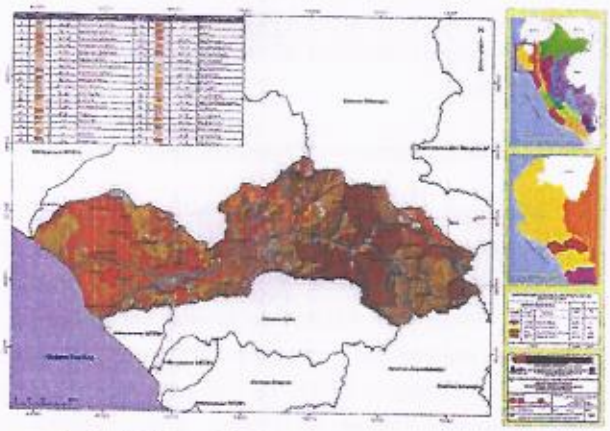


Ilustración 6: Geología de la Cuenca Chancay-Lambayeque

Fuente: Elaboración propia

Dentro de la geología económica se distingue:

- **Depósitos Metálicos**

  Se reconoce en el área de estudio la provincia Metalogenética Andina Occidental en la cual se tiene dos sub-provincias:

  - ***Sub - Provincia Cuprífera***

    A lo largo del Batolito de la Costa se encuentra una mineralización con predominio de minerales de cobre. Esta situación se presenta asimismo, en la región bajo estudio, donde se ha encontrado algunas ocurrencias de mineralización de cobre, habiéndose hallado depósitos de evidente interés comercial, tales como La Granja, Cañariaco, etc.

  - ***Sub-Provincia Polimetálica***

    La provincia polimetálica entra al sector meridional de la región bajo discusión, con las mismas características generales que muestra una gran área de la parte central y septentrional de la Cordillera Occidental, es decir, que está representada por stocks ácidos jóvenes que cortan tanto a los sedimentos mesozoicos como a los volcánicos terciarios, introduciendo una mineralización de Cu - Pb - Zn - Ag.

- **Depósitos No Metálicos**

  La región bajo estudio contiene una variedad de depósitos no metálicos algunos de los cuales han sido explotados a pequeña escala. Los depósitos hallados son de las siguientes sustancias baritina, yeso, carbón, arcilla, caliza, etc.

CARACTERIZACIÓN DE USOS DE SUELO

- **Cuenca Baja o Valle**

  Esta es la zona donde predominan las áreas bajo riego, en mayor proporción se encuentran las áreas ocupadas por arroz, caña de azúcar y policultivo, también se ubican áreas de bosque seco estacional en la margen derecha del canal Taymi, cabe resaltar las considerables áreas de eriazo/desnudo/desierto, que se ubican al oeste del reservorio tinajones, al sur de Pampagrande y la quebrada Montería, al sur y este de Reque y a lo largo del litoral costero desde Puerto Eten hasta el oeste, de Mórrope, gran cantidad de áreas con bosque ralo se encuentra al sur de Cumbil y norte de Chongoyape;

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS – Ing. William M. Tozo Surazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

asimismo, la vegetación arbustiva se presenta en áreas pequeñas muy dispersas.

- **Cuenca Media**

La cuenca media se caracteriza porque existen apreciables áreas con vegetación arbustiva, casi en igual proporción cultivos de secano, así como también considerables áreas de terreno desnudo, en pequeña proporción se encuentran pastos naturales y muy pocas áreas de cultivo con riego.

- **Cuenca Alta**

Casi la totalidad de la cuenca alta está ocupada por cultivos de secano y pastos naturales existen pequeñas áreas con bosque denso, y menos todavía áreas de cultivo con riego. Aquí se resalta el uso minero, caracterizada por la Minera La Zanja SRL y el uso agropecuario.

En toda la cuenca Chancay-Lambayeque se registra una acelerada presión sobre el recurso suelo. En los últimos 30 años esta presión ha sido absorbida aumentando la frontera agrícola o intensificando el uso actual del suelo.

Sin embargo, esta absorción no ha podido evitar que el acceso al recurso suelo haya disminuido significativamente. Ello se aprecia más claramente en el acceso a las áreas de bosque denso y pastos en la sierra y al área bajo riego en el valle.

En lo que concierne al área de secano y bosque se observa que se trata de un proceso que pasa por la degradación gradual hasta imposibilitar cualquier uso productivo.

Por lo expuesto, se puede deducir que ya no será posible repetir lo que se ha hecho en los últimos 30 años, sea por la insuficiencia de tierras aptas disponibles para aumentar la frontera agrícola, o porque una continuada reducción del acceso los suelos productivos inviabilizaría la unidad productiva agrícola.

Con un crecimiento poblacional de magnitudes como el actual se puede esperar una progresiva expulsión de parte de la población rural a fin de mantener la rentabilidad de las unidades agrícolas. Una de las pocas posibilidades de frenar este proceso es a través de la conservación de los suelos y la intensificación de su uso de manera sostenible.

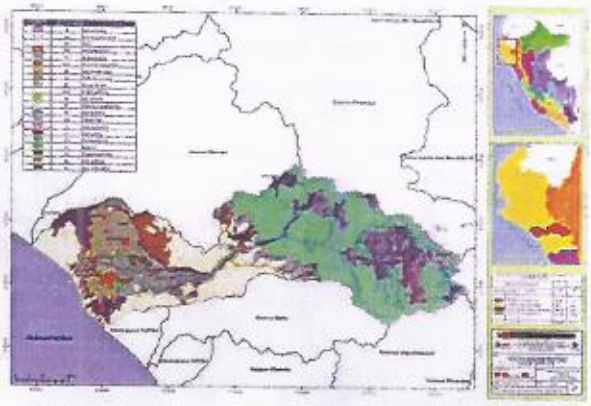


Ilustración 7: Uso del suelo de la cuenca Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia

CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

Las zonas de interés ecológico y ambiental existentes en la cuenca Chancay-Lambayeque.

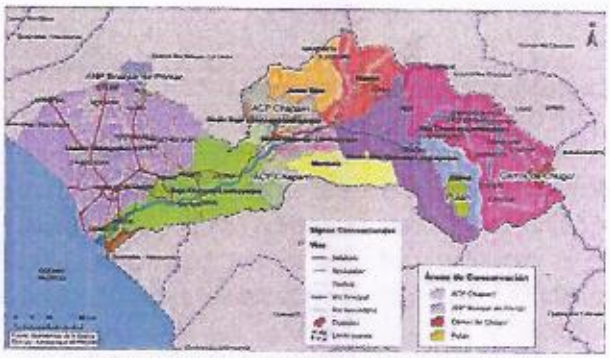


Ilustración 8: Ubicación de las áreas protegidas del SERNANP y de conservación municipal cuenca Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia

- **Áreas protegidas según el SERNANP**

Las áreas protegidas según el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas de Perú (SERNANP) del Ministerio del Ambiente, son:

- **Área de Conservación Privada Chaparrí**

  Mediante la resolución Ministerial Nº 153-2011-MINAM se renueva a perpetuidad el Área de Conservación Privada-ACP Chaparrí que preserva una muestra del hábitat de Bosque Seco Ecuatorial de las regiones de Lambayeque y Cajamarca. Abarca una extensión de 34,412 ha y es administrada por la Comunidad Campesina Muchik Santa Catalina de Chongoyape

- **Zona Reservada de Chancay Baños**

Con el objetivo de conservar los afloramientos de aguas termales subterráneas y las especies silvestres que habitan en el bosque aledaño, en febrero de 1996, mediante Decreto Supremo Nº 001-96-AG se designa esta zona reservada, ubicada en el departamento de Cajamarca, provincia de Santa Cruz, distrito de Chancay Baños y con una extensión de 2,628 hectáreas.

- **Zona Reservada de Udima**

Definida como tal mediante Decreto Supremo Nº 020-2011-MINAM, abarca una extensión de 30,503.45 ha y está ubicada entre las cuencas altas del río Zaña y Chancay-Lambayeque, entre los distritos de Catache, provincia de Santa Cruz y los distritos de Calquis y la Florida en la provincia de San Miguel, departamento de Cajamarca, así como en el distrito de Oyotun, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

En cuanto a las áreas de conservación municipal, declaradas como tales por las municipalidades o gobiernos regionales; el gobierno central a través del Ministerio de Agricultura emitió del Decreto Supremo 015-2007-AG que modifica el Reglamento de la Ley de Areas Naturales Protegidas, ley 28834; derogando toda norma relativa a las áreas de conservación municipal y estableciendo en su art. 5 que, las áreas naturales protegidas a que se refiere la Ley conforman en su conjunto el SINANPE a cuya gestión se integran las instituciones públicas del gobierno central, gobiernos regionales y municipalidades, instituciones privadas y las poblaciones locales, incluyendo las comunidades campesinas y nativas, que actúan intervienen o participan directamente o indirectamente en su gestión y desarrollo . El SINANPE se complementa con las Areas de Conservación Regional y las Areas de Conservación Privada.

- **Áreas no protegidas**

En toda la cuenca existen diversas zonas que no están protegidas, ni siquiera reguladas, pero que tienen un valor ambiental importante y que deberían ser protegidas u ordenadas de alguna manera.

- **Desembocadura del río Reque**

La desembocadura de este río suele encontrarse bloqueada por dunas, lo que permite la formación de un complejo de lagunas (humedal) que abarca aproximadamente un área de 150 ha, (Carbajal, W. et al, 2005). Este ecosistema lagunar, al igual que los humedales de la ciudad de Eten, son importantes para ciertas aves migratorias y aves de la zona, ya que sirven de descanso y alimentación. Actualmente, es una zona de gran influencia antropogénica, debido a que los pobladores de la zona arrojan desperdicios sólidos, realizan desmontes en sus orillas y practican la agricultura. Por otro lado también se produce la depredación de la totora del junco y de la inea los cuales se emplean para la confección de objetos artesanales. Es por ello que el ecosistema presenta un alto grado de deterioro ambiental.

- **Riberas y nacientes**

Es importante proteger las riberas y reforestar las zonas que se encuentran degradadas, para prevenir riesgos naturales y dar consistencia a estos ecosistemas y los corredores biológicos naturales. Así mismo, las zonas de puquiales o nacientes que se encuentran degradados, deben ser recuperadas.

- **Pastos de alta montaña**

Se trata de las zonas productoras y captadoras de agua, indispensables para la recarga de acuíferos y para contar con flujos más constantes. No están reguladas ni protegidas y están amenazadas por actividades como el sobrepastoreo, las quemas, la erosión, la construcción de embalses y otras.

- **Lagunas**

Algunas de estas lagunas podrían estar protegidas reconociendo su importante aporte a la Cuenca Hidrográfica como zonas de producción de recursos hídricos que además están amenazadas por el cambio climático. En la cuenca se han inventariado 20 lagunas y destacan:

- Mishacocha, Tantahuatay, Yanacocha, Alforjacocha, Lejiacochoa, Morococha, La Aurora, Oscura y Clara

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Alejandro Alvarado – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

de Mishahuanga, etc., todas ubicadas en el departamento de Cajamarca.

- Especies de Fauna Acuática

A continuación se presenta una diagnosis de las especies encontradas en la cuenca, así como algunos datos de importancia sobre las mismas:

- ***Pimelodellayuncensis***, "bagre" (Steindachner, 1902). (Rojas B., R., 2000; Ortega *et. al*, 2011; Semanario Regional Expresión. Ed Nº 738, 2011)

Son peces de agua dulce que pueden alcanzar tamaños de hasta 4.8 cm. Resultan inofensivos para el ser humano.

Ilustración 9: *Pimelodellayuncensis* (Natasha Khardina&ZoologischeStaatssammlungMünchen).

- ***Aequidensrivulatus***"mojarra"(Günther, 1860)

Especie de agua dulce bentopelágica, que viven en un rango de pH de 6.5 - 8, en climas tropicales. La longitud máxima es de 20 cm. Resultan inofensivos para el ser humano.

Ilustración 10: *Aequidensrivulatus*(Musilova, Z.; http://www.fishbase.org/Photos/ThumbnailsSummary.php?ID=12209).

- ***Bryconatrocaudatus***"cascafe" ((Kner, 1863)

Especie de agua dulce bentopelágica, que viven en climas tropicales. La longitud máxima es de 16 cm. Resultan inofensivos para el ser humano

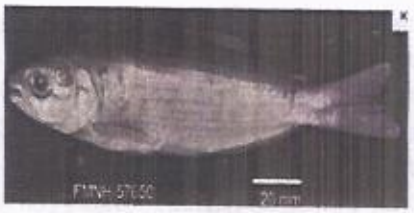


Ilustración 11: *Brycon atrocaudatus*(http://condor.depaul.edu/waguirre/fishwestec/brycon_atrocaudatus.html)

- ***Leblasinabimaculata*** "chalcoca" (Valenciennes, 1847)

Especie de agua dulce bentopelágica, que viven en un rango de pH de 6.2 - 7.5, en climas tropicales. La longitud máxima es de 16 cm. Resultan inofensivos para el ser humano

Ilustración 12: *Leblasinabimaculata*(;http://www.fishbase.org/photos/thumbnailssummary.php?ID=11913)

- ***Trichomycteruspunctulatus*** "life" (Valenciennes, 1846)

Especie de agua dulce bentopelágica, que viven en climas tropicales. La longitud máxima es de 14,5 cm. Resultan inofensivos para el ser humano.

Esta especie se ve amenazada tanto por la presencia de especies exóticas como por los cambios en el régimen hídrico y en la morfología de sus hábitats propios.

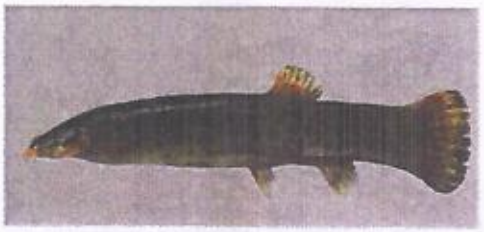


Ilustración 13: *Trichomycteruspunctulatus* (Holm, E.; http://www.fishbase.org/Photos/PicturesSummary.php?ID=48720&what=species)

- ***Cryphiopscaementarius***" camarón nativo" (Molina, 1762)

Artrópodo que vive en aguas dulces, como en ríos, riachuelos, lagunas y crenótopos occidentales de los Andes Peruanos, pero, su hábitat principal se encuentra en los reótopos de agua dulce, donde durante el día se halla en las partes profundas entre las piedras.

Este crustáceo en su etapa larvaria vive tanto en el estuario como en el mar, continuando su vida juvenil y adulta en los ríos; normalmente se refugia entre piedras, huecos y hierbas durante el día migrando por las noches, estas características permiten que la captura con luz artificial en la noche ofrezca un mejor rendimiento.

De gran importancia económica, sustenta la pesquería continental de la costa Sur del Perú y representa el único recurso hidrobiológico de los ríos costeros peruano que soporta una pesquería comercial. Su población se ha visto reducida en los últimos años por la sobreexplotación pesquera. (*www.imarpe.pe*)

Ilustración 14: *Cryphiopscaementarius* (http://maxescultura.blogspot.com.es/2008/02/fichas-tcnicas-de-especies-en-cultivo.html)

- **Especies exóticas:**

Desde la construcción del reservorio de Tinajones, especies como la "tilpia" ***Tilapia rendalli*y*Tilapianiloticus*** y las "carpas común" ***Cypirinuscarpio***y "plateada" **Hypopthalmichthysmolitrix** han invadido la parte baja de la cuenca lo que ha supuesto un gran problema para especies nativas que se han visto desplazadas, esta situación es especialmente crítica para especies como la "mojarra", cuya población se encuentra amenazada. (Rojas B., R., 2000; Alvitres, V., 2009)

Por otro lado, al realizar el trasvase a la cuenca de aguas procedentes de los Ríos Chotano y Llaucano al Río Chancay, se ha introducido la "almeja de agua dulce" ***Anodontitistrapesialis***, traída desde la Amazonía. (Alvitres, V., 2009). Además en los últimos años se ha introducido la crianza de Trucha en las partes altas de la cuenca.

CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

LOS RECURSOS HIDRICOS

- **Recursos Hídricos Superficiales**

La disponibilidad hídrica que cuenta actualmente la cuenca del río Chancay-Lambayeque registrados en la estación de aforos Raca Rumi son las descargas naturales medias mensuales del río Chancay y los aportes naturales trasvasados de los ríos Chotano y Conchano hacia el río Chancay y que son almacenados en el reservorio Tinajones.

- **Río Chancay-Lambayeque**

  Las descargas medias mensuales del río Chancay-Lambayeque, en la estación Raca Rumi, varían entre 7.846 m^3/s en el mes de Agosto a 56.187 m^3/s presentado en el mes de Marzo, con un valor medio anual de 25.191 m^3/s, equivalente a un volumen medio anual de 791.0 MMC (millones de m^3)

- **Río Chotano**

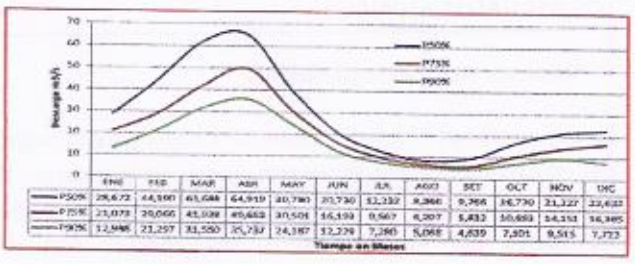
  Las descargas medias mensuales del río Chotano, en la estación Túnel Chotano, oscila entre 0.722 m^3/s en el mes de Agosto a 8.654 m^3/s en el mes de Abril, con un valor medio anual de 4.237 m^3/s, equivalente a un volumen medio anual de 133.0 MMC (millones de m^3)

- **Río Conchano**

  Las descargas medias mensuales del río Conchano, en la estación Túnel Conchano, fluctúan entre 0.697 m^3/s en el mes de Agosto a 5.658 m^3/s en el mes de Abril, con un valor medio anual de 2.826 m^3/s, equivalente a un volumen medio anual de 88.7 MMC (millones de m^3)

- **Río Chancay-Lambayeque con Trasvases Chotano y Conchano**

  Las descargas medias mensuales del rio Chancay-Lambayeque en donde incluye los trasvases de los ríos Chotano y Conchano, en la estación Raca Rumi se encuentran entre 9.265 m^3/s en el mes de Agosto a 70.380 m^3/s en el mes de Abril, con un valor medio anual de 32.254 m^3/s, equivalente a un volumen medio anual de 1,012.70 MMC (millones de m^3).



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
P50%	29,672	44,100	65,688	64,919	40,790	20,730	12,232	8,260	8,766	16,730	21,127	22,622
P75%	23,073	29,066	45,109	45,652	30,504	16,193	9,667	6,207	5,832	10,693	14,153	16,345
P90%	12,946	23,257	31,550	35,732	24,187	12,278	7,280	5,068	4,639	7,301	9,515	7,723

Ilustración 15: Variación de las Probabilidades de Ocurrencia de las Descargas Naturales Mensuales de la Cuenca del Río Chancay con Trasvases Chotano y Conchano

Fuente: Elaboración propia. Consorcio Typsa

RIO	DESCARGA	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Chancay-Lambayeque con trasvases	MEDIA	m³/s	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		MMC	85.864	122.574	188.506	180.204	109.844	55.642	34.875	24.815	27.335	52.962	62.315	67.809	1061.677
	50%	m³/s	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		MMC	76.795	106.904	165.225	168.127	106.547	53.786	32.362	22.4875	25.313	44.917	55.828	68.618	938.498
	75%	m³/s	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		MMC	56.442	70.216	112.327	120.701	81.694	41.571	25.624	16.866	15.117	28.640	36.679	43.826	658.264
	90%	m³/s	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		MMC	34.782	51.522	84.504	92.630	64.782	31.698	19.498	13.574	12.024	19.019	24.663	28.625	448.382

Tabla 4: Oferta de Agua Superficial del río Chancay-Lambayeque incluido Trasvases

Fuente: Elaboración propia

- **Recursos Hídricos Subterráneos**

La evaluación de los aspectos hidrogeológicos relacionados con la gestión del agua de la Cuenca Chancay Lambayeque, tanto a nivel de cuenca como de valle, permite obtener las siguientes conclusiones:

- El acuífero Chancay–Lambayeque, se considera superficialmente formado por una zona de cabecera comprendida desde la bocatoma Racarrumi hasta el partidor La Puntilla. Un segundo tramo desde La Puntilla hasta el mar, tramo que va ensanchándose progresivamente hasta el litoral. Se encuentra lateralmente limitado por afloramientos rocosos y en profundidad por el basamento rocoso impermeable.

- Se estiman como reservas geológicas un volumen de 6,827 MMC y como reservas explotables hasta 341 MMC; lo que significaría un excedente todavía aprovechable de 241 MMC, adicional a la explotación actual de 100 MMC/año, que significa un caudal adicional de 7.64 m^3/s, sobre el actual de 3.2 m^3/s. La decisión de una extracción adicional a la actual debe obedecer a resultados de una modelización (modelo numérico) del acuífero, para lo que se requiere de un mayor conocimiento del acuífero y sus características hidrogeológicas, así como de un periodo suficiente de información sobre extracciones y respuestas del acuífero ante solicitaciones varias, donde estén presentes escenarios extremos.

- **Aguas de Retorno**

Las aguas de retorno se estiman en 61.0 MMC, obtenidos en base a estudios realizados por la entonces Dirección General de Agua y Suelos-DGAS en 1989; y que según esta fuente fueron medidos en el periodo 1956-1960. Este volumen de agua de recuperación data antes del funcionamiento de los túneles Chotano y Conchano. Se estima que estas aguas alcanzan un volumen de 61.0 MMC al año, de acuerdo a estudios realizados por el INADE en el año 2002, aguas que son utilizadas exclusivamente en los sectores de Chongoyape y Reque.

- **Aguas Servidas Tratadas**

En toda la cuenca Chancay-Lambayeque no existe oficialmente uso de aguas servidas tratadas, es decir que dichas aguas formen parte del balance hídrico que realiza la Junta de Usuarios de Chancay-Lambayeque en el Plan Anual de operación del sistema Tinajones. De la visita de reconocimiento realizada en el mes de mayo del 2012, se identificó el uso de aguas servidas sin tratamiento por agricultores de la Comunidad Campesina San José, quienes derivan directamente las aguas de las lagunas de estabilización mediante compuertas y canales, hasta sus terrenos para sembrar pastos, gramíneas e inclusive cultivos de raíces como el Camote, siendo este accionar un peligro para la población.

El caudal diario de aguas servidas que circulan producto de las actividades humanas de Chiclayo es de 1.00 m^3/s, de los cuales son derivados a las lagunas de oxidación ubicadas en san José y en el sector Pampa de Perros, terrenos de la Comunidad Campesina de San José.

El volumen que utilizan en promedio estos agricultores diarios es de 0.70 m^3/s en los sectores Gallitos y Valdera, para atender un área aproximada de 500.0 has y el resto de agua es evacuada a drenes que terminan en el mar.

- **Recursos Hídricos en la Cuenca Media y Alta**

Las áreas ubicadas en la parte media y alta de la cuenca de gestión Chancay-Lambayeque, tienen como fuente de abastecimiento los recursos hídricos superficiales provenientes del río principal Chancay-Lambayeque, de sus 24 ríos secundarios, de sus 186 quebradas importantes y otras 434 quebradas naturales; afluentes de los trasvases

Representante Legal

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLAMIEVA
DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William M. Loza Aurazo
PRESIDENTE

de los túneles de los ríos Chotano y Conchano; además de los puquios existentes en las microcuencas.

Los recursos hídricos provenientes de los ríos, quebradas y manantiales existentes en las partes Medias y Altas de la cuenca son utilizados para complementar el riego de los cultivos en la campaña principal y cubrir parcialmente las demandas de las áreas bajo riego de la campaña chica.

En cuanto a la Oferta Hídrica en la parte alta, se cuenta con la siguiente información referencial no validada:

- **Sector Santa Cruz**

En el sub sector Chugur se tiene al rio Tambillo como fuente de abastecimiento.

En el sub sector Ninabamba para el abastecimiento de agua a los canales tenemos a ríos, quebradas y puquios, los cuales fueron identificados, siendo estos los siguientes: Río La Collpa, Quebradas La Laguna, La Shita, Llanomayo, Bidones y La Palma, los puquios Terrones, El Aliso y Santa Teresita.

En el sub sector San Miguel para el abastecimiento de agua se tiene a ríos, quebradas y puquios, estos son los siguientes: Río El Tuyo y río La Cortadera, las quebradas Las Astillas, El Chanchi, La Lava y el Cajon, los puquios Las Tundulas, El Lirio, El Sauco, Las Totoras, Ojo de Agua y el Cuyero.

En el sub sector Catache las fuentes de abastecimiento de agua corresponden al río Chorro Blanco, San Lorenzo y las quebradas Quishuar, Los Higuerones, La Totora y Culden, no se registran puquios.

En el sub sector Santa Cruz las principales fuentes de agua son el río Pisit y Chorro Blanco que abastecen al canal La Población, además se tiene a los ríos Santa Catalina y El Batan.

En el sub sector La Esperanza la principal fuente de agua es el río Las Nieves, las quebradas El Naranjo, Chorres, Alicon y La Granadilla, y el puquio La Granadilla abastecen de agua a los canales de este sub sector.

En el sub sector Chancay-Baños recibe aporte de agua del trasvase del Túnel Chotano como una principal fuente de abastecimiento de algunos canales, asimismo tiene al río Chancay, las quebradas La Collpa, Paltacirca y Huacan, y el puquio Saucecucho.

- **Sector Huambos**

En el sub sector Huambos se tiene como fuente de abastecimiento a la quebrada de La Granadilla que a su vez abastece de agua potable a la población de Huambos, las quebradas Playa Grande, La Chorrera y Puente de Jaula y el puquio Pululo.

En el sub sector La Ramada-Cumbil la principal fuente de abastecimiento es el río Cumbil que abastece a los canales de este sub sector.

No se ha cuantificado la oferta hídrica de las partes media y alta de la cuenca, en razón de la no existencia de registros hidrométricos en las microcuencas. En tal sentido para fines de determinar la oferta hídrica se ha seguido la metodología de "Oferta Hídrica Asignable". La Oferta Hídrica calculada para la parte media y alta de la cuenca Chancay-Lambayeque es de 22.45 MMC.

- **Oferta Hídrica en la Cuenca Baja**

La Oferta hídrica en términos medios, sin contar el almacenamiento inicial en el embalse Tinajones, es de 1,173.70 MMC y comprende los recursos hídricos superficiales, subterráneos y agua de retorno.

OFERTA HÍDRICA	DESCRIPCIÓN	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
[illegible]	CAUDAL (m³/s)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Volumen (MMC)	35.864	112.574	188.506	180.124	109.844	55.642	34.875	24.815	27.335	52.942	62.135	67.889	1,013.670	
AGUAS SUPERFICIALES	CAUDAL (m³/s)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Volumen (MMC)	4.248	5.446	4.685	5.771	5.882	5.998	4.685	4.209	5.000	4.248	4.219	4.685	60.998	
AGUAS SUBTERRANEAS	CAUDAL (m³/s)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Volumen (MMC)	8.493	7.671	8.493	8.219	8.493	8.219	8.493	8.493	8.219	8.493	8.219	8.493	100.801	
TOTAL	CAUDAL (m³/s)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Volumen (MMC)	48.605	125.691	201.684	194.114	124.219	69.859	48.053	39.517	40.555	65.733	74.573	81.067	1,173.470	

Tabla 5: Oferta Media de Agua en el Sistema Regulado Chancay-Lambayeque (Aguas Superficiales, Aguas Subterráneas y Agua de Retorno)
Fuente: Elaboración propia

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL

POBLACIÓN

En los últimos 67 años se ha producido un significativo incremento poblacional. La población total del valle en

2007, es más de 5.7 veces que la de 1940, más de 3.2 veces de la existente en 1961, más de 2.1 veces de la existente en 1972, más de 1.6 veces de la existente en 1981 y 1.2 veces que la población total de 1993. La población de Chiclayo es 7.8 veces la de Ferreñafe, la menos poblada del departamento y 2.9 veces la población de la provincia de Lambayeque. En el cuadro siguiente se muestra el crecimiento poblacional del valle.

Año	Total	Incremento Intercensal	Incremento Anual	Tasa de Crecimiento Promedio Anual (%)
1940	199,660			
1961	358,657	158,997	7,333	2.8
1972	533,266	179,609	16,328	3.8
1981	708,820	175,554	19,506	3.2
1993	950,842	242,022	20,169	2.5
2007	1,142,757	191,915	13,708	1.3

Tabla 6: Población total y tasa de crecimiento promedio anual 1940-2007
Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

De acuerdo al censo de 2007, la población urbana y rural del valle (departamento de Lambayeque) se ha incrementado en proporciones diferentes. La población urbana censada se incrementó en 24.7%, entre 1993 y 2007, esto es, a un promedio de 12,545 personas por año, lo que significa una tasa promedio anual de 1.6%. La población rural censada aumentó en 7.8% en el período intercensal, es decir, a un promedio de 1,175 personas por año, que representa una tasa promedio anual de 0.5%.

Año	Total	Población		Incremento Intercensal		Tasa de Crecimiento Promedio Anual (%)	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
1940	192,890	98,081	94,809				
1961	342,446	211,616	130,830	113,115	36,441	3.7	1.6
1972	514,837	373,960	140,877	162,374	9,782	5.3	0.7
1981	674,442	518,631	155,811	144,641	15,199	3.7	1.1
1993	950,795	759,888	191,107	190,977	35,376	2.6	2.6
2007	1,112,868	885,234	227,634	175,626	16,447	1.6	0.5

Tabla 7: Población censada urbana y rural. Periodo 1940-2007
Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

En los últimos 67 años, entre los censos de 1940 y 2007, mientras la población censada creció en 5.8 veces, la población urbana, ha aumentado en cerca de nueve veces. En contraste, la población rural, ha crecido en algo más de dos veces.

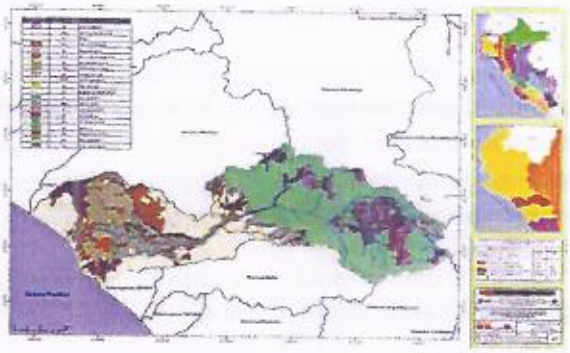


Ilustración 16: Distribución de la población en la cuenca Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia

En cifras absolutas la población del área urbana continúa aumentando, sin embargo, su velocidad de crecimiento viene disminuyendo desde mediados de la década del 60. Entre los censos de 1961y 1972, el incremento de la población urbana fue de 5.3% por año, este ritmo disminuyó a 3.7% anual en el periodo intercensal 1972-198, a 2.6% en el periodo 1981-1993 y a 1.6% en el periodo 1993-2007. **La población del área rural creció a un ritmo menor en comparación al comportamiento observado en el área urbana.**

Con respecto a la zona de sierra ubicada en el departamento de Cajamarca y que comprende las provincias de Chota, Hualgayoc, San Miguel y Santa Cruz, se puede asegurar que los pobladores en estas zonas siguen residiendo mayoritariamente en áreas rurales. En la parte Media, Alta y de Trasvase de la cuenca según las cifras del censo obtenemos un porcentaje del 80% con población mayoritariamente rural.

A diferencia de la parte baja o valle, **la población del área rural de las provincias del departamento de Cajamarca disminuyó en comparación al comportamiento observado en el área urbana, que se ha incrementado.**

Provincia	1981		1993		2007	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Chota	19,779	14.2	28,316	17.3	32,301	20.1
Hualgayoc	8,345	12.6	13,593	17.9	20,404	22.0
San Miguel	6,906	11.9	7,291	11.9	9,072	16.2
Santa Cruz	5,415	12.5	7,426	16.7	9,192	21.0
Total	**40,445**	**13.2**	**56,626**	**16.4**	**70,969**	**20.3**

Tabla 8: Población Urbana en las provincias del Departamento de Cajamarca
Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Proyecto Participativo

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Martínez Arroyo PRESIDENTE

Provincia	1981		1993		2007	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Chota	119,804	85.8	135,828	82.7	128,146	79.9
Hualgayoc	57,840	87.4	62,213	82.1	69,409	77.3
San Miguel	50,898	88.1	53,869	88.1	47,074	83.8
Santa Cruz	37,862	87.5	37,145	83.3	34,664	79.0
Total	**266,404**	**86.8**	**289,055**	**83.6**	**279,293**	**79.7**

Tabla 9: Población Rural en las provincias del Departamento de Cajamarca

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

Según los resultados del Censo del 2007, la (PEA) de 14 y más años de la parte baja de la cuenca que corresponde al departamento de Lambayeque, **asciende a 396 mil 996 personas, las cuales representan el 49.8% de la población en edad de trabajar (PET) de 14 y más años de edad. Del total de la PEA registrada en el censo del 2007, el 67.8% (268 mil 991) son hombres y el 32.2%(128 mil 5) son mujeres.**

Provincia	Población Económicamente Activa (PEA)		Tasa de Crecimiento Promedio Anual de la PEA	Tasa de Actividad	
	Censo 1993	Censo 2007		Censo 1993	Censo 2007
Total	271,878	396,996	2.7	45.3	49.8
Chiclayo	191,530	284,755	2.8	46.0	51.1
Ferreñafe	24,784	29,577	1.2	43.6	46.0
Lambayeque	55,564	82,664	2.8	43.6	46.9

Tabla 10: PEA, según provincia, 1993 y 2007 (Población de 14 y más años de edad)

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

Al considerar a la población ocupada del departamento de Lambayeque con relación a la rama de actividad en la que labora, se observa que 75 mil 986 personas (20.3% del total de la PEA ocupada) trabajan en la rama de Agricultura, 74 mil 797 personas (20.0%) en Comercio, 55 mil 448 personas (14.8%) en Otros Servicios (comprende administración pública, defensa, planes de seguridad social, enseñanza, actividades de servicios sociales y de salud, servicios comunitarios, sociales y personales, hogares privados con servicio doméstico y organizaciones y órganos extraterritoriales), 40 mil 114 personas (10.7%) en Transportes y Comunicaciones, 34 mil 348 personas (9.2%) en Manufactura, 25 mil 99 personas (6.7%) en Enseñanza, 21 mil 380 personas (5.7%) en Construcción, 14 mil 477 (3.9%) en el rubro de Hoteles y Restaurantes, entre los principales.

Según sexo, las principales ramas de actividad en la que participan los hombres son Agricultura (27.0%), seguido de Transportes y Comunicaciones (14.7%), Comercio (14.7%) y Otros Servicios (11.5%). En el caso de las mujeres, el 31.0% se encuentra trabajando en Comercio, el 21.7% en Otros Servicios y el 12.7% en Enseñanza, entre los principales.

Rama de Actividad	Total		Hombre		Mujer	
	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
Total	374,812	100.0	252,470	100.0	122,342	100.0
Agricultura	75,986	20.3	68,327	27.0	7,659	6.3
Pesca/Minería	3,293	0.9	3,181	1.3	112	0.1
Manufactura	34,348	9.2	24,317	9.6	10,031	8.3
Construcción	21,380	5.7	20,922	8.3	458	0.4
Comercio	74,797	20.0	37,190	14.7	37,607	31.0
Transportes y Comunicaciones	40,114	10.7	37,380	14.7	2,734	2.3
Electricidad, Gas, Agua	1,215	0.3	1,061	0.4	154	0.1
Hoteles y Restaurantes	14,477	3.9	4,488	1.8	9,989	8.2
Intermediación Financiera	2,483	0.7	1,474	0.6	1,009	0.8
Act. Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	13,589	3.6	9,732	3.8	3,857	3.2
Enseñanza	25,099	6.7	9,671	3.8	15,428	12.7
Otros Servicios 1/	55,448	14.8	29,129	11.5	26,319	21.7
No Especificado	12,383	3.3	6,598	2.6	5,785	4.8

Tabla 11: PEA ocupada censada, por sexo, según rama de actividad 2007

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

Según resultados del Censo del 2007, la población económicamente activa (PEA) de 14 y más años de edad de la parte media y alta de la cuenca que corresponde al departamento de Cajamarca, asciende a 454 mil 141 personas, representando el 48.4% de la población en edad de trabajar (PET) de 14 y más años de edad. Del total de la PEA registrada en el censo del 2007, el 72.9% (338 mil 19) son hombres y el 24.5% (116 mil 122) mujeres. De este total, 117 mil 589 personas corresponde a la cuenca.

Provincia	Población Económicamente Activa (PEA)		Tasa de Crecimiento Promedio Anual de la PEA	Tasa de Actividad	
	Censo 1993	Censo 2007		Censo 1993	Censo 2007
Total	362,318	454,141	1.6	48.2	48.4
Chota	44,048	46,956	0.4	45.2	42.9
Hualgayoc	20,420	42,929	5.3	45.5	69.6
San Miguel	18,752	16,032	-1.1	49.5	40.1
Santa Cruz	11,866	11,672	-0.1	44.1	39.1

Tabla 12: Tasa de Actividad de la Población Censada en Edad de Trabajar, Según Provincia, 1993 y 2007 (Población de 14 y Más Años de Edad).

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

Al considerar a la población ocupada del departamento de Cajamarca con relación a la rama de actividad en el que labora, se observa que 242 mil 243 personas (55.8% del total de la PEA ocupada) trabajan en la rama de Agricultura, 35 mil 234 personas (8.1%) en Comercio, 30 mil 467 (7.0%) en Otros Servicios (comprende administración pública, defensa, planes de seguridad social, enseñanza, actividades de servicios sociales y de salud, servicios comunitarios, sociales y personales, hogares privados con servicio

doméstico y organizaciones y órganos extraterritoriales), 26 mil 750 personas (6.2%) en Servicios de Enseñanza, 24 mil 845 (5.7%) en Manufactura, 17 mil 980 personas (4.1%) en Construcción, y 16 mil 758 personas (3.9%) en Transportes y Comunicaciones, entre los principales.

Según sexo, las principales ramas de actividad en la que participan los hombres son Agricultura (65.2%), seguido de Comercio (5.9%), Construcción (5.4%), Transportes y Comunicaciones (4.9%), Enseñanza (4.0%) y Manufactura (4,0%). En el caso de las mujeres, el 28.7% se encuentra trabajando en Agricultura, el 15.9% en Otros Servicios, el 14.7% en Comercio, el 12.3% en Enseñanza y el 10.8% en Manufactura, entre las principales.

Rama de Actividad	Total		Hombre		Mujer	
	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
Total	434,922	100.0	322,488	100.0	121,434	100.0
Agricultura	242,243	55.8	210,269	65.2	31,974	28.7
Pesca/Minería	6,617	1.5	6,074	1.9	543	0.5
Manufactura	24,845	5.7	12,780	4.0	12,065	10.8
Construcción	17,980	4.1	17,527	5.4	453	0.4
Comercio	35,234	8.1	18,891	5.9	16,343	14.7
Transportes y Comunicaciones	16,758	3.9	15,716	4.9	1,042	0.9
Electricidad, Gas, Agua	629	0.1	578	0.2	51	0.0
Hoteles y Restaurantes	8,982	2.1	2,816	0.9	6,166	5.5
Intermediación Financiera	716	0.2	388	0.1	328	0.3
Act. Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	7,346	1.7	5,005	1.6	2,341	2.1
Enseñanza	26,750	6.2	13,015	4.0	13,735	12.3
Otros Servicios 1/	30,467	7.0	12,698	3.9	17,769	15.9
No Especificado	35,355	3.5	6,731	2.1	8,624	7.7

Tabla 13: PEA Ocupada Censada, Por Sexo, según Rama de Actividad 2007 (Población de 14 y Más Años de Edad

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

ANALFABETISMO

En el departamento de Lambayeque existen 50 mil 397 personas de 15 y más años de edad que no saben leer ni escribir, lo que equivale al 6.5% de la población de este grupo de edad. Al comparar en el período intercensal de 1993-2007, la tasa de analfabetismo se redujo en 4.5 puntos porcentuales. En términos absolutos la población analfabeta ha disminuido en 13 mil 468 personas.

Provincia	Censo 1993		Censo 2007		Variación Intercensal	
	Población Analfabeta	Tasa de Analfabetismo	Población Analfabeta	Tasa de Analfabetismo	Absoluto	%
Total	63,865	11.0	50,397	6.5	-13,468	-21.1
Chiclayo	34,608	8.6	25,578	4.7	-9,030	-26.1
Ferreñafe	11,316	20.7	8,959	14.5	-2,357	-20.8
Lambayeque	17,941	14.7	15,860	9.4	-2,081	-11.6

Tabla 14: Población Censada de 15 y más Años de Edad Analfabeta y Tasa de Analfabetismo, Según Provincia, 1993 y 2007

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

Según los resultados del Censo del 2007 en el departamento de Cajamarca existen 51 mil 21 personas de 15 y más años de edad que no saben leer ni escribir, lo que equivale al 17.1% de la población de este grupo de edad. Comparado con el nivel de analfabetismo de 1993, se redujo en 10.1 puntos porcentuales. En términos absolutos la población analfabeta ha disminuido en 9 mil 867 personas.

Sexo/Área de Residencia	Censo 1993		Censo 2007		Variación Intercensal	
	Población Analfabeta	Tasa de Analfabetismo	Población Analfabeta	Tasa de Analfabetismo	Absoluto	%
Total	60,888	27.2	51,021	17.1	-13,465	-21.3
Chota	29,635	31.8	23,043	21.8	-6,592	-22.2
Hualgayoc	17,098	39.9	16,968	28.6	-130	-0.8
San Miguel	8,198	22.5	6,173	16.0	-2,025	-24.7
Santa Cruz	5,957	23.1	4,837	16.9	-1,120	-18.8

Tabla 15: Población Censada de 15 y más Años de Edad Analfabeta y Tasa de Analfabetismo, Según Provincia, 1993 y 2007

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

NIVEL DE EDUCACIÓN

El nivel educativo de la población en el valle, ha experimentado un notable incremento respecto a 1993 al haber aumentado la población con educación secundaria y superior.

Provincia	Total	Nivel de Educación							
		Ninguna/Primaria				Secundaria	Superior		
		Sub Total	Sin Nivel	Inicial	Primaria		Sub Total	No Universitaria	Universitario
Total	772577	32.1	7.7	0.1	25.4	37.8	24.1	14.6	9.5
Chiclayo	541304	28.8	5.6	0.1	23.0	39.5	30.9	16.4	17.5
Ferreñafe	61971	46.1	15.3	0.2	30.5	33.7	20.2	13.1	7.1
Lambayeque	169400	47.5	9.4	0.1	38.0	33.5	18.6	10.2	8.4

Tabla 16: Población Censada de 15 y más Años de Edad, Según Área de Residencia y Nivel de Educación Alcanzado, 1993 y 2007

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

El Censo del 2007, revela que en las provincias de la cuenca alta Chancay-Lambayeque de Hualgayoc (41.9%) y Chota (31.5%), presentan la mayor proporción de población femenina sin ningún nivel de educación. La población masculina que no tiene nivel de educación se encuentra en mayor porcentaje en la provincia de Hualgayoc (12.6%). En cambio, en la provincia de San Miguel (6.1%) la población masculina de 15 y más años de edad que no tiene ningún nivel educativo alcanza a una menor proporción.

Nivel de Educación Alcanzado	Censo 1993		Censo 2007		Variación Intercensal	
	Total	%	Total	%	Total	%
Total	697,263	100	902,905	100	205,642	29.5
Sin Nivel	182,305	26.1	145,828	16.2	-36,477	-20.0
Inicial	2,101	0.3	1,093	0.1	-1,008	-48.0
Primaria	337,733	48.4	403,257	44.7	65,524	19.4
Secundaria	120,114	17.2	231,023	25.6	110,909	92.3
Superior	55,010	7.9	121,704	13.5	66,694	121.2
Superior No Universitaria	33,998	4.9	63,574	7.0	29,576	87.0
Superior Universitaria	21,012	3.0	58,130	6.4	37,118	176.7

Tabla 17: Población Censada de 15 y más Años de Edad, Según Nivel de Educación Alcanzado, 1993 y 2007.

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 1993 y 2007

Ing. WILS CHINCHAYSANZA Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

SERVICIOS BÁSICOS

SANEAMIENTO

Según la información analizada del INEI a diciembre del 2010, ajustada al ámbito de la cuenca del rio Chancay-Lambayeque 127,947uh (47.7%) cuentan con instalaciones domiciliarias o servicio de agua potable, de los cuales 95,636 uh son instalaciones sin medidor y solo 32,311 uh cuentan con medidor; a esa fecha disponían de desagüe 118,774 uh (44.3%) del total de viviendas (268,235).

La empresa encargada del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado en Lambayeque es EPSEL S.A. que administra un total de 26 localidades. El servicio se brinda para los usos doméstico, industrial, comercial y estatal. Para una población urbana, (año 2007), localizada dentro del ámbito de la empresa, de 782,204 habitantes, EPSEL, produce 52'857.156 m^3 de agua. La producción unitaria de agua potable es de 309.10 l/hab/día y el consumo unitario medido es de 207.22 l/hab/día. El importe facturado de agua potable y alcantarillado al 2010 fue de S/. 31'870,252.

Todas las EPS, deben contar con un Plan Maestro, que tienen como principios fundamentales el mejoramiento de la eficiencia operativa y de la calidad del agua. Esto significa que las empresas deben aumentar la cobertura del servicio, hasta un 90 o 95%, en los próximos treinta años, reduciendo fundamentalmente sus pérdidas en la red y mejorando el consumo medido. De cumplirse con tales objetivos de largo plazo, de todas maneras se requeriría aumentar la producción de agua potable, no sólo para atender la demanda insatisfecha estimada actualmente en 35%, sino también, para atender la demanda futura. Las áreas de mayor presión poblacional sobre el recurso agua son las ciudades de Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe que, en conjunto, representaban una población urbana total de 885,234 habitantes en el año 2007.

En cuanto a la infraestructura de desagüe, EPSEL tiene un total de 118,774 conexiones dentro de su ámbito y presenta un indice de cobertura del servicio equivalente al 44.3%.

En cuanto al tratamiento de efluentes domésticos en la zona del valle se cuenta con dos sistemas de tratamiento: 1) Las Lagunas de Pampas de Perros, estas unidades tratan los desagües que son drenados por el Emisor Norte de la ciudad de Chiclayo. Consiste de un conjunto de ocho lagunas de estabilización agrupadas en dos baterías, ubicadas en el kilómetro 5 de la carretera Chiclayo-San José, para una capacidad de tratamiento de 17,000 metros cúbicos por día correspondiendo a 196.7 litros por segundo; y 2) El terreno de las Lagunas de Estabilización de San José, que se encuentra ubicado en el Km. 6 de la carretera Chiclayo-San José a 500 metros de Ciudad de Dios; está concebida como unidad compacta para el tratamiento de las aguas residuales drenadas por lo colectores Norte, Sur Norte de la ciudad de Chiclayo para una capacidad de 76,850 metros cúbicos al día, correspondiendo a un caudal de 890 litros por segundo.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Los cultivos de mayor superficie de siembra en la cuenca Chancay-Lambayeque, lo constituye la parte baja o valle, dentro de los que sobresalen el arroz con 43.96 %, caña de azúcar con 35.76 %, maíz amarillo duro con 5.74% y algodón con 4.78 %. Área total sembrada en el periodo 2006-2011 varió entre 77,406 ha y 95,316 ha.

En el sistema no regulado, sobre la base de la cédula de cultivos de cada sector, se ha obtenido una estructura de cultivo representativa de las mayores superficies ocupadas por los cultivos. Los principales cultivos de la cuenca alta andina son la papa, maíz, haba, oca. El área bajo riego está alrededor de las 5,200 ha.

En Agroindustria, los productos que son insumos agroindustriales están representados por el maíz duro y sorgo granífero, la cebada cervecera, la leche, el café, ellos en su mayor parte son importados de otras zonas, como son los casos de: **i)** la industria de leche evaporada y condensada (Chiclayo), que utiliza la producción de leche de Cajamarca, **ii)** la industria de derivados de café (Chiclayo) que procesa las producciones de Jaén, Bagua y otras zonas del país, iii) la industria cervecera (Motupe) que utiliza insumos de otras regiones.

Los insumos agrícolas propios de la región están representados principalmente por la caña de azúcar y arroz con una agroindustria sin integración vertical.

ACTIVIDAD PECUARIA

Esta actividad económica en este rubro, a nivel departamental y al nivel de la Cuenca Chancay-Lambayeque, se desarrolla en forma muy limitada y deficiente a base de razas criollas y cruzadas de ganado vacuno, porcino, ovino, caprino y aves. En el periodo 2006-

2010, esta actividad mostró cierto estancamiento en su crecimiento vegetativo.

La crianza y explotación en su mayoría se concentra en los minifundistas y pequeños agricultores, quienes, por falta de recursos económicos, asistencia técnica y crediticia, muestran aún una incipiente tecnología.

ACTIVIDAD DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

La producción de energía eléctrica de servicio público en el departamento de Lambayeque en el año de 2010 fue de 103.0Gw/h, apreciándose una caída respecto al año 2007 (118.4), 2008 (122.2) y 2009 (111.4). La facturación total para el año 2010 ha sido de 150'317,490 Nuevos Soles, de los cuales 145'359,491 corresponden al sistema Chiclayo, 2'227,105 Nuevos Soles al sistema Niepos y 1'675,501 al sistema Carhuaquero.

ACTIVIDAD MINERA

La minería en la cuenca está distribuida principalmente en la parte alta de la cuenca dentro de las provincias de Chugur, Catilluc, Santa Cruz entre otros. Existe un aproximado de 250 mineras entre empadronadas y no empadronadas, el 50% cuenta con concesiones aprobadas por DL 708, el restante son minas tanto empadronadas y no empadronadas que están en la etapa de exploración. Las empresas mineras más importantes operando en la cuenca son Minera La Zanja y Minera Coimolache.

ACTIVIDAD PESQUERA

El potencial hidrobiológico marino formado principalmente por peces tiene cierta importancia. En cuanto a la producción hidrobiológica marítima destinada para consumo humano directo de los últimos años, en el año 2008 se desembarcó 8,630.0 TMB, en el año 2009 se desembarcó 6,150.7 TMB y en el año 2010 se desembarcó 4549.8 TMB, lo que significa una disminución del 29% y 26% respecto al año anterior, respectivamente. Las especies más abundantes son la caballa, el bonito, cachema, suco, tollo, etc.

TURISMO

El turismo departamental en el año 2010 genero 339,378 visitantes, con 287,106 visitantes nacionales y 52,272 turistas extranjeros, observándose que la mayor cantidad de turistas se concentran en el museo arqueológico Tumbas Reales; que motiva a la generación del comercio interno y actividades afines como transporte, hospedaje y gastronómico. El valor agregado del turismo es la artesanía principalmente en el sector Monsefú una actividad complementaria importante a pesar de tener un escaso impulso, los principales productos son sombreros de paja y tejidos de hilo diversos (manteles, ponchos, alforjas etc.).

CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

Con la aplicación de la Ley de Recursos Hídricos Nº 29338 se implementa el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y la creación del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca en las que participan los diferentes actores en la gestión del agua. En este contexto se identificaron instituciones y organizaciones que son relevantes y desarrollar acciones que inciden en la gestión de recursos hídricos:

INSTITUCIÓN	ROL Y FUNCIONES
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla y Administración Local de Aguas Chancay Lambayeque	Dependencias desconcentradas de la Autoridad Nacional del Agua encargada de velar por la implementación del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas y del cumplimiento de lo dispuesto en la ley de Recursos Hídricos Nº 29338.
Gobiernos Regionales de Lambayeque y Cajamarca	El Gobierno Regional es un organismo público que promueve el desarrollo y la economía regional, fomentan las inversiones, actividades y servicios públicos, en armonía con las políticas y planes nacionales y locales de desarrollo. Tiene autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia y coordina con las municipalidades sin interferir sus funciones y atribuciones.

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador de Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Me[illegible]za Aurora – PRESIDENTE

INSTITUCIÓN	ROL Y FUNCIONES
Proyecto Especial Olmos Tinajones (PEOT)	El PEOT es un órgano descentralizado del Gobierno Regional de Lambayeque, constituye una Unidad Ejecutora Presupuestal que cuenta con autonomía técnica, económica, financiera y administrativa, en el marco de lo establecido en la Ley de Creación y normas complementarias. Es el organismo ejecutor de obras hidráulicas y a su vez supervisa las actividades de Operación y Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica Mayor, que por concesión realiza la Comisión de Operación y Mantenimiento del Distrito de Riego Chancay-Lambayeque (COPEMA).
Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque (EPSEL)	La Entidad Prestadora del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado EPSEL S.A., es una empresa municipal, con personería jurídica de derecho privado y patrimonio propio, de propiedad de las municipalidades provinciales de Lambayeque, Ferreñafe y Chiclayo. Cuenta con autonomía económica, financiera y administrativa dentro de la Ley. Administra un total de 26 localidades pertenecientes a las provincias de Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe. El servicio que brinda la empresa comprende usos doméstico, industrial y comercial, de agua potable y alcantarillado a todos los centros poblados de las tres provincias del departamento de Lambayeque mencionadas (Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque).
Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Cajamarca S.A (SEDACAJ)	SEDACAJ es una empresa municipal creada con la finalidad de proveer servicios de agua potable y alcantarillado a los centros urbanos de las provincias de Cajamarca, San Miguel y Contumazá, sirviendo a una población de 125,581 habitantes con agua potable (27,466 conexiones) y 119,889 habitantes con alcantarillado (26,221 conexiones). En la provincia de San Miguel, que es la única que pertenece a la cuenca de gestión Chancay - Lambayeque, la atención de SEDACAJ sólo llega al distrito de San Miguel, estando los restantes 12 distritos considerados como área rural. En estos distritos, al igual que en los distritos de Chota comprendidos en la cuenca de gestión la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado está a cargo de los gobiernos municipales y de Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).
Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS)	En la mayoría de las localidades con menos de 2,000 habitantes los servicios son administrados por municipios o juntas administradoras de agua y saneamiento en condiciones muy precarias: reciben el agua por 1-2 horas al día, siendo de calidad sanitaria inadecuada. Dichas localidades carecen de sistema de desagüe, existe una alta morosidad en los usuarios y los municipios subsidian alrededor del 80% de los costos. Las JASS son organizaciones comunales que tienen a su cargo la administración, operación y mantenimiento de la infraestructura de saneamiento de los centros poblados menores a donde no llega la atención de las entidades prestadoras de servicios de saneamiento. En su gran mayoría son organizaciones informales que carecen de reconocimiento legal. A la fecha no se cuenta con información sobre su número y distribución en la cuenca de gestión, aunque se asume que ellas están concentradas en las provincias de Chota y San Miguel.
Comité de Operación y Mantenimiento del Distrito de Riego Chancay-Lambayeque COPEMA	COPEMA, reconocida mediante Resolución Administrativa Nº 557-2006-AG-INRENA, es una entidad dependiente de la Junta de Usuarios y tiene como función principal el brindar apoyo a la Gestión en la Operación y Mantenimiento de la infraestructura hidráulica mayor del Proyecto Tinajones, en virtud de un contrato de concesión otorgado por PEOT, en virtud a la norma que autoriza a los Proyectos Especiales a otorgar en concesión al sector privado la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica mayor, según DS Nº 027-93-PRES del 31.12.93. Su desempeño se puede calificar como aceptable.
Juntas de Usuarios de Chancay-Lambayeque	La Junta de Usuarios del Valle Chancay Lambayeque es la entidad representativa de los beneficiarios del agua con fines agrarios y otros usos (poblacional energético e industrial) está constituida por 15 Comisiones de Regantes, 14 en el Sub Distrito de Riego Regulado, denominados: Chongoyape, Ferreñafe, Pítipo, Capote, Lambayeque, Chiclayo, Monsefú, Eten, Reque, Mochumí, Muy Finca, Túcume, Sasape y Mórrope y, 01 en el Distrito No Regulado que es La Ramada. En conjunto agrupan a 24,563 usuarios de agua.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Alex Lozo Arroyo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jaqueteque - Zarumilla

PROYECTO DE ORDENAMIENTO DE LA OFERTA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSALZA – Coordinador Planes Participativos

CONSORCIO TIPSA - TECNOMA – Representante Legal

INSTITUCIÓN	ROL Y FUNCIONES
Usuarios no Agrarios:	Se ha identificado los principales usos no agrarios y los más importantes se ubican en el sector energético, minero, industrial, entre otros. En el sector energético se tiene a la empresa Duke Energy que opera la CH Carhuaquero; en el sector minero las empresas La Zanja y Coimolache que desarrollan actividad minera en la cuenca alta del rio Chancay; en el sector industrial las empresas de lácteos; en el sector poblacional la empresa EPSEL en el sector urbano de la región Lambayeque, y las municipalidades y las Juntas Administradoras de servicios de saneamiento (JASS) que brindan el servicio de agua potable en el ámbito rural.
Instituto de Desarrollo Agrario de Lambayeque (IDAL)	El Instituto de Desarrollo Agrario de Lambayeque - IDAL, ubicado en el departamento de Lambayeque, Avenida José Balta N° 097 Chiclayo, fue creado como una Asociación Civil de Derecho Privado sin Fines de Lucro el 17 de febrero de 1993, en razón de un convenio firmado con el Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA del Ministerio de Agricultura, y posteriormente en 1995 con la FUNDACION PERÚ recibió la Estación Experimental "Vista Florida" con el objetivo de continuar con los trabajos de investigación, transferencia de tecnología y producción de semillas que el estado peruano dejó de realizar en la costa peruana. Actualmente desarrolla sus actividades de manera independiente en transferencia de tecnología y producción de semillas.
Instituto de Apoyo al Manejo del Agua de Riego -IMAR Costa Norte	Es un Instituto especializado en la gestión socio-técnica y ambiental del agua, en ámbitos locales que aporta a la validación de modelos innovadores de intervención, desarrolla capacidades de profesionales y técnicos y se constituye en un espacio legitimado y abierto de concertación interinstitucional. Facilita la generación, sistematización y el acompañamiento de actores y organizaciones en la aplicación de modelos innovadores de gestión agro-económica y ambiental en ámbitos locales y desarrolla programas de fortalecimiento de capacidades para consolidar una gestión eficaz del recurso hídrico
Comunidades Campesinas	Las organizaciones identificadas corresponden principalmente a las poblaciones de la parte alta y baja de la cuenca, organizadas en Comunidades Campesinas y estas tienen las garantías del respeto a sus derechos, usos y costumbres por parte de la Ley de Recursos Hídricos. Las Comunidades Campesinas participan en el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca.
Organizaciones de Base	Las organizaciones de base identificadas corresponden principalmente a las poblaciones de la parte alta de las cuencas organizadas en 6 rondas campesinas y 13 organizaciones de mujeres. Las rondas campesinas participan en la gestión local de conflictos en el uso del agua.
Colegios Profesionales	Los colegios profesionales están llamados a contribuir en gran medida en la planificación y análisis de las alternativas de solución para los problemas y el desarrollo de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca y en este contexto se considera principalmente al Colegio de Ingenieros de Lambayeque y el Colegio de Ingenieros de Cajamarca.
Universidades	Contribuyen en la planificación y evaluación de alternativas para el desarrollo de iniciativas públicas y privadas en el contexto de la gestión y el logro de soluciones para la eficiencia y sostenibilidad del aprovechamiento de recursos hídricos. Las universidades identificadas en la Cuenca Chancay Lambayeque son: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Universidad Nacional de Cajamarca Universidad Particular de Chiclayo Universidad Particular Señor de Sipán, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, entre otras.

Tabla 18: Roles y funciones de las instituciones relevantes en la GIRH

Fuente: Elaboración propia

CARACTERIZACIÓN DE USOS Y DEMANDAS

TIPOS DE USOS EXISTENTES

Los usos existentes en la Cuenca Chancay-Lambayeque son el uso poblacional, el uso agrario, el uso industrial y el uso minero. Como uso no consuntivo se tiene el uso energético. La demanda para el uso poblacional tiene prioridad en el aprovechamiento del recurso hídrico con respecto a los otros usos.

USO POBLACIONAL

Representado los usos que son servidos por la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque-EPSEL, Empresas Municipales, Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento-JASS y los servicios de agua y saneamiento de centros poblados menores-CPM y comunales-SASCC (menores de 2,000 habitantes).

Utilizando la proyección de crecimiento de la población de la cuenca Chancay-Lambayeque, se estima que para el 2013 se cuente con una población de 1'070,694 habitantes. Esta población genera una demanda anual de 79'520,506 m^3 que llegaría a cerca de 87'938,326 m^3 en el 2018.

Es necesario precisar que se ha proyectado la población y la demanda de agua hasta el 2035, destacando el crecimiento poblacional de la cuenca baja correspondiente al departamento de Lambayeque. Las fuentes de abastecimiento corresponden al agua superficial proveniente del río Chancay Lambayeque para los grandes centros urbanos y poblados de la cuenca media y alta; y para el caso de los distritos y zonas rurales con agua subterránea proveniente de pozos. En la Tabla 19 se muestra la población y demanda de agua proyectada al 2035.

La demanda actual de agua de EPSEL que brinda el servicio de agua potable a la parte baja es de 48 MMC.

CUENCA	NOMBRE DEPARTAMENTO	NOMBRE PROVINCIA	NOMBRE DISTRITO	POBLACIÓN			DEMANDAS ACUMULADAS DEL DISTRITO (m³/año)		
				2013	2018	2035	2013	2018	2035
1	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	2012	2115	2509	389,425	421,053	536,499
			COCHABAMBA	8891	9346	11310	1,711,711	1,846,444	2,413,650
			CHIMBAN	569	630	744	28,468	32,160	37,134
			SAN JUAN DE LICAPA	1252	1304	1520	59,961	64,664	72,496
			FOCAMICHE	199	202	241	6,899	7,215	9,634
		HUALGAYOC	CHALAMARCA	3686	4134	5120	214,347	232,894	297,947
		SAN MIGUEL	CATACHE	3600	3886	4685	218,264	239,614	289,921
		SAN PEDRO DE LLOC	HUALGAYOC	4942	5222	6589	206,977	229,825	312,126
		SANTA CRUZ	ANGUIA	2323	2464	2940	311,499	342,888	412,214
		SANTA CRUZ	CATACHE	5016	5146	5918	866,765	908,488	1,114,884
		SANTA CRUZ	CHORCAN	4202	4403	5038	149,460	160,885	210,947
		SANTA CRUZ	LA ESPERANZA	3351	3535	4249	124,217	133,249	161,258
		SANTA CRUZ	MORCOLLA	3314	3561	4344	589,403	640,018	699,158
		SANTA CRUZ	PULAN	5343	5432	5941	218,675	223,074	289,292
		SANTA CRUZ	SANTA CRUZ	11361	12090	13781	648,725	722,331	921,134
		SANTA CRUZ	SAUCEPAMPA	1240	1286	1463	87,908	95,179	126,217
		SANTA CRUZ	SUCRE	588	621	804	34,828	38,419	50,290
		SANTA CRUZ	CHIMBAN	3175	3362	3918	36,786	42,366	130,221
		SANTA CRUZ	TACOCHA	3148	3380	3987	139,122	154,832	245,315
[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		CHICLAYO	CHONGOYAPE	28908	30266	34149	24,280,146	25,409,317	31,608,986
		CHICLAYO	ETEN	18612	21000	29660	1,484,169	1,547,672	2,046,871
		CHICLAYO	ETEN PUERTO	12217	13184	18671	872,492	1,011,553	1,435,527
		CHICLAYO	JOSE LEONARDO ORTIZ	2531	2917	3800	208,942	239,086	305,542
		CHICLAYO	LA VICTORIA	149444	156113	174744	14,983,679	15,520,963	20,614,546
		CHICLAYO	MONSEFU	49536	50195	55264	1,021,149	1,088,157	1,319,258
		CHICLAYO	NAYLAMP	16663	17528	19916	1,396,349	1,468,440	1,840,050
		CHICLAYO	PIMENTEL	23835	25274	30614	1,746,667	1,848,363	2,583,817
		CHICLAYO	PICSI	13266	13263	14903	742,476	828,797	1,134,139
		CHICLAYO	POMALCA	26857	28241	32793	2,150,886	2,262,295	2,821,012
		CHICLAYO	PUCALA	18187	20161	26484	1,820,614	2,016,844	2,923,364
		CHICLAYO	TUMAN	30524	31576	35123	748,844	907,203	1,374,104
		CHICLAYO	REQUE	21318	21746	23196	1,012,629	1,117,721	1,368,491
		CHICLAYO	SANTA ROSA	13905	14966	18663	12,243	13,821	1,485,194
		CHICLAYO	TUCUME	31194	31577	32966	2,419,218	2,172,634	3,028,491
		CHICLAYO	JAÉN	9378	9602	10747	381,344	416,774	466,576
		LAMBAYEQUE	CHONGOYAPE	37309	40344	50210	2,871,415	3,214,480	4,188,676
		LAMBAYEQUE	MANUEL ANTONIO MESONES MURO	9242	9919	12114	243,744	294,028	332,364
		LAMBAYEQUE	PITIPO	4319	4325	4350	235,914	239,296	246,414
		LAMBAYEQUE	PUEBLO NUEVO	13709	15219	20219	88,112	73,449	1,546,364
		LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	75993	78446	100519	5,051,218	5,541,164	7,219,102
		LAMBAYEQUE	MOCHUMI	28044	29194	29574	1,528,712	1,865,190	2,219,462
		LAMBAYEQUE	MORROPE	15412	16797	22211	864,544	945,312	1,111,308
		LAMBAYEQUE	SAN JOSE	13811	15215	20172	448,905	488,724	1,519,064
		LAMBAYEQUE	TUCUME	13876	15287	19742	440,845	462,264	1,290,364
[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Tabla 19: Población y demanda de agua proyectada cuenca Chancay-Lambayeque

Fuente: Elaboración propia

USO AGRARIO

Constituidos por los usuarios de las diferentes comisiones y comités de usuarios, representados por usuarios agrarios de la parte media y alta de la cuenca, y por usuarios agrarios del valle, organizados en comisiones de usuarios y Junta de Usuarios, respectivamente.

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	SECTOR DE RIEGO	SUBSECTOR DE RIEGO	ÁREA BAJO RIEGO (Has)	MODULO PROMEDIO (m^3/ha/año)	VOLUMEN ANUAL (MMC)
CHANCAY-LAMBAYEQUE	SANTA CRUZ	CHUGUR	SANTA CRUZ	CHUGUR	254.8653	[illegible]	1.3591
		HUALGAYOC		HUALGAYOC	400.5367	4826.69	1.9750
		SAN MIGUEL		SAN MIGUEL	804.5110	4602.69	3.7030
		CATACHE		CATACHE	609.4702	4967.17	3.0093
		SANTA CRUZ		SANTA CRUZ	875.9529	4411.90	3.866
		LA ESPERANZA		LA ESPERANZA	461.9981	2294.59	1.068
		CHANCAY BAÑOS		CHANCAY BAÑOS	581.4411	2811.76	1.635
	HUAMBOS	HUAMBOS	HUAMBOS	HUAMBOS	841.961	4980.700	4.202
		CHANCAY DUNBAR		CHANCAY DUNBAR	296.9453	6129.884	1.820
TOTAL					5127.6818		22.4512

Tabla 20: Demanda de Agua para Uso Agrario en la parte Media y Alta de la Cuenca

Fuente: ALA Chancay-Lambayeque

En el valle o sistema regulado, de acuerdo a la información oficial consignada por la Administración Local de Agua Chancay-Lambayeque, cuenta con una superficie bajo riego de 118,835.71 has, de las cuales 87,245.52 has son de licencia y 31,590.18 has bajo el régimen de permiso, que

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS – CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arrazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – ING. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

CONSORCIO TÉCNICO – Responsable Legal

incluye áreas informales que se ubican a lo largo del canal Taymi y del canal de derivación Reque.

La formulación de los Planes de Cultivo y Riego-PCR[5], tienen en consideración para la programación del riego, sólo a los predios con licencia de uso de agua, sesgando la prioridad en la asignación de agua y marginando a los usuarios registrados con permiso, sobre todo en épocas de déficit hídrico.

SECTOR DE RIEGO	DEMANDA (MMC)	SUPERFICIE (HAS)			
		TOTAL	BAJO RIEGO	LICENCIA	PERMISO
CHONGOYAPE	55.52	11,632.43	11,298.13	9,602.58	1695.55
TAYMI	209.34	24,047.48	22,478.01	19,653.24	2,824.77
LAMBAYEQUE	138.47	17,168.53	15,669.96	12,108.18	3,561.78
REQUE	50.41	8,281.11	7,493.20	5,488.33	2,004.87
CACHINOHE	166.45	33,326.05	31,138.21	20,022.99	11,115.22
EMP. AZUCARERAS	383.1	30,783.18	30,758.20	20,370.20	10,388.00
INFORMALES TAYMI	59.55				5,733.66
TOTAL	1,062.84	125,238.78	118,835.71	87,245.52	31,590.19

Tabla 21: Demanda anual de agua y superficie por sector de riego
Fuente: Elaboración propia

La demanda de uso agrario del valle Chancay-Lambayeque[6], significa en promedio un volumen anual de 1,062.84 MMC.

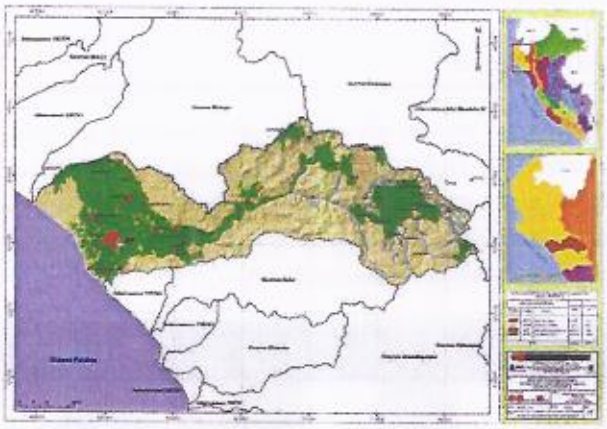


Ilustración 17: Área agrícola de la cuenca chancay-Lambayeque

Fuente: Elaboración propia

USO ENERGÉTICO

Constituidos por las centrales hidroeléctricas en operación, principalmente Carhuaquero y Chiriconga. Este uso es considerado de tipo "no-consuntivo", ya que las aguas turbinadas son recuperadas en su totalidad inmediatamente aguas abajo de la casa de máquinas, causando cambios en el hidrograma de escorrentía del río.

La central de Carhuaquero es la más importante y que genera en la actualidad 110 MW de potencia y que requiere de un caudal de operación de 24.0 m^3/s (756.864 MMC) y la central de Chiriconga genera 7.5 KW de potencia y requiere para su operación un caudal de 6.25 m^3/s. La demanda no consuntiva es de 621.26 MMC

Ilustración 18: Centrales hidroeléctricas cuenca Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia

USO MINERO

Constituidas por usuarios formales que utilizan el agua en la actividad minera; se ubican en la parte alta de la cuenca. Compañía Minera Coimolache S.A. y Minera La Zanja SRL, que demanda un volumen de 0.93 MMC.

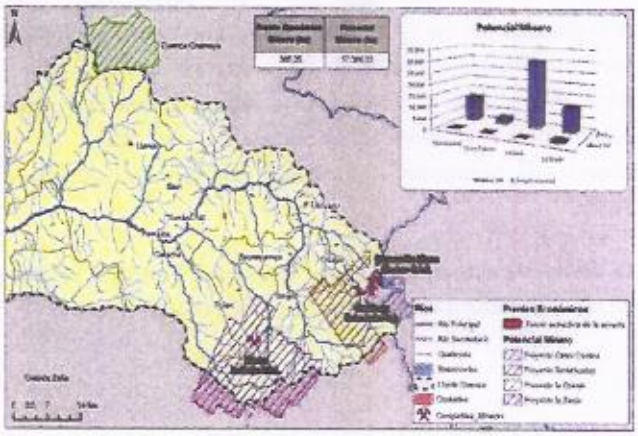


Ilustración 19: Ubicación del uso minero
Fuente: Elaboración propia

USO INDUSTRIAL

El uso de las aguas en la actividad industrial, en el valle está orientado principalmente a la producción de azúcar de las empresas Industriales de Pomalca, Tumán y Pucalá, lo que

[5] Los PCR, ya no son considerados en la LRH 29338.
[6] considerando las asignaciones consuntivas de los cultivos según PCR y lo de los informales estimando un consumo de 10,423 m^3/ha.

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Técnico Proyectos — PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA — ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA — DIRECTOR — Jequetepeque - Zarumilla

Ing. William Mey Loza Arrazo — PRESIDENTE — CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

significa un consumo anual de 18.92 MMC. Adicionalmente existen pequeñas industrias instaladas, cuyo consumo anual se estima en 6.3 MMC, lo que hacen un consumo total de 25.20 MMC.

USO ACUÍCOLA

Durante la jornada de sensibilización realizada en el distrito de Catilluc se informó sobre la existencia de una Asociación de Truchicultores, ubicados en el caserío San Mateo, debidamente inscritos en los Registros Públicos y otros usuarios acuicultores no registrados. Ninguna de estas actividades parece tener formalizados sus derechos de agua.

USO GANADERO

No existe un uso y derecho específico, generalmente se incluye dentro del derecho agrícola.

RESUMEN DE LA DEMANDA DE AGUA EN LA CUENCA

Las demandas del recurso hídrico para uso consuntivo están representadas por aquellas demandas por el uso poblacional, agrario, industrial, minero; y para uso no consuntivo por el uso energético.

A nivel de la parte baja de la cuenca o sistema regulado Tinajones, las demandas en un escenario histórico representan un total neto de 1,136.04 MMC; la demanda por el uso poblacional es de 48 MMC (4.23%); el uso agrario con una demanda de 1,062.84 MMC representa el 93.56 % de la demanda total neta; y el uso industrial con 25.20 MMC representa el 2.22% del total.

USO	DEMANDA ANUAL (MMC)		
	CUENCA BAJA	CUENCA MEDIA Y ALTA	TOTAL
AGRARIO	1,062.84	22.45	1,085.29
POBLACIONAL (*)	48.00	4.39	52.39
INDUSTRIAL	25.20		25.20
MINERO		0.93	0.93
TOTAL	1,136.04	27.77	1,163.81

(*) Cuenca alta estimada

Tabla 22: Demanda Total en la cuenca Chancay-Lambayeque (MMC)
Fuente: Elaboración propia

A nivel de la parte media y alta de la cuenca los usos consuntivos preponderantes son el uso poblacional, el uso agrario y minero. La demanda para el uso agrario es de 22.45 MMC para el riego complementario de aproximadamente 5,127.68 has, poblacional de 4.39 MMC (demanda estimada) y el uso minero de 0.93 MMC.

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

LAGUNAS Y MANANTIALES

Las lagunas se ubican en la parte alta de la cuenca. La CTC Chancay-Lambayeque ha inventariado 20 lagunas. Ninguna se encuentra regulada. Se desconoce de la capacidad de almacenamiento.

N°	NOMBRE	UBICACION POLITICA				COORDENADAS UTM (WGS84)		ALTURA (msnm)
		CENTRO POBLADO	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	ESTE (m)	NORTE (m)	
1	Mishacocha	Cortijos	Cortijos	San Miguel	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	Cruzadacocha	Pampa Grande	Chalpon	Hualgayoc	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	Rasacocha	San Juan de Licapa	San Juan de Licapa	Chota	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	Mitagcocha	Cortijos	Cortijos	San Miguel	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	Lejiacocha	Cortijos	Cortijos	San Miguel	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	Idiomacocha	Cortijos	Cortijos	San Miguel	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	Chugos	Pampa Grande	Chugos	Hualgayoc	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	Quinuallas	Pampa Grande	Chugos	Hualgayoc	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	Pozo Negrillo	San Juan de Licapa	San Juan de Licapa	Chota	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	Agrosa	San Juan de Licapa	San Juan de Licapa	Chota	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	Chala de Mashcharuaga	San Juan de Licapa	San Juan de Licapa	Chota	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	Chala de Mashcharuaga	San Juan de Licapa	San Juan de Licapa	Chota	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	Chala de Mashcharuaga	San Juan de Licapa	San Juan de Licapa	Chota	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	Huancaco	San Juan de Licapa	San Juan de Licapa	Chota	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	La Cruzada	Pampa Grande	Chugos	Hualgayoc	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	Hunter 2	Tantahuatay	Chugos	Hualgayoc	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	Hunter 1	Tantahuatay	Chugos	Hualgayoc	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	Los Ambrosios	Tantahuatay	Chugos	Hualgayoc	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	Huangamarca 1	Tantahuatay	Chugos	Hualgayoc	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	Huangamarca 2	Tantahuatay	Chugos	Hualgayoc	Cajamarca	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Tabla 23: Ubicación de lagunas cuenca Chancay Lambayeque
Fuente: CTC Chancay-Lambayeque

En cuanto a los manantiales se han inventariado con información secundaria al menos 88; sin embargo existen una gran cantidad de ellas por inventariar.

Ilustración 20: Manantiales y lagunas cuenca Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia

RESERVORIOS

Los dos principales reservorios de la cuenca Chancay-Lambayeque, Cirato y Tinajones se encuentran ubicados en la parte media baja de la cuenca, como se indica en la siguiente ilustración. El reservorio Cirato[7] tiene una capacidad de almacenamiento de 0.30 MMC y Tinajones de 320 MMC. Además tenemos el reservorio Boró que almacena agua para uso poblacional y Collique para uso agrícola.

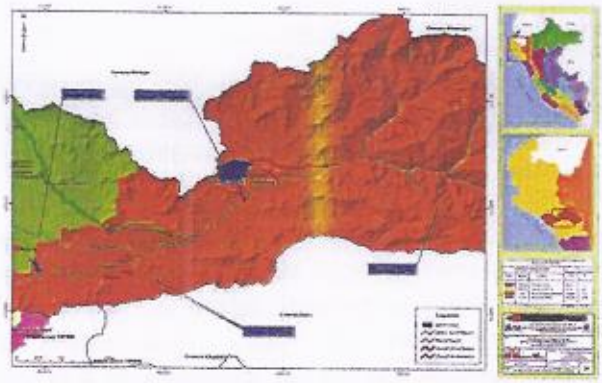


Ilustración 21: Reservorios cuenca Chancay-Lambayeque

Fuente: Elaboración propia

OBRAS DE DERIVACIÓN

TRASVASE CHOTANO

Esta obra permite derivar las aguas del Chotano al río Chancay. Su túnel tiene una longitud total de 5,322 m, con una sección de excavación tipo herradura y está compuesta de tres túneles: **T1** de 397 m; **T2** de 159 m y Túnel Principal de 4,766 m. La capacidad máxima de trasvase es de 30 m^3/s; permite el trasvase de 200 MMC (incluyendo las aguas de trasvase del río Conchano de 90 MMC). Fue construida entre los años 1954 y 1960.

TRASVASE CONCHANO

Permite derivar las aguas del río Conchano (90 MMC) al cauce del río Chotano. Su túnel tiene una longitud de 4,213 m, su capacidad máxima es de 13 m^3/s, la sección es circular de 2.5 m de diámetro y revestido de concreto, y obras conexas. Fue construida entre los años 1975 y 1982.

[7] La Presa Cirato, es una presa derivadora que se utiliza para elevar el tirante de agua para la producción de energía en la Central Hidroeléctrica Carhuaquero.

TÚNEL CARHUAQUERO

Recorre paralelo al río Chancay y lleva las aguas desde el reservorio de Cirato hasta la Central Hidroeléctrica de Carhuaquero. Tiene una longitud de 13.52 Km y un diámetro que oscila entre los 3.3 y los 3.8 m.

BOCATOMAS Y CANALES

En el cuadro adjunto se resume las principales bocatomas rústicas y de concreto que se han establecido para la extracción de las aguas.

PROGRESIVA	CAPTACIÓN/RÍO	NOMBRE CAPTACIÓN	CAUDAL (m^3/s)	COORDENADAS UTM (DATUM PSAD'56)	
				ESTE (E)	NORTE (N)
		CH Carhuaquero	24	694579	9270052
	MI Río Chancay	Bocatoma Lateral I	0.6	691892	9268670
	MI Río Chancay	Bocatoma Lateral II(Escondida)	0.6	691108	9268533
00+000	MD Río Chancay	Bocatoma Racarrumi	75		
00+775	MD Río Chancay	Bocatoma Huanabal	1	686986	9267413
04+235	MI Río Chancay	Bocatoma Huara Blanca	1	683814	9265174
05+735	MI Río Chancay	Bocatoma Santa Rosa	0.4	682174	9266087
07+035	MD Río Chancay	Bocatoma El Pueblo	1	681295	9265322
11+063	MD Río Chancay	Bocatoma Guayaquil	0.4	677536	9264053
13+043	MI Río Chancay	Bocatoma Las Minas	0.8	676326	9263550
14+443	MI Río Chancay	Bocatoma Vega Tabacal I	0.6	675605	9263554
16+443	MI Río Chancay	Bocatoma Vega Tabacal II	0.2	673316	9263000
17+543	MD Río Chancay	Bocatoma Cuculi	0.8	672547	9260720
18+973	MI Río Chancay	Bocatoma Pampagrande	1.5	671829	9260558
19+973	MD Río Chancay	Bocatoma El Palmo	0.6	671829	9260538
22+593	MI Río Chancay	Bocatoma Hermeno	2	670177	9253852
	MD Río Chancay	Partidor la Puntilla	95	666101	9254688
10+095	MI Río Reque	Bocatoma Sipan	1.5	658906	9253683
12+600	MI Río Reque	Bocatoma Soltar	1.2	656610	9253084
25+300	MI Río Reque	Estación Bombeo Calupita	0.1	650735	9248547
	MD Río Reque	Estación Bombeo Calerita	0.1	642280	9243615
44+600	MD Río Reque	Partidor Monsefú-Reque	6.5	636172	9245538
50+700	MI Río Reque	Bocatoma Elen	0.75	629400	9243627
TOTAL			238.65		

Tabla 24: Principales puntos de extracción del agua del río Chancay-Lambayeque

Fuente: Elaboración propia - Consorcio Typsa

BOCATOMA RACARRUMI

La estructura permite la captación de las aguas del río Chancay de hasta 75 m^3/s; hacia el Canal Alimentador de Tinajones, habiendo soportado los eventos extraordinarios de los Fenómenos El Niño 1983 y 1998. Se encuentra en servicio desde el año 1969.

REPARTIDOR LA PUNTILLA

Deriva las aguas al río Taymi con una capacidad de 95 m^3/s y el exceso al río Reque.

BOCATOMA MONSEFÚ-REQUE

Capta las aguas del río Reque. 5 m3/s son aprovechadas por la Comisión de Regantes de Monsefú y 1.50 m^3/s por la Comisión de Regantes de Reque.

BOCATOMA ETEN

Es la última bocatoma que capta las aguas del río Reque por su margen izquierda en 0.75 m^3/s.

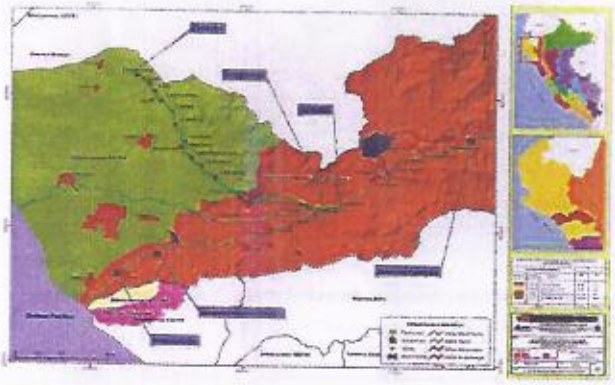


Ilustración 22: Ubicación de las principales bocatomas y partidores en la cuenca Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia - Consorcio Typsa

CANAL ALIMENTADOR

Se inicia en la Bocatoma Raca Rumi, inmediatamente después de la estructura de salida del desarenador, termina en la estructura de entrega al Reservorio Tinajones, tiene una longitud de 16.080 Km y una capacidad de 70 m^3/s.

CANAL DE DESCARGA DEL RESERVORIO

Se inicia inmediatamente después de la estructura de salida del Túnel del Reservorio Tinajones, termina en la estructura de entrega al río Chancay, tiene una longitud total de 3.60 Km y una capacidad de 70 m^3/s.

CANAL TAYMI

El Canal Taymi recorre la zona de los Sectores Ferreñafe y Mochumí en una longitud total de 48.8 Km. Tiene una capacidad de 65 m^3/s en su parte inicial (partidor Desaguadero) y de 25 m^3/s en la parte final (partidor Cachinche). En su recorrido se han instalado 14 tomas laterales con estructuras de medición.

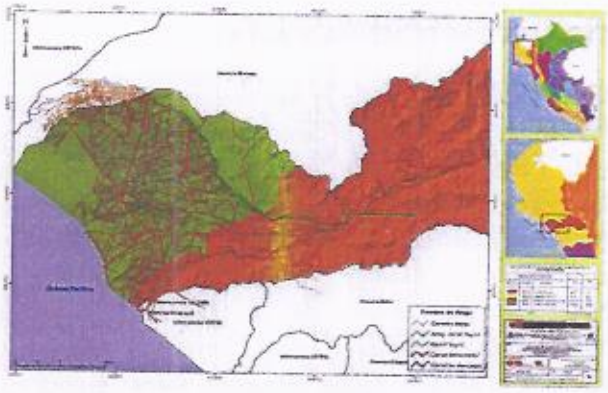


Ilustración 23: Red de canales de riego Valle Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia - Consorcio Typsa

INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE

El sistema de drenaje principal del valle Chancay-Lambayeque lo constituye los drenes: D-1000, D-2000, D-3000, D-4000, D-5000, D-6000 y D-7000.

Sistema/Sector	Longitud de Dren (Km)	Área Beneficiada (Has)
Sistema D-1000 Ferreñafe, Mochumí, Muy Finca	313.70	30,900
Sistema D-2000 Fala-Capote, Lambayeque	57.60	8,800
Sistema D-3000 Chiclayo-Pimentel	45.70	7,800
Sistema D-4000 Chacupe-Santa Rosa	35.70	3,500
Sistema D-5000, D-6000, D-7000 Monsefú, Reque, Eten	35.50	7,000
Total Ejecutado	**488.20**	**58,000**

Tabla 25: Sistema de drenaje del valle Chancay-Lambayeque
Fuente: JU Chancay-Lambayeque

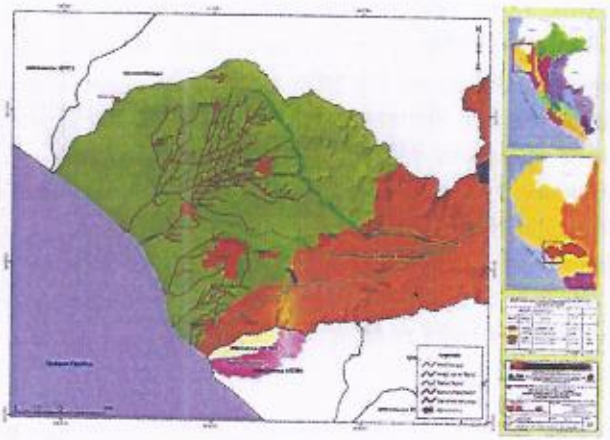


Ilustración 24: Red de drenaje del valle Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia - Consorcio Typsa

CANALES PARTE MEDIA Y ALTA

En la cuenca media y alta se han inventariado en ***Huambos*** los canales de: El Cinco, El Coloche, Inapaccha, Huangacirca y La Putaga; en ***Cumbil*** los canales de: El Verde-Santo Domingo, Maychill, Potrerillo, Potrerillo-Paredones, Paredones, carrizal, Molino Viejo, El Culebrón y Guayabo; en ***Chugur*** los canales de: Tambillo y La Palma; en ***Ninabamba*** los canales de La Laguna I, El Molino-Tunaspampa, Llanomayo, Estela, Torres, La Palmera, La Palma II, El Aliso, El Pasaje, Napoleón, Santa Teresita y La Colpa; en ***San Miguel*** los canales de: Las Astillas, La Merced, 7 de Junio, Catilluc Alto, La Lava, Las Túndalas, Los Pinos, Los Alisos, El Sauco, La Totora-Los Ángeles, Ojo de Agua I, Puquio El Sauco, La Laguna, La Secada, Pampa El Río, Quilupay, El Cuyero, Pin Pin, La Lava II, El Luquin, El Ayaquero, Chorro Blanco I y Rupahuasi; en ***Catache*** los canales de: Chorro Blanco, Quishuar 1, Quishuar 2, Chupica Comuche, Succhapampa El Pulpito, La Lucmila y Miguel Iglesias; en ***Santa Cruz*** los canales de: Yerbabuena, La Collona, Litcan, Atumpampa, La Población, Chambac y La Chillua; en ***La Esperanza*** los canales de: Castillo, La Esperanza Montegrande, La Hacienda, Shitamayo, Barranco, Huasipampa, La Granadilla 1 y Granadilla 2; en ***Chancay-Baños*** los canales de: Chacato-Tayapampa, Chupanyo Montanmayo, Cushic, La Collpa, Paltacirca, Saucecucho, Alpacocha, Santa Rosa, Cerro Blanco, El Coloche, Chupanyo Bajo, El Tigre, Tinajones, Pachamama, Agua Salada, Las Papayas y El Verde. La información a detalle se encuentra descrita en el Diagnóstico.

POZOS

El ex INRENA presenta información que registra 2,602 pozos, 1,664 son de tajo abierto (63.95%), 915 son tubulares (35.17%) y 23 mixtos (0.88%). De este total, según inventarios del año 2009, 1,314 pozos se encuentran operativos, 978 utilizables, 310 no utilizables. Del total de pozos operativos 930 son para uso doméstico, 166 uso pecuario, 213 para riego y 5 para uso industrial. La profundidad de los pozos es variable, dependiendo de su tipo, su uso y su ubicación. En pozos tubulares, entre 66.40 y 69.50 m, a tajo abierto entre 19.50 m y 24.80 m y en pozos mixtos hasta 23.00 m.

Ilustración 25: Ubicación de pozos cuenca Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia - Consorcio Typsa

EMPRESAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

La principal operadora de los servicios de agua potable y saneamiento en la cuenca Chancay Lambayeque es la Entidad Prestadora de Servicios de Lambayeque-EPSEL; como operadores menores tenemos a la JASS, que suman alrededor de 24 reconocidas perteneciente a los distritos de Chongoyape, Tumán, Mochumi, Mórrope.

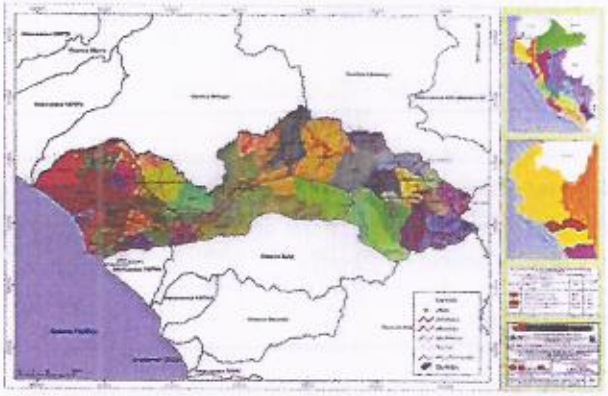


Ilustración 26: JASS reconocidas de la cuenca Chancay-Lambayeque
Fuente: Elaboración propia - Consorcio Typsa

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTARS)

En la cuenca Chancay-Lambayeque, a nivel del ámbito de la empresa EPSEL se reporta que cuenta con 16 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales domésticas, ubicadas en la cuenca baja, encontrándose la mayoría en condiciones no adecuadas de operación, requiriendo mejoras y ampliación debido a su tiempo de construcción y al crecimiento de la población. En la Tabla adjunta se muestra la ubicación y denominación de cada una de ellas.

Por otro lado en los otros ámbitos urbanos de la cuenca se tiene conocimiento que las municipalidades cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas que en la mayoría de los casos se encuentras inoperativas, tal es el caso de las localidades de Santa Cruz y Catilluc.

EPS	Localidad	Nombre de Planta	Población Servidas	Caudal (l/s)	Capacidad de Diseño	Tipo de Planta
EPSEL S.A.	Chiclayo	PTAR 1-Chiclayo	496,969	818	200	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Chiclayo	PTAR 2-Chiclayo			618	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Lambayeque	PTAR 3-Lambayeque	48,805	40	40	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Ferreñafe	PTAR 4 Ferreñafe	45,635	23	23	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Pimentel	PTAR 21-Pimentel	27,115	0	25	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Eten	PTAR 15-Ciudad Eten	11,235	0	No operativa-49lps	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Monsefú	PTAR 16-Monsefú	22,999	0	No operativa-40lps	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Picsi	PTAR 23-Picsi	5,252	5	5	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Reque	PTAR 14-Reque	10,038	10.56	18	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Santa Rosa	PTAR 20-Santa Rosa	11,353	3	3	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Íllimo	PTAR 8-Íllimo	7,027	9.7	10.8	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Mochumi	PTAR 6-Mochumi	6,918	6	6	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	San José	PTAR 5-San José	11,351	6.6	6.6	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Túcume	PTAR 7-Túcume	7,932	8	8	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Pósope Alto	PTAR 24-Pósope Alto	11,083	11.53	20	Lagunas de Oxidación
EPSEL S.A.	Pampa Grande	PTAR 25-Pampa Grande	4,227	4.83	14	Lagunas de Oxidación

Tabla 26: Características de las lagunas de oxidación existentes en la cuenca

Fuente: SUNASS

DERECHOS DE USO DE AGUA

Los derechos de uso agrario otorgados en la cuenca Chancay-Lambayeque corresponden únicamente al sistema regulado. En el caso de la zona no regulada que comprende la cuenca media y alta, los usuarios agrarios no cuentan aún con derechos de agua salvo los derechos otorgados para las concesiones mineras, poblacionales y energéticas.

La asignación de agua que se ha realizado con PROFODUA en la cuenca Chancay-Lambayeque ha consistido en una asignación uniforme que considera una asignación volumétrica de 10,423 m^3/ha, para el uso agrario, efectuado en función a la conformación de bloques aprobada con Resolución Administrativa N° 017-2005-AG-INRENA/ATDRCH-L y al estudio de actualización de asignación de agua en bloques, aprobado con Resolución Administrativa N° 565-2009-ANA-ALACH-L, que establece la formalización de 87,245.50 has.

Según información proporcionada por la Administración Local de Agua Chancay-Lambayeque a agosto de 2012 se ha formalizado 48,850.82 has, estando pendiente la formalización de 38,394.68 has.

La asignación volumétrica asignada ha sido determinada considerando el 75% de persistencia, lo que ha restringido realizar una adecuada formalización de los actuales usos de agua (excedentes + informales). Históricamente se ha determinado que la oferta de agua que aporta la cuenca Chancay-Lambayeque tiene un valor medio anual de 32.254 m^3/s, equivalente a un volumen medio anual de 1,012.70 MMC (millones de m^3).

La asignación de derechos de agua (licencias) consuntivos para nuevos usuarios, va a requerir de un análisis de la metodología de otorgamiento en cuanto a la incertidumbre hidrológica y su correspondencia con la oferta media anual que ha permitido la atención de un área mayor a 85000 ha. Esta revisión va a permitir resolver la asignación de derechos (licencias) de uso consuntivo; para por ejemplo, formalizar a los usuarios informales del Canal Taymi y aquellos que aprovechen los excedentes.

Adicionalmente, la Administración Local de Agua Chancay-Lambayeque debe sincerar la demanda de agua del uso agrario, de aquéllos predios que han cambiado de uso y en consecuencia han perdido el derecho de agua.

Ing. William Mendoza Arruzo PRESIDENTE

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA

5. DIAGNÓSTICO Y LÍNEA DE BASE

El Plan de Gestión está articulado en torno a varios ejes temáticos como son el aprovechamiento de los recursos hídricos; la protección y conservación ambiental; la calidad del agua; la gestión del riesgo y cambio climático; institucionalidad; cultura del agua; y el financiamiento para la gestión del agua en la cuenca.

A continuación se desarrolla la línea de base y problemática encontrada para cada uno de estos ejes temáticos enunciados.

PROBLEMÁTICA EN EL ÁMBITO DEL CONSEJO

Producto del análisis de la situación actual por parte de los actores de la cuenca se llegó a la conclusión que el problema central en la gestión de los recursos hídricos es el siguiente.

"Inadecuada Gestión de los Recursos Hídricos en la cuenca que se manifiesta en un inapropiado aprovechamiento y creciente deterioro de la calidad del agua, debido a la débil articulación institucional, insuficientes recursos económicos, escasa valoración y mínima reacción ante la presencia de los eventos extremos".

Para una mejor comprensión de la problemática existente se han definido los problemas específicos en función a los ejes temáticos desarrollados en el Diagnostico y que detalla en la siguiente Tabla:

EJE TEMÁTICO	PROBLEMA
Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	Inapropiado aprovechamiento de los recursos hídricos
Protección y Conservación Ambiental	Incipiente conservación y protección de las fuentes de agua
Calidad del Agua	Creciente deterioro de la calidad del agua
Riesgos y Cambio Climático	Alta vulnerabilidad ante eventos meteorológicos extremos (inundaciones, sequías y heladas)
Institucionalidad	Débil articulación institucional para la gestión del agua en la cuenca
Cultura del Agua	Mínima promoción de la cultura del agua
Financiamiento de la Gestión del Agua	Insuficientes recursos económicos para la gestión del agua en la cuenca

APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Los problemas relacionados con el aprovechamiento de los recursos hídricos en la Cuenca Chancay-Lambayeque pueden resumirse en los siguientes aspectos:

DESCONOCIMIENTO DE LA DEMANDA REAL DE AGUA EN LA CUENCA

En la cuenca Chancay-Lambayeque, se puede distinguir los usos o demandas de agua que se presentan en las zonas alta, media y baja de la cuenca. En la parte alta de la cuenca predominan los usos poblacionales, agrarios y mineros, y como uso no consuntivo los usos energéticos. En cuanto a la parte media de la cuenca, el uso consuntivo predominante es el uso agrario, siguiéndole en orden de importancia el uso poblacional. Con respecto a la parte baja de la cuenca, se distinguen en orden de importancia por la magnitud de volumen consumido: Uso agrícola, uso doméstico, uso industrial y uso pecuario. El consumo agrícola es el de mayor significación no sólo por ser notablemente superior respecto a los otros usos, sino también por su importancia socio-económica.

A nivel de la parte baja de la cuenca o sistema regulado Tinajones, las demandas en un escenario histórico representan un total neto de 1,136.04 MMC; la demanda por el uso poblacional es de 48 MMC (4.44%); el uso agrario

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William Mendoza Arazo PRESIDENTE

con una demanda de 1,062.84 MMC representa el 93.56 % de la demanda total neta; y el uso industrial con 25.20 MMC representa el 2.22% del total.

A nivel de la parte media y alta de la cuenca los usos consuntivos preponderantes son el uso poblacional y el uso agrario. La demanda para el uso agrario es de 22.45 MMC, para el riego complementario de aproximadamente 5,127.68 ha.

La demanda real de los diversos usos se desconoce, en particular en los usos agrarios y poblacionales; en la parte baja de la cuenca buen porcentaje de los usuarios no cuentan con derecho de agua y en la parte alta todos los usuarios agrarios no tienen derechos de agua formalizados. A continuación se describe la problemática asociada a este desconocimiento de la demanda real de agua en la cuenca

1 Predominancia de Cultivos de Alto Consumo de Agua Afecta la Oportunidad en el Uso del Recurso Hídrico

El uso predominante en la cuenca Chancay-Lambayeque está representado por el sector agrario, con más de 100,000 ha entre licencias y permisos. Los cultivos históricamente desarrollados en el valle han sido la caña de azúcar, el arroz, maíz, algodón y hortalizas, donde el arroz y la caña de azúcar constituyen casi el 75% del área agrícola, y el área de arroz como el área que más ha crecido a través de los años después que se inició la operación del sistema regulado Tinajones. Esta situación, de una alta demanda en el sector agrícola afecta la oportunidad en el uso del agua de los propios usuarios del sector y de los otros sectores, presentándose situaciones de inequidad en la distribución del recurso hídrico. Esta problemática es resultado de la ausencia de un efectivo control del recurso hídrico por parte del Estado representado por la Autoridad Local de Aguas, situación que se agrava con la presencia del predominio de intereses sectoriales y la existencia de usuarios informales sin derechos de agua. Otra causa que puede identificarse en el sistema agrario existente es un sistema tradicional que requiere ser innovado. Asimismo, estos cultivos en la actualidad se desarrollan en base a sistemas de riego por gravedad con bajas eficiencias de aplicación.

2 Formalización de Derechos de Agua está Incompleta

La cuenca Chancay-Lambayeque a nivel del valle o sistema regulado, entró desde el 2004 a un proceso de regularización de derechos de agua de uso agrario que no se ha terminado a la fecha. Según el Registro Administrativo de Derechos de Agua-RADA que administra la ALA Chancay-Lambayeque, de las 87,245 ha identificadas para derecho de licencia, solamente alrededor de 47,000 ha han sido regularizadas. Entre las áreas por regularizar se encuentran aquellas pertenecientes a las empresas azucareras, las comunidades campesinas y usuarios individuales.

En cuanto a los derechos de agua para el uso de agua subterránea, el inventario realizado el año 2009, registra un total de 2,602 pozos, de los cuales 1,314 pozos se encuentra operativos, y según información proporcionada la ALA Chancay-Lambayeque sólo se han formalizado el 10%, resultando un estimado de alrededor de 2,342 pozos que no cuentan con derechos de agua.

Por otro lado las organizaciones de usuarios no utilizan los derechos de agua otorgados para la distribución del agua, sino un padrón anterior que regía con la Ley 17752.

En cuanto a la parte media y alta de la cuenca, el PROFODUA realizó un estudio que derivó en una propuesta de asignación de agua para uso agrario y uso poblacional. La formalización de derechos de agua para uso agrario está pendiente hasta la fecha y en el caso del uso poblacional los derechos de agua que se han otorgado hasta el momento representan un mínimo porcentaje.

3 Usuarios Informales asentados a lo largo del Canal Taymi

Existe un área aproximada de 5,700 ha ubicadas a lo largo del canal Taymi que toman directamente agua de dicho canal, extrayendo mediante bombeo un caudal aproximado de 2.5 m^3/s, sin tener derechos de agua. Según se informa, en el año 1997 los informales a lo largo de este canal representaban aproximadamente 100 puntos de toma que extraían directamente mediante bombeo el agua del canal Taymi, pero este número ha ido creciendo año a año estimándose que en la actualidad existe un aproximado de 900 puntos de toma o bombeo, no habiéndose sancionado estas situaciones de ilegalidad en el aprovechamiento del agua y sin que se haya arribado hasta el momento a una solución final de este problema. Se calcula que utilizan entre 60 y 70 millones de m^3 en años normales y entre 50 y 60 millones durante años secos, que afectan la demanda

real; por lo que para no afectar a los usuarios formales ubicados aguas abajo, la Junta de Usuarios complementa dicha pérdida de agua incrementando en volumen asignado a las organizaciones de usuarios.

4 Línea Base de Eficiencias no está definida

La eficiencia total de aprovechamiento del recurso hídrico superficial en el sistema regulado es estimada en 38%, lo cual es un indicador de los importantes volúmenes de agua que se pierden desde su captación hasta que llega a aplicarse en campo; esto es entre otras causas porque los sistemas de riego preponderantes y de baja eficiencia de aplicación son el riego por gravedad, porque la infraestructura de riego utilizada es mayormente rústica y presenta deterioros por falta de mantenimiento; por la escasa capacitación de los agricultores sobre el manejo del agua a nivel de parcela y sistema de riego; la insuficiente capacidad técnica y de equipamiento de las Juntas de Usuarios de Riego y la falta de información confiable sobre la disponibilidad y aprovechamiento del agua de riego, debido a la falta de infraestructura de medición a nivel de distribución y aplicación del agua.

Actualmente, no existe una cuantificación oficial de las diversas eficiencias (conducción, distribución y aplicación) que se toman en cuenta para determinar la eficiencia total de riego. Las eficiencias que son utilizadas en la actualidad por la Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque son valores estimados en base a evaluaciones estadísticas pero que carecen de la evaluación respectiva de campo.

5 Ausencia de un ente supervisor y regulador sectorial del riego

Los usuarios agrarios continúan gestionando sus intereses relacionados con el aprovechamiento del agua de riego, ante la Administración Local del Agua Chancay-Lambayeque[8]. La Autoridad Local de Aguas es una instancia multisectorial de la gestión del agua y se requiere que esta situación se modifique estableciendo una instancia en el sector agricultura a nivel regional para que los usuarios agrarios puedan ser atendidos en esta instancia en las diversas gestiones relacionadas al aprovechamiento del agua de riego.

6 Alto porcentaje de agua potable no contabilizada y Bajo Nivel de Micro medición

Según la SUNASS, el agua no contabilizada en el ámbito de la empresa EPSEL (cubre las provincias de Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe) es de alrededor del 40%. Asimismo el nivel de micro medición se sitúa en el 70%. Estos indicadores muestran que la cuantificación de la demanda de agua potable en el ámbito de EPSEL no es real, ya que no representa el consumo que efectivamente realizan los usuarios.

APROVECHAMIENTO DE TODA LA OFERTA DE AGUA EN LA CUENCA NO ES ÓPTIMO

La problemática asociada a la oferta de los recursos hídricos se presenta a continuación:

1) Provisión de servicios de agua potable no cubre a toda la población de la cuenca

Los servicios de agua potable y desagüe en el ámbito urbano de la parte baja de la cuenca Chancay-Lambayeque son proporcionados por la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque-EPSEL reconocida por la SUNASS y cubre 26 localidades del departamento de Lambayeque.

En el ámbito rural, representado por poblaciones menores a 2,000 habitantes, los servicios son proporcionados por asociaciones comunitarias las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento-JASS, quienes cubren parcialmente los costos del servicio mediante una contribución mensual, debiendo precisarse que en no todos los casos el agua que se distribuye es realmente agua potable, es decir que ha recibido un tratamiento de potabilización asegurando su calidad, sino que básicamente está referida a una mejora en la captación de volúmenes y una mayor seguridad de su abastecimiento y desagüe.

Se estima que en el ámbito urbano que cubre EPSEL, el 65 % de la población urbana tiene acceso al servicio de agua potable y el 58.76% al servicio de desagüe. En el caso de la cuenca media y alta, según el censo departamental de 2009 del INEI, la cobertura de agua potable en la provincia de Santa Cruz era del 30 % aproximadamente y el déficit se cuantificaba en 70%.

2) Infraestructura Hidráulica Deficiente, Insuficiente y que se Deteriora por Mal Mantenimiento

[8] El reglamento de la Ley de Recursos Hídricos establece que en la transición, la Autoridad Local de Agua temporalmente puede hacerse de cargo de la atención de los usuarios agrarios.

La infraestructura hidráulica mayor del sistema Tinajones viene operando por más de 50 años, habiéndose en dicho periodo realizado un mantenimiento no acorde con los estándares técnicos establecidos para este tipo de infraestructura. Esta situación viene ocasionando un deterioro progresivo de la infraestructura, que ha ido perdiendo su eficiencia para distribuir el recurso hídrico a los distintos usuarios del agua en el sistema y ocasionando mayores costos de operación y mantenimiento. Asimismo, ésta pérdida es notoria en términos de la eficiencias total del sistema en el orden del 38%.

Una de las causas principales de este problema son los limitados recursos económicos que se destinan al mantenimiento que derivan de tarifas bajas que distan mucho de cubrir los costos de una eficiente operación y mantenimiento de dicha infraestructura

3) Aprovechamiento de los Recursos Hídricos no es total

En la parte media de la cuenca, no se cuenta con infraestructura de regulación para almacenar el agua en la época de lluvias y utilizarla en la época de estiaje, y asegurar de esta manera la producción agrícola de esta parte de la cuenca. Tampoco se cuenta con información sobre la real disponibilidad de agua en esta zona y los volúmenes de agua que utilizan en el desarrollo de los cultivos.

En la parte baja de la cuenca, los recursos hídricos superficiales en términos medios suman alrededor de los 1,000 MMC para el sistema Tinajones, de los cuales se factura alrededor de 765 MMC (representado por el volumen cobrado de 696 MMC y el volumen de retorno de 61 MMC) que es aprovechado en un área promedio de alrededor de 86,000 ha en dicho sistema.

Asimismo, existe un volumen no consumido en el sistema de alrededor de 167 MMC, que está directamente relacionado a las bajas eficiencias de aprovechamiento y al uso informal del agua.

La mayor parte de este volumen no consumido, al no existir un sistema de drenaje en buenas condiciones de operación, incrementa año a año el nivel freático, aumentando las áreas con problemas de drenaje y salinidad en las partes bajas del valle, ocasionando la degradación de estos suelos; haciéndolos no aptos para la actividad agrícola e impactando significativamente en las condiciones socio-económicas de los agricultores que cultivan estas tierras.

En lo que respecta a los volúmenes excedentes en las épocas de lluvias y que se descargan al mar, representan en promedio alrededor de 200 MMC, pasibles de ser aprovechados en los usos productivos. Este volumen representa en promedio un 20% de la disponibilidad total de agua que se pierde por carencia de infraestructura de captación y almacenamiento.

En el caso de las aguas subterráneas, no se cuenta con un estudio que determine las características del acuífero en el valle y la potencialidad de aprovechamiento de este recurso; sin embargo, la información disponible sobre el monitoreo de los pozos existentes indica que se trata de un acuífero con un buen potencial de volumen explotable, del cual se aprovecha en promedio 100 MMC anuales.

4) Inventarios Incompletos de Fuentes de Agua

El río Chancay-Lambayeque adopta desde sus nacientes, recorrido y desembocadura los siguientes nombres: Chancay, Llanten, Conramar, y Reque. Además se han inventariado 24 ríos secundarios que confluyen al río Chancay, 186 quebradas con nombres y con importante aporte de agua al río principal y secundarios, 434 quebradas naturales y secas que no tienen nombre, de acuerdo a la información proporcionada por la Coordinación Técnica de la Cuenca (CTC) Chancay-Lambayeque. La información sobre quebradas y manantiales en la parte media y alta de la cuenca es solamente referencial y necesita ser validada. Este problema debe ser una de las tareas prioritarias del Consejo de Recursos Hídricos y la Autoridad de Aguas. Según información proporcionada por la CTC Chancay-Lambayeque, el río Chancay-Lambayeque nace de cuatro (04) lagunas interconectadas: Morococha, Lejiacocha, Alforjacocha y Mishacocha, ubicadas entre los 3,797 a 3,746 msnm, en el distrito de Catilluc, provincia de San Miguel; además existen otras siete (07) lagunas en San Juan de Licupis-Chota y nueve (09) en Chugur-Hualgayoc.

5) Insuficiente Número de Estaciones Hidrometeorológicas

En cuanto a las estaciones meteorológicas e hidrométricas al año 2011 se reporta que en el ámbito de la cuenca Chancay-Lambayeque existe un total de 13 estaciones

climatológicas convencionales y 01 automática de las cuales, 11 son de propiedad de SENAMHI y 03 de empresas particulares; además se cuenta con 07 estaciones hidrométricas convencionales y 02 automáticas de las cuales, 03 son de propiedad del SENAMHI-Lambayeque y 6 de empresas particulares.

El número de estaciones con que se cuenta es inferior al estándar que establece la Organización Meteorológica Mundial (OMM)[9] y en consecuencia se tendrá que completar la red de estaciones hidroclimáticas.

6) Nuevos Aprovechamientos del Agua en Sectores Productivos no se Implementan por escasos Recursos Financieros

En la parte alta de la cuenca se tiene en ambas márgenes zonas de alta precipitación anual, mayores a los 1,000 mm/año, recurso que sin embargo no puede aprovecharse a través de todo el año por falta de infraestructura de regulación. A pesar de que se han identificado proyectos de almacenamiento, estos no han sido implementados hasta la fecha por la falta de recursos económicos.

Esta misma situación de falta de infraestructura se presenta en la parte baja de la cuenca, para la regulación de caudales con fines de aprovechamiento productivo a través de todo el año.

7) No se conoce el potencial hidrogeológico de la Cuenca

El ex INRENA presenta información que registra 2,602 pozos, 1,664 son de tajo abierto (63.95%), 915 son tubulares (35.17%) y 23 mixtos (0.88%). De este total, según inventarios del año 2009, 1,314 pozos se encuentran operativos, 978 utilizables, 310 no utilizables. Del total de pozos operativos 930 son para uso doméstico, 166 uso pecuario, 213 para riego y 5 para uso industrial. La profundidad de los pozos es variable, dependiendo de su tipo, su uso y su ubicación. En pozos tubulares, entre 66.40 y 69.50 m, a tajo abierto entre 19.50 m y 24.80 m y en pozos mixtos hasta 23.00 m

Por estudios realizados por el Ex INRENA, el PEOT, entre otros, se estiman como reservas de agua subterránea un volumen de 6,827 MMC y como reservas explotables hasta 341 MMC; lo que significaría un excedente todavía aprovechable de 241 MMC, adicional a la explotación actual de 100 MMC/año, que significa un caudal adicional de 7.64 m^3/s, sobre el actual de 3.2 m^3/s. La decisión de una extracción adicional a la actual debe obedecer a resultados de una modelización (modelo numérico) del acuífero, para lo que se requiere de un mayor conocimiento de sus características hidrogeológicas, así como de un periodo suficiente de información sobre extracciones y respuestas del acuífero ante varios escenarios y donde estén presentes escenarios extremos.

8) Falta de Control de la Información Dificulta la Administración del Recurso Hídrico

La falta de un control de la información afecta la administración del recurso hídrico, tanto en lo que corresponde a su cantidad como a su calidad. Por ejemplo, la información hidrológica respecto a la cantidad de agua superficial que oferta la cuenca al sistema Hídrico Tinajones y los volúmenes de agua que se distribuyen en el sistema son generados por la Junta de Usuarios como Operador Hidráulico del sistema regulado Tinajones; sin embargo, esta información todavía no responde a los nuevos objetivos de la administración del agua trazados por la nueva legislación del agua en el país, dirigidos principalmente a cuantificar el agua que produce toda la cuenca; la distribución del agua tanto en la parte media y alta como en la parte baja de la cuenca; el aprovechamiento del recurso hídrico que realiza cada usuario; los volúmenes no consumidos y los volúmenes reutilizables; etc. Esta situación afecta igualmente a las acciones de planificación de nuevos aprovechamientos y la programación anual de la distribución del agua a los diversos usos.

Entre las principales causas de esta problemática se pueden mencionar: i) La falta de nuevas tecnologías en el registro de la información hidrometeorológica; y ii) Número limitado de estaciones de aforo; iii) ausencia de acciones de auditoría de la información hidrométrica, y iv) nuevos instrumentos de gestión y arreglos institucionales para la gestión del sistema regulado Tinajones.

9) Recursos económicos insuficientes para la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica

- **Sector Agrario**

[9] El PMGRH está implementando un número de estaciones hidroclimáticas en la cuenca Chancay-Lambayeque.

Actualmente la operación y mantenimiento de las obras hidráulicas mayores son ejecutadas por la Empresa ETECOMSA, que es una empresa de la Junta de Usuarios y Comisiones de Regantes, la que viene operando desde el 24 de Abril de 1994, por contrato de concesión por 10 años entre el Proyecto Olmos - Tinajones y la Junta de Usuarios y en base a lo dispuesto por el D.S. Nº 027-93-PRES.

El mantenimiento de la infraestructura de riego mayor a cargo de ETECOMSA es la siguiente:

- Reservorio Tinajones y obras conexas
- Bocatoma Raca Rumi
- Canal Alimentador de Aducción
- Repartidor La Puntilla
- Repartidor Desaguadero
- Canal Taymi
- Mantenimiento Sistema de drenaje
- Operación de estaciones hidrométricas
- Obras de derivación túneles Chotano y Conchano y obras conexas

La entrega de los volúmenes de agua de riego a las Comisiones de Usuarios, se realiza a través de tomas principales controlado por estructuras de medición de caudales, con correntómetro o lecturas de mira. A nivel de las comisiones de Regantes, la distribución de agua se realiza con participación de los Jefes de Sectores de Riego, el canalero y los tomeros. A nivel de Sublaterales y a nivel parcelario la distribución y/o entrega de aguas se realiza en base a estimados y a criterio del canalero.

La operación y mantenimiento de la infraestructura menor de riego, está a cargo de las Comisiones de Usuarios; sin embargo es insuficientemente atendida.

Los bajos montos que pagan los usuarios por concepto de tarifa de agua explican las ineficiencias en la operación y mantenimiento de la infraestructura mayor y menor de riego.

- **Uso Poblacional**

La Junta de Usuarios proporciona agua para consumo poblacional; sin embargo, la empresa encargada de los servicios de agua potable EPSEL, no contribuyen al financiamiento de la operación y mantenimiento del sistema hidráulico Tinajones. Existen gestiones para que EPSEL S.A. contribuya a la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica.

- **Uso Energético**

En cumplimiento a la Ley de Recursos Hídricos N° 29338, su Reglamento D.S. 001-2010-AG, Reglamento de Operadores Hidráulicos y Ley de Concesiones Eléctrica, La Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque el año 2011, luego de una serie de gestiones, logra que la Empresa Duke Energy se comprometa aportar mediante la tarifa de agua de uso no agrario, a la operación y mantenimiento de la infraestructura mayor del sistema Tinajones.

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL

DETERIORO DE LA PRODUCTIVIDAD DE SUELOS AGRÍCOLAS EN LAS PARTES BAJAS Y MEDIAS DE LA CUENCA

Uno de los grandes impactos ambientales en la cuenca Chancay-Lambayeque está representado por el creciente deterioro de la productividad de los suelos agrícolas debido a la salinización de los suelos agrícolas en las partes baja de la cuenca o valle, y debido a la erosión de dichos suelos en las partes medias de la cuenca. Constituye uno de los problemas ambientales más críticos que viene mermando la productividad anual de estos suelos afectando la economía de los agricultores sobre a todo de los más pobres con parcelas entre 1.5 y 2.3 has, además de afectar al medio ambiente; limitando así las actividades productivas en las 47,798 has actualmente afectadas por salinidad y que constituyen el 50.07% del área bajo riego en la parte baja.

En el sistema de riego regulado o zona de irrigación del Sistema Tinajones, la salinización constituye el problema ambiental más serio el cual se ha originado por factores artificiales originados por el hombre, como es: la baja eficiencia del agua de riego, la siembra en áreas exageradas de cultivos exigentes en agua como el arroz y la caña de azúcar, el insuficiente sistema de drenaje existente y mantenimiento del mismo. Entre los factores naturales que dan origen a la salinidad, cabe citar la presencia de estratos impermeables cercanos a la superficie del suelo que a la falta de un sistema de drenaje adecuado produce niveles freáticos altos a partir del cual y debido al

fenómeno de la capilaridad el agua puede llegar a la zona radicular, e incluso hasta la superficie del suelo, donde se evapora dejando las sales que lleva disueltas.

En el caso de la erosión de los suelos agricolas de las partes media y alta de la cuenca,en la actualidad estos suelos se encuentran expuestos a un continuo deterioro debido a la deforestación y el pastoreo extensivo que se practica en estas zonas; asimismo el desarrollo de cultivos en máxima pendiente facilita la erosion de dichos suelos contribuyendo a la pérdida de la capa productiva de los mismos, afectando la producción de los cultivos.

A continuación se describe la problemática asociada al deterioro de la productividad de suelos agrícolas de las partes bajas y medias de la cuenca:

1) Bajas eficiencias en el riego por gravedad

La baja eficiencia de riego en el valle da lugar a pérdidas por infiltración a partir de la red de riego y a fuertes pérdidas por percolación a partir de las parcelas. Por estudios realizados en el valle sobre este aspecto se conoce que las eficiencias de riego son bajas (38%), teniendo en cuenta que el valor óptimo de eficiencias a nivel del valle para un sistema de riego regulado debe oscilar alrededor de 70%.

2) Siembra exagerada de cultivos de alto consumo de agua

Son dos los cultivos de alto consumo hídrico en el valle como son el arroz y la caña de azúcar. La atención de estos cultivos implica la utilización de grandes volúmenes de agua, su concentración es alrededor del 75%, que sumado a la baja eficiencia de los sistemas de riego, contribuyen al incremento del nivel freático en el valle.

3) Insuficiente sistema de drenaje

El valle cuenta con una longitud total de 488.20 Km de drenes (Tabla 27), constituida por drenes principales y secundarios, cuya área de influencia lateral resulta insuficiente para drenar toda la superficie afectada. Los drenes de campo que en definitiva controlan el nivel freático aún no han sido construidos, el sistema de drenaje existente en esas condiciones, resulta insuficiente por cuanto solo se limita a conducir las aguas de precipitación, aguas de exceso de riego superficial y poca agua de percolación.

Sistema/Sector	Longitud de Dren (Km)	Área Beneficiada (Has)
Sistema D-1000 Ferreñafe, Mochumí, Muy Finca	313.70	30,900
Sistema D-2000 Fala-Capote, Lambayeque	57.60	8,800
Sistema D-3000 Chiclayo-Pimentel	45.70	7,800
Sistema D-4000 Chacupe-Santa Rosa	35.70	3,500
Sistema D-5000, D-6000, D-7000 Monsefú, Reque, Eten	35.50	7,000
Total Ejecutado	488.20	58,000
Muy Finca (Sistema D-1000)	11.66	7,900
Túcume-Sasape (Sistema D-1000)	27.48	6,500
Total Proyectado	39.14	14,400
Total General	**527.34**	**72,400**

Tabla 27: Longitud de drenes y área beneficiada

Fuente: JU Chancay-Lambayeque

4) Tarifas bajas de agua

Las tarifas que aplica la Junta de Usuarios son bajas y no incentivan el ahorro de agua y el desarrollo de cultivo de mayor productividad económica y con nuevas tecnologías de riego. Asimismo, las tarifas que se aplican no son diferenciadas, y se aplican en las mismas tasas a los usuarios de la parte alta del valle que ocasionan las afectaciones a los de la parte baja. En el caso del sector doméstico, las tarifas son todavía subsidiadas que no permiten mejorar la calidad de los servicios. Según la LRH, las tarifas deben establecerse en función a criterios sociales, económicos y ambientales.

5) Insuficiente mantenimiento del sistema de drenaje

El mantenimiento del sistema de drenaje existente es insuficiente conforme se puede apreciar en la Tabla 28. La empresa ETECOM S.A. responsable de dicho mantenimiento aproximadamente en 09 años de operación (1994-2002) solamente hizo el mantenimiento a una longitud total acumulada de 564.89 Km que en promedio significa 70.60 Km/año (14.5%) y una inversión de S/. 365,159.27. Se debe tener en cuenta que la longitud total de la red es 488.20 Km y que esta requiere como mínimo una frecuencia de dos veces al año en los trabajos de mantenimiento para que pueda funcionar en condiciones óptimas.

En las condiciones actuales la Junta de Usuarios a través de COPEMA es la responsable de su mantenimiento, que por limitaciones de orden económico resulta casi imposible hacer el mantenimiento adecuado anualmente a toda la red de drenaje; sin embargo teniendo en consideración la

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William Mo... Arraro PRESIDENTE

fuerte inversión realizada en su construcción y los beneficios que se logran con los drenes, es necesario mantener la red de drenaje en óptimas condiciones de funcionamiento. Por lo que se debe ejecutar el mantenimiento por lo menos una vez al año.

Entre 2005-2010 en promedio anual COPEMA ha realizado el mantenimiento de 128.53 Km (26.3 %) y una inversión de S/. 449,638.03.

Año	Longitud (Km)	Volumen (m^3)	Inversión (S/.)
1994	23.66	46,580.95	199,654.22
1995	76.00	137,267.37	475,968.20
1996	126.42	142,000.00	487,357.66
1997	76.15	229,515.10	378,968.76
1998	-	-	-
1999	117.83	106,280.08	288,717.31
2000	36.49	118,000.00	371,500.00
2001	55.80	150,921.00	386,174.00
2002	52.54	87,781.00	332,934.00
Sub Total	564.89	1,018,345.50	2,921,274.15
2005	125.91	226,973.02	498,216.45
2006	147.27	265,486.60	581,914.00
2007	104.53	188,430.60	371,119.27
2008	67.62	121,902.57	269,462.80
2009	201.25	362,801.70	633,955.42
2010	124.61	224,640.29	343,160.21
Sub Total	771.19	1,390,234.78	2,697,828.15
Total	1,336.08	2,408,580.28	5,619,102.30

Tabla 28: Mantenimiento anual sistema de drenaje existente valle Chancay-Lambayeque

Fuente: Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque

6) Desconocimiento real de las áreas afectadas por salinidad

Para poder cuantificar las áreas afectadas con problemas de salinidad al momento actual, se requiere de un nuevo estudio de salinidad ya que desde el año 1990 no se hace estudio alguno al respecto, contándose únicamente con el pronóstico elaborado por Salzgitter-1981, que a pesar de las limitaciones manifestadas anteriormente nos da una idea muy general del problema.

Según el citado pronóstico para el año 2010 y para el área de 116,000 Ha la situación seria la siguiente: (ver Tabla 29).

Área no afectada : 57,923 Ha (49.93 %)

Área afectada : 47,798 Ha (50.07 %)

Áreas (Has)	AÑOS					
	1968	1980	1990	2000	2010	2025
Fuertemente salinas	10,500	14,527	22,491	28,521	34,151	42,596
Ligeramente salinas	13,162	17,341	17,367	19,277	21,187	24,052
Normales	46,838	55,929	67,989	57,923	60,662	49,352
Sembrada promedio	60,000	73,300	85,356	77,200	81,849	73,404
Agrícola Total	70,500	87,827	108,247	105,721	116,000	116,000

Tabla 29: Pronóstico del nivel freático y la salinidad valle Chancay-Lambayeque

Fuente: INADE

7) Escaso aprovechamiento del agua subterránea

La disponibilidad del agua superficial en la cuenca Chancay-Lambayeque se caracteriza por su variación estacional con un 75% de ocurrencia en los meses de abundancia diciembre-abril y las aguas subterráneas complementan esta disponibilidad en la época de estiaje. Sin embargo en los últimos años, los agricultores han preferido el aprovechamiento del agua superficial sobre el agua subterránea, esto debido a: i) la existencia de suficiente disponibilidad de agua superficial en la cuenca, ii) la tarifa que se cobra por el agua superficial es más barata que el costo de explotación de agua subterránea, iii) la ausencia de políticas de integración entre las aguas superficiales y las subterráneas. La escasa explotación de las aguas subterráneas favorece a elevar el nivel freático.

8) Incipientes medidas de conservación y/o recuperación de tierras afectadas por erosión

Los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales, no obstante ser los organismos encargados de conducir y coordinar de desarrollo regional y local y constituyendo el recurso hídrico un elemento vital para alcanzar dicho fin, tienen poca intervención en la promoción del manejo integrado de los recursos naturales. La degradación de tierras productivas afectadas por erosión se produce como consecuencia de la aplicación de sistemas productivos inadecuados en zonas de laderas, lo cual genera un desequilibrio entre el proceso de extracción y regeneración de los recursos naturales. De manera adicional, se puede señalar que en los últimos 30 años en la parte media y alta de la cuenca han aumentado significativamente las áreas susceptibles a erosión: de 41 mil has en 1961 a 50 mil en 1994. Asimismo, un estudio detallado en los distritos de Yauyucán y Andabamba determinó que dos tercios de la superficie cultivada están en proceso de fuerte erosión (> 60T/Ha./año)

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arrazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jaqueqepeque – Tumbes

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY PLAZA – Coordinador Planes Participativos

CONSORCIO TIPA TECNOLOGÍA – Apoyo Gerencia Legal

9) Limitado desarrollo y de capacidades para aprovechar tecnología de punta

Aún persiste la aplicación de agua de riego a nivel de parcela por inundación, y cultivos de poca rentabilidad. Sus métodos de riego derivan de costumbres y usos ancestrales. A nivel de valle sólo se cuenta con aproximadamente 650 has de cultivos con riego tecnificado que representa el 0.7% del área bajo riego con sistema de riego mejorado. Esta problemática se relaciona con el incipiente desarrollo de capacidades de los productores rurales como consecuencia de un limitado e inadecuado proceso de transferencia de tecnología y un insuficiente acceso a información agraria.

10) Escasas propuestas de desarrollo agrícola que contrarreste el incremento de la fragmentación de la propiedad rural

Este es una de las causas que influyen en la demanda cada vez mayor de agua, el 85% de los predios tienen áreas inferiores a 3.00 has.

11) Escaso aprovechamiento de las aguas residuales tratadas

En toda la cuenca Chancay-Lambayeque no existe oficialmente uso de aguas servidas tratadas, es decir que dichas aguas formen parte del balance hídrico que realiza la Junta de Usuarios de Chancay-Lambayeque en el Plan Anual de operación del sistema Tinajones.

Actualmente, agricultores de los sectores de Gallitos y Valdera de la Comunidad Campesina de San José vienen haciendo uso de aguas residuales sin tratar, para atender un área aproximada de 500.0 has; lo que puede generar un peligro a la salud de la población.

INCIPIENTE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA

En la cuenca Chancay-Lambayeque los recursos de agua fresca están bajo presiones crecientes (crecimiento de la población, incremento en la actividad económica y mejor calidad de vida). Así mismo, al conjugarse la inequidad social, la marginalidad económica, la carencia y limitación de programas de superación de la pobreza y una falta de cultura del agua, crecen los impactos negativos sobre los recursos de agua. Aquellos problemas se agravan debido a deficiencias en el manejo del agua donde los enfoques sectoriales siguen prevaleciendo.

En relación a la protección y conservación de los recursos hídricos en la cuenca Chancay-Lambayeque, no se han implementado medidas de conservación y protección en las partes medias y altas; que nos permita asegurar en la parte baja, mejores condiciones en la disponibilidad del agua a través del año, disminuir los volúmenes de sedimentación y daños ambientales.

Evidentemente, el problema del manejo y gestión de los recursos hídricos no es únicamente técnico. Ciertamente, es necesario seguir investigando, construir conocimientos y respuestas adecuadas a la realidad. Se debe reconocer que hasta hace muy poco, la gestión de recursos hídricos era sinónimo de grandes infraestructuras (construcción de presas, trasvases, regulación de caudales fluviales) para controlar la variabilidad hidrológica natural, de gestión sectorial de la oferta.

A continuación se describe la problemática asociada a la incipiente conservación y protección de las fuentes de agua:

1) Escasas medidas de conservación de la cuenca media y alta

Debe destacarse el incremento de los riesgos naturales (erosión, inundaciones, sequias, etc.) causados por factores antrópicos, entre los que tenemos, la deforestación de las partes media y alta de la cuenca para obtener tierras agrícolas, que deja a los suelos expuestos a la energía cinéticas de las gotas de lluvia originando desprendimiento de los suelos por erosión, los cuales son transportados por los cursos de agua contribuyendo con un gran volumen de sedimentos al río principal y que son depositados en las partes bajas inundables.

2) Incipiente protección de las fuentes de agua

Las condiciones de deterioro de las fuentes de agua en la cuenca Chancay-Lambayeque han incidido directamente en los problemas de calidad y cantidad de agua para los distintos usuarios, tanto para el abastecimiento de agua para consumo humano como para el abastecimiento destinado para el riego. Periódicamente se vienen realizando monitoreos para el control y fiscalización de la calidad de las aguas superficiales, sin embargo, el proceso queda incompleto pues prácticamente no se ejecutan acciones como resultado de los problemas hallados en los monitoreos.

3) Deterioro de los ecosistemas

No existen medidas para proteger los ecosistemas vitales que permitan asegurar la filtración de las aguas de lluvias, recarga de aguas subterráneas y regímenes de flujos de los ríos.

4) No se aplican los caudales ecológicos

Debido a la problemática derivada de la escasez de agua, se hace imprescindible establecer una restricción al uso del recurso con el objetivo de mantener la funcionalidad de los ecosistemas, evitando su deterioro y los consiguientes problemas. Así lo entiende la legislación en Perú que establece la necesidad de disponer de un volumen de agua que asegure los caudales ecológicos, los niveles mínimos de reserva o seguridad de almacenamiento y las condiciones de navegabilidad cuando corresponda y según el régimen hidrológico.

5) Ausencia de instrumentos económicos para la protección y conservación de la cabecera de cuenca

Los usuarios sectoriales en particular los usuarios no agrarios son renuentes al pago de contribuciones que no están dispuestas en las normas vigentes y las recaudaciones que se realizan vía tarifas se distribuyen para actividades distintas a la conservación de la cuenca. En la cuenca no se han establecido mecanismos financieros para prevenir el deterioro de la calidad de las aguas así como la conservación y preservación de sus fuentes.

6) Escasa promoción de prácticas de conservación de suelos

Directamente relacionado con el manejo inadecuado de los recursos naturales a nivel de la cuenca Chancay-Lambayeque y con el limitado desarrollo de prácticas de conservación de suelos: culturales, agronómicas y mecánico-estructurales. Existe una incipiente articulación de las actividades conservacionistas con aquéllas asociadas a la producción, organización empresarial y acceso al mercado.

7) Pérdida de cobertura forestal

De acuerdo a la dinámica forestal del departamento de Cajamarca desde el año 1985 al año 1998, se presenta una pérdida de bosques de 462,000 has, lo que representa una tasa de 35,538 has/año.

Las principales amenazas para la conservación del área remanente de bosques son la deforestación, el avance de la frontera agrícola, la utilización de leña como un recurso energético de las familias rurales, y la escasa inversión gubernamental en procesos de recuperación de áreas degradadas.

Las acciones de forestación y reforestación que promovía PRONAMACHCS entre las comunidades campesinas a través del apoyo y asesoramiento técnico, para el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos forestales, se ha dejado de lado. Actualmente las acciones de reforestación y forestación se realizan sin tener en cuenta criterios técnicos asociados a la zonificación, calidad de suelo, especies a instalar y densidad, condiciones agroclimáticas, disponibilidad de agua, etc.

En resumen, la deficiente conservación y protección de los recursos hídricos en la cuenca Chancay-Lambayeque afecta la disponibilidad de agua dulce a través del año y limitan la sostenibilidad de los aprovechamientos, afectando a los distintos usuarios, al medio ambiente, los sistemas acuáticos y la biodiversidad, poniendo en riesgo la salud de la población, las actividades económicas y productivas, y la infraestructura de la parte baja.

CALIDAD DEL AGUA

DÉBIL INSTITUCIONALIDAD PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA

El monitoreo, control , vigilancia y fiscalización de la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales es, por disposición de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, una responsabilidad de la Autoridad Nacional del Agua, que actualmente posee una limitada capacidad operativa para monitorear, controlar y fiscalizar la calidad del agua en las fuentes. Aunque la mencionada norma le atribuye autoridad necesaria para imponer las sanciones correspondientes a los usuarios que incumplen los Estándares de Calidad de Agua-ECA, aún su actuación es incipiente y los diversos temas relacionados a la calidad del agua son gestionados de forma disociada. A la fecha en la cuenca Chancay-Lambayeque se han realizado siete (07) monitoreos de calidad de agua referidas a las fuentes superficiales, y ninguna realizada a las fuentes subterráneas. No se han aplicado sanciones a las Municipalidades que vienen realizando vertimientos de aguas residuales domésticas sin tratar al río, ni gestionado la remediación de los pasivos ambientales existentes[10], etc.

[10] La AAA Jequetepeque-Zarumilla, el año 2012 cursó al sector correspondiente la documentación administrativa para que implemente las acciones para su remediación.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Montoya Alvarado
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla
ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Hídricos

Dirección Legal

A continuación se describe la problemática asociada a la debilidad institucional para la gestión de la calidad del agua en la cuenca:

1) **Insuficientes estudios para determinar las causas de la contaminación de origen natural**

Del diagnóstico temático de calidad del agua realizado, se tiene que los problemas principales detectados tienen relación principalmente con altas concentraciones de algunos metales y bajos pH en el tramo alto de la cuenca, siendo algunos de los metales observados de origen natural. No se ha podido determinar la causa, por falta de un estudio hidrogeológico a detalle en la zona.

Ilustración 27: Estaciones de control de efluentes parte alta de la cuenca
Fuente: CTC Chancay-Lambayeque

2) **Incipiente gestión para la remediación de pasivos ambientales de origen minero**

Las aguas de peor calidad de la cuenca se han localizado en la Quebrada Colorada, sobre todo en su parte inicial, cuya estación de control se ubica próxima a los pasivos ambientales del Paraje Sinchao. En esta zona se han excedido los ECA categoría 3 en hierro, cobre, manganeso, aluminio, arsénico, cadmio, cobalto, plomo y zinc. Cabe destacar que está contaminación va disminuyendo a lo largo del propio cauce, desapareciendo prácticamente en la estación ubicada en el río San Juan Pampa (tributario del río Chancay), que recibe las aguas procedentes de esta quebrada y la quebrada Las Gradas, en las que sólo se mantienen los incumplimientos por hierro y aluminio, pero con mucha menor concentración.

Se ha determinado que el aporte de carga contaminante que presenta la Quebrada Colorada proviene del efluente que producen los catorce (14) pasivos ambientales (socavones, canchas de relaves, plantas en abandono, lagunas, etc.) ubicados en el Paraje Sinchao del distrito de Chugur, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca.

En resumen, el grado y el tipo de afectación a la calidad del agua en la quebrada Colorada no se puede explicar asumiendo como fuente contaminante las aguas de filtración del Socavón San Nicolás únicamente; las altas concentraciones de metales y la acidez en el agua de la quebrada Colorada son originadas principalmente por los pasivos ambientales mineros ubicados en el Paraje Sinchao.

3) **Deficiente control de compuestos o productos agrícolas dañinos a la salud**

En los trabajos de monitoreo realizados por la ANA en marzo de 2012 y abril de 2013 presentan resultados acerca de los plaguicidas aldrín, DDT, endrín y endosulfán, pero no es posible determinar si las concentraciones registradas están por encima de los ECA correspondientes.

Por otra parte, en estas mismas estaciones se dispone de datos de concentraciones de los parámetros dieldrín (N° CAS 72-20-8), heptacloro (N° CAS 76-44-8) y heptaclorohipóxido, lindano y paratión, todas ellas se sitúan por debajo de los ECA-Agua Categoría 3.

En las aguas subterráneas se ha encontrado presencia de nitratos[11], procedentes bien de la aplicación de cantidades excesivas de fertilizantes o bien de que se aplican en épocas no adecuadas. En segundo lugar el abuso de plaguicidas, que además de los contenidos convencionales pueden contener metales pesados. No existe información de la situación real de la contaminación de las aguas subterráneas por plaguicidas y fertilizantes; las autoridades ambientales y agrícolas no han aplicado restricciones al uso de compuestos o productos que contienen ciertas sustancias dañinas a la salud.

Asimismo, hay que considerar la presencia de envases de plaguicidas y fertilizantes que son arrojados de forma indiscriminada sobre los terrenos agrícolas y cuerpos de agua.

El arroz y la caña de azúcar son los principales cultivos del valle, a los cuales se les aplica gran cantidad de fertilizantes y plaguicidas que finalmente llegan a los cuerpos receptores de los excesos de riego: desagües y drenes y por percolación profunda al agua subterránea. Este tipo de contaminación (difusa) es muy difícil de cuantificar.

[11] Evaluación realizada por EPSEL

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

DEFICIENTE GESTIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

La calidad del agua de los cursos naturales de la cuenca Chancay-Lambayeque se viene deteriorando gradualmente por los vertimientos sin tratamiento, provenientes de las poblaciones urbanas y rurales asentadas en el ámbito de la cuenca, las industrias, los drenajes agrícolas, los pasivos ambientales y el arrojo de residuos sólidos. Actualmente, se estima que el 95% de los vertimientos domésticos no reciben ningún tipo de tratamiento.

También se menciona los vertimientos domésticos que, en muchos casos, son utilizados para el riego de cultivos de tallo corto sin recibir previamente ningún tipo de tratamiento para su utilización en este tipo de cultivos. Ello se puede apreciar, por ejemplo, al lado oeste de la ciudad de Chiclayo, Comunidad Campesina San José, en los terrenos ubicados antes de la planta de tratamiento de EPSEL S.A.

Los principales problemas asociados a la deficiente gestión para el tratamiento de las aguas residuales, son los siguientes:

1) Vertimientos mineros

Los monitoreos de calidad de agua realizados por la Autoridad Nacional del Agua en la cuenca Chancay-Lambayeque, no han identificado fuentes contaminantes por actividad minera, por cuanto las empresas actualmente en actividad, caso de la minera La Zanja, sus vertimientos vienen cumpliendo a la fecha de elaboración del informe con los Estándares de Calidad para Agua. Es preciso mencionar que la Autoridad Nacional del Agua ha añadido dos nuevos puntos de monitoreo a la red que tenía establecida, aguas arriba y aguas abajo del vertido, para su control y fiscalización; sin embargo se adolece aún de un control sistemático y permanente.

2) Inadecuada gestión de residuos sólidos

Presencia de botaderos debido a la ausencia de implementación de tecnologías apropiadas para la disposición final de los residuos sólidos, a la falta de recursos económicos o por falta de decisión política en los Gobiernos Locales.

Los centros poblados de la cuenca, generalmente disponen sus residuos sólidos sobre quebradas o riberas de los ríos, que en tiempos de lluvias son arrasados, llevándolos al río principal, contaminando sus aguas en el tiempo.

Los trabajos de identificación de fuentes contaminantes realizados por la ANA ha detectado a lo largo de la cuenca Chancay-Lambayeque 42 botaderos de residuos sólidos como fuentes de contaminación de las aguas superficiales.

Por otro lado los botaderos, ubicados sobre suelos naturales y sin ningún tipo de impermeabilización en la base también suponen un riesgo de contaminación difusa por lixiviación, fundamentalmente de carga orgánica. En el caso de la ciudad de Chiclayo ya se cuenta en ejecución el sistema de tratamiento de residuos sólidos con financiamiento de la cooperación Suiza

3) Vertimientos de aguas residuales municipales sin tratar

Las localidades de la cuenca no cuentan con sistemas adecuados de tratamiento de las aguas residuales, las descargas son vertidas directamente sin ningún tratamiento en diferentes puntos del río Chancay-Lambayeque y afluentes, constituyendo sin lugar a dudas una de las principales fuentes contaminantes de las aguas en la cuenca.

En la cuenca Alta, se afirma que no existe un adecuado tratamiento para el uso de las aguas de consumo humano, ni infraestructura adecuada para el vertimiento de excretas, ni una suficiente cobertura de servicios de agua y saneamiento; en general tanto los centros urbanos como los centros poblados rurales (menos de 2000 habitantes) tienen un déficit de cobertura de servicios de saneamiento, en particular el tratamiento de aguas servidas, que en la mayoría de los casos son vertidos sin tratar directamente a las fuentes de agua.

Ninguna municipalidad ha solicitado autorización para vertimientos de aguas residuales y tampoco se han aplicado sanciones por parte de las instituciones competentes.

El abastecimiento de agua para consumo humano en las zonas rurales, se realiza sin el debido control. Existen lugares donde la población viene haciendo uso de aguas sin un adecuado tratamiento.

4) Vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales sin tratar a ríos, canales y drenes

Las descargas de grandes caudales de aguas servidas no tratadas en diferentes puntos de canales y drenes son propias de las grandes ciudades. Los canales y drenes son utilizados para verter y conducir las aguas residuales, cuya

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Montoya Alvarez PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador de Proyectos Productivos

CONSORCIO TYPSA - TECNOMA - EMPRESCO Representante Legal

disposición final en la mayoría de casos es la zona marino costera y otros el cauce de los ríos. En el caso de la ciudad de Chiclayo debido al colapso de su red de alcantarillado utiliza los canales que atraviesan la ciudad para realizar vertimientos.

En relación con el uso industrial, más del 60% de la descargas industriales se disponen en la redes de alcantarillado confundiéndose con las descargas domésticas y se depositan en los canales de riego, drenes o por vertidos al suelo o directamente al mar.

5) **Remoción de sedimentos y arrastre de sólidos al cauce como consecuencia de avenidas**

Como consecuencia de las avenidas se genera un aumento de la contaminación de las aguas debido tanto a una remoción de los sedimentos localizados en los lechos de los ríos con el consecuente incremento de la concentración de metales totales, materia orgánica, etc., como al arrastre de sólidos de los terrenos próximos, favorecido por la desforestación existente.

6) **Vertimientos de aguas residuales a la zona marino costera**

Se han identificado un total de cincuenta y uno (51) fuentes contaminantes que desembocan directa e indirectamente al Mar Santa Rosa de la Región Lambayeque de origen doméstico (12), Industrial (17), Municipal (13), botaderos de residuos sólidos (3) y seis (06) drenes que desembocan al Mar Santa Rosa en la Zona Litoral de los distritos de Lambayeque, San José, Santa Rosa, Pimentel y Monsefú.

En resumen, tanto la presencia natural de origen geo genético de determinados metales pesados como la contaminación producida por las actividades antrópicas, afectan la calidad y cantidad del agua en las fuentes naturales, haciéndola no apta o por lo menos poco seguras para determinados usos, causando además impacto negativo en el aire y el suelo, afectando a los distintos usuarios, los ecosistemas acuáticos y al medio ambiente; con el consecuente riesgo a la salud de las personas, a las actividades productivas y a los ecosistemas vitales. Ello genera disminución de la disponibilidad del agua de buena calidad para uso multisectorial, aumento de los costos de tratamiento fundamentalmente para consumo humano, incremento de las enfermedades diarreicas (EDAS) y conflictos sociales.

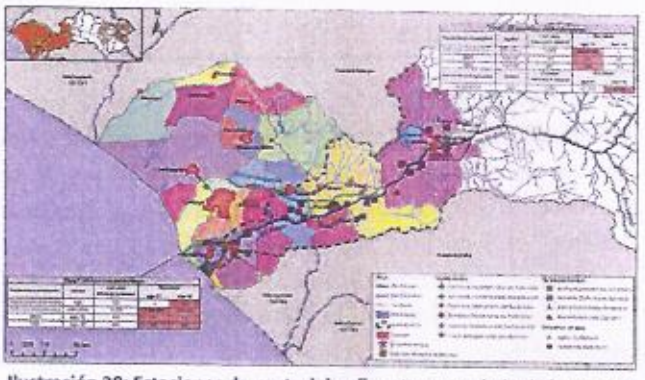


Ilustración 28: Estaciones de control de efluentes parte baja de la cuenca
Fuente: CTC Chancay-Lambayeque

RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

ALTA VULNERABILIDAD ANTE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS (INUNDACIONES, SEQUÍAS Y HELADAS)

La cuenca del río Chancay-Lambayeque es altamente vulnerable a eventos meteorológicos extremos relacionados con la variabilidad climática, y de acuerdo con proyecciones recientes, esta vulnerabilidad se incrementaría en los próximos años debido al cambio climático (IGP, 2005c).

La variabilidad climática tiene su principal expresión en fenómenos como las ***sequías***, las ***heladas*** y las ***lluvias intensas***.

En la cuenca Chancay-Lambayeque como consecuencia de dos eventos importantes como son el fenómeno recurrente "El Niño" y las precipitaciones, que pueden ser estacionales, provenientes de las partes altas de la cuenca, se registran dos tipos de ***inundaciones***:

* Las inundaciones ribereñas, asociadas a las intensas precipitaciones producidas en la cuenca alta.
* Las inundaciones en las zonas urbanas, asociadas a la presencia de lluvias en la cuenca baja.

En cuanto a las inundaciones causadas por El Fenómeno El Niño, el año 1982-1983 fue desbastador que provocó inundaciones en todo el departamento. Las zonas más afectadas fueron Ciudad Eten, Mocce, Yencala, Mórrope, Túcume, Íllimo. El Niño de 1997-1998 fue el más intenso conocido hasta la fecha, las pérdidas por este evento se estiman en aproximadamente 87 Millones de Dólares.

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Director de Planes y Proyectos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

Ilustración 29: Mapa de peligro por inundaciones cuenca baja

Por otro lado, ***las sequías*** en la cuenca Chancay-Lambayeque generalmente se presentan por la ausencia de lluvias en las partes altas de las cuencas tanto en el Chancay, Chotano y Conchano que sus efectos se traducen en la disminución de las descargas que discurren a la parte baja de la cuenca lo cual afecta principalmente en la producción agrícola del valle. En general, las sequías son fenómenos de evolución muy lenta, ocurren o se presentan con deficiencias de agua para la atención de las diferentes demandas existentes, principalmente agropecuarias, agricultura de secano, usos domésticos, etc., originando grandes impactos sobre los diferentes sectores económicos.

Los fenómenos de sequía más recientes que se han presentado en el valle del Chancay-Lambayeque se refieren a los eventos ocurridos en los años de 1963, 1990, 1997 y 2004 en los cuales las descargas del río Chancay disminuyeron considerablemente y por lo tanto hubo consecuencias negativas en la producción agrícola del valle.

En la parte media de la cuenca la falta de precipitaciones como consecuencia de las sequías, afectan mayormente a la producción agrícola, y en la parte alta a la actividad pastoril, porque en esas zonas la agricultura es de secano, lo cual trae consecuencias graves para la población ya que la agricultura mayormente es de autoconsumo y los impactos generados tienen mucha repercusión en la salud y bienestar de las poblaciones.

Ilustración 30: Mapa de peligro por sequías cuenca baja

Por otro lado ***las heladas*** son eventos ocasionados por cambios meteorológicos bruscos. Los cambios en la temperatura del aire en las montañas pueden afectar la producción de los cultivos, pues su rendimiento depende directamente de las condiciones climáticas (temperatura y humedad). Por ejemplo, para la producción de papa la temperatura óptima en promedio debe fluctuar entre 10 º C a 15 º C, sino el crecimiento del tubérculo se detiene bruscamente por debajo de los 7 º C y por encima de los 19 º C (SENAMHI, 2003).

La actividad pecuaria sufre periódicamente cuantiosas pérdidas a causa de los fenómenos naturales relacionados con bajas temperaturas, por estar asentados sobre los 2700-4200 msnm. Según el MINAG estas pérdidas llegan hasta el 30% de la población animal.

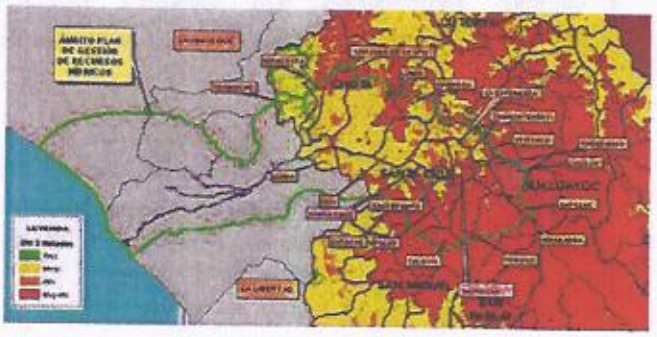


Ilustración 31: Mapa de peligro por heladas cabecera de cuenca

A continuación se describe la problemática asociada a la alta vulnerabilidad ante eventos meteorológicos extremos:

1) Insuficiente infraestructura de control de inundaciones

La actual infraestructura existente en la cuenca solo está diseñada para mejorar la oferta de agua, se adolece de infraestructura hidráulica con el objetivo de controlar las grandes avenidas.

2) Deficiente tratamiento integral de ríos y quebradas con fines de control de inundaciones

Los trabajos y estudios realizados en el río y quebradas desde el año 1997 sólo han estado centrados en mitigar los tramos críticos y de forma estacional, en función a los presupuestos asignados, sin un adecuado tratamiento técnico integral en el diseño; es decir, el presupuesto que se asignaba a cada río, se priorizaban en función a las obras y las actividades.

3) Deficiente aplicación de disposiciones normativas sobre planificación territorial

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque-Zarumilla – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSALZA – Coordinador Planes Participativos

La expansión urbana es un tema que se encuentra regulado por nuestro ordenamiento jurídico, siendo las municipalidades provinciales competentes en dicha materia, conforme lo prescribe la Ley Orgánica de Municipalidades. En efecto, corresponde a la municipalidades provinciales: 1) emitir normas técnicas generales en materia de organización del espacio físico y uso del suelo, así como sobre protección y conservación del medio ambiente, 2) aprobar el Plan de Ordenamiento Territorial de nivel provincial, que identifique las áreas urbanas y de expansión, así como las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales, las áreas agrícolas y las áreas de conservación ambiental, etc.

Estos planes son inexistentes o si se tienen no se aplican.

4) Cambios permanentes y/o violentos (eventos extraordinarios) de morfología del cauce y erosión de riberas

El flujo natural de un río (movimiento de agua y sedimentos), es una variable muy importante pues organiza y define los ecosistemas de cursos de agua, siendo esta una variable que limita la distribución y abundancia de las especies ribereñas y regula la integridad ecológica de los sistemas de agua en movimiento. En el desarrollo de la infraestructura hidráulica en la cuenca Chancay - Lambayeque, tales como la construcción del trasvase Chotano y Conchano, la construcción de la presa Tinajones, la Bocatoma Raca Rumi y otras infraestructuras, no se ha tomado en cuenta la importancia del régimen natural del curso del río, al modificar o forzar su encauzamiento con la implantación de estas obras. Los encauzamientos o cambios de cursos, estrechan o acortan el tramo del flujo natural, modificando la pendiente, generando mayores velocidades y consecuentemente mayor poder erosivo, que se agrava con la presencia del fenómeno El Niño.

5) Escasos estudios de drenaje pluvial en concordancia con los planes directores

Existen propuestas de las autoridades competentes para la implementación de Sistemas de Drenaje Pluvial Urbano, integrados a la red de drenaje del Sistema Tinajones, pero hasta la fecha no han sido implementadas.

6) Sistema de alcantarillado doméstico colapsado e insuficiente

La red colectora de alcantarillado está conformada por 536,598 Km de tuberías de 6" a 56" de diámetro de Concreto armado y PVC, cuya antigüedad varía de 4 a 73 años (al año 2006: Plan Maestro Optimizado de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario EPSEL SA). Este sistema colapsa cuando es utilizado como parte de la red de drenaje pluvial, ya que no está diseñado para aguas de drenaje pluvial.

7) Escaso monitoreo sistemático de sequías y heladas

No existe un organismo que desarrolle este tema para mantener informado al sector público y a los productores acerca de las condiciones de las sequías y heladas en la cuenca y las medidas que se deben adoptar para mitigar esta situación.

Se adolece de un proceso sistemático, estandarizado y continuo para recopilar información sobre la tendencia de los riesgos, así como sistematizar las lecciones aprendidas de daños producidos por emergencias pasadas, a fin de actuar oportunamente en caso de desastre o situación de peligro inminente.

8) Insuficientes planes integrales de prevención y contingencias sobre inundaciones, sequías y heladas

Los planes de prevención y contingencia que se elaboran, son de corte sectorial, las intervenciones para enfrentar los efectos de las inundaciones, sequias y heladas los realiza cada sector. Si bien se cuenta con el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres, que integra a todas las entidades y empresas públicas en los tres niveles de gobierno, el sector privado y la ciudadanía en general; la responsabilidad sigue recayendo en el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), cuyas acciones son limitadas, sobre todo en la fase preventiva, centrándose sólo a atender emergencias.

9) Escasa implementación de obras de almacenamiento de agua

Escaso aprovechamiento del recurso hídrico superficial en épocas de avenidas, por falta de obras de regulación, que permitan embalsar las aguas que en épocas de avenidas (verano) se producen normalmente todos los años, excesos que se pierden al mar sin ser aprovechados por falta de estas obras. Según la evaluación realizada periodo 1999-2012 en promedio se pierden al mar 200 MMC, que son los excedentes que no pueden ser aprovechados.

INESTABILIDAD GEODINÁMICA EN ZONAS DE PRONUNCIADA PENDIENTE

Los ***deslizamientos y huaycos*** afectan al sector agropecuario por la pérdida de cosechas y de la infraestructura de riego, al sector transportes por los daños causados a la infraestructura vial (interrupciones de vía, colapso de puentes, etc.), al sector social por la pérdida de viviendas, centros Educativos, Centros de Salud, redes de agua, desagüe y electricidad. Los casos más severos fueron registrados durante el período de lluvias comprendido entre 1982-1983 y 1987-1998.

Por su parte la ***erosión*** afecta principalmente al sector agropecuario, reduciéndose la superficie de terrenos cultivables y de pastos. Los factores más incidentes son el uso intensivo de tierras, la falta de protección del suelo en ladera, el manejo inadecuado del agua de riego, y ampliación de áreas agrícolas hacia áreas con mayor pendiente que originan la vulnerabilidad del suelo dentro de su capacidad y uso.

Región/provincia	Nº de puntos
Cajamarca	11
Chota	3
San Miguel	1
Santa Cruz	7
Lambayeque	39
Chiclayo	25
Ferreñafe	2
Lambayeque	2
Total	50

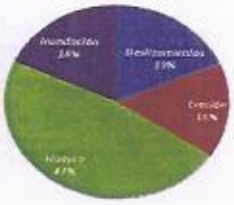


Ilustración 32: Inventario de zonas críticas por peligros geológicos

A continuación se describe la problemática asociada a la inestabilidad geodinámica en zonas de pronunciada pendiente:

1) Factores de geodinámica de los suelos

Se caracteriza por presentar necesariamente un plano de deslizamiento o falla.

2) Pérdida de la capacidad de estabilización del suelo (deforestación y sobrepastoreo)

La deforestación progresiva de áreas propensas a deslizamientos.

3) Exceso de riego en las zonas de pendiente pronunciada (ampliación de la frontera agrícola)

El sobreriego o sobresaturación del terreno por agua, causada por la utilización de sistemas de riego, por surcos y por gravedad.

4) Ocupación precaria y desordenada del territorio en lugares o zonas caracterizada por fallas geológicas o de alto riesgo, por deficiente control municipal

El desastre es una lección no aprendida, sigue aún omnipresente la imprudencia a pesar de las pérdidas que siempre se generan. Esta imprudencia se manifiesta en utilizar los espacios o zonas de riesgo, en los lechos de huayco, para la construcción de viviendas o por las irracionales invasiones. Negligencia, descontrol, descuido e imprudencia de las autoridades, que incumplen o no aplican las leyes.

5) Ocupación de la faja marginal y diseño deficiente de obras de paso y puentes

La falta de tratamiento integral del cauce del río y la descoordinación institucional, promueven la ocupación indebida de las fajas marginales de los cauces. La ausencia de trabajos de delimitación de la faja marginal del río hace que los usuarios ribereños ocupen dichas áreas que con el tiempo formalizan su situación precaria ante el organismo de formalización de la propiedad. Las autoridades de agua y COFOPRI no coordinan, generando problemas de competencias y roles.

Por otro lado, para los diseños de obras de paso y puentes sobre los cauces no existen lineamientos sobre los cuales debe formularse los diseños, cada sector aprueba las obras según sus reglamentos.

6) Deforestación y tala indiscriminada

El aumento de la deforestación y erosión en las partes altas es notorio, debido a que existe una considerable área de suelo con poca o insuficiente protección vegetal. De modo general, en las pocas áreas que aún quedan de bosque en la cuenca se viene acentuando la deforestación a consecuencia de la tala indiscriminada de especies arbóreas con fines maderables. La evaluación realizada por IMAR Costa Norte en el año 1995, durante la formulación del Plan Maestro para la Cuenca Chancay-Lambayeque, tomando en cuenta sólo las variables de pendiente y vegetación, permitió identificar aquellas zonas susceptibles a una fuerte erosión: áreas distribuidas en los alrededores de Licupís, Llama, Catache, Pulan, Sexi y al Suroeste de Santa Cruz.

De manera adicional, se puede señalar que en los últimos 30 años, en la parte media y alta de la cuenca han aumentado significativamente las área susceptibles a erosión: de 41 mil ha en 1961 a 50 mil en 1994. Asimismo, un estudio detallado en los distritos de Yauyucán y Andabamba determinó que dos tercios de la superficie cultivada están en proceso de fuerte erosión (>60T/ha/año).

7) **Empleo de prácticas y tecnologías inadecuadas**

Las prácticas inadecuadas en manejo de suelos, agua y cultivos, aceleran la erosión de los suelos. La ampliación de tierras agrícolas hacia áreas de mayor pendiente agrava la erosión, pues la pendiente influye en proporción directa con el índice de erosión.

8) **Limitados y/o desactivación de programas de conservación de suelos**

La ejecución de actividades conservacionistas en las microcuencas a cargo del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos-PRONAMACHCS, permitió generar y validar tecnologías para la conservación de suelos como las terrazas de formación lenta y sistemas agroforestales, entre otros.

Las experiencias adquiridas no han sido sostenidas, por el contrario dichos programas se han desactivado.

ESCASA PREVENCIÓN Y ADAPTACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

No se tiene un estudio específico para la cuenca Chancay-Lambayeque sobre los impactos del cambio climático; sin embargo su evaluación se ha realizado con información capturada de la WEB ("El impacto del cambio climático y la contaminación del aire"-PROCLIM), de la conclusión para el Perú se extrae las aplicables para la cuenca Chancay-Lambayeque:

- La agricultura, la pesca y otras labores conexas, sensibles al factor climático, son afectadas directamente por el cambio del clima.
- Las emergencias por peligros naturales se han incrementado en más de seis veces.
- Se está haciendo grandes inversiones en infraestructura, que serán sometidas a los impactos del cambio climático incrementando los riesgos de falla.
- El 72% de las emergencias en el Perú son de origen climático.

La cuenca Chancay-Lambayeque es una de las zonas más afectadas por los efectos del cambio climático, debido al incremento de los sucesos climáticos extremos. De mantenerse las vulnerabilidades actuales se prevé que afecte la disponibilidad de agua, la productividad del suelo, la biodiversidad, el suministro de energía, etc. Las personas más afectadas son los pobres cuya existencia depende de los recursos naturales y que no tienen reservas para adaptar su forma de vida y su economía a las condiciones cambiantes o para asumir una reconstrucción después de un suceso climático, situación que ponen en peligro el desarrollo económico y social de la región, debido a la reducción de la disponibilidad de agua potable, el incremento de los riesgos en la producción agrícola, pérdida de activos productivos y disminución de exportaciones agrarias, pérdidas de infraestructura e incremento de vectores trasmisores de enfermedades.

A continuación se describe la problemática asociada a la escasa prevención y adaptación ante el cambio climático:

1) **Limitada implementación de medidas de mitigación y de adaptación al cambio climático**

La adaptación al cambio climático es un tema relativamente nuevo, la adaptación es la habilidad de ajustarse al cambio para moderar los daños posibles, aprovechar oportunidades o enfrentar las consecuencias. Se trata de respuestas a los efectos de los cambios climáticos a cualquier ajuste, sea pasivo, reactivo o preventivo, aplicado para mejorar las consecuencias previstas o reales asociadas con los cambios climáticos.

Para hacer frente al problema del cambio climático, se han creado una serie de mecanismos desde nivel internacional y nacional; sin embargo los avances a nivel de cuenca son limitados, habiéndose intervenido en el fortalecimiento organizacional, desarrollo de capacidades, información y gestión de conflictos.

2) **Escasa información confiable sobre los efectos específicos del clima y las vulnerabilidades en la cuenca**

Existe una gran inseguridad sobre la intensidad del cambio climático y sus efectos, su desarrollo y las manifestaciones específicas locales.

AFECTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA ANTE EVENTOS SÍSMICOS

De acuerdo al Mapa de Zonificación Sísmica para el territorio Peruano, el departamento de Lambayeque está ubicado dentro de una zona de sismicidad intermedia a alta, encontrándose dentro de la Zona III, cuyas características son: sismos de magnitud 7 (escala de Ritcher), Hipocentros de profundidad intermedia y de intensidad entre VII y IX. Según estudios realizados la

ING. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Operativos PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Moloza Aurazo PRESIDENTE

expansión sísmica alcanzaría las provincias de Chiclayo y Ferreñafe y sur de la provincia de Lambayeque.

De producirse un evento sísmico los impactos serían principalmente a la infraestrutira hidráulica que afectaría la reserva de agua almacenada en el reservorio Tinajones, afectando a los usuarios agrarios y fundamentalmente a la población que se abastece con estas aguas, poniendo en riesgo el abastecimiento de agua para consumo humano y para el desarrollo de las activiades productivas, quedando afectadas: 2 represas, 18 bocatomas, 30 tomas principales y 4 partidores principales, así como 9 canales y acequias madres con una longitud total de 61.7 km; y, en lo que corresponde a las tierras cultivables, serían directamente afectadas un total de 15300 has.

Asociado a los sismos, tenemos los tsunamis que son fenómenos naturales que se producen a consecuencia de la ocurrencia de terremotos superficiales[12]. Afecta a las personas e infraestructura localizadas en las ciudades de las zonas costeras. Los puertos de Eten y Pimentel, y las caletas de Santa Rosa y San José son susceptibles a este fenómeno. El Gobierno Regional de Lambayeque a través de INDECI ha elaborado el mapa de riegos y vulnerabilidades.

A continuación se describe la problemática existente asociada a la afectación de la infraestructura hidráulica ante eventos sismicos:

1) **Desarticulación institucional para la gestión del riesgo sísmico**

Inadecuada coordinación interinstitucional, las actividades en esta materia están centradas en INDECI, se adolece de planes de contingencia a nivel de instituciones públicas y privadas.

2) **Limitada participación de la población en jornadas de simulacros sobre sismos**

La participación de la población en los simulacros sobre sismos es limitada.

3) **Implementación de proyectos de infraestructura vial, sistemas de riego, entre otros, sin la debida gestión de riesgos por sismos**

El acceso a la información en general agrava el problema, sobre todo si se trata de eventos sísmicos, existen zonas identificadas que presentan fallas geológicas y que están expuestas a la ocurrencia de fenómenos sísmicos; por lo que desde el punto de vista de gestión del riesgo, se debe tener muy en cuenta, sobre todo cuando se tenga que implementar proyectos como de infraestructura vial, sistemas de riego, entre otros; de manera que no se tenga que hacer gastos innecesarios.

4) **Débiles Acciones de Monitoreo y Evaluación de la Información Generada**

Se cuenta con información de monitoreo de la estabilidad de los diques de la presa Tinajones, mediante trabajos de auscultación de los parámetros de estabilidad; sin embargo esta información no está siendo procesada debido a que no se cuenta con profesionales especializados, para su análisis y evaluación.

INSTITUCIONALIDAD

POCA ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA CUENCA

Los resultados del diagnóstico participativo relacionado a la Institucionalidad en la Cuenca Chancay-Lambayeque, dan cuenta de un lento proceso de implementación de la institucionalidad para la gestión del agua, que no ha logrado aún ejercer su rol y funciones en la Cuenca, debido a que aún no se ha implementado su Secretaría Técnica y no cuenta con los recursos para su funcionamiento.

Las instituciones con mandato normativo en materia de aguas y las organizaciones de usuarios no tienen la capacidad operativa y los recursos necesarios para aplicar en su real magnitud la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos-GIRH; aún se observa limitado dominio del concepto GIRH y del rol preponderantes que deben asumir para la sostenibilidad del recurso hídrico vital para la vida. El retraso en la aplicación de los distintos reglamentos (Por ejemplo, el de organización de usuarios) y directivas, genera mayor confusión de roles y funciones y en ocasiones conflictos interinstitucionales.

Las acciones de fortalecimiento de capacidades para la gestión eficiente y sostenible del agua, son limitados e insuficientes.

[12] Sobre el tema, los Grupos Técnicos y los Grupos de Interés consideraron no incluir este tema por no tener relación directa con el Plan de Gestión de Recursos Hídricos.

Las limitaciones todavía presentes en la generación y acceso a información limitan la toma de decisiones y facilita la corrupción aún en la gestión del agua.

La comunicación e interacción entre instituciones es aún incipiente.

La Administración Local de Agua Chancay-Lambayeque, no puede ejercer plenamente la autoridad que le asigna la Ley, por limitaciones de orden técnico, económico, financiero y legal.

La organización de usuarios del sistema regulado de la cuenca Chancay-Lambayeque, ha realizado esfuerzos importantes en el cumplimiento de su responsabilidad de operar y mantener la infraestructura hidráulica mayor y menor de riego y drenaje, consolidando su experiencia en la operación del sistema regulado Tinajones que data desde la época en que se estableció ETECOMSA para proveer el servicio de operar y mantener el sistema hidráulico mencionado; sin embargo requiere que se adecue a lo que dispone la Ley 29338 y su reglamento en lo que respecta a los operadores hidráulicos e implementar indefectiblemente innovaciones en los aspectos técnicos, administrativo y financieros para mejorar significativamente su desempeño como operador hidráulico de un sistema de la magnitud del sistema Tinajones.

A continuación se describe la problemática asociada a la poca articulación institucional para la gestión del agua en la cuenca:

DÉBIL CUMPLIMIENTO DE ROLES Y FUNCIONES, LENTITUD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY

El proceso de implementación de la gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca Chancay Lambayeque, en especial la implementación del Consejo de Recursos Hídricos se viene realizando de manera lenta y por ello esta instancia desempeña limitadamente el rol y funciones que la ley le asigna; la principal carencia para ello es la falta de implementación de Secretaría Técnica como órgano de apoyo.

Otro característica se da en el insuficiente conocimiento, por parte de decisores, profesionales vinculados a la gestión y la población en general, de la ley de recursos hídricos y los beneficios que se lograría con su aplicación por lo que da origen a la lentitud en el trámite de los requerimientos de los usuarios y en la ineficacia de los actos administrativos relacionados con la gestión de recursos hídricos y la consecuente permanencia de situaciones de inequidad.

Los factores o causas identificados que propician el problema y los efectos descritos son:

- Insuficiente difusión de la Ley de Recursos Hídricos, su reglamento y sus alcances no propicia una adecuada comprensión del proceso de cambio en la organización y de los beneficios que se lograrán para la sociedad y el medio ambiente.
- La Ley de Recursos Hídricos se encuentra en un incipiente proceso de implementación del sistema de gestión de recursos hídricos, conformación de Consejo de Recursos Hídricos en la cuenca y elaboración del Plan de Gestión.
- Retraso en la implementación de la Secretaría Técnica y aplicación de la organización y operatividad del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca.
- Debilidad en la representación de los miembros del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca para la atención de las funciones inherentes al CRHC.
- Debilidad funcional, operativa y financiera de participación de los miembros del CRHC.
- Retraso en la emisión e implementación de reglamentación y directivas específicas para la organización, funcionamiento y financiamiento de las organizaciones y operadores de sistema mayor.
- Pasividad y resistencia al cambio, de parte de funcionarios y directivos de entidades públicas y organizaciones de usuarios.
- Debilidad de la Autoridad de Aguas para impulsar la implementación de Ley y el control del cumplimiento de normas.
- Influencia de Intereses privados para mantener posiciones de privilegio o poder obtenido al amparo del anterior marco normativo y sistema de gestión.

Los impactos de este problema se dejan sentir en la lentitud para promover acciones y dar soluciones administrativas oportunas que generan tensiones entre usuarios y oposición social a las decisiones adoptadas.

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William Mallqui Arrazo PRESIDENTE

DEFICIENTE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN INSTITUCIONAL, PARA EL CUMPLIMIENTO DE ROLES Y FUNCIONES

Las instituciones vinculadas con la gestión de recursos hídricos tienen serias dificultades en su implementación, que afectan el desenvolvimiento de sus funciones técnicas, administrativas y operativas, que inciden en la toma de decisiones institucionales, sin la sustentación técnica adecuada y planificada, atendiendo a coyunturas o intereses de parte.

Los factores o causas identificados que propician el problema y los efectos descritos son:

- Escasa identificación institucional con el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos establecido por Ley.
- Alta rotación de recursos humanos e inestabilidad Institucional.
- Limitadas competencias y capacidades gerenciales y técnicas en directivos, funcionarios y técnicos de las instituciones públicas, operadores y organizaciones que ejercen funciones en la gestión de los recursos hídricos.
- Débil planificación y organización de actividades y resultados que propicia la toma de decisiones por intereses o por presión.
- Resistencia a la implementación de Reglamento de Operadores.
- No se ejecuta adecuadamente el cobro de tarifas y de las retribuciones económicas.
- Manejo ineficiente de los recursos económicos.

El impacto del problema se aprecia en la pérdida de recursos humanos capacitados, la afectación de la memoria institucional, pérdida de la identidad y eficacia institucional.

DÉBIL RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL QUE IMPIDE LA REALIZACIÓN DE ACCIONES CONCERTADAS Y CON CRITERIOS DE INTEGRALIDAD, COMPLEMENTARIEDAD Y SINERGIA

Las instituciones realizan coordinaciones y adoptan acuerdos para la distribución de los recursos hídricos disponible atendiendo las demandas sectoriales y no cuentan con planes concertados para el mejoramiento de la gestión ni el desarrollo de la infraestructura, que incide en el deficiente aprovechamiento de los recursos hídricos y la atención oportuna de la demanda de los usuarios.

Otro aspecto del problema se muestra en la focalización de la atención de los problemas de gestión en la parte baja de la cuenca y no se hacen los esfuerzos necesarios para la integración de las organizaciones de la parte media y alta de la cuenca, en la planificación y ejecución de actividades de mejoramiento y desarrollo de los sistemas hidráulicos y de acceso equitativo al recursos.

Los factores o causas identificados que propician el problema y los efectos descritos son:

- Débil articulación de las instancias desconcentradas de las instituciones públicas y la organización de usuarios entre la parte baja y la media-alta de la cuenca para la planificación multisectorial (oferta y demanda) o coordinación de iniciativas conjuntas e integrales de mejoramiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica.
- Débil organización de usuarios de la parte media y alta de la cuenca.
- Operadores y usuarios priorizan la toma de decisiones en función de sus intereses sectoriales.
- Instancia de concertación se da solo para asignación de agua entre los sectores usuarios y la operación del sistema de regulación y distribución.
- Débiles mecanismos de participación y concertación institucional para la toma de decisiones.

El impacto del problema se aprecia en las divergencias y tensión entre actores, desorden y daños al interés colectivo.

INSUFICIENTE DISPONIBILIDAD Y APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE GESTIÓN PARA APOYAR LA TOMA DE DECISIONES INSTITUCIONALES

Se ha debilitado el soporte informativo y los instrumentos de gestión para la adopción de decisiones en la operación, mantenimiento y gestión administrativa de las instituciones y operadores de servicio y la distribución de agua a los usuarios se realiza sin considerar los derechos asignados, se sigue utilizando el padrón de la Junta de Usuarios, que se encuentra desactualizado.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Ben. Lozo Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE CHINCHAYSHUAYACU – Ing. LUIS CHINCHAYSALZA – Coordinador Planes Participativos

CONSORCIO TIPSA – Representante Legal

El hecho de no contar con instrumentos de gestión para la toma de decisiones ha dado lugar a que se implemente una gestión institucional con débil proyección hacia el desarrollo y con escasas mejoras en los servicios a los usuarios y ausencia de incentivos para la innovación y mejoramiento de la eficacia en la gestión.

Los factores o causas identificados que propician el problema de una inadecuada gestión de los recursos hídricos son:

- Instrumentos de gestión en fase de adecuación y actualización, (entre otros indicadores) no apoyan satisfactoriamente la evaluación y toma de decisiones para el mejoramiento de la gestión de recursos hídricos
- Débil implementación de instrumentos gestión para la planificación, operación y mantenimiento de los sistemas de distribución de recursos hídricos (inventario de infraestructura y riego, Plan de Operación y Mantenimiento, Plan de gestión institucional).
- Registro Administrativo de Derechos de Agua-RADA no actualizado.
- Derechos de agua no regularizados.
- No existe zonificación de tierras de cultivos para lograr mejor uso del agua y mayor rentabilidad.

El impacto del problema se puede apreciar en la falta de innovación del modelo de gestión institucional y en la aplicación de procedimientos rutinarios sin orientación hacia la modernización y eficacia.

CULTURA DEL AGUA

MÍNIMA PROMOCIÓN DE LA CULTURA DEL AGUA POR LA INSTITUCIONALIDAD EN LA CUENCA

Los resultados del diagnóstico participativo relacionado a la Cultura del Agua en la Cuenca Chancay-Lambayeque, muestran que los usuarios y la población en general tienen conocimiento limitado sobre temas vinculados al contexto natural, social, legal, técnico, económico y ambiental que interactúan el proceso de la gestión de los recursos hídricos. Esta restricción de conocimientos les impide entender aspectos relacionados a la problemática actual y riesgos en el corto y medio plazo; lo cual amerita la urgente necesidad de un cambio de actitudes y de prácticas individuales y colectivas para impulsar un proceso integral que contribuya a resolver las deficiencias y los efectos producidos por el actual régimen de aprovechamiento de recursos hídricos en la Cuenca Chancay Lambayeque.

En la población en general la valoración económica, social y ambiental del agua, es subvaluada.

Las acciones de fortalecimiento de capacidades para la gestión eficiente y sostenible del agua, han sido limitadas y no se han dado continuidad a los programas impulsados de fortalecimiento de capacidades y de sensibilización implementados en el último decenio por el Estado, instituciones públicas y privadas y organizaciones de usuarios.

A continuación se describe la problemática asociada a la mínima promoción de la cultura del agua por la institucionalidad en la cuenca:

INSUFICIENTE CAPACIDAD DE LOS DECISORES DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS PARA IMPULSAR Y EJECUTAR ACCIONES INTEGRALES

Los directivos y decisores sectoriales focalizan su conocimiento de su contexto sectorial, al no entender que la gestión del agua es multisectorial, y por tanto adoptan iniciativas que afectan la integralidad de la misma, no priorizan inversiones para la recuperación y protección de las fuentes de agua.

Esta insuficiente capacidad de los decisores se centra en:

Deficiente conocimiento sobre la interacción de los recursos hídricos con los sistemas ecológicos, sociedad, actividades productivas, recreativas y culturales en la cuenca.

Débil conocimiento de las diferentes dimensiones del valor del agua y su utilización en los diversos usos para optimizar la asignación del recurso con criterios de conveniencia ambiental, social y económica y lograr el mayor beneficio para la población.

Este problema viene afectando el cumplimiento de los roles y funciones que deben desempeñar las instituciones y organizaciones vinculadas a las gestión de recursos hídricos y las prestaciones de servicio a los usuario.

Los factores o causas identificados que propician el problema y los efectos descritos son:

- Escasa difusión y conocimiento de la Ley de Recursos Hídricos 29338 y de creación de un Sistema de Gestión de Recursos Hídricos que permite articular el accionar

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador de Planes Participativos
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR
CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Arrazo PRESIDENTE

del Estado para conducir procesos de gestión integrada con la finalidad de un aprovechamiento sostenible, la conservación y el incremento de los recursos hídricos.

- Escasa priorización del desarrollo de conocimientos para la gestión de los recursos hídricos por parte de las instituciones vinculadas a la gestión de los recursos hídricos.

- Escasa promoción e implementación de espacios para el intercambio de experiencias sobre el uso de los recursos hídricos y protección de las fuentes.

El impacto del problema se aprecia en la pérdida de credibilidad de la sociedad en las instituciones y organizaciones vinculadas a la gestión de recursos hídricos y la escasa iniciativa para desarrollar e innovar los procesos de gestión de los recursos hídricos en la cuenca.

PÉRDIDA DE TRADICIONES Y ESCASO DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS, EN LAS ORGANIZACIONES SOCIALES Y POBLACIÓN, SOBRE LOS PROCESOS DEL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Conocimientos de la población rural en su mayor parte se derivan de experiencias y prácticas tradicionales que se focalizan con su contexto circundante directo, las cuales no son sistematizadas ni compartidas.

Limitado conocimiento de la población urbana sobre los procesos de gestión del agua en la cuenca vinculado al origen, tratamiento de potabilización, depuración para su devolución en las fuentes y las implicancias que estos tienen con los ecosistemas acuáticos.

Escasa valoración del agua y desconocimiento de la interacción del agua con los seres vivos, beneficios y perjuicios que causan.

Limitado conocimiento de derechos y deberes sobre uso eficiente y protección del agua, relaciones sociales e interculturalidad que existen en el contexto de la gestión de recursos hídricos.

Los factores o causas identificados que propician el problema y los efectos descritos son:

- La educación básica regular ha descuidado la enseñanza del tema de los recursos hídricos en la cuenca, debido a que la Currícula no incorpora los conocimientos fundamentales sobre uso y gestión del agua.

- Profesores de educación básica regular no están capacitados para impartir conocimientos sobre la gestión del agua.

- Débil fomento de actividades de investigación para el desarrollo de tecnologías y capacidades de conocimientos sobre el uso eficiente y la gestión sostenible del agua.

- La formación técnica y profesional no incluye adecuadamente la temática a la gestión de recursos hídricos. (aspectos sociales, económicos, culturales, ambientales, normativos, etc.).

- La currícula de las carreras profesionales relacionadas con la GIRH, no incorpora adecuadamente la gestión de los recursos hídricos.

La incidencia del problema es que la población progresivamente se viene desvinculando de la realidad y el contexto geográfico de la cuenca y de los procesos que se realizan para atender las necesidades de aprovisionamiento de agua para el consumo humano, actividades productivas, servicios y los efectos de la utilización de recursos hídricos en el contexto natural y el medio ambiente.

DEFICIENTE CONOCIMIENTO SOBRE LA INTERACCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS, PERSONAS, SOCIEDAD, ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, RECREATIVAS Y CULTURALES EN LA CUENCA.

Los factores o causas identificados que propician el problema y los efectos descritos son:

- Débil fomento de actividades de investigación y difusión para el desarrollo del conocimiento popular sobre la interacción del agua con la salud humana, sistemas ecológico, productivo, social, cultural y la ética de la gestión de los recursos hídricos.

- Limitado interés de los medios de comunicación masiva en el desarrollo y difusión de conocimientos para la formación de conciencia sobre buenas prácticas de uso y protección de las fuentes de agua.

- No se ha desarrollado conocimientos y criterios para la valoración social, económica y ambiental del agua.

El impacto del problema se aprecia en la escasa valoración de los recursos hídricos y compromiso de la población para apoyar cambios y participar en la toma de decisiones que propician el uso sostenible de los recursos hídricos y la

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Meri loza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSUIZA – Coordinador Temas Participativos

CONSORCIO TIPSA – TEC – Representante legal

optimización de los beneficios sociales, económicos y ambientales de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca.

COMPORTAMIENTOS INDIVIDUALES E INSTITUCIONALES QUE PROPICIAN LA INFORMALIDAD, ILEGALIDAD, PREVALENCIA DE INTERESES SECTORIALES, BAJA VALORACIÓN DEL AGUA, RESISTENCIA AL CAMBIO, INDIFERENCIA PARA ASUMIR RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Se han desarrollado desempeños y actitudes institucionales que dan lugar a la sobre posición de competencias y usurpación de funciones institucionales y de resistencia al cumplimiento del marco normativo y al respeto de deberes y derechos vinculados con la gestión de recursos hídricos.

Del mismo modo se han generado y difundido actitudes de baja valoración y resistencia al pago de retribución económica y tarifas de uso de agua con prevalencia de intereses sectoriales, indiferencia y resistencia a asumir compromisos e impulsar cambios para el desarrollo.

Los factores o causas identificados que propician el problema y los efectos descritos son:

- Insuficiente conocimiento sobre el marco normativo vigente para la gestión de recursos hídricos y difusión de información sobre las iniciativas que la Autoridad Nacional del Agua impulsa en la cuenca para la modernización de la gestión del agua en la Cuenca Chancay Lambayeque.
- Débil de articulación de la Autoridad del Agua con las instituciones públicas y privadas vinculadas a la gestión de recursos hídricos
- Débiles sistemas de control y sanción sobre el cumplimiento de funciones y actividades en la gestión de recursos hídricos.
- Débiles programas de sensibilización para la formación conciencia sobre la importancia el valor deberes y derechos de los individuos sobre el agua.
- Escasa promoción, implementación y legitimación de mecanismos de control social.

El impacto del problema se aprecia en el debilitamiento de la práctica de valores éticos desorden, el desinterés por acometer iniciativas concertadas para promover el mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca y la creciente tensión y conflictos derivados de problemas de acceso, deterioro de la calidad del agua y degrado ambiental.

PROLIFERACIÓN DE PRÁCTICAS INADECUADAS QUE PROPICIAN EL USO INEFICIENTE, LA CONTAMINACIÓN Y EL DEGRADO AMBIENTAL DE LA CUENCA

La población en general realiza prácticas de uso y aprovechamiento que propician el derroche de agua en el uso personal y doméstico; generalización de prácticas de uso obsoletas e ineficientes en las actividades productivas primarias con débil consideración de la protección del agua y suelos y escaso desarrollo de prácticas de uso eficiente de recursos hídricos.

Los factores o causas identificados que propician el problema y los efectos descritos son:

- Débil promoción de buenas prácticas de uso y protección del agua.
- Escasa investigación para la promoción de prácticas sostenibles en el uso del agua.
- Tendencia a abandonar prácticas, ancestrales y tradicionales de uso eficiente de agua.
- No se incentiva la consolidación de mecanismos de autocontrol para evitar el desperdicio del agua.
- Escasa promoción de mecanismos para el desarrollo de prácticas y saberes.
- Escasa implementación de prácticas para la conservación de fuentes de agua.

El impacto del problema se aprecia en el deterioro de suelos por mal drenaje y salinidad y del deterioro de los ecosistemas acuáticos, degrado ambiental y la pérdida de oportunidades para el desarrollo de actividades productivas para la exportación y servicios para la recreación y relax de la población.

FINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN DEL AGUA

INSUFICIENTES RECURSOS ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA CUENCA

La gestión del recurso hídrico todavía está en sus primeros años de implementación de acuerdo a la nueva Ley de Recursos Hídricos. Así, falta completar el marco normativo y luego de ello definir la capacidad operativa óptima a nivel

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

de la cuenca que deben disponer la Administración Local de Agua y la Secretaría Técnica del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca, lo que permitirá conocer con mayor aproximación sus costos y las necesidades de financiamiento, y especialmente el plazo que se requiere para alcanzar la capacidad operativa a pleno desarrollo. Asimismo las recaudaciones por las retribuciones económicas son aun relativamente bajas y se espera que crezcan en el futuro para reflejar el valor del agua y los costos que demande el tratamiento de la contaminación de las fuentes de agua.

Por otro lado les compete también a los gobiernos regionales y locales participar en el financiamiento de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca. Si bien es cierto, los gobiernos regionales de Lambayeque y Cajamarca vienen financiando acciones relacionadas a la gestión de los recursos hídricos, esta requiere ser sistemática a lo largo del tiempo que parta de una planificación de la conservación, protección y aprovechamiento del recurso hídrico en el corto, mediano y largo plazo. El compromiso de financiamiento de los gobiernos regionales por ejemplo para el control de inundaciones y de los gobiernos locales para la cobertura de agua potable y tratamiento de las aguas servidas domésticas será vital para el cumplimiento de metas y objetivos que se establezcan en el plan de gestión de recursos hídricos dela cuenca.

En las condiciones actuales, es relevante la infraestructura hidráulica del sistema Tinajones localizado en la parte baja de la cuenca, donde la operación y el mantenimiento de los canales y drenes, no han tenido un nivel adecuado, estos ya presentan características hidráulicas deficientes, como secciones deformes, particularmente los canales laterales, y la falta de limpieza en el sistema de drenaje, han acumulado abundante vegetación y colmatación. En estas condiciones es imperativo realizar trabajos de rehabilitación y mejoramiento, y después continuar regularmente con los trabajos de mantenimiento rutinario. En este sentido, como resultado de las entrevistas realizadas a funcionarios de la ALA Chancay-Lambayeque así como de la Junta de Usuarios se considera que los presupuestos se encuentran en un 60% de lo requerido, para alcanzar condiciones adecuadas y reducir sensiblemente las pérdidas de operación y distribución en la red del sistema de distribución. Las tarifas deben ir progresivamente incrementándose para reflejar los costos reales de operación y mantenimiento y de esta manera se garantice la operatividad del sistema hidráulico de Tinajones.

Los recursos financieros obtenidos mediante las tarifas por utilización de infraestructura hidráulica menor y mayor son insuficientes para cubrir adecuadamente las necesidades de operación, mantenimiento y desarrollo en la cuenca Chancay-Lambayeque.

A continuación se describe la problemática asociada a la insuficiencia de recursos económicos para la gestión del agua en la cuenca:

1) El precio de la tarifa de agua es bajo. Esto debido a que el establecimiento de la tarifa en Chancay-Lambayeque desde la década del 90 lo aprueban los mismos usuarios. Cada año las directivas de las quince Comisiones de Usuarios de Chancay-Lambayeque, elaboran sus presupuestos anuales para los gastos de operación y mantenimiento del siguiente año fiscal, los mismos que son aprobados en Asamblea de usuarios. Los gastos planeados en el presupuesto anual tienen que ser cubiertos por un ingreso de la venta de agua y la cuota. Luego de que las Asambleas Generales deciden sobre sus presupuestos y proponen el precio por riego, la Junta de Usuarios (formada por los presidentes de las Comisiones de Usuarios) se reúne para decidir el precio por riego.

2) Del total de las tarifas recaudadas vendiendo agua en una Comisión de Usuarios, sólo el 34% se asigna a la Comisión de Usuarios. El resto le corresponde a la Junta de Usuarios, para cubrir los gastos del sistema principal, y pagar el tributo y amortización.

En la Tabla 30, se presenta el precio de la tarifa de agua desde el año 1995

Tabla 30: Evolución del valor de las tarifas de agua JU Chancay-Lambayeque

Fuente: JU Chancay-Lambayeque

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Arazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

3) Mala distribución de la tarifa. La estructuración del gasto en O&M menor está cargada en exceso (más del 80%) hacia los gastos de remuneraciones, bienes y servicios. (menos del 20% se destina al mantenimiento del sistema de drenaje y riego).

   Por ejemplo, en el caso de la infraestructura mayor, el presupuesto del año 2012 está sobrecargado en más del 60% en los rubros de remuneraciones, bienes y servicios y menos de 30% al mantenimiento del sistema de riego y drenaje mayor. Sin embargo, los gastos ejecutados presentan una estructura que revela una actitud racional orientada a racionalizar los gastos administrativos en beneficio de un mayor esfuerzo por canalizar recursos para el mantenimiento. De manera general, los gastos ejecutados muestran un crecimiento significativo desde el 2005 al 2010, equivalente al 181%.

4) Los usuarios agrarios cubren los costos de mantenimiento de la infraestructura menor mediante cuotas y provisión de mano de obra que no se incluye en la tarifa de mantenimiento de la infraestructura hidráulica menor (TUIHME). Asimismo, cuando se implementa proyectos de rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura de riego a través de financiamiento del Estado, los usuarios tienen que aportar el 20% del total del costo de la obra, lo que dificulta acceder muchas veces ha dicho financiamiento.

5) El actual sistema de recaudación de la tarifa de agua no es óptimo, existe un 5% de morosidad a pesar que la Ley dispone que el pago es contra entrega; esto debido a que en ciertos sectores la Junta de Usuarios no tiene acceso directo a la cobranza, pues lo hace por encargo; así como al privilegio que mantienen algunos sectores de riego ubicados en la parte alta del valle; quienes pagan a fin de campaña

En las Tablas 31 y 32 se muestra un resumen de la distribución del presupuesto de operación y mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica menor y mayor, para el año 2012.

PRESUPUESTO DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA MENOR. AÑO 2012		
CONCEPTO	POMDIH Menor	
	S/.	%
GASTOS CORRIENTES	3 232 742	80.61
Personal y Obligaciones Sociales	1 358 195	33.87
Bienes y Servicios	1 245 395	31.05
Otros Gastos Corrientes	629 152	15.69
GASTOS DE CAPITAL	777 826	19.39
Inversiones	649 076	16.18
Estudios	41 600	1.04
Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica: Drenaje	241 204	6.01
Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica: Riego	366 272	9.13
Construcción de la Segunda Etapa de Grifo	0	0.00
Otros Gastos de Capital	128 750	3.21
TOTAL	4 010 568	100.00

Fuente: JUU Chancay-Lambayeque. Plan de Operación, Mantenimiento y Desarrollo de la Infraestructura Hidráulica Mayor (POMD) - Año 2012

Tabla 31: Presupuesto de operación, mantenimiento y desarrollo de infraestructura hidráulica menor año 2012

Fuente: JU Chancay-Lambayeque

PRESUPUESTO DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA MAYOR. AÑO 2012		
CONCEPTO	POMDIH Mayor	
	S/	%
GASTOS CORRIENTES	4 986 118	65.92
Personal y Obligaciones Sociales	2 793 304	36.93
Bienes y Servicios	2 180 239	28.82
Otros Gastos Corrientes	12 575	0.17
GASTOS DE CAPITAL	2 578 219	34.08
Inversiones	2 275 009	30.08
Estudios	0	0.00
Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica: Drenaje	665 000	8.79
Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica: Riego	1 530 000	20.23
Construcción de la Segunda Etapa de Grifo	80 000	1.06
Otros Gastos de Capital	303 219	4.01
TOTAL	7 564 337	100.00

Fuente: JUU Chancay-Lambayeque. Plan de Operación, Mantenimiento y Desarrollo de la Infraestructura (POMD) - Año 2012

Tabla 32: Presupuesto de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor año 2012

6) En cuanto a la Retribución Económica por el Uso de Agua Superficial Agrarios, la ALA Chancay-Lambayeque cobró S/. 1.01 millones en 2009, S/. 1.05 millones en 2010 y S/. 0.58 millones en 2011, y en cuanto a los Usos No Agrarios se cobró S/. 1.09 millones en el 2009, S/. 0.49 millones en 2010 y S/. 0.74 millones en 2001. En cuanto al uso de agua subterránea recién a partir del año 2011 se comienza a cobrar, registrándose sólo S/. 1,247 y finalmente por vertimientos de aguas residuales tratadas no se reporta información. Lo que se recauda en la cuenca por concepto de Retribución Económica (RE) se transfiere a la ANA central y se recibe de regreso un promedio del 20% de lo recaudado para financiar las actividades de la Administración Local de Agua.

7) Los sistemas de riego de la parte media y alta de la cuenca sirven para abastecer de agua a los cultivos en la época de estiaje, donde el riego se caracteriza por ser

Representante Legal

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYSUYA ALZA
Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

complementario a la lluvia. En estas zonas, los usuarios pagan una cuota anual de riego de 30 soles/usuario y no se cuenta con información sobre costos de mantenimiento de infraestructura hidráulica y sobre costos de la gestión de los recursos hídricos de la parte alta de la cuenca; sin embargo se puede concluir que dichos cuotas no cubren los costos de operación y mantenimiento de dicha infraestructura ocasionando que esta se encuentre en condiciones precarias.

8) Los Gobiernos Regionales y Locales participan en el financiamiento de la gestión de los recursos hídricos, pero de manera no estructurada.

CONFLICTOS EN EL ÁMBITO DEL CONSEJO

Administrar agua es administrar conflictos. El conflicto se define como "situación en la cual dos o más partes perciben tener objetivos mutuamente incompatibles" (Ormachea, 1999). El conflicto es resultado entonces de la interacción entre dos o más personas o grupos sociales, que se encuentran en una situación de intereses que se perciben como opuestos o excluyentes.

Cuando hablamos de conflictos por el agua debemos considerar que estos pueden originarse en temas vinculados a la cantidad, la calidad o la oportunidad del uso del recurso. En el caso del agua el desafío se vuelve mayor cuando una diversidad de usos y usuarios compiten por el mismo recurso.

A continuación se describen los conflictos más relevantes:

CONFLICTOS EN EL CANAL TAYMI

El canal Taymi pertenece a la cuenca Chancay-Lambayeque, cuya área total es de 5,555.49 km^2. Este tiene un recorrido de 48 km, siendo uno de los beneficiarios de la represa de Tinajones. Se terminó de construir en 1986 y desde esa fecha fueron creciendo dos grupos humanos diferenciados, que han entrado en un largo conflicto. Por un lado usuarios formales, quienes idearon, construyeron y participaron en la gestión del canal, y por otro usuarios informales, quienes hicieron uso del agua del canal sin la autorización de la organización oficial de gestión del agua.

Los usuarios informales son en su mayoría migrantes, provienen de los Andes y se ubican en la parte rural cercana a las ciudades, incorporando valores y costumbres de la cultura criolla y realizando un enorme sacrificio para superarse y progresar. Detentan un gran ingenio para convertir la adversidad en ventaja, incursionando constantemente en nuevas actividades o productos.

Son los típicos portadores de la modernidad andina, tendientes a incorporarse a la legalidad, siempre y cuando no altere su trayectoria hacia el progreso, en este caso son firmes defensores de la ilegalidad, basados en la necesidad que tienen todos los peruanos para ser considerados como parte de una nación con iguales oportunidades.

Por otro lado están los usuarios formales, localizados en la parte media y baja del canal. Se ubican más cerca a la costa y se dedican fundamentalmente al cultivo de arroz y azúcar, y complementariamente al algodón y otros productos. Este grupo compuesto en su mayoría por ciudadanos de larga data en la localidad, tradicionalmente Lambayecanos y dedicados con mayor concentración a la actividad agropecuaria o al arriendo de parte de sus tierras. Son típicos mestizos, portadores de la modernidad criolla peruana, se consideran los únicos autorizados para regar con las aguas del canal pues participaron en su construcción y, formalmente, desde un inicio, fueron los productores que justificaron la inversión, sobre la base de dos productos con larga tradición en el mercado nacional e internacional.

El conflicto se inicia en 1984, año del inicio de la irrigación, cuando los usuarios informales comienzan a utilizar el agua del canal sin permiso, pues no pertenecen a la organización social oficial del agua ni tienen derechos de agua formales, ante la oposición de quienes son reconocidos como parte del sistema formal de distribución del agua. Así, los formales van a la zona e incautan las bombas usadas para extraer el agua. Como represalia, en 1986 los informales toman el reservorio y son expulsados por la policía, agudizándose el conflicto. A partir de esta coyuntura, llena de tensiones, existe una secuencia de enfrentamientos que se repiten cada cinco años, que es el lapso de los procesos de sequía. No obstante, las variaciones climáticas propician un mayor interés de los productores de abajo por resolver los conflictos con los de arriba, en vista de que ellos controlan el agua y descuidan la infraestructura, generando mayor escasez.

Este conflicto se ha agudizado debido a comportamientos violentos. Hace dos años el tomero o sectorista fue tomado

preso por los informales al intentar cortarles el agua. Los informales amarraron al sectorista y abrieron la compuerta. Cuando la policía llegó, ya habían llenado pequeñas represas con pircas, cuyo depósito de agua fue usado posteriormente.

Inmediatamente después, al tomar conciencia de la gravedad del problema, se articuló un grupo de instituciones, que incluye al Proyecto Especial de Tinajones-Olmos, Dirección de agricultura, junta de usuarios, y en ese entonces la ATDR, para buscar una solución pacífica al conflicto. Este problema adquiere una nueva dimensión cuando el conjunto institucional se siente implicado. La ALA, con consentimiento de la junta de usuarios, ha organizado a los usuarios informales en comités de regantes, siendo esta una medida transitoria, que no implica que estos se hayan incorporado a la organización social oficial del agua, sino que se encaminan hacia ello. Ellos mismos llaman a este paso ordenamiento de riego y no formalización de su condición de regantes del sistema regulado.

El objetivo del conjunto es conseguir de manera pacífica que los informales reduzcan sus tomas de 900 a 10 como máximo, a través de la construcción de canales secundarios y que paguen la tarifa de agua según una papeleta donde figuran las horas de riego. Según la ALA, la tarifa ha subido de 10 % a 25 % para los agricultores que están pagando en estos dos últimos años.

Se ha tratado de convencer a los usuarios informales que no usen el agua durante los dos meses de limpieza anual y establecer un sectorista permanente. Todo se ha encaminado a reducir el número de bombeos, lo cual permitirá que el volumen de agua captado por los usuarios informales se reduzca a favor de los formales. Esta es una de las medidas más inteligentes para tratar los conflictos.

La aceptación de los usuarios informales es parcial y está sujeta a una serie de condiciones, de tal manera que su incorporación no está asegurada. Ellos señalan que su ganancia se da con dos o tres cosechas al año y que sus ingresos son limitados, pues dependen de trabajos eventuales y siempre mantienen reducidos sus costos, por lo que para ellos es un problema pagar la tarifa del agua. Solo si encuentran cultivos más rentables su incorporación sería una posibilidad real. También consideran que este proceso depende también de los cambios que están ocurriendo en el clima y que estos interfieren en la solución del conflicto.

Los usuarios ocupan alrededor de los primeros 30 Km del canal. Se calcula que son aproximadamente 300 grupos y utilizan entre 60 y 70 millones de m^3 en años normales y entre 50 y 60 millones durante años secos.

El comportamiento de los informales es de total libertad, usan el agua cuando quieren e incluso realizan hasta tres campañas agrícolas y son renuentes a cédulas de cultivo porque creen que corresponden a los intereses de los de abajo. Se resisten a quienes controlan las comisiones y a la Junta de Usuarios. La Administración Local de Agua señala que consumen hasta 3 m^3/s, considerándolo muy alto, sobre todo en la época se sequía y va en perjuicio de los regantes formales.

Para no afectar a los usuarios formales ubicados aguas abajo, la Junta de Usuarios complementa dicha pérdida de agua incrementando en volumen asignado a las organizaciones de usuarios.

CONFLICTO POR CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

La actividad minera que se desarrolla en la parte alta de la cuenca es enteramente formal cuya autorización ha sido en base al cumplimiento de una serie de requisitos que exige el Ministerio de Energía y Minas; proceso de autorización en el que participa la ANA en la evaluación del EIA y el otorgamiento del derecho de agua correspondiente. Sin embargo existe la preocupación de los agricultores sobre el hecho de que si las empresas mineras instaladas estén cumpliendo con las exigencias de los EIA en cuanto al cumplimiento de los LMPs y los ECAs, y se esté afectando la calidad del agua de los ríos en la cuenca; ya que tendría efectos negativos directos en la actividad agrícola que se desarrolla en la parte alta de la cuenca. Esta situación está creando, en las zonas donde se ubica la actividad minera, un conflicto latente entre la actividad minera y la actividad agrícola.

La ANA en cumplimiento al artículo 79º de la Ley de Recursos Hídricos y al artículo 138º de su Reglamento ha aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG, autoriza el vertimiento en régimen continuo de aguas residuales industriales tratadas a las quebradas La Pampa y El Cedro, según Resoluciones Directorales 0089-2012-ANA-DGCRH y 0090-2012-ANA-DGCRH, respectivamente. Corresponden a las unidades "San Pedro Sur y Proyecto Minero La Zanja" y "Tajo y Depósito de Desmonte de la zona Pampa Verde del Proyecto Minero La Zanja.

Los resultados de los monitoreos de calidad de agua realizados hasta la fecha concluyen que la actividad minera no es la causa de la contaminación existente; sin embargo muestra resultados de la existencia de contaminación por los pasivos ambientales mineros existentes en estas zonas de la cuenca alta.

La Autoridad Nacional del Agua a través de personal profesional de la Coordinación Técnica del Proyecto de Modernización de los Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay Lambayeque, la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla y de la Administración Local de Agua Chancay Lambayeque, han realizado difusión de los resultados de los monitoreos realizados a la calidad del agua superficial en los lugares de Santa Cruz, Pisit, Catilluc, Chugur y Chiclayo.

Por otro lado, el CRHC de la cuenca Chancay-Lambayeque ha expresado en una oportunidad su preocupación por el tema de la posible contaminación del rio Chancay-Lambayeque debido a la actividad minera y por los pasivos ambientales existentes.

POTENCIALIDADES EN EL ÁMBITO DEL CONSEJO

Como resultados de los procesos participativos desarrollados y basado en la etapa de percepción y diagnóstico desarrollado se han podido identificar una serie de potencialidades en la cuenca que pueden fortalecer el desarrollo de la GIRH y la implantación del Plan de Gestión, estas son:

- Buena percepción de la problemática de la cuenca por parte de los actores, los cuales son perfectamente conscientes de la realidad de la cuenca, lo que facilita la buena aproximación de las soluciones planteadas y su futuro involucramiento en la implementación del Plan de Gestión.
- El valle Chancay Lambayeque cuenta con aproximadamente 100,000 has, cuya producción representa un 87.5% de la producción departamental, producción que podría incrementarse si se incrementa el área bajo riego con una mejora en la gestión.
- Voluntad de participación (adoptar compromisos) e integración en el proceso de formulación del Plan de Gestión de gran parte de las instituciones públicas y privadas vinculadas a la gestión de los recursos hídricos.
- En el aspecto institucional, la correlación de instituciones y organizaciones en el nuevo sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos establecerá el marco para una gestión integrada, en la cual la presencia de la ANA, Ministerios, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, operadores hidráulicos, comunidades, entidades públicas entre otros, serán aliados importantes para el desarrollo del PGRH de la cuenca.
- Percepción común de futuro y desarrollo que facilita la visión de escenarios tendenciales que permitan conjugar las necesidades del Plan de Gestión y sus expectativas a medio y largo plazo.
- Los recursos agrícolas en la cuenca media tienen condiciones para aumentar en competitividad, acorde a su vocación deberá basarse fundamentalmente en la transformación de productos agrícolas comerciales al exterior.
- Recursos turísticos importantes. El reservorio Tinajones como fuente de almacenamiento es un medio para desarrollar el turismo; así mismo las zonas de protección ambiental. Estas potencialidades pueden constituir un importante riesgo si no son planificadas adecuadamente.
- El marco legal actual sobre los recursos hídricos, implica la participación concertada de los usuarios en la gestión integrada, multisectorial y de uso sostenible del agua en la cuenca.
- Se cuenta con suficientes recursos hídricos (aprovechamiento del agua subterránea, posibilidad de almacenar excedentes), que posibilita la mejora de los aprovechamientos existentes y futuros.
- Ausencia de grandes conflictos sociales relacionados con los recursos hídricos.
- Actividades económicas mineras y eléctricas con responsabilidad social.

LÍNEA DE BASE

SÍNTESIS E INDICADORES DE LA LÍNEA DE BASE

Es necesaria una valoración cuantitativa mediante indicadores de los distintos problemas encontrados en la cuenca Chancay-Lambayeque para poder valorar posteriormente los distintos escenarios.

APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

- Los resultados del balance hídrico actual de la parte baja de la cuenca Chancay-Lambayeque arrojan una oferta hídrica total de 1,173.67 MMC, de los cuales 1,012.67 MMC corresponden a la oferta de agua superficial, 100.0 MMC a la oferta hídrica subterránea y 61.0 MMC al agua de retorno, con una demanda de agua de 1,136.04 MMC, resultando un balance positivo de 37.63 MMC.

- En cuanto a las aguas subterráneas es conveniente destacar la falta de estudios hidrogeológicos a nivel de cuenca, lo que dificulta cuantificar la oferta real de agua y de su potencial hídrico, estimándose una explotación promedio anual de 100 MMC y una reserva de 241 MMC adicionales.

- Por otro lado no se cuenta con un inventario completo de fuentes de agua. En la parte baja sólo se cuenta con inventario de pozos cuyo estudio data del año 2009 y en la parte media y alta de la cuenca sólo se han inventariado 24 ríos secundarios, 186 quebradas con nombres, 434 quebradas naturales y secas sin nombre y 20 lagunas.

- Con relación a la provisión de agua potable, en la cuenca baja la cobertura es del 65% y en saneamiento es del 58.76%. En la cuenca media y alta los servicios de agua potable alcanzan el 30% y se brindan en limitadas condiciones de salubridad, a cargo de las municipalidades en el ámbito urbano y por las JASS en el ámbito rural.

- En cuanto a la infraestructura de riego, en la cuenca baja se tiene una longitud total de canales de 2,549 Km de los cuales sólo 149 Km se encuentran revestidos y 2,400 Km sin revestir y en cuanto a su mantenimiento ésta no cumple con los estándares de mantenimiento.

- Existen 200 MMC de volumen medio anual de excedentes de agua superficial que no son almacenados por falta de estructuras de regulación y almacenamiento, además se estima un volumen adicional de agua subterránea de 241 MMC aprovechable.

- El inadecuado manejo de la disponibilidad hídrica del reservorio Tinajones por debajo de la reserva técnica, afecta la calidad del agua para consumo poblacional, por la proliferación de algas microscópicas y la presencia de sedimentos que incrementan los costos de tratamiento.

- Los usos agrícolas en el valle Chancay-Lambayeque constituyen el sector de mayor consumo de agua en la cuenca, con una superficie agrícola bajo riego de 86,689.70 has, de los cuales sólo se ha formalizado el 47% de derechos de agua superficial, y el 10% de los derechos de agua subterránea. En la parte media y alta de la cuenca falta formalizar el 100% de los derechos de uso de agua.

- En cuanto a las eficiencias de riego en el valle, desde el año 1996 no se ha realizado una evaluación integral. Con información proporcionada por la Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque se evaluaron las eficiencias (almacenamiento, conducción y distribución) y se estimó la eficiencia de aplicación, obteniéndose una eficiencia del orden del 38%. La eficiencia de uso poblacional se estima en 65%.

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL

De manera generalizada, en la cuenca Chancay-Lambayeque se pueden distinguir dos problemas relevantes, el primero referido al deterioro de la productividad de las tierras agrícolas afectadas por problemas de salinidad, mal drenaje y erosión; y el segundo referido al deterioro de las fuentes de agua.

- En la cuenca baja aproximadamente 47,798 has actualmente se encuentran afectadas por salinidad y que constituyen el 50.07% del área bajo riego, y en la parte media se estima que el 60% de las áreas se encuentran afectadas por erosión. No se cuenta con estudios actualizados y a detalle que permita cuantificar las áreas afectadas tanto por mal drenaje y salinidad como por erosión.

- Insuficiente sistema de drenaje, el valle cuenta con una longitud total de 488.20 Km de drenes, cuya área de influencia lateral resulta insuficiente para drenar toda la superficie afectada, siendo su densidad actual de 0.84 Km/Km^2 o 8.4 Km por cada 100 has en comparación con el estandar de campo encontrado para el valle de 10 km por cada 100 has (CENDRET 1976).

- El mantenimiento del sistema de drenaje existente es insuficiente, actualmente el mantenimiento anual del sistema de drenaje solo se realiza en un 25%.

- En los últimos años, en el valle se ha reducido el volumen de explotación de las aguas subterráneas, esto debido a la existencia suficiente de agua superficial y a su bajo costo. Esta escasa explotación de aguas subterráneas favorece a elevar el nivel freático.

- Las prácticas de riego, en su mayoría son por inundación o por surcos, que reportan bajas eficiencias (38%). A nivel de valle sólo se cuenta con aproximadamente 650 has de cultivos que representa el 0.7% del área bajo riego que han mejorado su sistema de riego.

- Actualmente, las centrales hidroeléctricas ubicadas en la cuenca en épocas de estiaje utilizan todo el caudal circulante del río (incluyendo el caudal ecológico) para la producción de energía en hora punta por la rentabilidad que ello representa, dejando tramos de río sin agua. Lo que discurre en el río agua abajo de las centrales hidroeléctricas es resultado de las filtraciones y afloramientos. En ninguna de las centrales hidroeléctricas de la Cuenca Chancay-Lambayeque viene considerado en sus derechos el uso de **caudal ecológico**, situación que viene afectando a los ecosistemas acuáticos.

- A nivel de cuenca no se cuenta con un inventario de ecosistemas acuáticos, sobre todo en la cabecera de cuenca generadora de agua, y se carece de instrumentos de planificación de ordenamiento territorial.

CALIDAD DEL AGUA

- A la fecha en la cuenca Chancay-Lambayeque se han realizado siete (07) monitoreos de calidad de agua referidas a las fuentes superficiales, y ninguna realizada a las fuentes subterráneas.

- En la cuenca alta el principal problema es la presencia de altas concentraciones de metales pesados debido a pasivos ambientales, en esta zona se han superado los ECA categoría 3 en hierro, cobre, manganeso, aluminio, arsénico, cadmio, cobalto, plomo y zinc; además concentraciones de cadmio (Cd) de 0.0109 mg/l, calcio (Ca) de 160 mg/l, hierro (Fe) de 27.060 mg/l y manganeso (Mn) de 3.209 mg/l, los cuales constituyen aportes significativos a la carga contaminante de la quebrada Colorada; y la alta concentración de Coliformes y DBO_5 debido al vertimiento de industrias ganaderas y de aglomeraciones de poblaciones, lo que provoca una concentración de DBO_5 de 8 mg/l, siendo los ECAs para producción de agua potable 3, 5 y 10 mg/l para las calidades A1, A2 y A3 respectivamente.

ESTACIÓN DE MONITOREO QColo1						
PARÁMETROS	UNIDAD	ECA Agua Categoría 3	Resultado			
			ago-11	oct-01	dic-11	mar-12
pH	pH	6.5-8.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Fosfatos	mg/L	1	[illegible]	< 0.061	< 0.061	0.613
Aluminio total	mg/L	5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Arsénico total	mg/L	0.05	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Cadmio total	mg/L	0.005	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Calcio total	mg/L	200	[illegible]	166	165	126
Cobalto total	mg/L	0.05	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.046
Cobre total	mg/L	0.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Hierro total	mg/L	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Manganeso total	mg/L	0.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mercurio total	mg/L	0.001	< 0.0001	< 0.0003	[illegible]	< 0.0001
Plomo total	mg/L	0.05	< 0.038	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Zinc total	mg/L	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Tabla 33: Valores comparativos ECA Agua. Categoría 3

Fuente: CTC Chancay-Lambayeque

- Los principales problemas en la cuenca baja son la presencia de algunos metales pesados como el **Boro**, de origen natural, y sobre todo la contaminación por coliformes y materia orgánica debido a los vertimientos de sin tratar de varios municipios, lo que actualmente viene provocando una alta concentración de DBO_5 mayor a 10 mg/l.

- No se han aplicado sanciones a las Municipalidades que vienen realizando vertimientos de aguas residuales domésticas sin tratar al río, ni gestionado la remediación de los pasivos ambientales existentes.

- Calidad microbiológica de aguas de Túnel Chotano y Río Santa Catalina no cumplen los ECAS de agua para coliformes totales y termotolerantes.

- En época de avenida el caudal del río arrastra gran cantidad de sedimentos, por lo que existe altas concentraciones de Fierro (Fe) de 26.6 mg/L, Aluminio (Al) de 20.39 mg/L y Plomo (Pb) de 0.160 mg/L, en la parte baja del río Reque, situación que disminuye en épocas de estiaje.

- En cuanto a las aguas subterráneas, se ha encontrado presencia de nitratos, pero se desconoce el grado de contaminación debido a la actividad agrícola y a las infiltraciones de agua residual poblacional
- Diariamente se arrojan 53,400 m^3 de aguas servidas sin tratamiento a los ríos, quebradas y drenes de la cuenca.
- Se arrojan 24 Ton de residuos sólidos al día en canales y drenes.

RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

A lo largo de la cuenca se han identificado una serie de áreas vulnerables y en base a ellas y a los peligros detectados, se realizó la clasificación y análisis de riesgos, encontrándose que los riesgos de mayor preponderancia se encuentran asociados a las inundaciones **por desbordamiento del río Chancay Lambayeque, por huaycos y por riesgos geológicos-climáticos** como erosión fluvial, derrumbes y deslizamientos.

Para establecer los indicadores de seguimiento se ha recurrido al análisis de las vulnerabilidades identificadas en el diagnóstico para cada tipo de peligro y se han seleccionado los siguientes:

- Indicadores para seguimiento de riesgos por inundabilidad: número de centros poblados y número de viviendas afectadas por niveles de riesgo alto o muy alto.
- Indicadores para seguimiento de riesgos por sequía: número de centros poblados, número de viviendas y número de hectáreas de zona regable afectadas por niveles de riesgo alto o muy alto.
- Indicadores para seguimiento de riesgos por heladas: número de centros poblados, número de viviendas y número de hectáreas de zona regable afectadas por niveles de riesgo alto o muy alto
- Indicadores para seguimiento de riesgos por inestabilidad geológica (erosión, deslizamientos y huaycos): número de infraestructuras hidráulicas afectadas (bocatomas, tomas y partidores) y número de hectáreas de zona regable afectadas por niveles de riesgo alto o muy alto
- Indicadores para seguimiento de riesgos por sismo: número de infraestructuras hidráulicas afectadas (bocatomas, tomas y partidores) y número de hectáreas de zona regable afectadas por niveles de riesgo alto o muy alto.

Tipo de Riego	Tipo de indicador	Actual
Inundaciones	N° C.P.	36
	N° Viviendas	84,642
Sequías	N° C.P.	388
	N° Viviendas	160,255
	Has riego	109,660
Heladas	N° C.P.	171
	N° Viviendas	7,641
	Has riego	234
Erosión, deslizamientos y huaycos	N° infraestructuras (Bocatomas, tomas, partidores)	38
	Has riego	121,756
Sismo	N° infraestructuras (Res. Tinajones)	1
	Has riego	118,530

Tabla 34: Indicadores cuantitativos actuales que definen la línea de base en el eje temático de riesgos

Fuente: Elaboración propia

INSTITUCIONALIDAD

Los indicadores cuantitativos de la situación actual del eje temático de institucionalidad, son:

- Sólo el 30% de las instituciones y organizaciones coordinan para la GIRH.
- Presencia de la Autoridad de Aguas en 25% de los distritos de la parte media y alta de la cuenca; y parte baja 100%.
- No se ha implementado la Secretaría Técnica del Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca.

CULTURA DEL AGUA

En cuanto al eje temático de cultura del agua el indicador cuantitativo se centra en:

- Sólo el 1% de organismos promueven la cultura del agua en la cuenca.

FINANCIAMIENTO PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA CUENCA

Los indicadores cuantitativos de la situación actual del eje temático de financiamiento para la gestión del agua en la cuenca, son:

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William Mendoza Arroyo PRESIDENTE

- El 35% del costo de la GIRH cubierto por Retribución Económica.
- Solamente se cubre el costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor en un 60%.
- Solamente se cubre el costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica menor en un 33%.
- 16% de desarrollo de infraestructura cubiertos por tarifas.
- Tarifa actual al 60% de su valor real
- Retribución económica 0.0016862 soles por m^3
- Morosidad de uso poblacional 40%
- Ausencia de políticas públicas para incentivar la responsabilidad social de las empresas que operan en la cuenca en el financiamiento de la gestión de los recursos hídricos.

Indicador	Valor actual
Aprovechamiento	
Cobertura agua potable parte baja	65%
Cobertura saneamiento parte baja	58.76%
Cobertura agua potable parte media y alta	30%
Cobertura saneamiento parte media y alta	30%
Eficiencia de aplicación estimada	65%
Eficiencia uso agrario	38%
Eficiencia uso poblacional	65%
Derechos de agua superficial formalizados parte baja	47%
Derechos de agua superficial formalizados parte media y alta	1%
Derechos de agua subterránea formalizados parte baja	10%
Cobertura demanda actual	89%
Oferta de agua superficial	1012.67 MMC
Oferta de agua subterránea	100 MMC
Inventario de fuentes de agua en la cuenca	30%
Estudios Hidrometeorológicos	0%
Estudios hidrogeológicos	0%
Volumen de agua que se pierden sin ser aprovechados	200 MMC
Monitoreos de aguas subterránea por año	2
Riesgos	
Viviendas afectadas por inundaciones	84,642 viviendas.
Has de riego afectadas por sequías	109,660 has
Viviendas afectadas por heladas	7,641 viviendas
Has de riego afectada por heladas	234 has
Infraestructura de control de inundaciones en la cuenca	0
Sistema de drenaje pluvial	0
Puntos criticos del rio Chancay-Lambayeque sin adecuado tratamiento ante inundaciones	80%
Estudios geomorfológicos, hidráulicos y de dinámica fluvial	0
Planes de prevención y adaptación al cambio climático	0
Has afectadas por erosión, deslizamientos y huaycos	121,756 has
Área con problemas de drenaje y salinidad	48,000 has
El mantenimiento anual del sistema de drenaje	25%
Protección Ambiental	
Estudios de caudal ecológico en la Cuenca	0
Áreas conservadas de paramos y bosques de neblina	0
Área bajo riego con sistema de riego presurizado	1%
Inventarios de ecosistemas de la cuenca	0%
Calidad del Agua	
Coliformes termotolerantes	20,000 NMP/100ml
Vertimientos que cumplen los LMP	3%
Institucionalidad y Cultura de Agua	
Instituciones y organizaciones coordinan para la GIRH	30%
Presencia de la Autoridad en los distritos de la parte media y alta de la cuenca.	25%
Organismos promueven la cultura del agua en la cuenca	1%
Financiamiento	
Costo de la GIRH cubierto por retribución económica	35%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor	60%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica menor	33%
Desarrollo de infraestructura cubiertos por tarifa	16%
Tarifa actual vs valor real	60%
Morosidad de uso poblacional	40%

Tabla 35: Línea de Base de los principales indicadores

Fuente: Elaboración propia

VALORACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE

La situación actual fue evaluada por los grupos de técnicos de trabajo (GTT) y grupos de interés (GI) mediante metodología de valoración informada basada en criterios holísticos. Con ello fue posible establecer la valoración objetiva que los actores consideran que existe actualmente en cada uno de los cinco ejes temáticos (aprovechamiento de recursos hídricos, protección y conservación ambiental, calidad del agua, riesgos y cambio climático y cultura del agua), dentro de un plano económico, social, institucional y medioambiental.

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES GIRH	LÍNEA BASE
Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	Institucional	1
	Social	1
	Mediambiental	2
	Económico	6
Protección y Conservación Ambiental	Institucional	6
	Social	5
	Mediambiental	4
	Económico	5
Calidad del Agua	Institucional	2
	Social	2
	Mediambiental	2
	Económico	2
Gestión de Riesgos	Institucional	1
	Social	2
	Mediambiental	1
	Económico	3
Cultura del Agua	Institucional	5
	Social	3
	Mediambiental	4
	Económico	10

Tabla 36: Valoración de la línea base por eje temático

Fuente: Elaboración propia

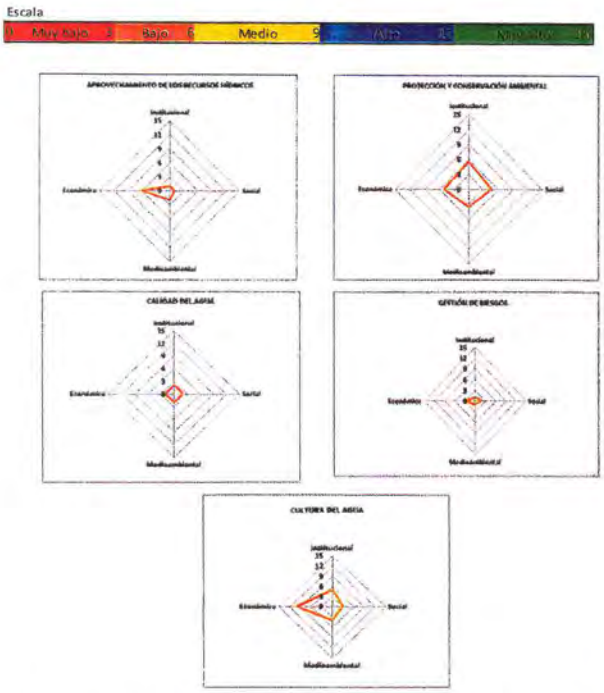


Ilustración 33: Valoración de la línea base, evaluada por los GTT y GI

Llama la atención como en los cinco ejes temáticos actualmente, la valoración de los planos institucional, social y medioambiental, es valorada por los GTT y GI entre baja y muy baja.

En cuanto al plano económico, puede verse como resulta prioritario actualmente en los ejes temáticos de aprovechamiento y cultura del agua. Según la valoración realizada es preocupante la valoración alcanzada en los ejes temáticos de Calidad del Agua y Gestión de Riesgos, cuya valoración resulta muy baja.

6. VISIÓN Y ESCENARIOS DE LA GIRH EN EL ÁMBITO DEL CRHC

VISIÓN COMPARTIDA DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Representante Legal
PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
ING. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador de Planes Participativos
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla
CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Arrazo PRESIDENTE

MARCO CONCEPTUAL

VISIÓN

Una visión es una expresión corta y sucinta, específica, medible, aceptable, realista y limitada en el tiempo (Doornbos 2008: 205)

ESCENARIOS

Son historias internamente consistentes sobre futuros relevantes y plausibles. Formular escenarios es un mecanismo vía el cual grupos de actores puedan llegar a concertar una visión y decidir sobre el camino para llegar a la GIRH de una Cuenca.

En la formulación de escenarios los actores desarrollan re - percepciones de su futuro y acuerdan sobre acciones o actitudes comunes a tomar en estos futuros. Véase ilustración 34.

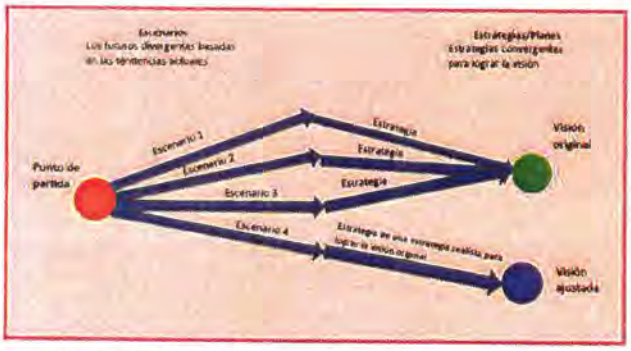


Ilustración 34: Relación entre visión, escenario y estrategias
Fuente: Modulo I. Gestión Integrada de Recursos Hídricos. 2008

Una visión de cómo se espera que sea el recurso hídrico en un plazo de aproximadamente 20 a 30 años es una manera útil de iniciar el proceso. Permite que se desarrolle una apreciación común para el futuro, evitando preocuparse por los conflictos y sistemas del presente. La visión puede tomar la forma de una declaración de principios para el futuro del recurso hídrico en la cuenca.

Una visión para el desarrollo y gestión sostenibles del recurso hídrico en el ámbito de una cuenca, implica lo siguiente:

- **Punto de partida**. El propósito de esta etapa es ayudar a caracterizar la situación presente y emplear la información para predecir los ajustes que serán necesarios en el futuro, para una propuesta de plan de gestión.
- **Escenarios**. Analiza los futuros divergentes basadas en las tendencias actuales. En esta etapa se ha establecido los siguientes escenarios: Tendencial o de no intervención, cuenca que podemos (de corto y de largo plazo) e ideal (cuenca que queremos). Una propuesta completa que busque optimizar la contribución del agua al desarrollo sostenible sería lo ideal, pero en la práctica, se comienza con situaciones concretas para generar resultados. Ser muy ambiciosos desde el inicio (ignorando los problemas políticos, sociales y de capacidades) puede conllevar a su no implementación y que no funcione el plan.
- **Estrategias**. Describen la manera en que puede ser alcanzada la visión. Las estrategias deben cubrir metas suficientes para abordar los principales aspectos económicos, sociales y ambientales de la gestión del recurso hídrico

La visión se inicia con el desarrollo de un punto de vista común sobre el futuro y puede incluir metas y objetivos comunes y definidos. Estos son traducidos en políticas, legislación y puestos en práctica.

Existen cuatro (4) aspectos en el desarrollo de una visión hídrica que deben ser considerados:

- Examinar previamente la política o la visión existentes en el sector hídrico, con el fin de evaluar sí es coherente con el desarrollo sostenible.
- Asegurar una comprensión adecuada de la GIRH
- Incorporar los puntos de vista de los interesados.
- Lograr compromiso político hacia la visión o la política.

En este contexto las bases y principios que orientan la construcción de la visión, han tomado como referencia la Política y Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales del Perú y la Ley de Recursos Hídricos.

BASES PARA LA GESTIÓN INTEGRADA

Las bases que orientan la propuesta de visión de la cuenca Chancay-Lambayeque, han sido tomadas de la Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales del Perú

DESARROLLO INTEGRAL DE LA PERSONA HUMANA

Corresponde al Estado promover la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, estableciendo un marco adecuado para el fomento de la inversión, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa, y el desarrollo integral de la persona humana sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.

DESARROLLO SOSTENIBLE Y CALIDAD DE VIDA

El Estado promueve el aprovechamiento de los recursos hídricos bajos los principios de desarrollo sostenible al establecer un uso eficiente de nuestros recursos naturales para el desarrollo económico y social, a la vez de mantener la base de estos recursos y la capacidad de carga del ambiente para las generaciones futuras. Esta base de recursos, debe ser interpretada en una forma amplia, para contener además de los recursos naturales, los recursos de conocimiento, de infraestructura, de tecnología, los recursos perdurables y los recursos humanos. De esta manera los recursos naturales pueden ser convertidos en otros productos perdurables, de manera de que permanezcan como parte de la base de recursos.

El Estado para el desarrollo de los recursos hídricos debe tomar en cuenta que los mismos son escasos y muy limitados, por la tanto debe dictar las medidas que eviten comprometer el uso futuro del agua, ya sea por sobreexplotación del recurso, o destruyendo el recurso para usos futuros a través de la contaminación.

EQUIDAD Y REDUCCIÓN DE LA POBREZA

El agua es una necesidad básica. Ningún ser humano puede vivir sin un determinado volumen mínimo de agua de calidad suficiente. Las personas tienen el derecho humano básico de acceder a los recursos hídricos. El agua es una necesidad tan fundamental para la vida humana y la sobrevivencia, corresponde al Estado garantizar la igualdad de oportunidades económicas y sociales, combatir la discriminación por razones de inequidad entre hombres y mujeres de, origen étnico, raza, edad, credo o discapacidad; privilegiar la asistencia a los grupos en extrema pobreza, excluidos y vulnerables. A partir de esto, otros asuntos pueden ser derivados, tales como la seguridad (protección contra inundaciones, sequías, hambrunas y otras amenazas) De la misma manera, es obligación del Estado, fortalecer las capacidades de gestión que promuevan el acceso a la información, la capacitación, la transferencia tecnológica y un mayor acceso al crédito; promover la ejecución de proyectos de infraestructura productiva, como parte de los planes integrales de desarrollo estratégico local y regional propiciando una intervención decidida de la empresa privada

PRINCIPIOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA

Los principios para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, son los contemplados en el Artículo III de la Ley de Recursos Hídricos, que rigen el uso y gestión integrada de los recursos hídricos. Estos son los siguientes:

PRINCIPIO DE VALORACIÓN DEL AGUA Y DE GESTIÓN INTEGRADA DEL AGUA

El agua tiene valor sociocultural, valor económico y valor ambiental, por lo que su uso debe basarse en la gestión integrada y en el equilibrio entre estos. El agua es parte integrante de los ecosistemas y renovable a través del ciclo hidrológico.

PRINCIPIO DE PRIORIDAD EN EL ACCESO AL AGUA

El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades primarias de la persona humana es prioritario por ser un derecho fundamental sobre cualquier uso, inclusive en épocas de escasez.

PRINCIPIO DE PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN Y CULTURA DEL AGUA

El Estado crea mecanismos para la participación de los usuarios y de la población organizada en la toma de decisiones que afectan el agua en cuanto a calidad, cantidad u otro atributo del recurso. Fomenta el fortalecimiento institucional y el desarrollo técnico de las organizaciones de usuarios de agua.

Promueve programas de educación, difusión y sensibilización, mediante las autoridades del sistema educativo y la sociedad civil, sobre la importancia del agua para la humanidad y los sistemas ecológicos, generando conciencia y actitudes que propicien su buen uso y valoración.

PRINCIPIO DE SEGURIDAD JURÍDICA

El Estado consagra un régimen de derechos y deberes para el uso del agua. Promueve y vela por el respeto de las condiciones que otorgan seguridad jurídica a la inversión

Representante Legal

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William Moriano Aurazo PRESIDENTE

relacionada con su uso, sea pública o privada o en coparticipación.

PRINCIPIOS DE RESPETO DE LOS USOS DEL AGUA POR LAS COMUNIDADES CAMPESINAS Y COMUNIDADES NATIVAS

El Estado respeta usos y costumbres de las comunidades campesinas y comunidades nativas, así como su derecho de utilizar las aguas que discurren por sus tierras, en tanto no se oponga a la Ley. Promueve el conocimiento y tecnología ancestral del agua.

PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD

El Estado promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos hídricos previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran.

El uso y gestión sostenible del agua implica la integración equilibrada de los aspectos socioculturales, ambientales y económicos en el desarrollo nacional, así como la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones

PRINCIPIO DE LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN PÚBLICA DEL AGUA Y DE AUTORIDAD ÚNICA

Para una efectiva gestión pública del agua, la conducción del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos es de responsabilidad de una autoridad única y desconcentrada. La gestión pública del agua comprende también la de sus bienes asociados, naturales o artificiales.

PRINCIPIO PRECAUTORIO

La ausencia de certeza absoluta sobre el peligro de daño grave o irreversible que amenace las fuentes de agua no constituye impedimento para adoptar medidas que impidan su degradación o extinción.

PRINCIPIO DE EFICIENCIA

La gestión integrada de recursos hídricos se sustenta en el aprovechamiento eficiente y su conservación, incentivando el desarrollo de una cultura de uso eficiente entre los usuarios y operadores.

PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRADA PARTICIPATIVA POR UNIDAD HIDROGRÁFICA

El uso del agua debe ser óptimo y equitativo, basado en su valor social, económico y ambiental, y su gestión debe ser integrada por cuenca hidrográfica y con participación activa de la población organizada. El agua constituye parte de los ecosistemas y es renovable a través de los procesos del ciclo hidrológico.

PRINCIPIO DE TUTELA JURÍDICA

El Estado protege, supervisa y fiscaliza el agua en sus fuentes naturales o artificiales y en el estado en que se encuentre: líquido, sólido o gaseoso, y en cualquier etapa del ciclo hidrológico.

En el proceso de elaboración del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque se han realizado una serie de talleres y reuniones, iniciándose con la elaboración del diagnóstico que define la situación actual del manejo de los recursos hídricos en la cuenca Chancay-Lambayeque, identificándose los problemas más relevantes que sirvieron de base para la determinación de los objetivos; así como la definición de las alternativas y acciones que deberán implementarse para alcanzar la siguiente visión compartida:

"La gestión de recursos hídricos en la cuenca Chancay-Lambayeque se realiza en el marco de la Ley de Recursos Hídricos, atendiendo adecuadamente las demandas de agua de la población, de los sectores económicos y del medio ambiente; se practican los criterios de valoración, conveniencia, participación, corresponsabilidad, eficiencia, protección y prevención de riesgos, para la asignación del agua; y se ejecutan acciones integradas para su desarrollo sostenible"

El Plan de Gestión de la cuenca Chancay-Lambayeque es entonces, un esfuerzo orientado a generar un esquema que defina un rumbo en la toma de decisiones y se implementen las acciones consideradas fundamentales que non conducirán hacer realidad la visión compartida por todos los actores de la cuenca, mediante la definición de objetivos e implementación de acciones estratégicas identificadas en el corto, mediano y largo plazo.

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque propone una visión de futuro al año 2028, que evidencia varios enfoques de desarrollo:

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY-LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Arrazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAYALZ... Coordinador Plan Participativo

ENFOQUE DE GESTIÓN INTEGRADA

Propone desarrollar la gestión de los recursos hídricos en el marco de la Ley de Recursos Hídricos, que tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua; es decir impulsa acciones socioeconómicas integrales en contraposición a la planificación tradicional de corte sectorial.

ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD

Pone énfasis en la mejora sustantiva de la calidad de vida de la población de la cuenca mediante el incremento sustantivo del acceso del servicio de agua potable; el uso y gestión sostenible del agua mediante la asignación equilibrada de los aspectos económicos y ambientales; así como la satisfacción de la necesidades de las actuales y futuras generaciones; además persigue garantizar el buen uso y contribución al financiamiento y sostenibilidad de la gestión de los recursos hídricos.

ENFOQUE DE PARTICIPACIÓN Y CULTURA DEL AGUA

Garantiza mediante la participación organizada la igualdad de oportunidades económicas y sociales. Se considera que la participación produce una inmediatez entre administración e interesados, asegura la consideración de los intereses de todos los usuarios y la corresponsabilidad para garantizar la sostenibilidad social.

Los siguientes aspectos temáticos, resumen la relación existente entre la problemática y los aspectos considerados en la visión.

VISIÓN TEMÁTICA
• APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
La Población tiene acceso al agua, contribuye y garantiza el buen uso y la protección de las fuentes
La autoridad, actores y los usuarios contribuyen para el mejoramiento de la eficiencia, conveniencia de la asignación del bien común, financiamiento y sostenibilidad de la gestión del recurso hídrico
La autoridad, actores y los usuarios evalúan y planifican la disponibilidad de las aguas superficiales y subterráneas e implementan mecanismos transparencia en la asignación y gestión sectorial, control administrativo, vigilancia social y sanciones para incumplimientos de funciones y deberes y faltas a la ley de recursos hídricos
• CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
Los usuarios conocen los impactos que la gestión y el mal uso de los recursos hídricos generan en el medio ambiente y en el sistema productivo agrario y toman medidas para la remediación de los impactos y la reducción de los efectos negativos
Se protegen y conservan las fuentes de agua
• CALIDAD DE LAS AGUAS
La población es consciente del valor social y ambiental del agua y contribuyen a la protección de las fuentes y al financiamiento del tratamiento de aguas residuales y a la implementación de mecanismos de control administrativo, vigilancia social y sanción a las infracciones
• RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO
Se planifica y ejecutan acciones de prevención y mitigación de efectos del cambio climático, inundaciones, sequías, heladas, inestabilidad geodinámica externa y sismos sobre la población y la infraestructura hidráulica
• INSTITUCIONALIDAD
El Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque ejecuta el Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca, con participación de todos los actores
• CULTURA DEL AGUA
La Autoridad Nacional de Aguas, el Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque, los sectores coordinan la ejecución de programas de sensibilización de usuarios respecto al ciclo de agua, la cuenca como unidad territorial de gestión, el valor económico, social y ambiental del agua.
• FINANCIAMIENTO
Las actividades económicas y de servicios reconocen el valor económico y ambientan de los recursos hídricos y adoptan criterios de racionalidad, eficiencia, protección, conservación y cofinanciación de la gestión de recursos hídricos

Tabla 37: Imagen objetivo (Visión) de la cuenca Chancay-Lambayeque

Fuente: Elaboración propia

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

Como imagen objetivo se entiende el modelo de cuenca que se pretende alcanzar y constituye el macro-objetivo que debe guiar la ejecución del Plan de Gestión de Recursos Hídricos.

Esta imagen objetivo expresa la definición del tipo de cuenca que se quiere construir y define el resultado global que se pretende alcanzar con el conjunto de intervenciones en cada eje temático, ajustadas a las expectativas sociales, económicas y culturales, funcionalmente eficientes y ambientalmente sostenibles, de acuerdo con las políticas y estrategias de desarrollo.

Esta imagen objetivo fue consensuada durante los procesos participativos con los grupos técnicos de trabajo y grupos de interés, en un análisis previo, planteado en forma de lineamientos básicos.

OBJETIVO GENERAL

Lograr la gestión integrada de los recursos hídricos en el ámbito de la cuenca Chancay-Lambayeque, garantizando el acceso de todos los usuarios para satisfacer sus necesidades presentes y futuras, con criterios de valoración, conveniencia, participación, corresponsabilidad, eficiencia, protección ambiental, prevención de riesgos y equidad para la asignación del agua, promoviendo acciones integradas para su desarrollo sostenible.

Representante Legal

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSALZA – Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mpi. Jara Amazo – PRESIDENTE

OBJETIVOS ESPECIFICOS
• **APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**
Aumentar la cobertura del servicio de agua potable y asegurar la provisión y reserva de recursos hídricos para las demandas futuras de la población de la cuenca Chancay-Lambayeque
Fomentar el uso eficiente y sostenible del agua en la cuenca Chancay-Lambayeque
Impulsar y fortalecer el afianzamiento hídrico en la cuenca Chancay-Lambayeque
Reducir significativamente la informalidad en el uso del agua en la cuenca Chancay-Lambayeque
Reforzar la capacidad de gestión de la Autoridad Administrativa del Agua y de la Administración Local de Agua Chancay-Lambayeque, fortaleciendo los sistemas de control y supervisión, y aplicación efectiva de los mecanismos de sanción
Disponer de recursos financieros que cubran los costos de operación, mantenimiento, mejoramiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica común en la cuenca
Desarrollar programas de educación sanitaria e higiene en la población y de sensibilización a los usuarios para que valoren y cuiden el agua.
• **CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL**
Garantizar la sostenibilidad de los aprovechamientos y preservar la biodiversidad y valores ambientales de la cuenca Chancay-Lambayeque
Asegurar los caudales ecológicos para preservar los ecosistemas, la biodiversidad así como los servicios ambientales
Establecer instrumentos de financiamiento para la protección y conservación del recurso en la cabecera de la cuenca
Promover la recuperación de tierras afectadas por problemas de salinidad, drenaje y erosión
Promover el uso conjunto de las aguas superficiales y subterráneas en forma racional
• **CALIDAD DE LAS AGUAS**
Recuperar, mantener y conservar la calidad del agua y los ecosistemas propios de la cuenca
Fomentar el control social para el cumplimiento de la normativa vigente en el ámbito de las competencias del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca
Fortalecer la participación ciudadana en los procesos de vigilancia y control de calidad de aguas
• **RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO**
Estudiar y zonificar las áreas vulnerables y los riesgos ante eventos hidrológicos extremos y por inestabilidad geodinámica externa y sismos sobre la población y la infraestructura hidráulica
Formular planes integrales de contingencia y establecer sistemas de monitoreo sistemático y alerta temprana sobre heladas, sequías e inundaciones
Mejorar la capacidad de mitigación y adaptación de la población al cambio climático
• **INSTITUCIONALIDAD**
Fomentar una mejor articulación entre las instituciones para la gestión del agua en la cuenca, promoviendo la participación democrática y concertada de todos los actores de la cuenca
• **CULTURA DEL AGUA**
Promover acciones permanentes para mejorar el conocimiento y capacidades de gestión para la GIRH, e incentivar la valoración del agua en los usuarios y en la población, con participación de las instancias del gobierno nacional, regional y local, sociedad civil y medios de comunicación, que favorezca su conservación y preservación; redunda ello en el desarrollo sostenible y mejora de la calidad de vida de la población.
• **FINANCIAMIENTO**
Sincerar la valoración del agua en todos sus sentidos: económico, social y ambiental para poder lograr los procesos de gestión sustentables.

Tabla 38: Imagen objetivo de la Cuenca Chancay-Lambayeque

Fuente: Elaboración propia

Los objetivos se han definido sobre la base del análisis de los problemas relevantes, identificados de manera consensuada sobre cuatro grandes objetivos estratégicos para alcanzar la visión:

1) Lograr la gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca Chancay-Lambayeque en el marco de las normas vigentes, garantizando la sostenibilidad del aprovechamiento, la protección y conservación de los ecosistemas acuáticos y optimizando la asignación de recursos para, la satisfacción de las necesidades y bienestar de la población y el desarrollo de actividades productivas y servicios que reportan el mayor beneficio y contribución al desarrollo socioeconómico de la población.

2) Lograr la participación activa y responsable de la población en la toma de decisiones y en las instancias de control y vigilancia social para el uso eficiente, conservación y protección, contribuyendo a la financiación de la gestión de agua en la cuenca.

3) Sensibilizar a los usuarios y a la población en general para un cambio en sus actitudes y prácticas relacionadas con el uso del agua, que reconozca la naturaleza de bien común que tiene el agua y de su valor social, ambiental y económico; aporta, colabora y participa en el sistema de gestión del agua en la cuenca.

4) Lograr la participación concertada de las instituciones públicas y privadas, los usuarios y la población en general en la planificación y establecimiento de mecanismos estructurales y no estructurales que permitan prevenir los riesgos y mitigar los impactos por efectos del cambio climático, fenómenos extremos, inestabilidad geodinámica y sismos que tiene estrecha relación con la gestión de recursos hídricos.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

ESCENARIOS

Un escenario es el conjunto de circunstancias que condicionan el estado de la cuenca y que definen la magnitud de los problemas que limitan la gestión integral de los recursos hídricos.

Los escenarios vienen definidos por el grado de intervención que las diferentes instituciones y/o actores de la cuenca realizan, y que pueden incidir tanto positiva como negativamente sobre el estado de la cuenca y el grado de

aprovechamiento de los recursos hídricos y su sostenibilidad.

Son escenarios:

- **Actual:** ¿Que cuenca tenemos?
- **Tendencial o no actuación:** ¿Qué cuenca vamos a tener si no actuamos?
- **Ideal:** ¿Que cuenca quisiéramos tener?
- **Realista:** ¿Qué cuenca podemos tener?

Los escenarios deben vincularse a horizontes que corresponden a hitos temporales donde alcanzar objetivos reales para la cuenca. Las intervenciones se asignan a horizontes en función de las prioridades y de la capacidad financiera. Es necesario recalcar que la imagen o escenario objetivo ("ideal") puede no tener horizonte si es de difícil consecución pero debe mantenerse para conservar las metas más ambiciosas a perseguir. Como nivel de compromiso se ha acordado que el corto plazo corresponde al horizonte 2014-2018 y corresponde al horizonte inmediato de competencia del Plan de Gestión, mientras que el largo plazo corresponde al horizonte 2018-2028. Además en estos escenarios se valora la repercusión del cambio climático en el largo plazo.

Por tanto podemos definir los siguientes escenarios:

- **Escenario Actual 2013:** El 2013 o escenario actual viene definido por los resultados del diagnóstico que nos permiten establecer una línea de base respecto de los principales problemas que en la actualidad son de mayor relevancia para la cuenca de Chancay-Lambayeque.
- **Escenario Tendencial o de no intervención:** Corresponde a la proyección de los efectos de las fuerzas motrices o factores sobre la línea de base y que permite cuantificar la magnitud que podrían alcanzar los problemas identificados en el caso de no intervención.
- **Intervención a corto plazo 2018:** El Plan de Gestión tiene un horizonte temporal de 5 años en el que, conforme a los condicionantes sociales, económicos e institucionales es posible avanzar en la mejoria de la cuenca en aquellos problemas que han sido identificados como prioritarios y que necesitan de una intervención inminente.
- **Intervención a largo plazo 2028:** El Plan de Gestión debe conservar a largo plazo la definición de unos objetivos y líneas de actuación meta que permitan orientar a las instituciones y actores de la cuenca de la mejor forma de preservar la conservación de la cuenca y el aprovechamiento sostenible de sus recursos hídricos. Para la cuantificación de este escenario se ha asociado a un horizonte temporal de 15 años (2028) aunque al tratarse de la definición de unos objetivos últimos es posible que su consecución sea alcanzable en plazos posteriores a tenor del grado de desarrollo alcanzado, el nivel de intervención y la capacidad financiera de las instituciones.
- **Efecto del cambio climático a largo plazo 2028:** Se han analizado dos escenarios a largo plazo de cambio climático, uno con máximo efecto positivo sobre los recursos, lo que supondrá un aumento del 20% de la precipitación y un mantenimiento de la temperatura, y otro de máximo efecto negativo donde disminuirá la precipitación un -20% y la temperatura aumentara en 0.4 (escenario caliente seco).

FUERZAS MOTRICES

DEMOGRAFÍA

- El crecimiento demográfico en las zonas urbanas de la parte baja de la cuenca va a requerir de incrementar la disponibilidad de recursos hídricos, por lo que será necesario por ejemplo la ampliación de la infraestructura de regulación y almacenamiento que permitirá asegurar la satisfacción de las demandas futuras de agua en las épocas de estiaje, tanto para los usuarios de la parte media como de la parte baja de la cuenca.
- Incremento de la Población asentada en la cuenca, tanto en los grandes núcleos como en centros poblados rurales (<2,000 habitantes), además de la ampliación de los sistemas de alcantarillado que se están realizando o está previsto realizar en éstos, lo que supone una mayor cantidad y concentración de los vertimientos directos a cauce o drenes y canales de riego.
- El fuerte crecimiento poblacional en las ciudades y centro poblados de la cuenca Chancay Lambayeque, como producto del mejoramiento de las vias de comunicación y el desarrollo de actividades económicas extractivas y productivas tradicionales incrementará notablemente el requerimiento de agua para el

Coordinador Legal

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador de Planes Prospectivos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Me[illegible] Aurazo PRESIDENTE

consumo poblacional y de agua para las actividades económicas, requiriendo una institucionalidad afianzada para la administración de los recursos hídricos a nivel de toda la cuenca.

TECNOLOGÍA

- Las innovaciones tecnológicas que se desarrollan para la gestión de recursos hídricos muestran que pueden contribuir en gran medida en la mitigación de los impactos y la reducción de la afectación del aprovechamiento de recursos hídricos en las fuentes de agua y medio ambiente.
- Desarrollo tecnológico, fundamentalmente en agricultura, materializado en nuevas tecnologías de riego.
- El uso de energías renovables
- El desarrollo de la comunicaciones y la globalización promueve y facilita el intercambio de conocimientos y la adopción del enfoque del desarrollo humano sostenible y de modelos de gestión de recursos hídricos que atribuyen a la participación y la organización social funciones en la gestión, para la equidad en el acceso, el uso racional y su protección como un bien común.

ECONOMÍA

- La ampliación de la frontera agrícola para satisfacer los requerimientos de la política de agro exportación requiere de un mayor y un óptimo aprovechamiento de los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos.
- El desarrollo del potencial hidroenergético de la cuenca puede contribuir a la satisfacción de la demanda nacional de energía.
- Actividad minera, industrial y agropecuaria, con previsión de crecimiento en los próximos años.
- Usos no consuntivos emergentes como la pesca y la recreación.

SOCIAL

- La formalización de los derechos de agua tanto para las fuentes de agua superficial como subterránea debe constituir una importante fuerza de cambio para ordenar la administración del recurso hídrico en la cuenca. Esta formalización si incluye a los informales del canal Taymi debe traer grandes beneficios en el ordenamiento del aprovechamiento de los recursos hídricos. En general debe significar mayores ingresos por tarifa y retribuciones económicas.
- El incremento en los niveles de consumo de bienes y servicios de la población requiere de una mejora sustancial en la calidad de los servicios de agua para la población y la recreación en un contexto de equilibrio con la naturaleza

AMBIENTAL

- Los efectos de Cambio Climático que puede alterar las condiciones de disponibilidad de los recursos hídricos e incrementar la recurrencia de fenómenos extremos que agravarían los problemas de atención de las necesidades de agua para la población y las actividades económico productivas y el degrado ambiental. El cambio climático puede intensificar la frecuencia de los fenómenos de El Niño y de Sequias, afectando las actividades productivas y de servicios. En el caso de las inundaciones afectara los grandes centros poblados y las áreas agrícolas y en el caso de las sequias el abastecimiento de agua potable a las poblaciones y la producción agrícola a nivel de toda la cuenca.

GOBERNABILIDAD Y GOBERNANZA

- El nuevo marco legal que dispone la Ley 29338, conjuntamente con los dispositivos legales en materia de aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente, plantean la instalación, desarrollo y afianzamiento de un nuevo marco institucional para la administración del recurso hídrico en el ámbito de toda la cuenca.
- Cambio de estrategias políticas. Implementación de la normativa, control por parte de las instituciones, educación y formación ambiental, fiscalización y proceso sancionador.

TIPOS DE ESCENARIOS

ESCENARIO ÓPTIMO Y POSIBLE

- **Aprovechamiento de los Recursos Hídricos**

El escenario óptimo para los próximos años en la cuenca Chancay-Lambayeque en relación al aprovechamiento de

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arraza – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYALZA – Coordinador Planes Productivos

los recursos hídricos, es que los recursos hídricos se manejan de manera sostenible con criterios económico, social y ambiental, la población tiene acceso al agua, contribuye al buen uso y la protección de las fuentes de agua, se cuenta con información confiable y oportuna, se han formalizado al 100 % los derechos de uso de agua, se ha consolidado la infraestructura hidráulica existente, La autoridad, actores y los usuarios contribuyen para el mejoramiento de la eficiencia, conveniencia de la asignación del bien común, financiamiento y sostenibilidad de la gestión del recurso hídrico, La autoridad, actores y los usuarios evalúan y planifican la disponibilidad de las aguas superficiales y subterráneas e implementan mecanismos de transparencia en la asignación y gestión sectorial, control administrativo, vigilancia social y sanciones para incumplimientos de funciones, deberes y faltas a la legislación hídrica.

El escenario posible para los próximos años en la cuenca Chancay-Lambayeque en referencia al aprovechamiento de los recursos hídricos es un escenario en el que los usuarios y todos los actores del agua adquieren mayor conocimiento y conciencia del valor del agua como factor básico del mantenimiento de la vida, de la salud y de las actividades económicas que sirven para el desarrollo de la población y de su calidad de vida, construyendo una nueva cultura del agua que lleve a un aprovechamiento adecuado de los recursos hídricos; mediante una gestión eficaz y eficiente que se lleva a cabo gracias a la mejora de la financiación y al respeto por parte de los usuarios de los mecanismos económicos existentes para la gestión del agua.

Las Autoridades de agua disponen de credibilidad, el reconocimiento y la fortaleza suficiente y necesaria ante todos los usuarios para conseguir el máximo aprovechamiento del recurso con eficacia y eficiencia evitando las duplicidades.

Las Autoridades disponen de todas las herramientas técnicas que les permiten valorar la demanda y gestionar los recursos hídricos disponibles. Estas herramientas se basan en la existencia de una planificación hídrica, que implica tanto a la construcción, como a la mejora y mantenimiento de las infraestructuras hidráulicas necesarias, planes para la implementación de mejoras tecnológicas, así como de programas de medida y control del aprovechamiento de los recursos hídricos, herramientas que se implantan en el territorio a medida de que se definen y desarrollan.

- **Protección y Conservación Ambiental**

El escenario óptimo en los próximos años en la cuenca Chancay con relación a la protección y conservación ambiental, es un escenario en el que se ha implementado medidas de conservación en la cabecera de cuenca mediante acuerdos institucionales y la participación de la población, se extrae racionalmente el agua subterránea para actividades económicas; se han reducido las áreas afectadas por salinidad, mal drenaje y erosión, consecuentemente se ha incrementado los niveles de producción; se han implementado mecanismos de financiamiento y de incentivos para la ejecución de acciones de conservación de la cuenca.

Las Autoridades regionales y locales se han fortalecido, hacen cumplir la ley y la normatividad y son reconocidas por todos los actores como los encargados de promover la protección y conservación de la cuenca, actuando articuladamente entre todas las instituciones evitando duplicidades y trabajando de manera eficaz y eficiente.

Se cuenta con herramientas técnicas para la planificación territorial y el desarrollo; así como con planes de actuación integral. Estos planes incluyen el desarrollo y aplicación de la estrategia de la cosecha del agua mediante la cobertura vegetal y la construcción de infraestructura de almacenamiento, el tratamiento de todos los vertimientos, las actuaciones sobre los botaderos y por último en la protección de las fuentes de agua y en problemas de contaminación por causas naturales.

El escenario posible para los próximos años en la cuenca Chancay-Lambayeque en referencia a la protección y conservación ambiental es un escenario en el que la ciudadanía ha adquirido mayor conocimiento y una concienciación del valor del agua, se cuenta con estudios actualizados de evaluación de las áreas afectada por salinidad, mal drenaje y erosión; se ha mejorado y ampliado la red de drenaje superficial, se ha implementado el caudal ecológico, se desarrolla un sistema de planificación de cultivos, participativo y orientado a un uso óptimo del agua y a la seguridad y soberanía alimentaria, se difunden programas de educación ambiental en los niveles de educación básica regular y de formación profesional que incluyen manejo de agua y recursos naturales.

- **Calidad del Agua**

El escenario óptimo en los próximos años en la cuenca Chancay con relación a la calidad del agua es que se desarrollan acciones de control en tiempo real y la recuperación de la calidad del agua en los tramos

afectados; así como se realiza el tratamiento de los pasivos ambientales. Por otro lado hay un mejor control de los vertimientos que realizan las ciudades, mineras e industrias, mediante la aplicación de la normatividad vigente. Los usuarios vertedores han sido identificados en toda la cuenca y se realiza una fiscalización permanente del cumplimiento de los estándares de calidad ambiental y cargas contaminantes autorizadas.

Las entidades prestadoras de servicio de saneamiento y las empresas municipales y municipalidades implementan acciones orientadas al tratamiento de las aguas residuales y su reutilización en la forestación y cultivos de tallo largo.

El escenario posible para los próximos años en la cuenca Chancay-Lambayeque en referencia a la calidad del agua es un escenario en el que la ciudadanía ha adquirido mayor conocimiento y una concientización del valor del agua como factor básico del mantenimiento de la vida, de la salud y de las actividades económicas que sirven para el desarrollo de la población y de su calidad de vida, usando el agua de manera responsable, contaminándola lo mínimo posible y preservándola para que todos los usuarios podamos disponer de ella.

Las Autoridades competentes se han fortalecido, hacen cumplir la ley y la normatividad y son reconocidas por todos los actores como los encargados de velar por la calidad del agua para todos los usos, actuando articuladamente entre todas las instituciones evitando duplicidades y trabajando de manera eficaz y eficiente.

Además de las herramientas legales, se ha institucionalizado la participación ciudadana y el control en el manejo de los recursos hídricos. Los agentes contaminadores se involucran en la busca de soluciones. Se genera a través de los medios de comunicación, conciencia en la población, sobre el valor del agua y del medio ambiente y su fragilidad; así como se desarrollan programas de difusión que socialicen los logros de la descontaminación.

- **Riesgos y Cambio Climático**

El escenario óptimo en los próximos años en la cuenca Chancay con relación a los riesgos y cambio climático es que se desarrollan acciones de monitoreo continuo en tiempo real de los fenómenos de lluvias, escorrentía, sequías, heladas; se planifica y ejecutan acciones de prevención y mitigación a los efectos del cambio climático, inundaciones, sequías, heladas, inestabilidad geodinámica externa y sismos sobre la población y la infraestructura hidráulica. Se han ejecutado obras para el control de las inundaciones. Así mismo las Municipalidades implementan y dan cumplimiento a las regulaciones de ordenamiento territorial y se ejecutan acciones de reforestación y forestación en toda la cuenca.

En el aspecto institucional se ha implementado en toda la cuenca los procesos de Gestión de Riesgos de Desastres-GRD, y se elaboran y ejecutan actividades de prevención y mitigación de forma articulada.

El escenario posible para los próximos años en la cuenca Chancay-Lambayeque en referencia a los riesgos y cambio climático es un escenario en el que la ciudadanía tiene un conocimiento y una concientización frente a los riesgos de carácter hidrológico, por geodinámica externa y sismos. Este conocimiento también se ha ampliado a las Autoridades y actores del agua gracias a la capacitación que se lleva a cabo. Esta ampliación del conocimiento permite conocer cómo y dónde actuar para minimizar el riesgo, tanto por la realización de actividades de prevención, como en la respuesta ante los fenómenos de riesgo que se produzcan.

Se han desarrollado las herramientas técnicas necesarias para la disminución de los riesgos. Estas herramientas técnicas se basan en la planificación del territorio, ejecución de estudios y planes de actuación de carácter estructural y no estructural. A medida que esta planificación y elaboración de los planes de actuación se van concretando, se van implantando en el territorio las acciones para hacer cumplimiento del objetivo de la reducción del riesgo.

- **Institucionalidad**

El escenario óptimo para los próximos años en la cuenca Chancay-Lambayeque en referencia a la institucionalidad es un escenario en el que el Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque es el organismo que articula todas las instituciones públicas y privadas relacionadas con la gestión integral de los recursos hídricos. Para ello el CRHC cuenta con los recursos técnicos, legales y los recursos financieros, obtenidos a partir de la recaudación por el uso del agua; para desarrollar su labor, implementando las políticas públicas nacionales, regionales y locales.

El escenario posible para los próximos años en la cuenca Chancay-Lambayeque en referencia a la institucionalidad es un escenario en el que el Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque es el organismo que se ha implementado con su Secretaría Técnica, y cuenta con

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Meyhew Aguazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAYSALZA Coordinador Técnico Puno

financiamiento de la Autoridad Nacional para su funcionamiento.

El CRHC logra implantar y desarrollar el Plan de Gestión de los Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque, que es vinculante en sus decisiones, y dispone de la fortaleza necesaria para impulsar las actuaciones necesarias o hacer que las Administraciones y/o usuarios impulsen las actuaciones que les correspondan.

- **Cultura del Agua**

El escenario óptimo para los próximos años en la cuenca Chancay-Lambayeque en referencia a cultura del agua es un escenario en que la Autoridad Nacional de Aguas, el Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque y los sectores coordinan la ejecución de programas de sensibilización de usuarios respecto al ciclo del agua, la cuenca como unidad territorial de gestión, el valor económico, social y ambiental del agua.

En el escenario posible se produce una mejora en los niveles de la sensibilización de la ciudadanía sobre el valor del agua y la capacitación de los actores del agua que permite una mejora de la gestión de los Recursos Hídricos. Como consecuencia de todo ello, se aprecia el agua como un elemento generador de la vida, de la salud y de las actividades económicas que sirven para el desarrollo de la población y de su calidad de vida.

- **Financiamiento**

El escenario óptimo para los próximos años en la cuenca Chancay-Lambayeque en referencia al financiamiento para la gestión de los recursos hídricos es un escenario en el que las actividades económicas y de servicios reconocen el valor económico y ambiental de los recursos hídricos y adoptan criterios de racionalidad, eficiencia, protección, conservación y cofinanciación de la gestión de recursos hídricos.

En el escenario posible hay una mejora en la valoración del agua, la formalización y los mecanismos de financiamiento existentes permiten una mejora del pago por el uso del agua, lo que facilita el financiamiento de las actuaciones y actividades incluidas en el Plan de Gestión de los Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque.

ESCENARIO TENDENCIAL

En un escenario de no intervención, los problemas descritos en el diagnóstico de la problemática de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca Chancay-Lambayeque se pueden ver significativamente incrementados de continuar la política de intervención actual, destacando:

- **Efecto sobre la disponibilidad del recurso hídrico**

La disponibilidad promedio de recursos hídricos superficiales de la cuenca Chancay-Lambayeque es actualmente de 1,012.67 MMC y de 658.26 MMC al 75% de persistencia. La disponibilidad de agua subterránea es de 100 MMC y de agua de retorno de 61.00 MMC. En total la disponibilidad hídrica anual alcanza los 1,173.67 MMC. De este total de disponibilidad se aprovechan 700 MMC y se pierden 167 MMC, y en épocas de avenidas no se aprovechan en promedio anual 200 MMC. La capacidad actual de embalse del reservorio Tinajones es de 317 MMC.

Del análisis exploratorio de 98 años de datos, las pruebas de Mann-Kendall y Sperarmans Rho, acusan que los caudales del río Chancay, presentan tendencias positivas leves (ascendentes) en los meses de noviembre-febrero y negativas leves (descendentes) en los meses de julio-agosto. En la ilustración 28 se aprecia la tendencia del río Chancay en la estación Racarrumi.

La tendencia en los próximos años indica un leve incremento del volumen promedio de la oferta hídrica superficial, por consiguiente la repercusión de la no intervención en cuanto a la disponibilidad resulta no significativa; sin embargo genera efectos negativos como: Incremento del uso ineficiente por predominancia de sistemas de riego tradicionales, disminución de la explotación del volumen de agua subterránea que trae consigo el incremento de la napa freática y consecuentemente el incremento de los índices de salinidad, debido al incremento de las áreas agrícolas de arroz y de caña de azúcar; así mismo fomentaría la ampliación de las áreas agrícolas informales a lo largo del canal Taymi y otros sectores de riego.

Ing. LUIS CHINCHAYSUIZA Coordinador de Planes Participativos
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR
CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY-LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Arbazo PRESIDENTE

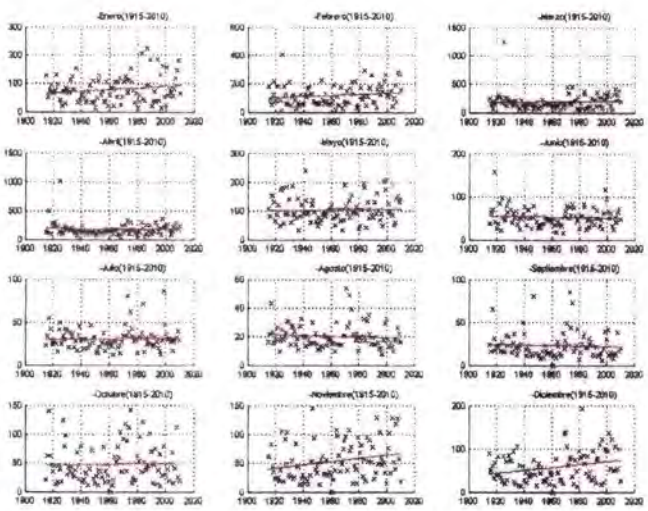


Ilustración 35: Tendencia de disponibilidad del río Chancay-Lambayeque en la estación Racarrumi

- **Efecto sobre la demanda agrícola**

La demanda total de agua del valle es de 1,136.04 MMC, calculada en función a las áreas con licencia (86,689.70 has). El escenario tendencial es que las áreas actuales con permiso regularicen su derecho convirtiéndolos a licencia y se incremente las áreas agrícolas informales a lo largo del canal Taymi y otros sectores de riego. A corto plazo se prevé un incremento de 10,500 has y a largo plazo de 30,000 has.

El incremento de las áreas agrícola a corto plazo, genera un déficit en la atención de la demanda de 89 MMC que se incrementa a largo plazo en 325 MMC. El escenario de no intervención a corto y a largo plazo, ve aumentada su vulnerabilidad frente a periodos de sequía.

PERIODO	ÁREA (Has)	ÁREA ACUMULADA (Has)	DEMANDA (MMC)	DEMANDA ACUMULADA (MMC)	OFERTA (MMC)	DEFICIT (MMC)
ACTUAL	86,689.70	86,689.70	1,136.04	1,136.04	1,173.67	37.63
CORTO PLAZO	10,500.00	97,189.70	126.95	1,262.99	1,173.67	-89.32
LARGO PLAZO	19,500.00	116,689.70	235.77	1,498.76	1,173.67	-325.09

Tabla 39: Efecto tendencial sobre la demanda agrícola en el valle

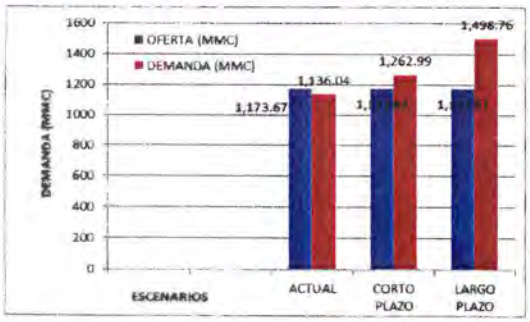


Ilustración 36: Efecto tendencial sobre la demanda agrícola

El incremento de la demanda si bien genera déficit por un lado, es notorio apreciar que ante la falta de agua superficial se tendría que incrementar la explotación de aguas subterráneas.

- **Efecto sobre la demanda poblacional**

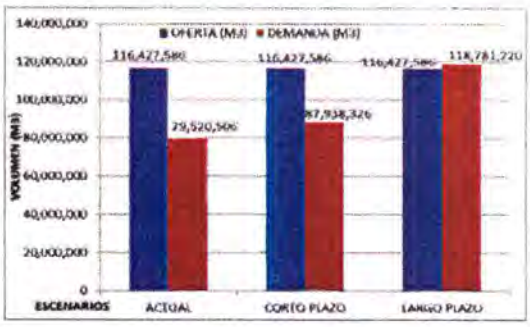


Ilustración 37: Efecto tendencial sobre la demanda poblacional

La Empresa Prestadora de Servicios de Lambayeque-EPSEL en la parte baja de la cuenca atiende a 26 localidades, cuyo suministro de agua lo realiza mediante fuente superficial y subterránea. En el caso de la fuente superficial cuenta con derechos de uso de agua por 2.50 m^3/s (78'840,000 m^3) para la ciudad de Chiclayo y por 0.20 m^3/s (6'307,200 m^3) para la ciudad de Lambayeque; y actualmente extrae en promedio 12 MMC de pozos. Para determinar la oferta de agua se ha incluido además el derecho de uso de agua superficial que cuenta La Municipalidad de Chongoyape por 0.10 m^3/s (3'153,600 m^3) y para las demás localidades que no atiende EPSEL y abastecimiento familiar se ha considerado el volumen de agua que se extrae mediante pozos, cuya información se ha extraído del inventario del año 2009. En total se ha cuantificado para la cuenca baja una oferta total actual de 105'852,351 m^3

Para cuantificar la oferta de agua de la parte media y alta de la cuenca que corresponde a Cajamarca se ha tomado como criterio el porcentaje actual de la población de la cuenca, que para Cajamarca le corresponde el 7% del total; por lo que la oferta se ha calculado en 10'575,235 m^3.

PERIODO	POBLACIÓN	DEMANDA (M^3)	OFERTA (M^3)
ACTUAL	1,093.220	79,520.506	116,427.586
CORTO PLAZO	1,205.902	87,938.326	116,427.586
LARGO PLAZO	1,588.968	118,781.220	116,427.586

Tabla 40: Proyección de la población y demanda

En un escenario de no intervención se tiene que con la oferta actual de agua y la proyección de la población calculada, se tendría sólo problemas a largo plazo, específicamente para la cuenca baja.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Alvarado – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYALZA – Coordinador Proyecto – Participación

- **Efecto sobre la productividad de las tierras agrícolas**

El agua de riego es una de las principales fuentes de incorporación de sales en solución al suelo e incluso cuando es de excelente calidad. Si aplicamos agua de buena calidad: 750 micromhos/cm, en una hectárea de arroz por campaña se estaría incorporando al suelo 6,566 Kg de sales en solución; es decir cuanto mayor volumen de agua se aplica al suelo mayor cantidad de sales se aplica al mismo

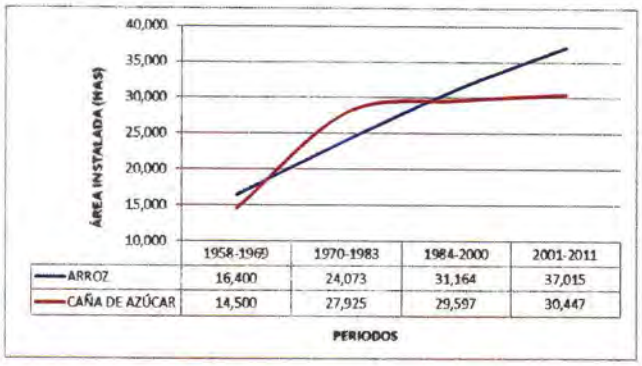


Ilustración 38: Área instalada promedio de los cultivo de arroz y caña de azúcar 1958-2011

Áreas (Has)	AÑOS					
	1968	1980	1990	2000	2010	2025
Fuertemente salinas	10,500	14,527	22,891	28,521	34,151	42,596
Ligeramente salinas	13,162	17,341	17,367	19,277	21,187	24,052
Normales	46,838	55,929	67,989	57,923	60,662	49,352
Sembrada promedio	60,000	73,300	85,356	77,200	81,849	73,404
Agrícola Total	**70,500**	**87,827**	**108,247**	**105,721**	**116,000**	**116,000**

Tabla 41: Pronóstico del Nivel Freático y la Salinidad Valle Chancay-Lambayeque

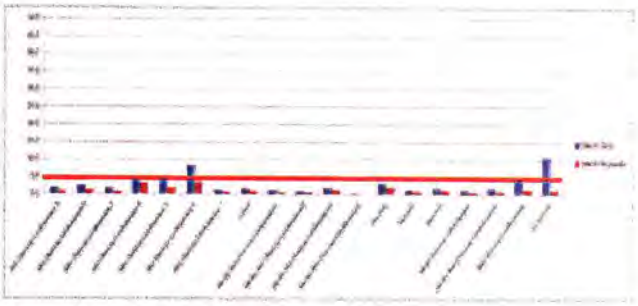
La ilustración y la tabla anterior nos muestran que de seguir la tendencia actual, se incrementarán las áreas agrícolas degradadas por salinidad y mal drenaje.

- **Efecto sobre la Calidad del Agua en el río Chancay-Lambayeque**

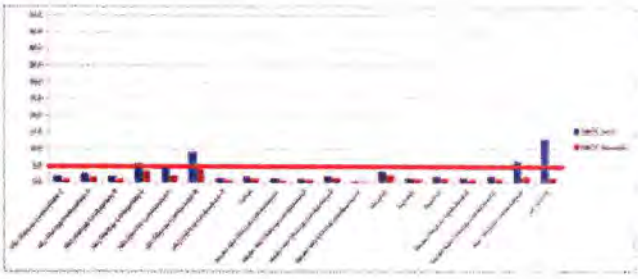
La ausencia conjunta de sistemas de alcantarillado y de tratamiento de aguas servidas en la cuenca actualmente viene generando problemas de contaminación a los cursos de agua; sumado a ello la contaminación proveniente de las actividades productivas y económicas, que puede llegar a afectar a todo el ecosistema fluvial, con el consecuente deterioro del medio ambiente y su efecto sobre los seres humanos. Además, en algunos casos el vertimiento se realiza sobre canales de riego, por lo que todos aquellos productos del campo, que posteriormente van a ser consumidos por la población, está siendo regada con aguas residuales cargadas de coliformes, lo cual puede acarrear graves consecuencias para la salud humana.

Actualmente por vertimientos de aguas residuales sin tratamiento se vierten a los cauces de ríos, quebradas y canales 54,000 m^3 diarios y se prevé que a corto y largo plazo esta cantidad se incremente, por consiguiente aumente la concentración de coliformes y DBO_5, sobre todo en época seca.

Actual



Corto Plazo



Largo Plazo

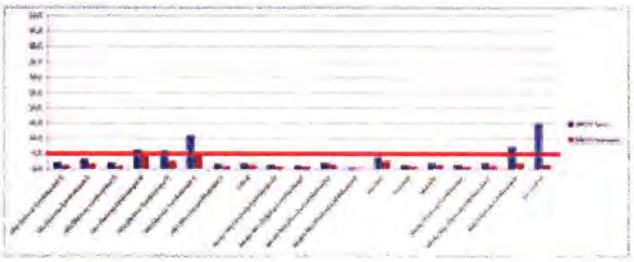


Ilustración 39: Efecto tendencial sobre la calidad del agua en el río Chancay-Lambayeque

En toda la cuenca, durante la estación húmeda no hay un aumento de la concentración de DBO5 en el escenario tendencial del corto y largo plazo, permaneciendo los valores inferiores al establecido por el ECA Categoría 3 para el riego de vegetales. Sin embargo, durante la estación seca, el efecto sobre la calidad de las aguas en el escenario

de no intervención tanto en corto como en largo plazo, es negativo, aumentando la concentración de DBO5, sobre todo en la cuenca baja.

VALORACIÓN DEL ESCENARIO TENDENCIAL

Los efectos del escenario tendencial o de no intervención fue evaluado mediante una metodología de valoración informada basada en criterios holísticos y en los resultados de las herramientas de modelación utilizadas, con objetivo de conocer las percepciones de los distintos actores. El resultado corresponde a la valoración conjunta tanto de los Grupos Técnicos de Trabajo (GTT) como de los Grupos de Interés (GI), realizado por encuestas al primero y por dinámica de grupo y votación al segundo. Con ello ha sido posible establecer, por ejemplo, la valoración objetiva e importancia que los actores le dan al plano institucional y económico como principales indicadores y como componentes de la GIRH donde debe concentrarse los esfuerzos por mejorar. En todos los ejes temáticos el escenario de no intervención supone una regresión en los indicadores de valoración, a excepción de los riesgos donde la valoración se mantiene, siendo especialmente importante la regresión en calidad del agua y cultura del agua donde la regresión es en los cuatro indicadores.

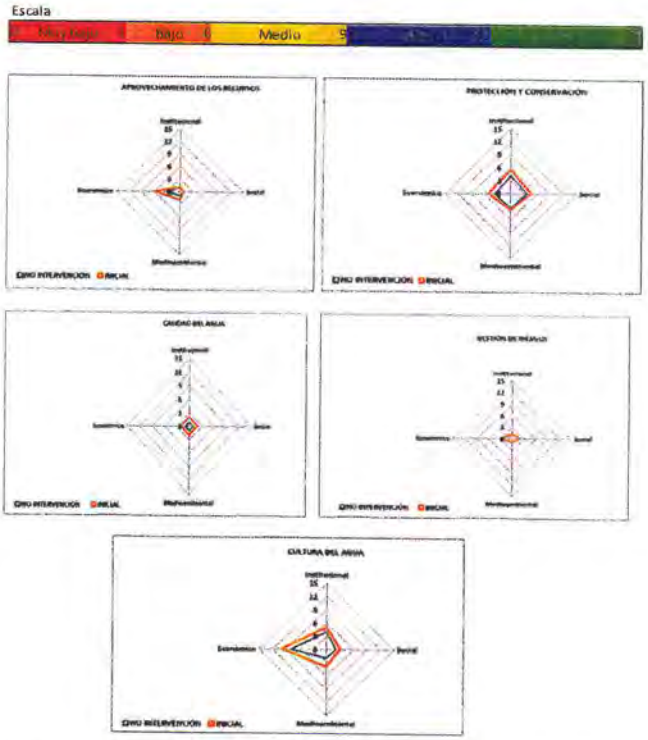


Ilustración 40: Valoración del escenario actual (color amarillo) y tendencial (color azul) en los cinco ejes temáticos, evaluada por los GT y GI.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Arrazo
PRESIDENTE
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla
PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

7. BRECHAS EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA

Para la estimación de la brecha se ha determinado por diferencia aritmética considerando los indicadores cuantitativos de la línea base de los principales problemas determinados por líneas de acción y programas que requieren ser atendidos, con la meta propuesta a largo plazo para alcanzar los objetivos específicos. Las brechas más grandes y preocupantes están caracterizadas por las líneas de acción de cultura del agua y calidad.

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque define un conjunto de líneas de acción de las cuales se derivan actividades, programas y proyectos, cuya implementación permitirá lograr los objetivos establecidos que conducirán alcanzar la visión de la cuenca.

COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS

Se estima que el 65% de la población de la cuenca baja tiene acceso al agua potable mediante el servicio que brinda la Entidad Prestadora de Servicios de Lambayeque, y en la parte media y alta de la cuenca se estima en un 30% que acceden mediante servicios que se brindan a través de las municipalidades, JASS y Comités. La población actual de la cuenca se estima en 1'093,220 habitantes que demandan un volumen de agua de 79'520,506 m^3., a corto plazo la población se estima en 1'205,903 habitantes y que demandan un volumen de agua de 87'938,326 m^3 y a largo plazo la población sería de 1'588,968 habitantes y que demanda un volumen de agua de 118'781,220 m^3.

Cubrir la brecha del 35% para la población de la cuenca baja y el 70% de la parte media y baja, que equivale a una población de 495,309 habitantes que no cuentan con servicio de agua potable, requiere de una inversión de 449.90 millones de soles.

En cuanto al servicio de saneamiento la inversión que se requiere para atender la brecha se requiere de una inversión de aproximadamente 726.75 millones de soles, requiriéndose a corto plazo de 166.17 millones de soles y a largo plazo de 560.58 millones de soles. Para la cuenca baja se necesitaría de 674.00 millones de soles, para la cuenca media de 13.25 millones de soles y para la cuenca alta de 39.50 millones de soles.

Para cubrir la brecha se debe empezar desarrollando los proyectos existentes en cartera, y luego planificar las actuaciones considerando a las poblaciones que realmente tengan un efecto considerable sobre la calidad del agua, se estudiarán aquellas que cuenten con una población superior a 400 habitantes a fecha de 2007, ya que se ha considerado, para este estudio de valoración económica, que las menores a esa cifra apenas tienen influencia.

CULTURA DEL AGUA

La cuenca Chancay-Lambayeque no ha desarrollado una cultura del agua y requiere lograr el incremento de las capacidades en materia de recursos hídricos. Las instituciones responsables existentes en la cuenca no articulan y no promocionan la cultura del agua.

A diferencia de los avances en este tema que se tiene en otros países, nuestro país no ha desarrollado una cultura por el agua y requiere lograr el incremento de las capacidades en materia de recursos hídricos. El Plan de Gestión de Recursos Hídricos recoge esta problemática; con un presupuesto limitado pero que debe ir incrementándose paulatinamente en los siguientes años; debiendo para ello articularse todos los presupuestos sectoriales, regionales y locales en materia de cultura del agua.

Lograr la brecha propuesta requerirá que el Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca, desarrolle el programa que se propone en el Plan de Gestión con recursos que transfiera la Autoridad Nacional del Agua.

GESTIÓN MULTISECTORIAL DEL AGUA

Para establecer la brecha de las eficiencias en el uso agrario, se ha tenido en cuenta la valoración económica realizada hasta cuanto es posible mejorar la eficiencia. Incrementar la eficiencia en 7% requiere una serie de actuaciones que van desde el mejoramiento de la infraestructura hidráulica, hasta el fortalecimiento institucional. Para ello se requiere de inversiones fuertes por parte del Estado y la participación de los usuarios. Se aprovechará la actual política de inversiones en infraestructura de riego.

Para cubrir la brecha en relación a la formalización de los derechos de agua, se aprovechará los recursos económicos provenientes de organismos multilaterales como el Banco Mundial. Las acciones deben ser de responsabilidad de la Administración Local de Agua Chancay-Lambayeque en coordinación con el Proyecto de Modernización de los Recursos Hídricos. Para ello se establecerá un programa de

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos – PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo – PRESIDENTE

regularización de los derechos de agua; comenzando por completar la formalización de derechos en la parte baja de la cuenca.

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL

La cuenca Chancay-Lambayeque es vulnerable a los eventos extremos y otros eventos por geodinámica externa. Además existen otros problemas ambientales por acciones antrópicas que han conllevado a la degradación de las tierras agrícolas.

Cubrir las brechas en esta área temática requiere la implementación de mecanismos estructurales y no estructurales que permitan prevenir los riesgos y mitigar los impactos de los eventos extremos. Para ello se requiere de un financiamiento que deberá ser cubierto por los tres niveles de gobierno.

GOBERNABILIDAD E INSTITUCIONALIDAD

Lograr articular el accionar de las instituciones relacionadas con la gestión del agua, es un aspecto altamente prioritario. Sin embargo esta situación no es condicionante para que se implemente la Secretaria Técnica del Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque, institución que debe liderar el proceso. Para ello se requiere de decisión política por parte de la Autoridad Nacional del Agua.

FINANCIAMIENTO

El actual sistema de financiamiento para la gestión de los recursos hídricos es insuficiente, por lo que se requiere implementar mecanismos basados en instrumentos económicos que permita incrementar su cobertura. Para ello es indispensable el sinceramiento del valor de la tarifa de agua y el incremento de la recaudación por las retribuciones económicas. Se requerirá que las autoridades de agua implementen mecanismos para mejorar la actual recaudación.

Por otro lado, un tema que a la fecha no se ha implementado en la cuenca y que podría dar sostenibilidad a la gestión de los recursos hídricos, es el mecanismo de pago de impuestos por obras y la responsabilidad social de las empresas que operan en la cuenca. Si bien algunas empresas vienen invirtiendo en algunas acciones para la conservación y preservación de las fuentes de agua; aún su implementación es incipiente.

En tabla 42 se presenta las brechas relacionadas a los principales problemas de la cuenca Chancay-Lambayeque.

Indicador	Valor actual	Meta	Brecha
Aprovechamiento			
Cobertura agua potable parte baja	65%	90%	25%
Cobertura saneamiento parte baja	58.76%	90%	31.24%
Cobertura agua potable parte media y alta	30%	75%	45%
Cobertura saneamiento parte media y alta	30%	75%	45%
Eficiencia de aplicación estimada	65%	70%	5%
Eficiencia uso agrario	38%	60%	22%
Eficiencia uso poblacional	65%	75%	10%
Derechos de agua superficial formalizados parte baja	47%	90%	43%
Derechos de agua superficial formalizados parte media y alta	1%	70%	69%
Derechos de agua subterránea formalizados parte baja	10%	70%	60%
Cobertura demanda actual	89%	100%	11%
Oferta de agua superficial	1012.67 MMC	1526.54 MMC	513.87 MMC
Oferta de agua subterránea	100 MMC	150 MMC	50 MMC
Inventario de fuentes de agua en la cuenca	30%	90%	60%
Estudios Hidrometeorológicos	0%	1	1
Estudios hidrogeológicos	0%	1	1
Volumen de agua que se pierden sin ser aprovechados	200 MMC	100 MMC	100 MMC
Monitoreos de aguas subterránea por año	2	4	2
Riesgos			
Viviendas afectadas por inundaciones	84,642	8,464	76,178
Has de riego afectadas por sequías	109,660 has	10,966 has	98,694 has
Viviendas afectadas por heladas	7,641 viviendas	764	6,877
Has de riego afectada por heladas	234 has	23 has	211 has
Infraestructura de control de inundaciones en la cuenca	0	1	1
Sistema de drenaje pluvial	0	40%	40%
Puntos críticos del río Chancay-Lambayeque sin adecuado tratamiento ante inundaciones	80%	30%	50%
Estudios geomorfológicos, hidráulicos y de dinámica fluvial	0	3	3
Planes de prevención y adaptación al cambio climático	0	2	2
Has afectadas por erosión, deslizamientos y huaycos	121,756 has	12,176 has	109,580 has
Área con problemas de drenaje y salinidad	48,000.00	33,000	15,000
El mantenimiento anual del sistema de drenaje	25%	60%	35%
Protección Ambiental			
Estudios de caudal ecológico en la Cuenca	0	1	1
Áreas conservadas de páramos y bosques de neblina	0	35%	35%
Área bajo riego con sistema de riego presurizado	1%	10%	9%
Inventarios de ecosistemas de la cuenca	0%	35%	35%
Calidad del Agua			
Coliformes termotolerantes	20,000 NMP/100ml	Cumplimiento de ECAS	Cumplimiento de ECAS
Vertimientos que cumplen los LMP	3%	100%	97%
Institucionalidad y Cultura del Agua			
Instituciones y organizaciones coordinan para la GIRH	30%	75%	45%
Presencia de la Autoridad en los distritos de la parte media y alta de la cuenca	25%	75%	50%
Organismos promueven la cultura del agua en la cuenca	1%	75%	74%
Financiamiento			
Costo de la GIRH cubierto por retribución económica	35%	70%	35%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor	60%	90%	30%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica menor	33%	45%	12%
Desarrollo de infraestructura cubiertos por tarifa	16%	30%	14%
Tarifa actual vs valor real	60%	80%	20%
Morosidad de uso poblacional	40%	20%	20%

Tabla 42: Determinación de brechas de los principales problemas de la cuenca Chancay Lambayeque

Fuente: Elaboración propia

8. PROGRAMA DE ACTUACIONES

HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS

El Plan contempla que al 2028 se hayan materializado las acciones del plan, las cuales se resumen en las siguientes metas, que responden a los objetivos, brechas y niveles de servicios que el Plan se ha propuesto avanzar y contribuir respectivamente. Para alcanzar estas metas se ha definido una cartera de iniciativas de inversión en materia de GIRH a corto y largo plazo, integrada por estudios básicos, proyectos y medidas de gestión en los ámbitos de competencia ministerial, regional y local y que responderán a determinadas acciones estratégicas. Estas metas en lo que corresponde a Aprovechamiento, Calidad del Recurso Hídricos, protección Ambiental y Cambio Climático, han sido evaluadas utilizando herramientas de análisis como los modelos de gestión.

MODELOS DE GESTIÓN

Se han construido **modelos de gestión** relacionados con el aprovechamiento de los recursos hídricos, la calidad del agua y los caudales ecológicos. Los modelos de gestión se relacionan **con herramientas de interpretación** que facilitan la asimilación de los resultados y la toma de decisiones por los GTT, GI y el CRHC.

Para el **análisis del aprovechamiento de los recursos hídricos** se preparó un modelo matemático lluvia - escorrentía, colaborativo de gestión de la cuenca basado en el software WEAP. El desarrollo de este modelo y su precisión depende en gran medida de la información existente, especialmente de la disponibilidad y calidad de los aforos disponibles, de la disponibilidad y calidad de la información hidrometeorológica, del grado de conocimiento de la cuenca y de los aprovechamientos y usos del agua existentes. La herramienta desarrollada permitió analizar de forma detallada los balances hídricos de la cuenca para los distintos escenarios.

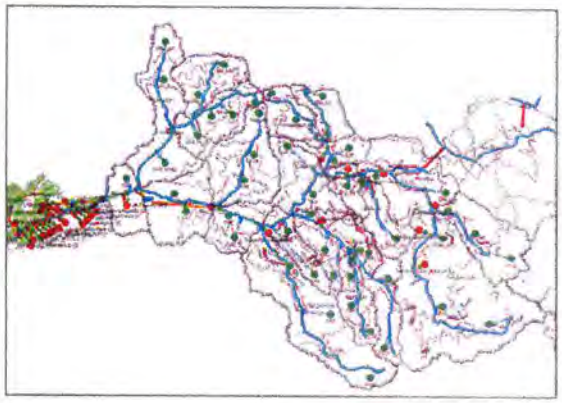


Ilustración 41: Esquema del WEAP sistema no regulado

Ilustración 42: WEAP del sistema regulado Chancay Lambayeque

A su vez se elaboró un **modelo de calidad de aguas, *"SANEA-CHANCAY LAMBAYEQUE"***, el cual trabaja con presiones por contaminación puntual, simulando los parámetros de materia orgánica (DBO_5) o coliformes. El modelo además contempla una herramienta para la toma de decisiones, en la cual se puede ir visualizando en gráficas el efecto que tiene la implementación de cada una de las posibles alternativas sobre la calidad de las aguas en distintos tramos de la Cuenca Chancay Lambayeque.

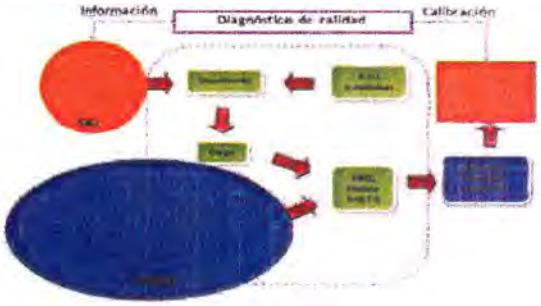


Ilustración 43: Proceso de modelación de la calidad de aguas.

MODELO DE DECISIÓN

Para la toma de decisiones en la temática de **caudales ecológicos**, se elaboró una herramienta donde se visualiza como afecta el caudal ecológico y como la mejora de la eficiencia puede contribuir a suplir las demandas de caudal ecológico.

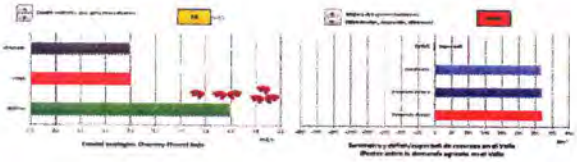


Ilustración 44: Ejemplo de herramienta para la toma de decisiones de caudales ecológicos en el valle

También se elaboró otra herramienta para ver el efecto de la implementación de los caudales ecológicos sobre las centrales hidroeléctricas, la energía que dejan de producir y el costo económico que ello implica.

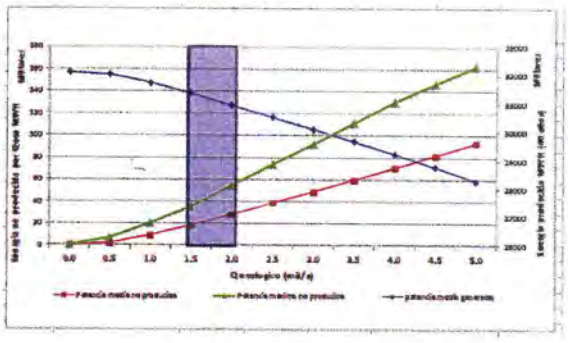


Ilustración 45: Ejemplo de herramienta para la toma de decisiones de caudales ecológicos en las centrales hidroeléctricas

SÍNTESIS DE LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Para facilitar la identificación de las alternativas de solución a los problemas y causas identificadas en el Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca se adoptaron como ejes principales:

- Aprovechamiento de recursos hídricos
- Conservación ambiental
- Calidad del agua
- Riesgos.

El análisis de los problemas y causas, determinado en el diagnóstico para dichos ejes temáticos, permitió identificar las alternativas a los vacíos o deficiencias que describe el detalle de los ejes temáticos priorizados, y a ellos se agregaron con mayor especificidad los aspectos de la Cultura del Agua y Financiamiento también identificados en el Diagnóstico.

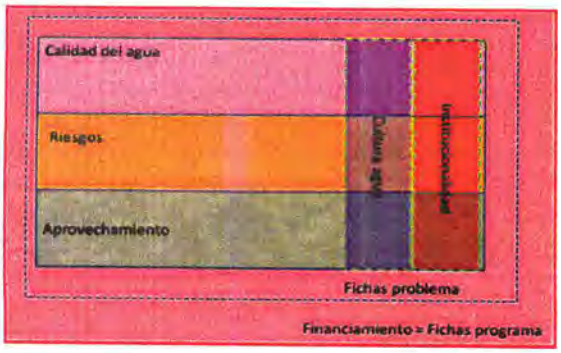


Ilustración 46: Interrelación y estructuras de líneas temáticas y GTT

La articulación de los ejes temáticos considerados en las alternativas permite que estas tengan un carácter integral combinando medidas estructurales y no estructurales de intervención en programas que serán luego consolidados en el Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca.

Las **alternativas fueron definidas** teniendo en cuenta la percepción de la población de la cuenca, como respuesta a las causas que determinan los problemas de la gestión de recursos hídricos en la cuenca.

Posteriormente, previo a la selección de alternativas, se realizó:

- evaluación de escenarios y del objetivo perseguido.
- identificación de las instituciones y competencias que intervienen en mérito a la normativa para la gestión de recursos hídricos, así como de los actores.
- identificación de elementos ambientales y sociales vulnerados, involucrados en el problema.

Luego se **determinaron las alternativas** de solución al problema, teniendo en consideración los escenarios previstos. Para ello, fueron evaluadas, valoradas y priorizadas siguiendo criterios de conveniencia económica, ambiental, y beneficio social.

Finalmente, las **alternativas** determinadas quedan **consolidadas en programas de intervenciones**, donde se agrupan las iniciativas a implementar, las instituciones y competencias correspondientes, la prioridad, el presupuesto y el calendario de implementación. El proceso concluye con el programa de financiamiento y la organización para su implementación teniendo en cuenta las relaciones y sinergias con los otros programas.

SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Tomando en cuenta las distintas hipótesis sobre como satisfacer las demandas futuras de agua en la cuenca baja se ha generado 06 alternativas. La tabla V muestra las distintas hipótesis que han servido para la formulación de dichas alternativas

OFERTA		DEMANDA		INFRAESTRUCTURA		NORMAS DE EXPLOTACION	
	Oferta actual	1	De la Situación Actual	1	Infraestructura actual	1	Explotacion según regimen hidrologico
		2	De la Situación Actual + Incremento de población + Incorporación de 30,000 has	2	Infraestructura Actual		
		3	De la Situación Actual + Incremento de población + Incorporación de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agricola	3	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura		
	Oferta actual + Nuevos almacenamientos	4	De la Situación Actual + Incremento de Población + Incremento de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agricola + Presas Pisit, Monteria, Sican y Ampliación Tinajones	4	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura + Incorporación de nuevos almacenamientos		
		5	De la Situación Actual + Incremento de Población + Incremento de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agricola + Presas Pisit, Monteria, Sican y Ampliación Tinajones + Reducción 10% areas arroz	5	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura + Incorporación de nuevos almacenamientos		
	Oferta actual + Nuevos almacenamientos + Incorporación de aguas subterráneas	6	De la Situación Actual + Incremento de Población + Incremento de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agricola + Presas Pisit, Monteria, Sican y Ampliación Tinajones + Reducción 10% areas arroz	6	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura + Incorporación de nuevos almacenamientos + Pozos de Agua subterránea		

Tabla 43: Hipótesis de la formulación de alternativas

- Las hipótesis de la oferta, demanda, infraestructura y normas de explotación que se han evaluado, nos han permitido realizar combinaciones viables entre ellas, cuyos efectos se han visualizado con la utilización de herramientas, como el modelo WEAP, para definir las alternativas más convenientes en la cuenca Chancay Lambayeque, ver Tabla 44.

Alternativa N°	Combinación de Hipótesis
1	1+1+1+1
2	1+2+2+1
3	1+3+3+1
4	2+4+4+1
5	2+5+5+1
6	3+6+6+1

Tabla 44: Alternativas del Modelo de Gestión

De las 06 alternativas presentadas, la alternativa que presenta los mejores resultados es la Alternativa 6 la cual considera: *"Oferta actual del rio Chancay Lambayeque, una demanda existente con incremento de población y para atender los requerimientos de la demanda agrícola futura, mejora de la infraestructura hidráulica, incremento de eficiencia en el uso agrícola, incorporación de nuevos almacenamientos, reducción de 10 % áreas de arroz e incremento de explotación de aguas subterráneas".*

LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROGRAMAS DE ACTUACIONES

Las alternativas se caracterizan por ser amplias y de naturaleza sectorial / temática (disponibilidad hídrica, saneamiento, calidad de agua, inundaciones, etc.) y evitan objetivos alejados de la realidad financiera / social / ambiental de la cuenca.

Las actuaciones definidas en relación con las líneas temáticas del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay Lambayeque son:

LÍNEA DE ACCIÓN APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

La actuaciones propuestas comprende medidas estructurales y no estructurales que contribuyan a incrementar y garantizar la disponibilidad hídrica para los usos multisectoriales en la cuenca Chancay Lambayeque, la misma que se sintetiza en el siguiente enunciado:

Identificación de nuevas fuentes de agua, ampliación de la oferta de agua mediante nueva infraestructura de almacenamiento, incremento de la eficiencia en la infraestructura mayor y menor, uso conjunto de agua superficial y subterránea y la gestión óptima de las demandas consuntivas sectoriales, información confiable y conservación de las fuentes de agua en las partes altas.

PROYECTO MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS – ING. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

Dicha alternativa está constituida por dos componentes y cada componente con sus respectivas acciones siguientes:

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA OFERTA DE AGUA

Recursos Hídricos

- **Inventario de fuentes de agua superficial y subterránea en toda la cuenca**

  Tiene el propósito de conocer la oferta real de agua en la cuenca, mediante la identificación y cuantificación del recurso hídrico de todas las fuentes de agua superficial y subterránea existentes en la cuenca.

- **Proyectos de infraestructura para almacenamiento de agua con fines de regulación a nivel de cuenca**

  En la parte alta y baja se producen excedentes de agua superficial que anualmente se pierden sin ser aprovechados.

- **Proyectos de mejoramiento de infraestructura a nivel de la cuenca**

  Con la finalidad de incrementar la eficiencia en la conducción.

- **Afianzamiento del mantenimiento de la infraestructura hidráulica mayor**

  Con el propósito de mejorar las condiciones de operación de la infraestructura mayor existente.

- **Rehabilitación de la estructura de descarga del reservorio Tinajones**

  Ante el deterioro que presenta esta estructura y el alto riesgo de quedar inoperativa por un deterioro mayor.

- **Proyecto alternativo de captación de agua para abastecimiento poblacional de la provincia de Chiclayo**

  Que permita contrarrestar contingencias relacionadas con la paralización de operaciones del reservorio Tinajones, que significaría el desabastecimiento de agua para la provincia de Chiclayo, con más de 600,000 habitantes; así como evitar los problemas y conflictos en época de estiaje con el operador por la entrega de agua contaminada por procesos de eutrofización.

- **Protección de la cabecera de cuenca generadora de agua.**

  Para mantener o restaurar las condiciones adecuadas de retención de humedad y producción de agua en particular en la época de estiaje.

- **Afianzamiento de Red de estaciones hidrometeorológicas**

  Con el propósito de disponer progresivamente de una red optima de estaciones hidrometeorológicas que permita contar con información hidroclimática registrada en forma regular y en tiempo real para fines de planificación, operación y monitoreo y control de inundaciones y sequías. La implementación de estas estaciones debe vincularse con la estrategia regional de cambio climático o variabilidad climática.

- **Estudio Hidrogeológico para conocer el potencial del acuífero del valle de la cuenca baja**

  Permitirá determinar las características del acuífero existente, cuantificar el potencial aprovechable y las condiciones de recarga del mismo.

- **Aprovechamiento de aguas subterráneas.**

  Se estima que existe un buen potencial en el acuífero que puede incrementar el volumen explotable de agua subterránea en el orden de los 215 MMC adicionales, y puede implementarse el uso conjunto de agua superficial y subterránea en las épocas de estiaje.

- **Monitoreo y Evaluación del Acuífero**

  Comprende las acciones de monitoreo y evaluación regular de los niveles de explotación del acuífero

- **Identificación de zonas y acciones de recarga artificial**

  En base a las características hidrogeológicas del acuífero, identificar las zonas de recarga artificial y ejecutar un programa de recarga del acuífero.

Fortalecimiento Institucional

- **Fortalecimiento de la capacidad institucional de la Administración Local de Agua Chancay-Lambayeque y del Consejo de Recursos Hídricos en la gestión de recursos hídricos.**

  Reforzar la capacidad técnica y administrativa de la ALA Chancay-Lambayeque y del Consejo de Recursos Hídricos a fin de que realicen una gestión eficiente del agua reforzando la presencia institucional en los ámbitos de la cuenca media y alta.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Alarcón – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – JOSÉ LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

- **Fortalecimiento de la capacidad operativa del Operador Hidráulico del sistema Tinajones**

  Con el propósito de reforzar la gestión técnica en la operación y mantenimiento del Sistema regulado Tinajones.

- **Control de la Información Hídrica**

  Desarrollar y afianzar el sistema de información hídrica a ser administrado por la ALA Chancay-Lambayeque y compartido con las instituciones que integran el sistema nacional de información hídrica.

- **Plan Anual de Aprovechamiento Multisectorial del Recurso Hídrico en la cuenca**

  Tiene por objeto la planificación de la distribución anual de la disponibilidad del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo entre los diversos usos sectoriales, tomando en cuenta las asignaciones de agua dispuestas en los derechos de agua. Asimismo comprende la evaluación periódica del aprovechamiento del recurso hídrico y las acciones correctivas para optimizar la utilización multisectorial del agua en concordancia con las políticas nacionales.

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA

La gestión de la demanda comprende un conjunto de medidas estructurales y no estructurales que permitan incrementar la eficiencia en la utilización del recurso hídrico en los usos agrícola y poblacional.

Mejoramiento de la eficiencia en el uso del agua

- **Definición de la línea base de la eficiencia en el uso agrario y poblacional**

  Se realizará a nivel de la cuenca baja y sobre la base de estudios de campo en los principales cultivos de la zona, infraestructura de conducción y distribución.

  En cuanto al uso poblacional, se realizará a nivel del ámbito urbano administrado por las Entidades Prestadoras de Servicio, sobre la base de agua no facturada.

- **Mejoramiento de la infraestructura de distribución**

  Tiene el propósito de implementar acciones de mejoramiento de la infraestructura de distribución a nivel de los Comités y Comisiones de Usuarios, a nivel de toda la cuenca. En la parte alta además complementar con tecnología moderna de riego.

- **Mejoramiento de la eficiencia de aplicación**

  Tiene el propósito de implementar nuevas tecnología de riego y adopción de cultivos de mayor productividad en el uso del agua; asimismo desarrollar acciones de capacitación en el manejo y aplicación del agua a nivel de toda la cuenca.

- **Mejoramiento de la cobertura de agua potable**

  Tiene como objetivo incrementar la cobertura de agua potable mediante la ampliación o mejoramiento de las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) existentes y la construcción de nuevas PTAP y/o sistemas básicos de producción de agua potable mediante pozos artesanales o puquios, a nivel de toda la cuenca.

- **Tarifas de agua que desincentiven el desperdicio**

  Diseño y aplicación de tarifas que tomen en cuenta el valor del agua en la época de estiaje en la parte baja de la cuenca, y que desincentiven el desarrollo de cultivos de alto consumo de agua.

- **Sensibilización sobre el valor del agua**

  Implementar acciones de cultura del agua para sensibilizar a los usuarios y la sociedad sobre el valor del agua y su uso responsable, en toda la cuenca.

- **Disminución del agua no contabilizada**

  Tendiente a promocionar acciones que permitan reducir las pérdidas de agua potable en la red y en el consumo.

Fortalecimiento Institucional

- **Formalización de los derechos de uso del agua**

  Completar la formalización de derechos de agua en la parte baja de la cuenca e iniciar la formalización de derechos de agua de uso agrario y poblacional, en los recursos hídricos superficial y subterráneo, en la parte media y alta de la cuenca.

- **Mejoramiento de Gestión Institucional**

  Incluye la mejora de la gestión operativa de los Comités y Comisiones de Usuarios en toda la cuenca, orientada a

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHIOCKY ALZA – Especialista Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arroyo – PRESIDENTE

aumentar la eficiencia en la distribución del agua en el uso agrícola a nivel de las mencionadas organizaciones de usuarios, ejerciendo mayor control y vigilancia en la distribución y venta de agua; así como fortalecer la gestión de las JASS.

- **Establecimiento de la Dirección Regional de Riego**

Tiene el propósito de apoyar la implementación de la Dirección Regional de Riego para dar atención a los usuarios agrícolas, supervisar el desarrollo del sector del riego y aplicar la normatividad del sector en lo relacionado a la gestión del riego en la cuenca.

- **Establecimiento del Sistema de Planificación de Cultivos**

Comprende el desarrollo e implementación de un sistema de planificación de cultivos que provea de los insumos para la elaboración del Plan Anual de Cultivos en toda la cuenca, en concordancia con las políticas económicas y productivas del sector agrícola y los estudios de ZEE y OT. Se debe incidir en realizar estudios a detalle del uso consuntivo de los principales cultivos

LÍNEA DE ACCIÓN CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE TIERRAS AFECTADAS POR PROBLEMAS DE SALINIDAD, DRENAJE Y EROSIÓN

Recuperación de la capacidad productiva de la tierra

- **Incremento de la explotación racional del agua subterránea**

Orientado a incrementar la oferta de agua, además de ayudar a revertir los problemas de drenaje y salinidad que afectan al valle.

- **Reuso del agua de drenaje y de aguas residuales tratadas**

El agua de drenaje puede reemplazar al agua de riego para muchos usos. Esto les ahorra dinero a los aperadores en costos de operación, distribución, mantenimiento, etc. y aumenta el suministro en muchos casos, reduce la demanda.

En el caso de las aguas residuales tratadas, el artículo 82° de la Ley de Recursos Hídricos, faculta a las personas naturales y jurídicas su reuso. El agua residual tratada además de incrementar la oferta de agua; permitiría mitigar los efectos de la contaminación y degradación de las fuentes naturales de agua.

- **Afianzamiento del mantenimiento del sistemas de drenaje**

Con el propósito de que el sistema funcione en condiciones óptimas, por lo que se debe realizar el mantenimiento por lo menos una vez al año que cubra toda la red de drenaje.

- **Estudio de evaluación de la salinidad en el valle Chancay-Lambayeque**

Que permita cuantificar las áreas actuales afectadas con problemas de salinidad.

- **Zonificación de cultivos y nuevas tecnologías de riego**

La zonificación de cultivos para reducir la siembra de cultivos de alta demanda hídrica. Una primera medida sería restringir con criterio técnico y socio económico, progresivamente las áreas de arroz, limitando su siembra solo en aquellas áreas cuyos suelos muestran aptitud para este cultivo, que cuenten con sistema de drenaje apropiado y que apliquen tecnologías modernas de riego y variedades de menor consumo de agua.

- **Rehabilitación y ampliación de la red de drenaje agrícola, incluyendo drenaje parcelario**

El valle cuenta con una longitud total de 488.20 Km de drenes, constituida por drenes principales y secundarios, cuya área de influencia lateral resulta insuficiente para drenar toda la superficie afectada. Los drenes de campo que en definitiva controlan el nivel freático aún no han sido construidos, el sistema de drenaje existente en esas condiciones, resulta insuficiente por cuanto solo se limita a conducir las aguas de precipitación, aguas de exceso de riego superficial y poca agua de percolación. Teniendo en cuenta los beneficios que se logran con los drenes, se propone ampliar la cobertura del sistema de drenaje.

- **Recuperación de tierras productivas afectadas por erosión en la parte media y alta de la cuenca**

Selección de aquellas tierras dedicadas a la agricultura y que han perdido su productividad debido a la erosión

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Rondoza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSALZA – Coordinador Planes Participativos

que se produce en la zona de la cuenca media. Para ello se podrán aplicar diversas medidas como instalación de nuevas tecnologías de riego, sistemas de surcos en contorno, forestación y reforestación, zanjas de infiltración, macizos, etc.

Fortalecimiento de capacidades

- **Promoción de prácticas de riego y drenaje eficientes**

  Orientada a superar las limitaciones en el manejo de agua por los usuarios, básicamente a nivel de parcela, donde ocurren las mayores pérdidas de agua.

- **Promoción de proyectos para actividades económicas con uso eficiente del agua**

  Tendiente a incentivar y promocionar la inversión privada en proyectos de riego con sistemas de riego y cultivos rentables.

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA

Protección y conservación de fuentes de agua

- **Sistema de incentivos de conservación y de valor de la producción del agua, a partir de la determinación del valor económico del agua, que favorezca la protección de la cabecera de cuenca.**

  La necesidad de manejar los ecosistemas de manera adecuada para garantizar un aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y la conservación de la biodiversidad, obliga a incorporar de manera eficiente diversas estrategias de financiamiento.

- **Estudios para inventariar los ecosistemas acuáticos de la cabecera de cuenca**

  Tiene el propósito de inventariar los ecosistemas acuáticos ubicados en la cabecera de cuenca, con fines de aplicar medidas de protección y conservación de estos cuerpos de agua.

Reforestación y forestación

- **Reforestar y forestar zonas baja, media y alta de la cuenca**

  Con la finalidad de recuperar la cobertura boscosa y que permita regular los flujos de agua. Las acciones deben estar articuladas al Plan Nacional y Regional

- **Implementación de sistemas de cultivos silvo agro pastoriles en la parte media y alta de la cuenca**

  Que permita promover una agricultura productiva y conservacionista.

Implementación del Caudal Ecológico

- **Diseño, instalación y monitoreo del caudal ecológico**

  Selección de la metodología para la determinación del caudal ecológico, aplicación progresiva y supervisión del cumplimiento en todos los cursos establecidos

Ordenamiento Territorial y Conservación de aguas y suelos

- **Fortalecer e innovar prácticas de conservación de suelos: culturales, agronómicas y mecánico-estructurales, a través de instrumentos de planificación territorial que incorporen zonas de protección o similares, promoviendo la declaración de áreas bajo protección oficial cuando sea factible y pertinente**

  Como marco de referencia debe emplearse los estudios de Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial realizados por los Gobiernos Regionales de Cajamarca y Lambayeque, los cuales brindan las recomendaciones para el uso adecuado del territorio de la cuenca.

Fortalecimiento de capacidades institucionales y locales

- **Desarrollo de capacidades para contrarrestar el desperdicio del agua y la destrucción de los ecosistemas**

  Para contrarrestar el desperdicio del agua y la destrucción de los ecosistemas.

- **Fortalecimiento de la redes de gestión local que ayude a las organizaciones locales e instituciones a avanzar en el conocimiento de los procesos de manejo de la cuenca**

  Que ayude a las organizaciones locales e instituciones a avanzar en el conocimiento de los procesos de manejo de la Cuenca.

- **Fortalecimiento institucional en gestión del agua y conservación de suelos**

Tendiente a mejorar la articulación de las actividades conservacionistas con aquéllas asociadas a la producción, organización empresarial y acceso al mercado.

LÍNEA DE ACCIÓN PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Las soluciones resultantes se pueden dividir, en primer lugar, en aquellas acciones no estructurales destinadas al control y diagnóstico de la calidad de los recursos hídricos y en las acciones estructurales destinadas a la construcción de infraestructuras.

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA EL MONITOREO Y FISCALIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA

El monitoreo de la calidad del agua actúa sobre la observación de la calidad del agua, la identificación de las fuentes de contaminación, la proyección de los impactos en el corto y mediano plazo, etc. Las alternativas de solución propuestas se centran en mejorar el conocimiento de las causas y fuentes contaminantes así como de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, mediante la ampliación y mejora o implementación de redes de monitoreo. Conocimiento geológico de la cuenca, identificación de fuentes naturales de contaminación por metales, cuyas acciones se enuncian:

- **Actualización de inventario de fuentes contaminantes**

  Comprende el registro y observación permanente de fuentes vertedoras que se efectúan en los cauces de los ríos de la cuenca Chancay-Lambayeque.

- **Operación red de monitoreo de calidad de aguas superficiales**

  Tendiente a establecer un sistema de control y una red de vigilancia de la calidad de agua superficial que aseguren la calidad del recurso hídrico.

- **Evaluación y diagnóstico de la calidad de aguas subterráneas**

  Comprende las acciones referidas a realizar la evaluación integral de los recursos hídricos subterráneos en la cuenca y determinar la línea base para establecer una red de monitoreo

- **Establecimiento y operación red de monitoreo de calidad de aguas subterráneas**

  Consistente en promover la implementación de un programa de identificación, registro y medición de la calidad del agua subterránea que aseguren la calidad del recurso hídrico.

- **Implementación de redes automáticas de control y vigilancia de calidad de agua en tiempo real**

  Tendiente a generar un sistema de información continua, que fortalezca la supervisión y fiscalización del cumplimiento de las normas de calidad de agua por parte de la autoridad competente. Estas redes estarán constituidas por una serie de estaciones que llevan asociados varios analizadores que miden en forma continua la contaminación específica del medio o de la conducción de vertido de una instalación.

- **Recategorización del río Chancay-Lambayeque y categorización de sus ríos tributarios**

  Consistente en promover coordinadamente con la autoridad ambiental la clasificación de los tributarios de agua del río Chancay-Lambayeque y la recategorización de su río principal.

- **Estudios hidrobiológico y de sedimentos del medio acuático**

  Permitirá contar con un estudio de línea de base integral del estado situacional de los recursos hidrobiológicos y con mayor información sobre sedimentos del medio acuático de la cuenca Chancay Lambayeque, como base para promover la implementación de las estrategias orientadas a la protección de la calidad de los recursos hídricos.

- **Monitoreo de la calidad del agua marino-costera**

  Tendiente a evaluar la calidad ambiental del agua y sedimentos de la zona submareal del mar de Lambayeque sometidos a impacto por las diversas actividades antrópicas, con influencia en el ámbito de la cuenca Chancay Lambayeque

- **Remediación de pasivos ambientales**

  Esta alternativa consiste en la implementación de tecnología apropiada para el tratamiento y mitigación de los pasivos ambientales existentes en la cuenca.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arrazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSUYA ALZA – Coordinador Áreas Productivas

PROGRAMA DE MEJORA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y RESIDUOS SÓLIDOS

Consiste en la implementación de acciones estructurales destinadas a la construcción de infraestructura agrupadas en: Instalación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales-PTAR, Ampliación y mejora de los sistemas de alcantarillado municipales y manejo de residuos sólidos domésticos.

Las actuaciones destinadas a la construcción de infraestructuras se pueden agrupar a su vez en función del periodo esperado de ejecución, el ámbito o situación dentro de la cuenca y el tipo de población de que se trate.

En cuanto al tipo de poblaciones, se consideran núcleos rurales a aquellos que cuenten con una población menor a los 2,000 habitantes, entendiendo como núcleos urbanos a los mayores de 2,000 habitantes. Los núcleos urbanos principales se encuentran en la cuenca baja, mientras que en la cuenca alta y media, las poblaciones son de tipo rural en su mayoría.

- **Instalación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales-PTAR**

  Las actuaciones a corto plazo en la cuenca alta consisten en la realización de PTAR en los núcleos principales mayores de 400 habitantes, de manera que se reduzcan los principales focos de contaminación de masas de agua. Estas actuaciones en la cuenca alta se realizarán progresivamente hasta el año 2028. Las PTAR en la cuenca alta consistirán en biodiscos debido a su mayor rendimiento necesario para alcanzar los estándares de calidad para el año 2028.

  En la cuenca media, la implantación de lagunas de oxidación se extenderá hasta el año 2024, mientras que el sistema de alcantarillado parcial se desarrollará hasta 2028.

  En el valle o cuenca baja, a corto plazo, y en los núcleos urbanos entre 2,000 y 10,000 habitantes que no cuenten con PTAR, se plantea la ejecución de sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante un tratamiento primario, de manera que, aunque no se llegue a tratar el agua residual completamente, si se consigue reducir la emisión de contaminación a los cuerpos de agua. Esta actuación se podrá extender hasta el año 2028.

  Aquellas PTAR existentes que requieran adaptarse al crecimiento poblacional, se ampliarán mediante lagunas de oxidación si el déficit de capacidad es menor a 10,000 habitantes, y mediante lodos activados si es mayor.

- **Ampliación y mejora de los sistemas de alcantarillado municipales**

  En la cuenca alta en los núcleos principales mayores de 400 habitantes complementariamente a la implementación de PTAR se ejecuta una red de alcantarillado parcial que recoja todos los vertimientos y así evitar contaminar los canales de riego mediante vertimiento incontrolados.

  Además, en los núcleos urbanos de la cuenca baja, se prevé la ampliación y mejora de la red de alcantarillado, de manera que se alcance a dar servicio, si no totalmente, sí parcialmente a la población, consiguiendo reducir en gran medida los vertimientos incontrolados hasta el año 2028.

  Como actuaciones postergadas se considera la ejecución de un sistema de alcantarillado en los núcleos urbanos que, ahora sí, y con el año 2028 como año horizonte, preste servicio a la totalidad de la población.

- **Manejo de residuos sólidos domésticos**

  Tendiente a la construcción de rellenos sanitarios, por lo menos en los principales núcleos urbanos de la cuenca baja y alta.

LÍNEA DE ACCIÓN GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

PROGRAMA DE CONTROL DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS (INUNDACIONES, SEQUÍAS Y HELADAS)

❖ **Inundaciones**

Las alternativas de actuación previstas para controlar las inundaciones fluviales y pluviales y reducir los riesgos que de ellas se derivan para la población, infraestructuras y actividades económicas, se han divido en tres grupos en función de los objetivos que pretenden:

- Medidas de prevención, cuya implementación a corto y mediano plazo permitirá la coordinación e integración de acciones y obras orientadas al control de inundaciones del río Chancay-Lambayeque.

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHIRINOS Y ALZA – Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque – Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mo... – PRESIDENTE

- Medidas de emergencia, tendientes a mejorar continuamente la respuesta ante estas emergencias y fortalecer la resiliencia.

- Medidas de rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura dañada para restaurar el sistema de producción, infraestructura pública y de servicios básicos.

Medidas de prevención

- **Construcción de defensas ribereñas en el río Chancay-Lambayeque en los tramos de riesgo identificados por la ALA**

  Esta actuación comprende la descolmatación y conformación del cauce y la protección mediante la construcción de diques de enrocado de los tramos: Mar-Bocatoma Reque, Bocatoma Reque-La Puntilla, La Puntilla-Racarrumi y Racarrumi-Puente San Carlos.

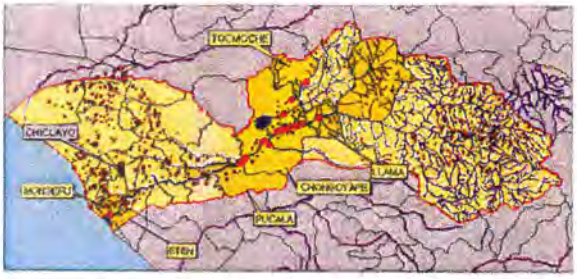


Ilustración 47: Puntos críticos identificados por la ALA Chancay-Lambayeque

- **Proyecto de obras de regulación y laminación de avenidas mediante la construcción de presas y embalses de La Montería y Sican, así como el estudio de viabilidad para la construcción de y otros.**

  Estas actuaciones, además de ofrecer un beneficio directo por reducción de la magnitud de las avenidas por su efecto laminador, contribuyen con otros beneficios como son la reducción de las necesidades de inversión en obras de defensas ribereñas, el incremento de la disponibilidad de recursos hídricos, tanto para usos agrícolas como para abastecimiento poblacional y la posibilidad de aprovechamiento hidroenergético, contribuyendo, en definitiva, a mejorar la calidad de vida, la agricultura e incluso la producción energética en la cuenca.

- **Mejoramiento del cauce del Canal Taymi Antiguo**

  El objeto de esta actuación consiste acondicionar el cauce del Canal Taymi Antiguo, en una longitud de 35 Km y para una capacidad de 50 m^3/s, así como el acondicionamiento de los colectores principales del sistema de drenaje D-1000, como son El dren D-1000, D-1400 y D-1500, principalmente en la referente a sus estructuras complementarias (puentes, alcantarillas, acueductos, entregas, etc.) para garantizar la evacuación de un caudal máximo superior a 150 m^3/s.

- **Promover e impulsar la implantación de un sistema de drenaje pluvial para la ciudad de Chiclayo**

  Esta actuación consiste en dotar a la ciudad de Chiclayo de un sistema mixto de drenaje pluvial, constituido por drenes superficiales (vía canal) y de un sistema de alcantarillado debidamente planificado y con la capacidad hidráulica adecuada y debidamente interconectada a la red de drenaje agrícola del Sistema D-3000 y D-3100 del Sistema Tinajones, el mismo que también sería incluido dentro del proyecto para realizar su acondicionamiento con la capacidad de evacuación suficiente, que haga posible garantizar la conducción de un caudal del orden de los 50 m^3/s.

- **Implementación de los procesos de Gestión de Riesgos de Desastres-GRD en las instituciones públicas en concordancia con el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres-SINAGERD**

  El objetivo impulsar y colaborar para institucionalizar y desarrollar los procesos de la GDR a nivel Local y Regional.

- **Mejorar el conocimiento de la cuenca y su problemática mediante la ejecución de estudios hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos y de dinámica fluvial.**

  Estudios orientados a la determinación de las zonas críticas de inundaciones y la realización de los correspondientes mapas de vulnerabilidad y riesgo.

- **Desarrollo de un programa de actuaciones basado y priorizado a partir del conocimiento detallado de la cuenca y su problemática**

  Las actuaciones de desarrollarán sobre la base de los resultados de los estudios hidrológicos, hidráulicos y de dinámica fluvial realizados.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

- **Formulación de un proyecto de inversión pública de prevención ante inundaciones en toda la cuenca y de forma fundamental la formulación de un proyecto integral de defensas ribereñas ante inundaciones de la cuenca Chancay-Lambayeque**

  Se considera estratégico la formulación de un proyecto de inversión pública a fin de implementar el Programa Integral de Control de Avenidas.

- **Implantación de una red de alerta temprana integrada en un sistema automático de información hidrológica (SAIH)**

  El sistema estará dotado de las herramientas necesarias para interpretar las predicciones meteorológicas, así como la evolución de las imágenes satélite y radar, y las distintas variables registradas en tiempo real por el SAIH, sirviendo de ayuda a la decisión de la puesta en marcha de los protocolos de emergencia establecidos en previsión de eventos extremos y que permitan la activación de mecanismos de alarma a la población.

- **Instrumentación del reservorio Tinajones mediante la implantación equipos automáticos que serán integrados en el SAIH**

  Este sistema tendrá la finalidad de mejorar el monitoreo de los niveles del reservorio, así como la gestión de la explotación y la operatividad del manejo de los órganos de desagüe, al fin de prevenir el riesgo de sobrepasado y falla de la presa y protocolos de actuación.

- **Diseño e implementación de los Sistemas Regionales de Información para la gestión de riesgos en Lambayeque y Cajamarca**

  Tendrá la finalidad de incorporar la gestión de riesgos en los procesos de formulación de los planes de desarrollo local.

- **Restauración de la cubierta forestal en las zonas media y alta de la cuenca**

  La recuperación de la vegetación en aquéllas zonas de la cuenca con pendiente pronunciada que favorezca el control de la escorrentía superficial, la erosión, el control de sedimentos y la consolidación de laderas inestables tiene carácter prioritario.

- **Implantación de programas de conservación y mantenimiento de los cauces**

  El objetivo de esta alternativa es el promover, potenciar y consolidar las políticas y medios necesarios para mantener los cauces a favor de su mayor efectividad en la evacuación las avenidas, evitando su antropización.

- **Definición y materialización de las fajas marginales del río Chancay-Lambayeque en aras de su preservación**

  Esta alternativa debe desarrollarse por fases. En una primera fase se debe realizar un diagnóstico de los tramos fluviales sujetos a mayor presión antrópica, con el objeto de establecer una priorización de actuaciones. La segunda fase comprenderá la definición y materialización de las fajas marginales.

- **Promoción de la organización y la participación de la población en la Plataforma de Defensa Civil a fin de fortalecer la preparación, respuesta y rehabilitación**

  Esta alternativa debe establecer los procedimientos para la organización, implementación, capacitación y movilización de la sociedad civil a nivel comunal y vecinal. Se impulsará la planificación y puesta en marcha de un programa de simulacros que permita optimizar la respuesta de los protocolos y la población ante los eventos extremos.

- **Impulsar la inversión pública en mejora de los sistemas de drenaje pluvial metropolitano y de centros urbanos rurales. Elaboración y/o Implementación de un Estudio Integral de Drenaje Pluvial, en concordancia a los Planes Directores de Desarrollo Urbano**

  Este estudio deberá proponer un plan de ordenamiento territorial, propuesta para la creación de ciudades satélites que permitan la reubicación de poblaciones en riesgo. Las redes de drenaje urbano deben ser complementadas con infraestructura hasta el mar o red fluvial, así como la implementación de una política de mantenimiento y conservación de estas infraestructuras.

- **Impulsar proyectos de forestación masiva aprovechando los efectos positivos del Fenómeno**

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE PRESIDENTE

El Niño, como medida de regenerar bosques en zonas áridas y extensiones actualmente degradadas

Como parte de los planes de contingencia deben incluir programas de forestación y reforestación aprovechando las lluvias no sólo en épocas del Fenómeno El Niño, sino también en temporadas de lluvias, tomando como experiencia las acciones realizadas en los años 1983 y 1998. Las acciones consisten en desarrollar a través de la dispersión natural semillas y a través de la diseminación dirigida por los agricultores.

Medidas de emergencia

- **Promover el fortalecimiento del planeamiento operativo y logístico del Centro de Operaciones de Emergencia Regional y Locales con la finalidad de garantizar una respuesta adecuada ante una emergencia**
- **Promover el fortalecimiento de las acciones de evaluación de planes sobre simulacros de emergencia, contingencia y evacuación con el propósito de reforzar la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia**
- **Impulsar y colaborar en la conformación y preparación de brigadas para la atención oportuna de damnificados**
- **Promover el desarrollo de una estrategia regional de sostenibilidad financiera para asumir las emergencias**
- **Colaborar con INDECI en el establecimiento de protocolos de actuación para la atención de actividades de emergencia y evacuación de damnificados, con la finalidad de reponer y habilitar transitoriamente el servicio**

Medidas de rehabilitación y reconstrucción

- **Promover y colaborar en la puesta en marcha de actuaciones para la rehabilitación y reconstrucción tras la ocurrencia de desastres naturales, estableciendo condiciones sostenibles de desarrollo en las áreas afectadas**

  Consiste en desarrollar planes para la rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura pública y de servicios públicos básicos afectados.

- **Colaborar en la generación de información a nivel estadístico de damnificados y afectados, infraestructura pública y servicios básicos afectados tras la ocurrencia de desastres naturales, con la finalidad de optimizar la respuesta inmediata a desastres**
- **Promover en las municipalidades provinciales y distritales con un enfoque participativo la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades-EDAN**

❖ **Sequías**

Las alternativas previstas para mitigar los riesgos generados por las sequías son:

- **Promover la conformación y fortalecimiento de los Comités Provinciales y Locales de Defensa Civil para la Gestión de Sequías, como parte del Comité Regional de Defensa Civil, en concordancia con la Ley 29664, su reglamento y normas conexas de ámbito regional**
- **Desarrollar los estudios de detalle necesarios para mejorar el conocimiento de la problemática, generando los correspondientes mapas de vulnerabilidad y riesgo que permitan identificar las zonas más sensibles**
- **Promover mejoras en la preparación de la población y agricultores para hacer frente a los fenómenos de sequías**
- **Identificación de incentivos para atenuar los efectos de las sequías**
- **Identificación y evaluación económica de zonas o áreas afectadas por las sequías**
- **Promover la ejecución de proyectos de inversión pública para atenuar las sequías mediante la construcción de una batería de pozos tubulares integrados al sistema Tinajones**

  Esta alternativa pone de manifiesto la necesidad de contar con sistemas adicionales de reserva de agua, siendo viable la captación de aguas subterráneas a través de una batería de pozos tubulares que se integren al sistema Tinajones y administrados por la ALA Chancay-Lambayeque.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – PRESIDENTE – Ing. William M. Lopez Quispe

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jaén-Lambayeque-Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador de Planes y Participación

- **Desarrollo y aplicación de la estrategia de la cosecha del agua mediante la cobertura vegetal y la construcción de pequeños y medianos reservorios como medida complementaria para reservar agua**

- **Optimización de las infraestructuras hidráulicas de conducción de agua en las zonas más precarias mediante la construcción de conductos presurizados y/o desazolve de canales**

  Es prioritaria la participación de la comunidad en la solución colectiva de los problemas generados por la sequía. Es conveniente estimular la fabricación de los aditamentos necesarios con recursos locales.

- **Fomento de proyectos de producción agrícola con cultivos resistentes a las sequías**

  Permitirá a través de las instituciones públicas especializadas desarrollar técnicas que permitan obtener plantas con mayor resistencia a la sequía, para la reducción de las pérdidas de cosecha provocadas por este evento extremo.

❖ **Heladas**

Las alternativas previstas para la mitigación de los riesgos generados por las heladas son:

- **Establecimiento de un sistema de alerta temprana y comunitaria de heladas**

  Basado en herramientas que permitan interpretar las predicciones meteorológicas y sirva de ayuda a la decisión en la gestión de eventos, en el que estarán integrados los correspondientes sistemas de comunicación e información a la población.

- **Promover la implantación de infraestructura para el monitoreo y evaluación de las zonas vulnerables a heladas mediante el sistema de alerta temprana y comunitaria**

- **Implementación de tecnologías adecuadas y prácticas específicas locales para mitigar los efectos de las heladas**

- **Fomento de proyectos de producción agrícola con cultivos resistentes a las heladas**

  Permitirá a través de las instituciones públicas especializadas desarrollar técnicas que permitan obtener plantas con mayor resistencia a las heladas, para la reducción de las pérdidas de cosecha provocadas por este evento extremo.

PROGRAMA DE CONTROL DE LA EROSIÓN, DESLIZAMIENTOS Y HUAYCOS EN ZONAS DE PRONUNCIADA PENDIENTE

Las alternativas previstas para la prevención de riesgos y mitigación de impactos por deslizamientos, huaycos y erosión son:

- **Reforzamiento de las capacidades de las municipalidades para dar cumplimiento a regulaciones de ordenamiento territorial**

  Con la finalidad de evitar asentamientos de poblaciones en quebradas y cauces de alto riesgo por ocurrencia de huaycos.

- Impulsar la gestión del riesgo en los planes de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial

- Desarrollar estudios específicos para un mejor entendimiento de la problemática, que permitan la identificación de las zonas de erosión, deslizamientos y huaycos susceptibles de afectar las infraestructuras hidráulicas y a los servicios que estos prestan a la comunidad, desarrollando los correspondientes mapas de vulnerabilidad y riesgo

- Desarrollar programas de actuación para el control de deslizamientos y huaycos en las zonas de mayor riesgo identificadas en los correspondientes estudios de detalle.

- **Establecimiento de programas de restauración de la cubierta forestal en la parte media y alta de la cuenca**

  Las actuaciones se desarrollarán sobre la base de los resultados de los estudios específicos sobre erosión, deslizamientos y huaycos realizados, promoviendo la implementación de sistemas agro-silvo pastoriles, prácticas de conservación de suelos y programas de capacitación y educación, que favorezca el control de la erosión, la escorrentía superficial y la estabilización de laderas.

- Implementación de tecnologías de riego apropiada para la disminución de la sobresaturación del terreno por el agua en las partes medias y alta altas, y en la parte baja para el control de la erosión eólica.

Representante Legal

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Arrazola
PRESIDENTE

- Formulación e implementación de normas técnicas para la ejecución de acciones de reforestación y forestación (nivel nacional, regional, local), para estandarizar las especies y zonas de reforestación, en los proyectos de restauración de la cubierta forestal.

- Promover la implementación de estrategias financieras socialmente adoptadas para asumir la sostenibilidad de los procesos de reforestación.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL RIESGO GENERADO POR LOS SISMOS A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Las alternativas previstas para mitigar los riesgos generados por los sismos en las infraestructuras hidráulicas son:

- **Establecer políticas de mantenimiento y conservación de las infraestructuras hidráulicas existentes**

  En el caso del reservorio Tinajones, complementar con una evaluación especializada de la auscultación de los parámetros de estabilidad de los diques, que permita conocer su comportamiento y evolución, especialmente tras la ocurrencia de cualquier tipo de evento. Adicionalmente se debe realizar una estimación más completa de las consecuencias de un potencial sismo en la infraestructura hidráulica del sistema Tinajones, que promueva además la rehabilitación y modernización de los sistemas de monitoreo y auscultación de la presa Tinajones e instalación de sismógrafos.

- Promover e impulsar la incorporación e institucionalización del análisis del riesgo sísmico en los nuevos proyectos de infraestructura de riego

- **Fortalecer la institucionalidad local para la gestión del riesgo sísmico**

  Fortalecer la institucionalidad de tal manera que permita llevar a cabo de forma permanente actividades para aumentar la comprensión del riesgo que corre las poblaciones de la cuenca Chancay-Lambayeque de sufrir la ruptura del dique, concienciar sobre dicho riesgo y diseñar un programa autosuficiente y global para gestionar dicho riesgo de manera local, así como contar con Planes de Emergencia e implantación de simulacros de evacuación practicados dos veces al año.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

La cuenca Chancay Lambayeque es altamente vulnerable al cambio climático, debido a sus actividades productivas, ecosistemas y poblaciones, por lo que se requiere implementar una serie de acciones orientadas a la reducción de la vulnerabilidad y a la aplicación de medidas efectivas y sostenibles de adaptación y mitigación frente a los efectos del Cambio Climático. Parte de estas medidas se incluyen en los temas relacionados a la gestión de riesgos y que forman parte de las alternativas.

- Generación, divulgación de información y conocimiento sobre Vulnerabilidad de los Recursos Hídricos por efectos del cambio climático, promoviendo con la población organizada proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación y mitigación a los efectos del Cambio Climático y reducción de la vulnerabilidad, aprovechando oportunidades que se generen a consecuencia del cambio climático global.

- Desarrollo concertado de alternativas innovadoras de soluciones locales específicas, rescate y valorización de prácticas ancestrales, investigación y observación sistemática para conocer la influencia del cambio climático, promover el uso de tecnologías adecuadas y el mejoramiento de las capacidades institucionales y creación de conciencia pública.

- Incentivar la implementación de la estrategia regional de cambio climático.

LÍNEA DE ACCIÓN MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA

Las alternativas identificadas constituyen actividades permanentes que proveen al sistema de gestión de recursos hídricos de condiciones que viabilizan la superación de las deficiencias encontradas en el contexto de los conocimientos, actitudes y prácticas de las personas y de la colectividad. Por ello las tres actuaciones o alternativas pueden ser implementadas paralelamente y de forma progresiva, de acuerdo a los resultados logrados y atendiendo a los requerimientos puntuales que puedan ser determinados por situaciones coyunturales de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca Chancay Lambayeque.

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES Y GENERACIÓN DE CONOCIMIENTOS PARA LA GIRH EN LA CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

- Difusión y sensibilización para la implementación del marco normativo de la GIRH en la cuenca.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arrazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSALZA – Coordinador de Planes Participativos

- Fortalecimiento de Capacidades de Gestión para Tomadores de Decisión y funcionarios de instituciones vinculadas a la GIRH en la cuenca.
- Recuperación y generación de conocimientos para el desarrollo de la GIRH en la cuenca
- Incorporación de la GIRH en la Educación Básica Regular y la Formación Técnica profesional.

PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN PARA LA GOBERNANZA DE LA GIRH EN LA CUENCA

- Sensibilización para la valoración del agua, la corresponsabilidad y participación en la GIRH.
- Promoción de instancias de control y fiscalización

PROGRAMA DE DESARROLLO DE PRÁCTICAS PARA EL USO EFICIENTE Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- Recuperación, innovación, desarrollo de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos.
- Sensibilización y promoción de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos.
- Apoyo a planes de protección de fuentes de agua y manejo de residuos sólidos.
- Promoción de prácticas de conservación de suelos y cobertura vegetal en la cuenca media y alta.

LÍNEA DE ACCIÓN MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD

Las alternativas identificadas constituyen actividades permanentes que proveen al sistema de gestión de recursos hídricos de condiciones que viabilizan la superación de las deficiencias encontradas en el contexto de la aplicación del marco normativo de la gestión de los recursos hídricos, la gestión institucional, el relacionamiento, concertación interinstitucional y la realización de la gestión con el apoyo de instrumentos que permita la adopción de decisiones con el adecuado sustento técnico. Por ello las actuaciones o alternativas deben ser implementadas paralelamente y de forma progresiva, de acuerdo a los resultados logrados y atendiendo a los requerimientos puntuales que puedan ser determinados por situaciones coyunturales de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca Chancay Lambayeque.

PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA

El componente busca la difusión amplia de aspectos de recursos hídricos, los resultados y beneficios que la ley promueve con la implementación de la gestión integrada, los derechos, deberes individuales y colectivos y mecanismos de concertación, control y vigilancia para la gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca.

- Difusión, sensibilización y capacitación sobre el marco normativo vigente y los beneficios que la gestión integrada de recursos hídricos puede lograr para el desarrollo social, económico y ambiental en la Cuenca Chancay Lambayeque.
- Control y monitoreo del cumplimiento de las normas y de la legalidad de la gestión del recurso hídrico.
- Generación de mecanismos participativos para el perfeccionamiento del marco normativo.
- Implementación de mecanismos de transparencia y sanción social por incumplimiento y faltas a la normatividad.

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE INSTITUCIONALIDAD DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

El componente busca la articulación, coordinación y consolidación de las instituciones que cumplen roles y funciones en la gestión de recursos hídricos, para la concertación y toma de decisiones integrales y la solución de los problemas, a fin de lograr el uso sostenible y la protección de la fuentes de agua en la cuenca.

- Promoción de la implementación de la institucionalidad para la gestión de recursos hídricos en la cuenca.
- Fortalecimiento de capacidades de gestión (recursos humanos y logísticos).
- Implementación de mecanismos y espacios de comunicación y participación en la Gestión institucional.
- Mejoramiento y desarrollo de la gestión técnica, administrativa y social en las instituciones.
- Implementación de la Gestión por resultados.

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador de Planes y Proyectos – PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William Mendoza Arrazo PRESIDENTE – CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN INTERINSTITUCIONAL

El componente busca la consolidación da la organización para la gestión integrada de los recursos hídricos, el adecuado funcionamiento de los mecanismos de participación, concertación, control y vigilancia de las acciones y resultados que ejecutan las instituciones y organizaciones para el uso y protección de las fuentes de agua en la cuenca.

- Difusión y socialización del plan de gestión de los recursos hídricos.
- Monitoreo de la implementación del plan de gestión de recursos hídricos.
- Actualización y reajuste del plan de gestión de recursos hídricos.
- Implementación de espacios de vigilancia, concertación y manejo de controversias por recursos hídricos en el ámbito local.

PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

El componente busca el diseño, elaboración e implementación de instrumentos para el soporte a las decisiones que se adopten en los aspectos administrativos, operativos, mantenimiento y desarrollo de los recursos y medios que intervienen en la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca

- Formulación de lineamientos para creación, actualización e implementación de los instrumentos de gestión de los recursos hídricos.
- Adopción de sistemas de gestión por resultados asistidos con instrumentos de gestión.
- Adopción de mecanismos de transparencia.

ANÁLISIS DEL EFECTO DE LAS ACTUACIONES

DISPONIBILIDAD DE AGUA

La construcción de nuevas represas de agua en el ámbito de la cuenca Chancay-Lambayeque permitirá potenciar significativamente la capacidad de almacenamiento incrementando la disponibilidad hídrica hasta una capacidad total en promedio de 204 MMC. Represamientos que deben ser destinados a afianzar las demandas futuras poblacionales, asegurar los caudales ecológicos y permitir la consolidación y desarrollo de una agricultura competitiva en la cuenca.

El efecto de actuaciones es notable permitiendo aprovechar hasta 81 MMC en el corto plazo y 204 MMC en el largo plazo con capacidad total de almacenamiento.

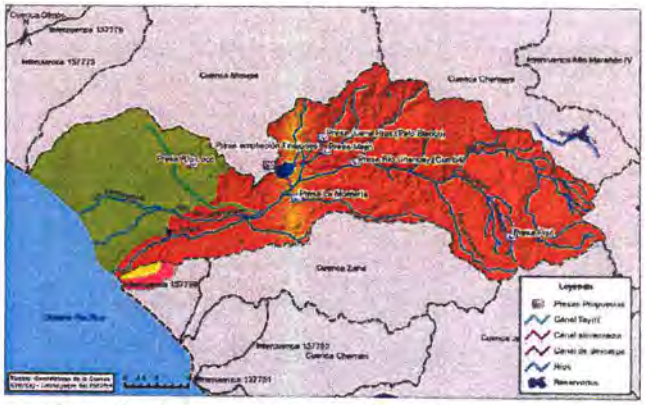


Ilustración 48: Esquema hidráulico del Plan Hidráulico Regional
Fuente: Plan Hidráulico Regional-PEOT

N°	Presa	Volumen de Embalse (MMC)	Ubicación Coordenadas UTM		Estimación de Costo (Mil. US$)
			ESTE	NORTE	
1	Presa Río Chancay (Cumbil)	50.00	691,657	9,268,578	201.59
2	Presa Majin	20.70	683,368	9,271,882	93.51
3	Presa Juana Ríos (Palo Blanco)	18.30	682,603	9,275,810	77.19
4	Presa La Montería	70.00	674,853	9,258,267	64.80
5	Presa Ampliación Tinajones	34.10	666,934	9,267,841	211.27
6	Presa Río Loco	4.50	645,262	9,268,011	22.63
7	Represa Pisit	6.50	735,916	9,247,676	18.48
	TOTAL	**204.10**			**689.47**

Tabla 45: Propuesta de desarrollo de futuras presas en la cuenca
Fuente: Plan Hidráulico Regional-PEOT

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

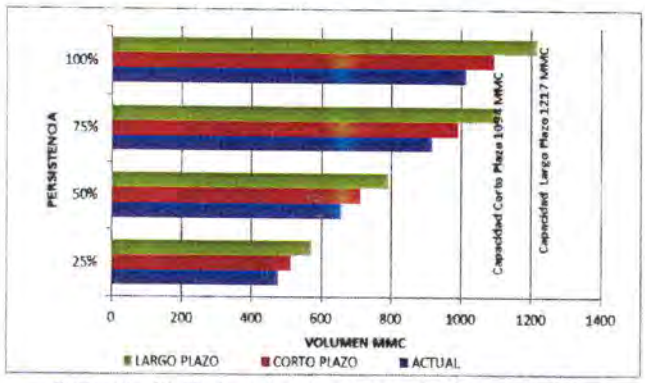


Ilustración 49: Efecto de las actuaciones sobre la capacidad de almacenamiento y disponibilidad de agua, a corto y largo plazo

Fuente: Elaboración propia

DEMANDAS DE AGUA

La mejora de la capacidad de almacenamiento junto las actuaciones de mejora de eficiencia y distribución en el Valle, el incremento de la explotación de las aguas subterráneas y la reducción de áreas de arroz permitiría incrementar la oferta entre 286 MMC en el corto plazo hasta 387 MMC en el largo, lo que permitiría afrontar la implementación de los caudales ecológicos en el tramo bajo del río Chancay-Lambayeque y afrontar la consolidación del valle entre 127MMC (10,500 Ha) en el corto plazo y 236 MMC (30,000 Ha) en largo plazo

Corto plazo:

- Aumento de la superficie agrícola: 10,500 ha.
- Incremento de la demanda: 127 MMC.

Largo plazo:

- Aumento de la superficie agrícola: 30,000 ha.
- Incremento de la demanda: 236 MMC.

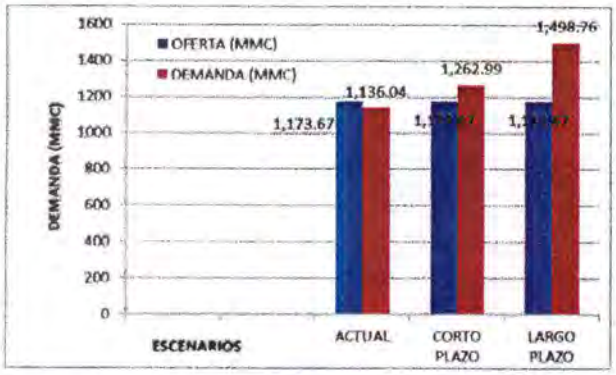


Ilustración 50: Efecto de las actuaciones sobre la demanda de agua

CALIDAD DE AGUA

Los efectos sobre la calidad de las aguas de las actuaciones se han analizado en las aguas de riego del valle, en las aguas del río Chancay-Lambayeque y en las aguas del mar.

SISTEMA DE RIEGO DEL VALLE

La ausencia de sistemas de alcantarillado y de tratamiento de aguas servidas concentra el problema de los vertimientos poblacionales en los drenes y canales de riego del Valle.

Las actuaciones de saneamiento permiten que se vayan reduciendo progresivamente los vertimientos poblacionales en los drenes y canales de riego del Valle. Los niveles adecuados no serán alcanzados en la parte más baja del valle hasta el largo plazo.

Tanto en la parte baja y alta del valle, durante la estación húmeda no hay aumento de la concentración de DBO_5 en el escenario tendencial, de corto y largo plazo, permaneciendo los valores inferiores al establecido por el ECA Categoría 3 para el riego de vegetales; sin embargo, durante la estación seca este valor se incrementa en los tres escenarios, siendo negativo en el escenario a corto plazo en el valle alto que supera el ECA 3; es decir aumenta la concentración de DBO_5

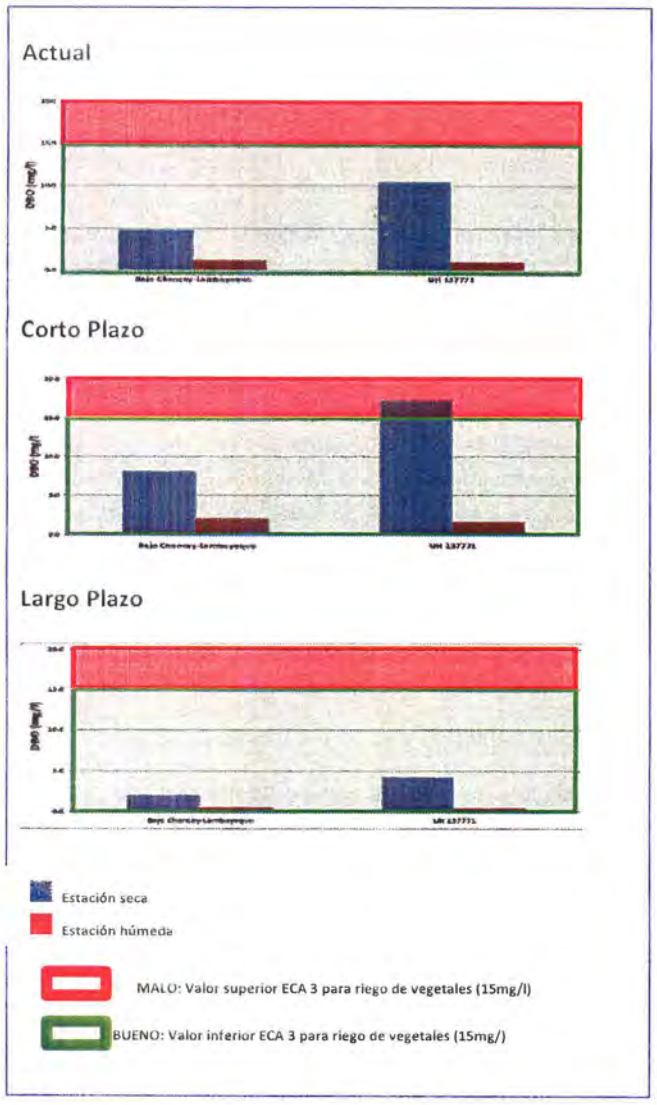


Ilustración 51: Efecto de las actuaciones sobre la calidad del agua del sistema de riego del valle a corto y largo plazo

RÍO CHANCAY-LAMBAYEQUE

La mejora progresiva de los sistemas de recogida de las aguas residuales podría empeorar temporalmente la calidad de las aguas al recoger y concentrar los vertimientos. Por ello el avance de infraestructura se ha planificado de manera secuencial logrando que se vaya avanzando en las plantas de tratamiento.

No será hasta el largo plazo donde se produzca una mejoría notable en la calidad del agua de la parte baja. La mejoría en la parte media se estima de fácil consecución con el desarrollo de lagunas de oxidación.

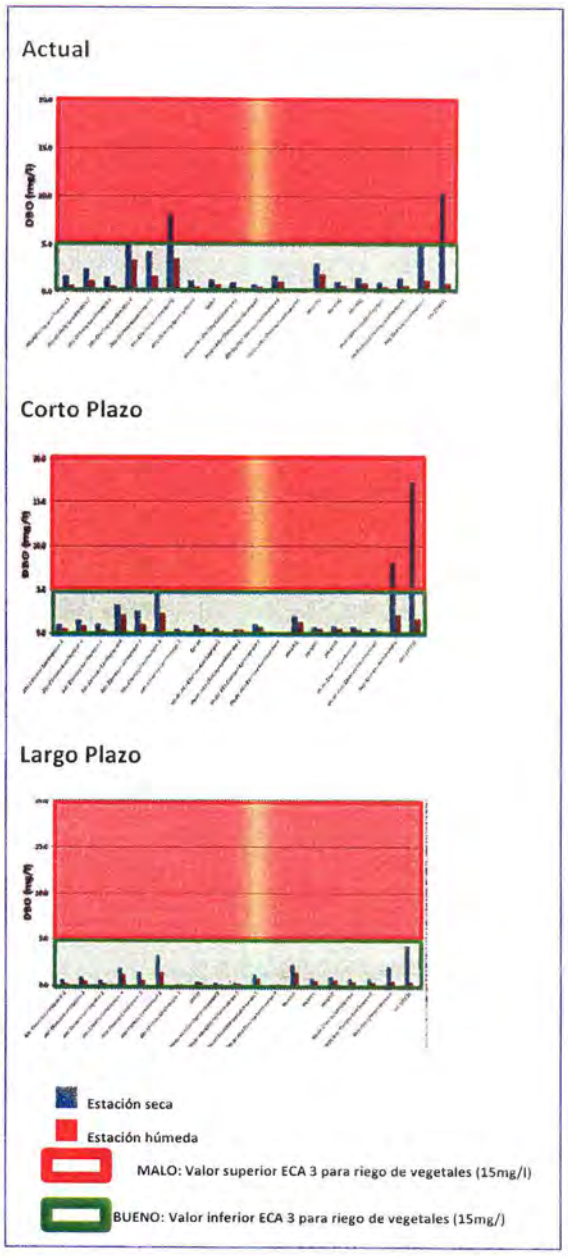


Ilustración 52: Efecto de las actuaciones sobre la calidad del agua en el río Chancay-Lambayeque a corto y largo plazo

MAR DE LAMBAYEQUE

El mar de Lambayeque es la masa de agua última que recibe los aportes del río y del sistema de riego y drenaje del valle Chancay-Lambayeque, además de las industrias que se localizan en las zonas urbanas. De no plantearse ninguna actuación la calidad del agua de la bahía irá deteriorándose progresivamente hasta niveles alarmantes.

Las actuaciones definidas mejorarán el estado de la calidad de las aguas del mar de Lambayeque, aunque el desarrollo completo de los sistemas de alcantarillado sólo permitirá que sea a largo plazo. En cualquier caso las actuaciones

deben ser implementadas de forma inmediata para paliar los problemas existentes e iniciar el proceso de reversión.

En la época seca el caudal del río es muy bajo o casi nulo a su llegada al mar, infiltrándose gran parte del agua, por lo que la concentración de DBO es menor que en la época húmeda, momento en el cual llega mayor contaminación al mar.

Normalmente, la relación entre la concentración de DBO en época seca y húmeda es precisamente la contraria debido a la dilución, pero este caso es especial debido a la interrupción, durante el estiaje, del caudal de agua que debería llegar al mar

Implementado las actuaciones, en el corto plazo, tanto durante la época seca como la húmeda se reducen las concentraciones; pero entre el corto y largo plazo puede producirse un repunte debido a que el sistema parcial de alcantarillado provoca un mayor acopio de aguas residuales y su consiguiente aumento de concentración de DBO y de carga contaminante; de ahí la importancia en el largo plazo de la instalación de tratamientos secundarios en las PTAR urbanas.

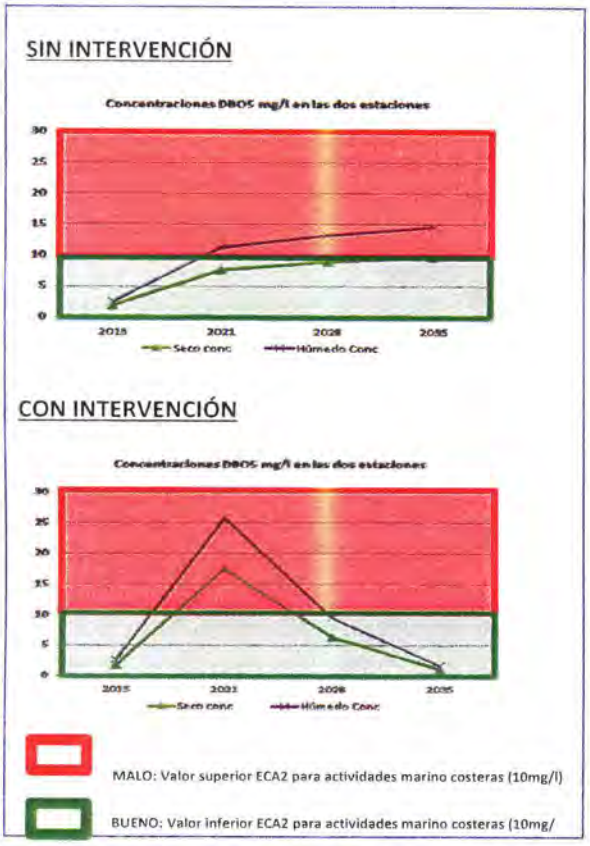


Ilustración 53: Efecto de las actuaciones sobre la calidad del agua en el mar de Lambayeque a corto y largo plazo

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

De manera general puede afirmarse que la **reforestación de las zonas medias y altas de la cuenca, la conservación y protección de los ecosistemas acuáticos, el establecimiento de sistemas agro-silvo pastoriles, etc.,** supondría un aumento de la capacidad de recuperación del río, un aumento considerable del valor paisajístico, mejora en la capacidad de almacenamiento de agua y recuperación de los acuíferos

Por otro lado, la implementación de los **caudales ecológicos** supondría una recuperación de la estructura hidrológica y geomorfológica del área de ribera, las cuales influirán directamente en la migración de cauces, la distribución de la vegetación de ribera, la topografía y las formas del terreno. A su vez, la implementación de los caudales ecológicos favorecerá la mejora de la disponibilidad de hábitat de las especies piscícolas y macroinvertebrados.

Sin embargo la implementación de los caudales ecológicos tiene ciertas afecciones tanto sobre las centrales hidroeléctricas como sobre las demandas agrícolas del valle.

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Se estudia la repercusión que tiene el mantenimiento de un caudal ecológico a lo largo del tramo del río y su no derivación a la central hidroeléctrica Carhuaquero en la zona 3, dejando de producir potencia eléctrica en la misma, con un rango de caudales entre 0 y 5.0 m^3/s. El rango deseable se centra entre 1.5 - 2.0 m^3/s.

Se analiza la potencia media, máxima y mínima que dejaría de producirse y la variación de potencia total en los 40 años de simulación.

Se puede observar en la gráfica presentada en este análisis que la implantación de caudal en el tramo analizado repercutiría negativamente en la producción de la potencia de las centrales hidroeléctricas.

Dirección Jurídica Legal
PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jaquetepeque - Zarumilla
CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

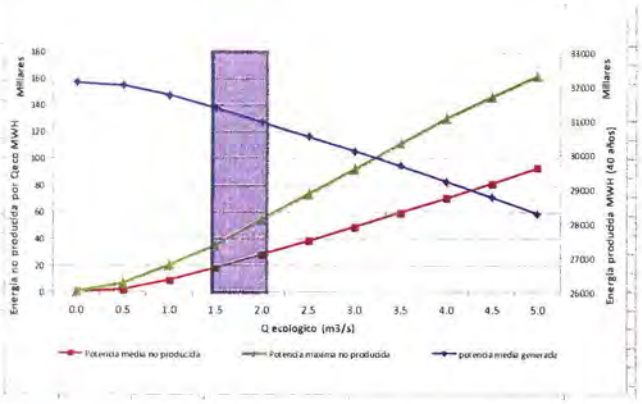


Ilustración 54: Repercusión del caudal ecológico en las centrales del río Chancay - Tramo 3

DEMANDA AGRÍCOLA

El estudio analiza la repercusión del déficit en el valle al implantarse el caudal ecológico en el tramo 5. A continuación se presenta un análisis de cómo dicha implantación de caudales afecta a las demandas agrícolas. El valor del caudal ecológico para este tramo se encuentra entre 4-5m^3/s.

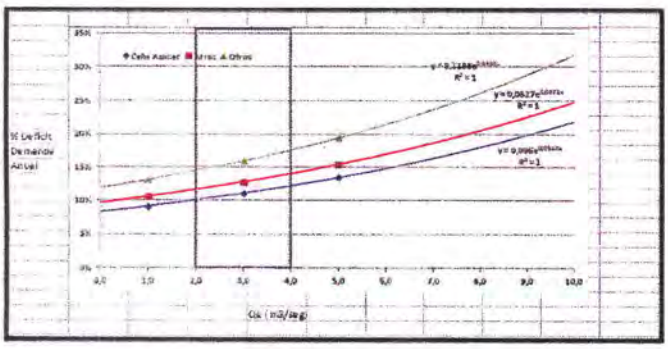


Ilustración 55: Variación del Déficit de Demanda Anual vs. Qe

GESTIÓN DE RIESGOS

Los estudios de detalle constituyen la principal intervención a corto plazo y aportarán el grado de conocimiento de la problemática necesario para desarrollar, de forma justificada, los posteriores planes de actuación para mitigación de los riesgos identificados.

Las medidas a largo plazo de infraestructura y gestión ante riesgos de inundaciones, huaycos y riesgos geológicos-climáticos determinadas a partir de los estudios a corto plazo, permitirán ir reduciendo progresivamente este problema hasta alcanzar niveles de bajo o nulo riesgo a largo plazo.

Dado que en los tres casos las medidas a corto plazo están relacionadas con la elaboración de estudios en detalle para la determinación de las alternativas de gestión y estructurales, se aprecia como el efecto a corto plazo es prácticamente insignificante, mientras que a largo plazo el riesgo es prácticamente nulo.

Tipo riesgo	Tipo indicador	Actual y sin intervención	Efecto con intervención	
			Corto Plazo	Largo Plazo
Inundaciones	Nº centros poblados	36	27	4
	Nº Viviendas	84.642	63.482	8.464
Sequías	Nº centros poblados	368	251	39
	Nº Viviendas	160.255	120.191	16.026
	Has de riego	109.660	82.245	10.966
Heladas	Nº centros poblados	171	128	17
	Nº Viviendas	7.641	5.731	764
	Has de riego	234	176	23
Erosión, deslizamientos y huaycos	Nº bocatomas, tomas, partidores	38	29	4
	Has riego	121.756	91.317	12.176
Sismo	Nº bocatomas, tomas, partidores	1	0	0
	Has riego	118.530	88.898	11.853

Rojo: Alto riesgo. Naranja: Riesgo medio. Verde: Riesgo bajo

Tabla 46: Efecto de actuaciones sobre los riesgos

CAMBIO CLIMÁTICO

Para ver el efecto del cambio climático sobre la cuenca Chancay-Lambayeque se analizaron dos escenarios:

- Escenario de máximo efecto positivo sobre los recursos, lo que supone un aumento del 10% de la precipitación y un aumento de 0.4°C de la temperatura (escenario menos caliente y seco).
- Escenario de máximo efecto negativo, donde disminuirá la precipitación un -10% y la temperatura aumentara en 1.6 (escenario caliente seco).

Se presentan cambios en la producción hídrica de la cuenca hasta Racarrumi, ascendiendo hasta +12% en el escenario menos caliente y húmedo y una disminución de -15% en un escenario caliente y seco.

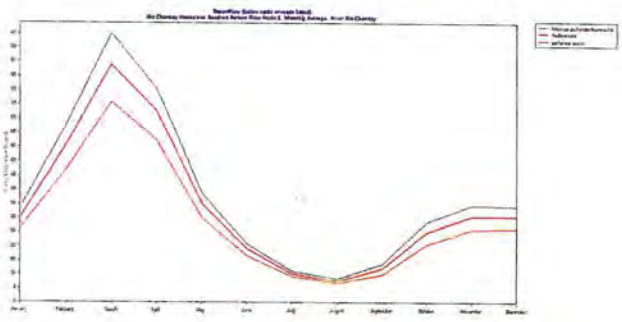


Ilustración 56: Cambios en los caudales del río Chancay-Lambayeque en escenarios de cambio climático

Los cambios en la producción hídrica de los tributarios según el escenario menos caliente y húmedo, son todos positivos, llegando a incrementarse hasta en 3 m^3/s en el tributario Chancay Alto.

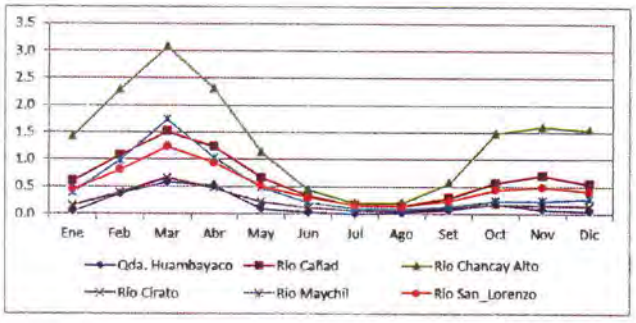


Ilustración 57: Variación en la producción de caudales en los tributarios en escenario menos caliente húmedo

Los cambios en la producción hídrica de los tributarios según el escenario caliente y seco, son todos negativos, llegando a disminuir hasta en 16 m3/s en el tributario Chancay Alto.

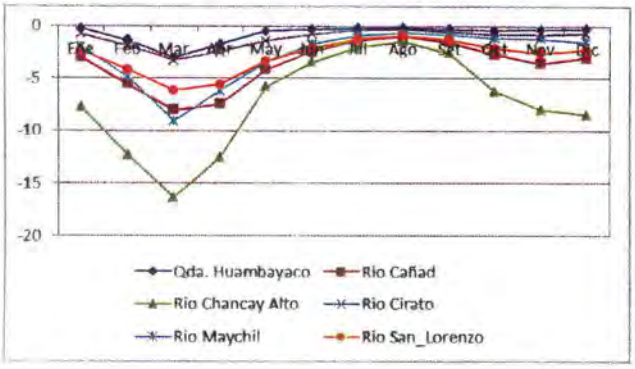


Ilustración 58: Variación en la producción de caudales en los tributarios en escenario caliente seco

Los cambios en la producción hídrica regulada, evaluada aguas debajo del reservorio Tinajones muestran una variación positiva en escenario menos caliente y húmedo y negativo en un escenario caliente seco.

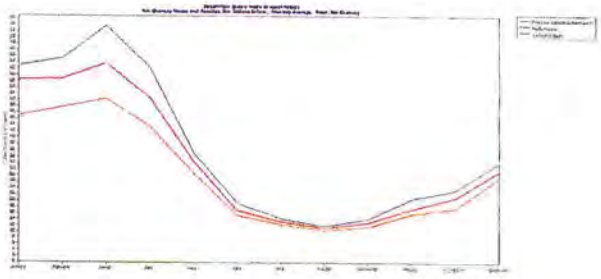


Ilustración 59: Variación en la producción de caudales en el río Chancay-Lambayeque después del reservorio Tinajones

INSTITUCIONALIDAD Y CULTURA DEL AGUA

Los efectos de las intervenciones relacionadas con **cultura del agua** pueden resumirse en:

- Mejora en las capacidades de gestión de los recursos humanos vinculados con la gestión de recursos hídricos de la cuenca.
- Mejora en las actitudes individuales y colectivas para la concertación, adopción de acuerdos y compromisos, control y vigilancia de la gestión del agua como un bien común.
- Se recuperan difunden aplican y desarrollan prácticas de uso racional y protección de las fuentes de agua en la cuenca.

En cuanto a los efectos de las intervenciones relacionadas con la **institucionalidad**, pueden resumirse en:

- Implementación de la Política de Estado y Normatividad para la gestión y obtención de objetivos de equidad, aprovechamiento racional, protección y sostenibilidad de Recursos Hídricos.
- Consolidación del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca.
- Implementación de acciones concertadas en el Plan de Gestión de Recursos Hídricos.
- La concertación en toma de decisiones para la gestión de recursos hídricos se realiza con el soporte técnico e información adecuada.

EFECTOS CON CRITERIOS DE GIRH

Los efectos de las actuaciones han sido evaluados mediante una metodología de valoración informada basada en criterios holísticos y en los resultados de las herramientas

Representante Legal

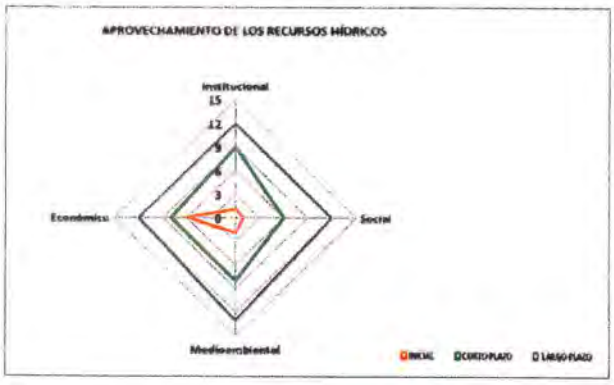
PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYÁN ALZA
Coordinador Proyecto

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

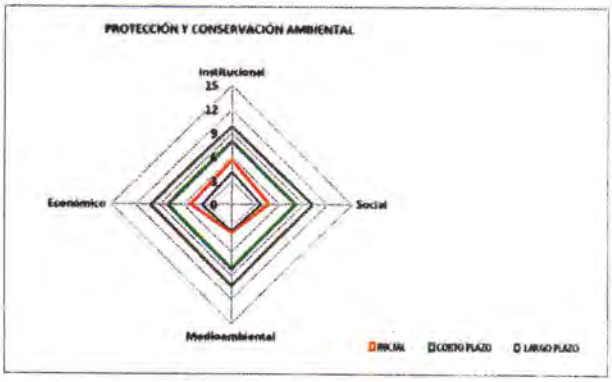
CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

de modelación usadas. El resultado corresponde a la valoración conjunta tanto de los Grupos Técnicos de Trabajo como de los Grupos de Interés realizado por encuestas al primero y por dinámica de grupo y votación al segundo. Con ello ha sido posible establecer, por ejemplo, la valoración objetiva e importancia que los actores le dan al plano institucional y medioambiental como principal indicador y como componentes de la GIRH donde debe concentrarse los esfuerzos por mejorar.

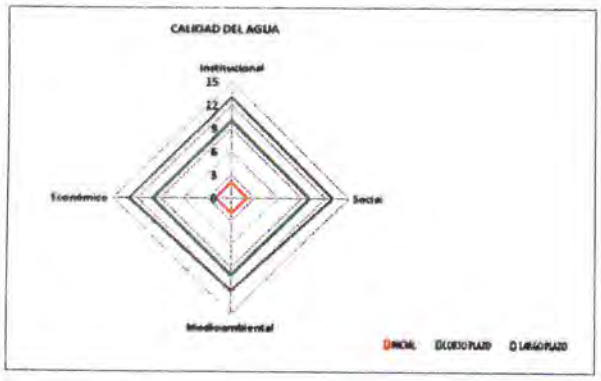
Aprovechamiento de los recursos hídricos: Los compromisos obtenidos apuestan por un mayor desarrollo del ámbito institucional a corto plazo y medioambiental a largo plazo como forma de consolidar el aprovechamiento de los recursos en la cuenca.



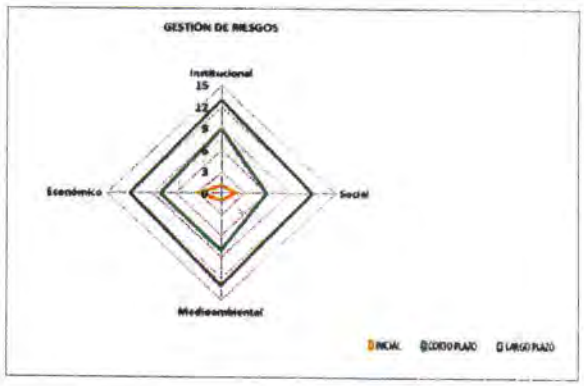
Conservación y protección de fuentes de agua: Actualmente existe una desprotección y falta de conservación de las fuentes de agua. Especialmente los GI valoran que los intereses económicos maximizan en esta situación sus intereses, poniendo en evidencia la debilidad institucional para el control y sanción. El resto de indicadores mejoran notablemente.



Calidad del agua: Se valora el esfuerzo necesario en la mejoría de la calidad del agua. Como vector del cambio se expone la mejoría en los cuatro indicadores tanto a corto como a largo plazo, de ahí la fuerte expansión que se aprecia en los cuatro ejes entre la no intervención y el consenso a corto y largo plazo.



Gestión de riesgos: La Cuenca Chancay-Lambayeque es vulnerable a inundaciones y por deslizamientos y huaycos. Los GI y GTT perciben las vulnerabilidades existentes y valoran muy positivamente la mejoría global proporcionada por las intervenciones.



Cultura del agua: La línea base social se percibe como un punto de partida pésimo y se valora como el indicador donde más trabajo hay que realizar y avanzar y donde se han concentrado el esfuerzo de las intervenciones.

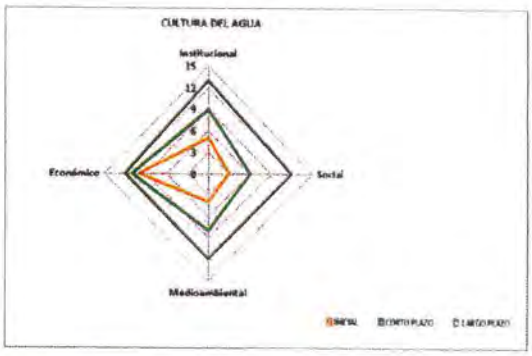


Ilustración 60: Valoración del escenario actual, a corto y largo plazo

ING. LUIS CHINCHAYAL
Coordinador Plan Participativo
PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Surazo
PRESIDENTE

SÍNTESIS DE ACTUACIONES A CORTO PLAZO

En la siguiente tabla se recogen las actuaciones a corto plazo, el cronograma de implementación, las instituciones/organismos participantes y el porcentaje de financiamiento al que cada institución estaría comprometida.

Factibilidad | Diseño | Ejecucion | Operación

LÍNEAS DE ACCIÓN	PROGRAMA	ACTUACIONES	FINANCIAMIENTO (%)								CRONOGRAMA					
			GR	GL	PE	PRIV	OU	MINAM	MINAGRI	MVCS	ANA	2014	2015	2016	2017	2018
APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Fortalecimiento de la Gestión de la Oferta de Agua	Inventario de fuentes de agua en toda la cuenca									100					
		Proyecto alternativo de captación de agua para abastecimiento poblacional de la provincia de Chiclayo	20			80										
		Afianzamiento de Red Estaciones hidrometeorológicas									100					
		Rehabilitación de la estructura de descarga del reservorio Tinajones	30				70									
		Estudio Hidrogeológico del acuífero del Valle-Cuenca Baja									100					
		Monitoreo y Evaluación del Acuífero									100					
		Afianzamiento de mantenimiento de la infraestructura hidráulica	20				80									
		Mejoramiento de la Infraestructura de Conduccion a nivel de Cuenca	10				20		70							
		Infraestructura para almacenamiento de agua con fines de regulacion a nivel de Cuenca	100													
		Coordinación interinstitucional para el cierre temporal del reservorio Tinajones, que permita evaluar la estructura de descarga y su rehabilitación.	80			10	10									
		Fortalecimiento de la capacidad institucional de la ALA Chancay-Lambayeque y del Consejo de Recursos Hídricos.									100					
		Plan Anual de Aprovechamiento Multisectorial del Recurso Hídrico de la cuenca.					20				80					
		Fortalecimiento de capacidad operativa del OIH del Sistema Tinajones.	100													
	Fortalecimiento de la Gestión de la Demanda	Sensibilización sobre el valor del agua									100					
		Definición de la línea base de eficiencias en el uso agrícola y poblacional				10	10				80					
		Promoción de la disminución del agua no contabilizada en el uso poblacional				100										
		Tarifas de agua que desincentiven el excesivo consumo de agua				50	50									
		Mejoramiento de la cobertura de agua potable		20						80						
		Mejoramiento de infraestructura de distribución a nivel de cuenca				10	20		70							
		Formalización de derechos de agua									100					
		Sistema de Planificación de Cultivos.	50			10	40									
		Mejoramiento de gestión operativa de Comisiones de Usuarios					100									
		Establecimiento de la Dirección Regional de Riego	100													
CALIDAD DEL AGUA	Fortalecimiento institucional para el Monitoreo y Fiscalización	Actualización de inventario de fuentes contaminantes									100					
		Operación red de monitoreo de calidad de aguas superficiales									100					
		Evaluación y diagnóstico de la calidad de aguas subterráneas									100					
		Establecimiento y operación red de monitoreo de calidad de aguas subterráneas									100					
		Implementación de redes automáticas de control y vigilancia de calidad de agua en tiempo real									100					
		Recategorización del río Chancay-Lambayeque y categorización de sus ríos tributarios									100					
		Estudio hidrobiológico									100					
		Estudio de sedimentos en medio acuático									100					
		Monitoreo de calidad de agua marina									100					
		Remediación de pasivos ambientales						30			70					
	Mejora del Tratamiento de Aguas Residuales y Residuos Sólidos	Tratamiento de Agua Residuales zona rural cuenca alta		20						80						
		Tratamiento de Aguas Residuales zona rural cuenca media		20						80						
		Ampliación y mejoramiento de los sistemas de aguas residuales existentes		20						80						
		Tratamiento primario PTAR urbana		20						80						
		Tratamiento secundario PTAR urbana		20						80						
		Sistema parcial alcantarillado cuenca alta		20						80						
		Sistema parcial alcantarillado cuenca media		20						80						
		Sistema parcial alcantarillado urbano		20						80						
		Sistema completo alcantarillado urbano		20						80						
		Relleno sanitario BAJA (300,000 hab)		20						80						
		Relleno sanitario ALTA		20						80						

Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador de Planes Participativos

Representante Legal

Factibilidad | Diseño | Ejecución | Operación

LÍNEAS DE ACCIÓN	PROGRAMA	ACTUACIONES	FINANCIAMIENTO (%)									GRONOGRAMA				
			GR	GL	PE	PRIV	OU	MINAM	MINAGRI	MVCS	ANA	2014	2015	2016	2017	2018
PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL	Recuperación de Productividad de tierras Agrícolas Afectadas por Problemas de Drenaje y Salinidad y por Erosión	Incremento de la explotación racional del agua subterránea				40					60					
		Reuso del agua de drenaje				100										
		Afianzamiento del mantenimiento del sistema de drenaje	30				70									
		Instalación del sistema de drenaje agrícola	80				20									
		Estudio de evaluación de la salinidad en el valle Chancay-Lambayeque	30				20				50					
		Recuperación de tierras productivas afectadas por erosión en la parte media y alta de la cuenca	100													
		Promoción de prácticas de riego y drenaje eficientes	100													
	Protección y Conservación de Fuentes de Agua	Sistema de incentivos de conservación y de valor a la producción del agua, a partir de la determinación del valor económico del agua, que favorezca la protección de la cabecera de la cuenca	40								60					
		Reforestar y forestar zonas baja, media y alta de la cuenca	60	40												
		Diseño, Instalación y Monitoreo del Qe									100					
		Desarrollo de capacidades para contrarrestar el desperdicio del agua y la destrucción de los ecosistemas	25								75					
GESTIÓN DE RIESGOS	Control de Eventos Extremos	**Inundaciones**														
		Construcción de defensas ribereñas en el río Chancay-Lambayeque en los tramos de riesgo identificados por la ALA.	30						70							
		Promover e impulsar la implantación de un sistema de drenaje pluvial para la ciudad de Chiclayo y zonas urbanas.		20						80						
		Ejecución de estudios hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos y de dinámica fluvial.	30								70					
		Implantación de una red de alerta temprana integrada en un sistema automático de información hidrológica (SAIH).	30								70					
		Instrumentación del reservorio Tinajones mediante la implantación equipos automáticos que serán integrados en el SAIH.	100													
		Estudio y delimitación de las fajas marginales del río Chancay-Lambayeque en aras de su preservación. Esta alternativa debe desarrollar por fases.									100					
		Fortalecimiento del planeamiento operativo y logístico del Centro de Operaciones de Emergencia Regional y Locales.	100													
		Fortalecimiento de las acciones de evaluación de planes sobre simulacros de emergencia, contingencia y evacuación.	60	40												
		Apoyo a la conformación y preparación de brigadas para la atención oportuna de damnificados.	50	50												
		Elaboración de una estrategia regional de sostenibilidad financiera para asumir las emergencias.	100													
		Apoyo al establecimiento de protocolos de actuación para la atención de actividades de emergencia y evacuación de damnificados.	70	30												
		Sequías														
		Fortalecimiento de los Comités Provinciales y Locales de Defensa Civil para la Gestión de Sequías.	70	30												
		Desarrollo de estudios para mejorar el conocimiento de la problemática de sequías.	60						40							
		Preparación de la población y agricultores para hacer frente a los fenómenos de sequías.	60						40							
		Identificación de incentivos para atenuar los efectos de las sequías.							100							
		Heladas														
		Establecimiento de un sistema de alerta temprana y comunitaria de heladas	100													
		Monitoreo y evaluación de las zonas vulnerables a heladas mediante el sistema de alerta temprana y comunitaria.	60						40							
	Control de la erosión, Deslizamientos y huaycos en zonas de pronunciada pendiente	Fortalecimiento de capacidades de las municipalidades para dar cumplimiento a regulaciones de ordenamiento territorial para evitar asentamientos de poblaciones en quebradas y cauces de alto riesgo por ocurrencia de huaycos	100													
		Implementación la gestión del riesgo en los planes de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial.		100												
		Desarrollo de estudios para la identificación de las zonas de erosión, deslizamientos y huaycos susceptibles de afectar las infraestructuras hidráulicas y a los servicios que estos prestan a la comunidad.	100													
		Formulación e implementación de normas técnicas para la ejecución de acciones de reforestación y forestación (nivel nacional, regional, local), para estandarizar las especies y zonas de reforestación, en los proyectos de restauración de la cubierta forestal.						100								
		Implementación de estrategias financieras con sostenibilidad social para proyectos de reforestación.	100													
	Sismos	Evaluación especializada de los estudios de auscultación de la presa Tinajones	100													
	Adaptación y Mitigación al cambio Climático	Generación, divulgación de información y conocimiento sobre Vulnerabilidad de los Recursos Hídricos por efectos del cambio climático.	100													
		Implementación de la estrategia regional de cambio climático	100													

Ing. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

Ing. William Mendoza Arrazo
PRESIDENTE

Factibilidad | Diseño | Ejecución | Operación

LÍNEAS DE ACCIÓN	PROGRAMA	ACTUACIONES	FINANCIAMIENTO (%)									CRONOGRAMA				
			GR	GL	PE	PRV	OU	MINAM	MINAGRI	MVCS	ANA	2014	2015	2016	2017	2018
CULTURA DEL AGUA	Fortalecimiento de Capacidades y generación de conocimientos para la GIRH en la cuenca Chancay Lambayeque	Difusion y sensibilización para la implementación del marco normativo de la GIRH en la Cuenca									100					
		Fortalecimiento de Capacidades de Gestión para Tomadores de Decisión y funcionarios de instituciones vinculadas a la GIRH en la cuenca									100					
		Recuperación y generación de conocimientos para el desarrollo de la GIRH en la cuenca									100					
		Incorporación de la GIRH en la Educacion Básica Regular y la Formacion Técnica Profesional									100					
	Sensibilizacion para la gobernanza en la GIRH	Sensibilización para la valoración del agua, corresponsabilidad y participación de la GIRH									100					
		Promoción de instancias de control y fiscalización									100					
	Desarrollo de prácticas para el uso efeciente y la protección del medio ambiente	Recuperación, innovación, desarrollo de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos									100					
		Sensibilización y promoción de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos									100					
		Apoyo a planes de protección de fuentes y manejo de residuos sólidos									100					
		Apoyo a la promoción de prácticas de conservación de suelos y cobertura vegetal en la cuenca media y alta									100					
INSTITUCIONALIDAD	Implementación del marco normativo e institucional para la gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca	Difusión, sensibilización y capacitación sobre el marco normativo vigente y beneficios de la GIRH									100					
		Control y monitoreo del cumplimiento de las normas y de la legalidad de la gestión del recurso hídrico									100					
		Generación de mecanismos participativos para el perfeccionamiento del marco normativo									100					
		Implementación de mecanismos de transparencia y sanción social del incumplimiento y faltas a la normatividad									100					
	Fortalecimiento de la institucionalidad del sistema de gestión de recursos hídricos	Promoción de la implementación de la institucionalidad para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca									100					
		Fortalecimiento de capacidades de gestión (recursos humanos y logísticos)									100					
		Implementación de mecanismos y espacios de comunicación y participación en la Gestión institucional									100					
		Diseño, aprobación e implementación de instrumentos para el mejoramiento de gestión técnica, administrativa y social en las instituciones									100					
		Implementación de la Gestión por resultados									100					
	Fortalecimiento de la coordinación y concertación interinstitucional	Difusión y socialización del plan de gestión de recursos hídricos									100					
		Monitoreo de la implementación del plan de gestión de recursos hídricos									100					
		Actualización y reajuste del plan de gestión de recursos hídricos									100					
		Implementación de espacios de vigilancia, concertación y manejo de controversias por recursos hídricos en el ámbito local									100					
	Implementación de instrumentos para el apoyo a la toma de decisiones en la gestión de recursos hídricos	Formulación de lineamientos para creación, actualización e implementación de los instrumentos de los recursos hídricos									100					
		Adopción de sistemas de gestión por resultados asistidos por instrumentos de gestión									100					
		Adopción de mecanismos de transparencia									100					

Tabla 47: Síntesis de las actuaciones a corto plazo cuenca Chancay-Lambayeque

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PGRH

VALORACIÓN ECONÓMICA TOTAL DEL PGRH

A continuación se recogen todas las actuaciones de corto plazo por eje temático y con el costo asociado por año.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Martín Loza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque – Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

CONSORCIO TYPSA - TECNOMA - SINELCOMER – Representante Legal

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HIDRICOS	**103.95**	**124.38**	**180.10**	**45.63**	**75.75**	**529.81**
FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA OFERTA DE AGUA	32.53	71.34	114.22	2.91	17.66	238.66
Recursos Hídricos	**31.10**	**69.86**	**112.76**	**1.45**	**16.20**	**231.37**
Inventario de fuentes de agua en toda la cuenca	1.44					1.44
Proyecto alternativo de captación de agua para abastecimiento poblacional de la provincia de Chiclayo	1.20		2.00		15.00	18.20
Afianzamiento de Red Estaciones hidrometeorológicas	0.00					0.00
Rehabilitación de la estructura de descarga del reservorio Tinajones		1.50				1.50
Estudio Hidrogeológico del acuífero del Valle-Cuenca Baja			3.82			3.82
Monitoreo y Evaluación del Acuífero	0.16	0.30	0.30	0.30	0.30	1.36
Afianzamiento de mantenimiento de la infraestructura hidráulica	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	4.50
Mejoramiento de la Infraestructura de Conduccion a nivel de Cuenca	**6.70**	**11.32**	**19.33**	**0.25**	**0.00**	37.60
Mejoramiento del Canal de Riego Monsefú Tramo 2+213 Km del Subsector Monsefú	2.88					2.88
Mejoramiento del canal de conducción Reque	1.40					1.40
Mejoramiento del Canal de Riego Principal Eten Progresiva 0+000 al 2+500	1.43					1.43
Construcción de Bocatomas Pampagrande y el Palmo	0.10					0.10
Construcción, Rehabilitación y Reacondicionamiento de los sistemas mecánico eléctrico y automatización de Raca Rumi, Mal Paso y Puntilla		0.70				0.70
Mejoramiento del Canal Pampagrande	0.04					0.04
Rehabilitacion del Tunel Chotano	0.10					0.10
Rehabilitación y Mejoramiento de la Instrumentación de la Presa Tinajones.		0.40				0.40
Construcción de Sistema de Irrigación Chota	0.75	10.22	19.33	0.25		30.55
Infraestructura para almacenamiento de agua con fines de regulacion a nivel de Cuenca	**20.70**	**55.84**	**86.41**	**0.00**	**0.00**	162.95
Instalacion de la presa de Embalse Monteria y Obras conexas, distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.	15.50	12.63				28.13
Instalación del Sistema Hidráulico SICAN	1.63					1.63
Construccion de la Represa Pisit Santa Cruz, Provincia de Santa Cruz - Cajamarca	3.57	43.21	86.41			133.19
Fortalecimiento Institucional	**1.43**	**1.48**	**1.46**	**1.46**	**1.46**	**7.29**
Coordinación interinstitucional para el cierre temporal del reservorio Tinajones, que permita evaluar la estructura de descarga y su rehabilitación.		0.05				0.05
Fortalecimiento de la capacidad institucional de la ALA Chancay-Lambayeque y del Consejo de Recursos Hídricos.	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	5.20
Plan Anual de Aprovechamiento Multisectorial del Recurso Hídrico de la cuenca.	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.48
Fortalecimiento de capacidad operativa del OIH del Sistema Tinajones.	0.30	0.30	0.32	0.32	0.32	1.56

Representante Legal

Coordinador Planes Participativos

ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA	71.42	53.04	65.88	42.72	58.09	291.15
Mejoramiento de la eficiencia	**68.71**	**50.34**	**64.44**	**41.28**	**56.65**	**281.42**
Sensibilización sobre el valor del agua	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20
Definición de la línea base de eficiencias en el uso agrícola y poblacional		2.00				2.00
Promoción de la disminución del agua no contabilizada en el uso poblacional	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20
Tarifas de agua que desincentiven el excesivo consumo de agua	0.03	0.03	0.03	0.03		0.12
Mejoramiento de la cobertura de agua potable	**30.79**	**13.69**	**0.95**	**0.00**	**0.00**	45.43
Mejoramiento de las redes de agua potable, alcantarillado y conexiones domiciliarias de las calles Ayaviri (P.J. Luis Alberto Sánchez); calle Río Ramis; Av. Progreso C-2; calles 06, 03 y 29 (Perímetro del parque N° 02) y calle 18 (Urb. Ciudad del Chofer), distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo - Lambayeque	0.40					0.40
Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado del centro poblado Pacherres, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque	2.98					2.98
Mejoramiento del servicio de agua potable y creación de alcantarillado en la localidad de Santa Rosa de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque		0.45				0.45
Mejoramiento del servicio de agua potable y creación de alcantarillado en la localidad de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque		0.41				0.41
Mejoramiento y creación del servicio de agua potable y saneamiento básico en la localidad Caballo Blanco, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque		0.22				0.22
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av. Miguel Grau, Ca. Manuel Mesones Muro, Ca. Inca Roca y Av. Gran Chimú, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque		2.46				2.46
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av.Gran Chimú, Av. La Paz, Av. Pachacútec y Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque		1.21				1.21
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av. Los Andes, Av. Pachacútec, Av. Gran Chimú, Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque		0.40				0.40
Ampliación de los servicios de agua potable del sector sur de la zona urbana, distrito de Pueblo Nuevo - Ferreñafe - Lambayeque			0.95			0.95
Ampliación, mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado calles A. A. Cáceres (C1), San José (C1-C6), Pasajes 1-3, M. Grau, Santa Rosa (C2), H. Hunanue, Unión (C1), F. Villarreal (C1,C2) y Prolongación Av. Belaúnde (C1-C5), Bolognesi (C1,C2), J. Olaya (C2), Calle 6 (C1), D. Acosta (C1,C2), Sr. de los Milagros San Luis (C1), en el P.J. F.Villarreal, distrito de Túcume - Lambayeque - Lambayeque - Lambayeque - Lambayeque	0.56					0.56
Instalación del sistema de agua potable del anexo Trapiche, distrito de Túcume-Lambayeque-Lambayeque	0.33					0.33
Mejoramiento del servicio de agua potable y saneamiento básico-UBS caserio Huaca de Toro, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque		0.21				0.21
Instalación de los servicios de agua potable y saneamiento básico de la localidad de San Isidro II, distrito de Mochumi, provincia de Lambayeque, departamento Lambayeque	0.64					0.64
Mejoramiento e instalación del servicio de agua potable y alcantarillado en los caserios Punto Cuatro, Los Coronados La Piedra, Palo Parado y sector La Calzada, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque		2.42				2.42
Ampliación, mejoramiento de los servcios de agua potable y saneamiento de la ciudad de Chongoyape, distrito de Chongoyape-Chiclayo-Lambayeque	10.60					10.60

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Zurrazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
ING. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

Representante Legal

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA	71.42	53.04	65.88	42.72	58.09	291.15
Mejoramiento de la eficiencia	**68.71**	**50.34**	**64.44**	**41.28**	**56.65**	281.42
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado de las localidades de La Laguna, El Potrero, Romero Circa, Shahuindoloma y Tambuden, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca	4.68					4.68
Mejoramiento del sistema de agua y letrinización de los caseríos de El Huate, La Laguna, Cercado de Ninabamba, distrito de Ninabamba - Santa Cruz - Cajamarca	6.68					6.68
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico con biodigestores en los caseríos de Chugur, distrito de Chugur - Hualgayoc- Cajamarca		3.07				3.07
Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de Coyunde Grande y Coyunde Palma, distrito de Chugur - Hualgayoc - Cajamarca		1.43				1.43
Mejoramiento del servicio de agua potable y creación del sistema de alcantarillado en el caserío Culden, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca		0.55				0.55
Mejoramiento, Ampliación de los sistemas de agua potable de los caseríos Miravalle, Azafran, Ayacos, Rodeopampa, Sauce, Monteseco, Nueva Esperanza, Culden y el Anexo Pedregal, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.28					0.28
Creación del sistema de agua potable en el caserío Miravalle, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.26					0.26
Construcción agua potable caserío Ocpoy, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.23					0.23
Creación del sistema de agua potable en el caserío La Libertad, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.21					0.21
Creación del sistema de agua potable en el caserío Barbechopampa, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.20					0.20
Creación del sistema de agua potable del caserío de Agomayo, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.19					0.19
Creación del sistema de agua potable en el caserío La Cascarilla, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.18					0.18
Creación del sistema de agua potable del caserío de Cerro Negro, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.17					0.17
Creación del sistema de agua potable en el caserío La Lucmilla y anexo El Limoncito, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.17					0.17
Construcción del sistema de agua potable del caserío Nuevo Porvenir, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.17					0.17
Creación del sistema de agua potable del caserío Poro Poro, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.13					0.13
Rehabilitación del sistema de agua potable y fortalecimiento de capacidades para su mejor manejo en los diferentes caseríos, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca	0.13					0.13
Instalación del sistema de agua potable, caserío El Sauce, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca	0.38					0.38
Instalación del sistema de agua potable, caserío La Unión, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca	0.27					0.27
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable, tratamiento de agua residuales con biogestores en caseríos del distrito de Pulán, distrito de Pulán - Santa Cruz - Cajamarca		0.86				0.86
Instalación, mejoramiento del sistema de agua potable y saneamiento básico en el C.P. Pisit y los anexos Las Cruces y Garay, distrito de Tongod - San Miguel - Cajamarca	0.95					0.95
Mejoramiento de infraestructura de distribución a nivel de cuenca	**37.81**	**34.54**	**63.38**	**41.17**	**56.57**	233.47
Mejoramiento del canal Espino, distrito de Pítipo	1.50					1.50
Mejoramiento de Canal de Riego Mórrope					24.00	24.00
Mejoramiento del servicio de agua para riego del canal Zanjón, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque	6.63					6.63
Mejoramiento del Canal de Riego Marcelo-Sasape					1.60	1.60

ING. LUIS CHINGAY ALZA Coordinador de Planes Participativos PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque-Zarumilla ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Me. loza Aurazo PRESIDENTE

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA	71.42	53.04	65.88	42.72	58.09	291.15
Mejoramiento de la eficiencia	**68.71**	**50.34**	**64.44**	**41.28**	**56.65**	**281.42**
Mejoramiento del Canal de Riego Guanábano-Mórrope	1.52					1.52
Mejoramiento del Canal Fernández Tramo Tamarindo-Lateral Guevara-Mochumí				1.72		1.72
Mejoramiento Canal de Pulen Cerro-Chiclayo				0.98		0.98
Mejoramiento del Canal Sutton Tramo Crítico-Túcume				0.80		0.80
Mejoramiento del Canal de Riego Fala				1.48		1.48
Mejoramiento del Canal de Riego Chuchicol-Ferreñafe		3.58				3.58
Mejoramiento del Canal de Riego San Rumualdo-Tramo Crítico-Lambayeque	2.18					2.18
Mejoramiento del Canal de Riego Carpintero Tramo 0+000 Km al 5+000 Km-Ferreñafe				3.21		3.21
Construcción del Revestimiento del Canal San José de la Ciudad de Lambayeque, Provincia de Lambayeque-Lambayeque					5.88	5.88
Mejoramiento del servicio de agua para riego en el canal el Padre en el sector de Capote, Distrito de Picci, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.	2.12	2.21				4.33
Mejoramiento del canal de riego El Padre del distrito de Mochumi, provincia de Lambayeque-Lambayeque	4.29					4.29
Mejoramiento del servicio de agua para riego en el canal Chiclayo distrito y provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.				13.82		13.82
Mejoramiento del servicio de agua de riego del canal Huaca Blanca del subsector de riego Chongoyape.			4.14			4.14
Mejoramiento del servicio de agua para riego del canal Mirador subsector de riego Chongoyape.			3.47			3.47
Mejoramiento de la productividad agricola en el sector Gallito, distrito de San José-Lambayeque.			0.54			0.54
Mejoramiento del canal de riego San José distrito de San José-Lambayeque.	8.90					8.90
Mejoramiento del servicio de agua para riego agrícola en el canal Tocnope en el subsector de riego Chiclayo, distrito La Victoria, provincia Chiclayo-Lambayeque		9.89				9.89
Mejoramiento del servicio de agua para riego del canal La Población en el sector Santa Lucía-Oruro, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz-Cajamarca			0.87			0.87
Mejoramiento del servicio de agua para riego en las localidades de Santa Rosa, Achiramayo y El Hualte, distrito de Ninabamba-Santa Cruz-Cajamarca.			5.07			5.07
Instalación de irrigacion en la parte alta de Chugur, distrito de Chugur-Hualgayoc-Cajamarca.			13.49			13.49
Instalación del servicio de agua de riego tecnificado del caserío Tacamache, distrito de Chugur-Hualgayoc-Cajamarca.			1.57			1.57
Instalación del sistema de riego en la localidad de Perlamayo, Tres Lagunas y Anexos, distrito de Chugur-Hualgayoc-Cajamarca.			3.63			3.63
Construccion del sistema integral de riego de la localidad de Tindibamba, distrito de Chancay Baños-Santa Cruz-Cajamarca.			6.54			6.54
Mejoramiento del canal de riego El Sinchau-Tambillo Bajo, distrito de Chugur-Hualgayoc-Cajamarca				4.98		4.98
Mejoramiento del canal de riego Chupanyo en la localidad de Chupanyo, distrito de Chancay Baños-Santa Cruz-Cajamarca.				1.69		1.69
Mejoramiento del canal de riego Alpacocha en el valle Alpacocha, distrito de Chancay Baños-Santa Cruz-Cajamarca.				1.57		1.57
Mejoramiento del canal de riego Molino, distrito de Chancaybanos-Santa Cruz-Cajamarca.				1.17		1.17
Mejoramiento del canal de riego Coloche de la localidad de Coloche, distrito de Chancay Baños-Santa Cruz-Cajamarca.	0.95					0.95
Mejoramiento del servicio de agua para riego de la localidad de Nuevo Cajamarca-Yauyucan, distrito de Yauyucan-Santa Cruz-Cajamarca.	0.80					0.80
Mejoramiento del servicio de agua para riego de la localidad de Puchuden Yauyucan, distrito de Yauyucan-Santa Cruz-Cajamarca.	0.43					0.43

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mer. Loza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA	71.42	53.04	65.88	42.72	58.09	291.15
Mejoramiento de la eficiencia	**68.71**	**50.34**	**64.44**	**41.28**	**56.65**	**281.42**
Mejoramiento del servicio de agua para riego de la localidad de La Conga-Yauyucan, distrito de Yauyucan-Santa Cruz-Cajamarca.	0.35					0.35
Mejoramiento del servicio de agua para riego de la localidad de Nuevo Tuman Yauyucan, distrito de Yauyucan-Santa Cruz-Cajamarca.		0.24				0.24
Mejoramiento de los canales de riego Picuy-Munana-El Tingo e instalacion del sistema de riego tecnificado caserio Munana, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca.			3.19			3.19
Instalación del sistema de riego por goteo en el caserio Cascaden, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca.			0.62			0.62
Rehabilitacion de canales de riego Catache, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca.			0.49			0.49
Mejoramiento de los sistemas de riego de los caserios de Tres Rios, Chucllapampa, Rupahuasi, Llamapampa, El Milagro, Baños de Quilcate y Lirio Andino, distrito de Catilluc, San Miguel-Cajamarca.			9.52			9.52
Mejoramiento de los sitemas de riego de los caserios Nuevo Progreso, Quilcate, San Mateo, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca.				9.47		9.47
Construccion riego tecnificado Ángeles Zogonad.				0.28		0.28
Instalación del sistema de riego tecnificado en localidades rurales de Tongod, distrito de Tongod-San Miguel-Cajamarca.					11.60	11.60
Instalación del servicio de irrigación parte alta de Chugur-Distrito de Chugur-Hualgayoc-Cajamarca					13.49	13.49
Construcción del sistema integral de riego de los caseríos de Chiriconga, Cusich, Chupanyo y el Molino, distrito de Chancay-Baños-Santa Cruz-Cajamarca			9.56			9.56
Mejoramiento del canal de riego Agua Salada en la localidad de Agua Salada, distrito de Chancay-Baños-Santa Cruz-Cajamarca.		0.98				0.98
Mejoramiento del canal de riego El Molino, distrito de Chancay-Baños-Santa Cruz-Cajamarca			0.64			0.64
Majoramiento del canal La Colpa-Alto Mirador-Santa Ana-El Carmen, distrito de Tongod-San Miguel-Cajamarca			0.04			0.04
Instalación de los servicios de agua para riego en la Comunidad Campesina de Tocmoche, distrito de Tocmoche, provincia de Chota, región Cajamarca	7.13	15.35				22.48
Mejoramiento del servicio de agua para riego en los sectores de Carniche Bajo, Carniche Alto y Huanabal, distrito de Llama, provincia de Chota, departamento de Cajamarca	0.28					0.28
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua para riego en la localidad de San Juan de Licupis, distrito de San Juan de Licupis, provincia de Chota, región Cajamarca.	0.73	2.29				3.02
Fortalecimiento Institucional	**2.71**	**2.70**	**1.44**	**1.44**	**1.44**	**9.73**
Formalización de derechos de agua	1.27	1.26				2.53
Sistema de Planificación de Cultivos.	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20
Mejoramiento de gestión operativa de Comisiones de Usuarios	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	4.50
Establecimiento de la Dirección Regional de Riego	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.50

Tabla 48: Valoración económica anualizado para el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos

Ing. LUIS CHINCHAY ALZ. Coordinador de Planes Participativos – PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RR.HH.

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque – Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Abrazo – PRESIDENTE

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	**30.52**	**67.15**	**4.40**	**1.66**	**1.78**	**105.51**
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA EL MONITOREO Y FISCALIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA	2.78	2.16	2.28	1.66	1.78	10.66
Actualización de inventario de fuentes contaminantes	0.07		0.07		0.07	0.21
Operación red de monitoreo de calidad de aguas superficiales	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
Evaluación y diagnóstico de la calidad de aguas subterráneas	0.60					0.60
Establecimiento y operación red de monitoreo de calidad de aguas subterráneas		0.60	0.60	0.60	0.60	2.40
Implementación de redes automáticas de control y vigilancia de calidad de agua en tiempo real	0.50	0.50	0.50			1.50
Recategorización del río Chancay-Lambayeque y categorización de sus ríos tributarios	0.05		0.05		0.05	0.15
Estudio hidrobiológico	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
Estudio de sedimentos en medio acuático	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.30
Monitoreo de calidad de agua marina	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00
Remediación de pasivos ambientales	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50	3.00
MEJORA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y RESIDUOS SÓLIDOS	27.74	64.99	2.12	0.00	0.00	94.85
Tratamiento de Agua Residuales zona rural cuenca alta	**0.09**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	0.09
Construcción sistema de alcantarillado del caserío Alto Perú San Miguel, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca	0.05					0.05
Construcción sistema de alcantarillado del caserío Baños de Quilcate, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca	0.04					0.04
Tratamiento de Aguas Residuales zona rural cuenca media	**1.29**	**0.20**	**0.77**	**0.00**	**0.00**	2.26
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Espinal, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.17			0.17
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Comuche, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.16			0.16
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Monteseco, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.14			0.14
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío La Central, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.15			0.15
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío El Lloque, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.15			0.15
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado de las localidades de La Laguna, El Potrero, Romero Circa, Shahuindoloma y Tambuden, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca	1.29					1.29
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción del sistema de alcantarillado en el caserío Culden, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca		0.20				0.20
Ampliación y mejoramiento de los sistemas de aguas residuales existentes	**3.69**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	3.69
Ampliación, mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento de la ciudad de Chongoyape, distrito de Chongoyape-Chiclayo-Lambayeque	3.69					3.69
Tratamiento primario PTAR urbana	**3.52**	**0.32**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	3.84
Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado del centro poblado Pacherres, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque	3.52					3.52
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción de alcantarillado en la localidad de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque		0.32				0.32
Tratamiento secundario PTAR urbana	**0.00**	**0.99**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	0.99
Mejoramiento e instalación del servicio de agua potable y alcantarillado en los caserios Punto Cuatro, Los Coronados La Piedra, Palo Parado y sector La Calzada, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque		0.99				0.99

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – PRESIDENTE – Ing. William Mendoza Anhuizo

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSUYA ALZA – Coordinador de Planes Participativos

CONSORCIO TYPSA - TECNOPLAN - ENGEOSUR – Representante Legal

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	**30.52**	**67.15**	**4.40**	**1.66**	**1.78**	**105.51**
MEJORA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y RESIDUOS SÓLIDOS	27.74	64.99	2.12	0.00	0.00	94.85
Sistema parcial alcantarillado cuenca alta	**1.88**	**3.21**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	5.09
Construcción sistema de alcantarillado del caserío Alto Perú San Miguel, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca	0.20					0.20
Construcción sistema de alcantarillado del caserío Baños de Quilcate, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca	0.13					0.13
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico con biodigestores en los caseríos de Chugur, distrito de Chugur - Hualgayoc- Cajamarca		0.97				0.97
Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de Coyunde Grande y Coyunde Palma, distrito de Chugur - Hualgayoc - Cajamarca		2.24				2.24
Instalación, mejoramiento del sistema de agua potable y saneamiento básico en el C: P. Pisit y los anexos Las Cruces y Garay, distrito de Tongod - San Miguel - Cajamarca	1.55					1.55
Sistema parcial alcantarillado cuenca media	**5.61**	**3.63**	**1.35**	**0.00**	**0.00**	10.59
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Espinal, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.34			0.34
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Comuche, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.30			0.30
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Monteseco, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.29			0.29
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío La Central, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.28			0.28
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío El Lloque, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca			0.14			0.14
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado de las localidades de La Laguna, El Potrero, Romero Circa, Shahuindoloma y Tambuden, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca	3.36					3.36
Mejoramiento del sistema de agua y alcantarillado de los caseríos de El Huate, La Laguna, Cercado de Ninabamba, distrito de Ninabamba - Santa Cruz - Cajamarca	2.25					2.25
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción del sistema de alcantarillado en el caserío Culden, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca		0.35				0.35
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable, tratamiento de agua residuales con biogestores en caseríos del distrito de Pulán, distrito de Pulán - Santa Cruz - Cajamarca		3.28				3.28
Sistema parcial alcantarillado urbano	**1.02**	**46.80**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	47.82
Mejoramiento, instalación de la red colectora de aguas servidas y drenaje pluvial de la localidad de Pomalca, distrito de Pomalca-Chiclayo-Lambayeque		7.88				7.88
Mejoramiento del emisor sur La Victoria, distrito de La Victoria-Chiclayo-Lambayeque		26.14				26.14
Mejoramiento de las redes de agua potable, alcantarillado y conexiones domiciliarias de las calles Ayaviri (P.J. Luis Alberto Sánchez); calle Río Ramis; Av. Progreso C-2; calles 06, 03 y 29 (Perímetro del parque N° 02) y calle 18 (Urb. Ciudad del Chofer), distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo - Lambayeque	0.79					0.79
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción de alcantarillado en la localidad de Santa Rosa de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque		0.79				0.79
Mejoramiento y creación del servicio de agua potable y saneamiento básico en la localidad Caballo Blanco, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque		0.69				0.69
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av. Miguel Grau, Ca. Manuel Mesones Muro, Ca. Inca Roca y Av. Gran Chimú, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque		5.88				5.88

Secretaría Legal

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Meléndez Alfaro
PRESIDENTE

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	**30.52**	**67.15**	**4.40**	**1.66**	**1.78**	**105.51**
MEJORA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y RESIDUOS SÓLIDOS	27.74	64.99	2.12	0.00	0.00	94.85
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av.Gran Chimú, Av. La Paz, Av. Pachacútec y Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque		2.85				2.85
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av. Los Andes, Av. Pachacútec, Av. Gran Chimú, Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque		1.30				1.30
Ampliación, mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado calles A. A. Cáceres (C1), San José (C1-C6), Pasajes 1-3, M. Grau, Santa Rosa (C2), H. Hunanue, Unión (C1), F. Villarreal (C1,C2) y Prolongación Av. Belaúnde (C1-C5), Bolognesi (C1,C2), J. Olaya (C2), Calle 6 (C1), D. Acosta (C1,C2), Sr. de los Milagros San Luis (C1), en el P.J. F.Villarreal, distrito de Túcume - Lambayeque - Lambayeque - Lambayeque - Lambayeque		1.18				1.18
Mejoramiento del servicio de agua potable y saneamiento básico-UBS caserio Huaca de Toro, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque		0.09				0.09
Instalación de los servicios de agua potable y saneamiento básico de la localidad de San Isidro II, distrito de Mochumi, provincia de Lambayeque, departamento Lambayeque	0.23					0.23
Sistema completo alcantarillado urbano	**10.64**	**0.47**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**11.11**
Ampliación, mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento de la ciudad de Chongoyape, distrito de Chongoyape-Chiclayo-Lambayeque	4.96					4.96
Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado del centro poblado Pacherres, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque	2.15					2.15
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción de alcantarillado en la localidad de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque		0.47				0.47
Mejoramiento e instalación del servicio de agua potable y alcantarillado en los caserios Punto Cuatro, Los Coronados La Piedra, Palo Parado y sector La Calzada, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque	3.53					3.53
Relleno sanitario BAJA (300,000 hab)	**0.00**	**5.25**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5.25**
Mejoramiento y ampliación de la gestión integral de residuos sólidos municipales en la ciudad de Ferreñafe y ampliación del servicio de disposición final para las ciudades de Pueblo Nuevo y Manuel Antonio Mesones Muro, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque		5.25				5.25
Relleno sanitario ALTA	**0.00**	**4.12**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**4.12**
Mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos municipales en la ciudad de Santa Cruz de Succhabamba, provincia de Santa Cruz-Cajamarca		4.12				4.12

Tabla 49: Valoración económica anualizado para la preservación de la calidad del agua

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	**16.34**	**12.23**	**14.15**	**21.77**	**7.18**	**71.67**
RECUPERACIÓN DE TIERRAS AGRICOLAS AFECTADAS POR PROBLEMAS DE SALINIDAD, DRENAJE Y EROSIÓN	4.95	6.99	9.19	18.19	4.90	44.22
Recuperación de la capacidad productiva de la tierra	**4.90**	**6.93**	**9.19**	**18.19**	**4.90**	**44.11**
Incremento de la explotación racional del agua subterránea	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Reuso del agua de drenaje		0.05	0.05	0.05		0.15
Afianzamiento del mantenimiento del sistema de drenaje	4.85	4.85	4.85	4.85	4.85	24.25
Instalación del sistema de drenaje agrícola	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**13.24**	**0.00**	13.24
Instalación del sistema de drenaje agrícola en el sector Mórrope-Sasape, valle Chancay Lambayeque, departamento Lambayeque				13.24		13.24
Estudio de evaluación de la salinidad en el valle Chancay-Lambayeque		1.98				1.98
Recuperación de tierras productivas afectadas por erosión en la parte media y alta de la cuenca	**0.00**	**0.00**	**4.24**	**0.00**	**0.00**	4.24
Recuperación de áreas degradadas, mediante la forestación y reforestación de la zona rural de Tongod, distrito de Tongod-San Miguel-Cajamarca			4.24			4.24
Fortalecimiento de capacidades	**0.05**	**0.06**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.11**
Promoción de prácticas de riego y drenaje eficientes	0.05	0.06				0.11
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA	11.39	5.24	4.96	3.58	2.28	27.45
Protección y Conservación de los cuerpos de agua	**0.00**	**0.15**	**0.10**	**0.00**	**0.00**	**0.25**
Sistema de incentivos de conservación y de valor a la producción del agua, a partir de la determinación del valor económico del agua, que favorezca la protección de la cabecera de la cuenca		0.15	0.10			0.25
Reforestación y forestación	**11.15**	**4.70**	**4.67**	**3.39**	**2.09**	**26.00**
Recuperación del servicio ambiental de regulación del suelo en cabeceras de cuencas de las Comunidades Campesinas de los distritos de Tocmoche, Miracosta y San Juan de Licupis, provincia de Chota, región Cajamarca.	11.15	4.70	4.67	3.39	2.09	26.00
Implementación del Caudal Ecológico	**0.20**	**0.35**	**0.15**	**0.15**	**0.15**	**1.00**
Diseño, Instalación y Monitoreo del Qe	0.20	0.35	0.15	0.15	0.15	1.00
Ordenamiento Territorial y Conservación de aguas y suelos	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Fortalecimiento de Capacidades Institucionales	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.20**
Desarrollo de capacidades para contrarrestar el desperdicio del agua y la destrucción de los ecosistemas	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20

Tabla 50: Valoración económica anualizado para la conservación y protección de los recursos hídricos

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos – Proyecto Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo – PRESIDENTE

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	**91.39**	**26.05**	**41.11**	**29.07**	**7.65**	**195.27**
CONTROL DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS (INUNDACIONES, SEQUIAS Y HELADAS)	90.60	24.27	39.53	28.92	7.50	190.82
Inundaciones	**89.99**	**21.77**	**38.77**	**28.38**	**6.96**	**185.87**
Medidas de prevención	**89.69**	**21.01**	**38.30**	**28.09**	**6.66**	**183.75**
Alternativas estructurales	**89.41**	**16.64**	**32.57**	**24.18**	**5.75**	**168.55**
Construcción de defensas ribereñas en el río Chancay-Lambayeque en los tramos de riesgo identificados por la ALA.	**15.71**	**5.73**	**10.86**	**11.46**	**0.00**	43.76
Encauzamiento y protección río Chancay sector canal El Pueblo y sector Santa Rosa-Huaca Blanca-distrito Chongoyape, provincia de Chiclayo y departamento de Lambayeque.	3.18					3.18
Construcción de defensas ribereñas en las márgenes del río Reque en los distritos de Ciudad Eten y Monsefú, provincia de Chiclayo y departamento de Lambayeque.	10.14	3.29				13.43
Instalación del servicio de protección en la quebrada Pacherrez sector Pacherrez-Caballo Blanco, distrito de Pucalá, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque	2.39	2.44				4.83
Obras de control integral de inundaciones en la cuenca media y baja del valle Chancay Lambayeque, provincia de Chiclayo, región y departamento de Lambayeque.			10.86	11.46		22.32
Mejoramiento del cauce del Canal Taymi Antiguo.	8.91	10.91	21.71	12.72	5.75	60.00
Promover e impulsar la implantación de un sistema de drenaje pluvial para la ciudad de Chiclayo y zonas urbanas.	**64.79**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**64.79**
Instalación del sistema de drenaje pluvial urbano en la ciudad de La Victoria, distrito de La Victoria-Chiclayo-Lambayeque	60.15					60.15
Instalación del sistema de drenaje pluvial en el área urbana, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque.	4.64					4.64
Alternativas no estructurales	**0.28**	**4.37**	**5.73**	**3.91**	**0.91**	**15.20**
Ejecución de estudios hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos y de dinámica fluvial.		0.75	2.25	3.00		6.00
Implantación de una red de alerta temprana integrada en un sistema automático de información hidrológica (SAIH).	0.28	2.90	2.85	0.91	0.91	7.85
Instrumentación del reservorio Tinajones mediante la implantación equipos automáticos que serán integrados en el SAIH.			0.50			0.50
Estudio y delimitación de las fajas marginales del río Chancay-Lambayeque en aras de su preservación. Esta alternativa debe desarrollar por fases.		0.72	0.13			0.85
Medidas de emergencia	**0.30**	**0.76**	**0.47**	**0.29**	**0.30**	**2.12**
Alternativas no estructurales	**0.30**	**0.76**	**0.47**	**0.29**	**0.30**	**2.12**
Fortalecimiento del planeamiento operativo y logístico del Centro de Operaciones de Emergencia Regional y Locales.	0.06	0.55	0.29	0.15	0.15	1.20
Fortalecimiento de las acciones de evaluación de planes sobre simulacros de emergencia, contingencia y evacuación.	0.06	0.04	0.05	0.05	0.05	0.25
Apoyo a la conformación y preparación de brigadas para la atención oportuna de damnificados.	0.05	0.01	0.01	0.01	0.02	0.10
Elaboración de una estrategia regional de sostenibilidad financiera para asumir las emergencias.		0.08	0.04			0.12
Apoyo al establecimiento de protocolos de actuación para la atención de actividades de emergencia y evacuación de damnificados.	0.13	0.08	0.08	0.08	0.08	0.45
Sequías	**0.07**	**0.46**	**0.29**	**0.21**	**0.22**	**1.25**
Fortalecimiemto de los Comités Provinciales y Locales de Defensa Civil para la Gestión de Sequías.	0.07	0.14	0.13	0.13	0.13	0.60
Desarrollo de estudios para mejorar el conocimiento de la problemática de sequías.		0.25				0.25
Preparación de la población y agricultores para hacer frente a los fenómenos de sequías.		0.07	0.07	0.05	0.06	0.25
Identificación de incentivos para atenuar los efectos de las sequías.			0.09	0.03	0.03	0.15

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Montoya Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – JOSÉ LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

Responsable Legal

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	**91.39**	**26.05**	**41.11**	**29.07**	**7.65**	**195.27**
CONTROL DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS (INUNDACIONES, SEQUIAS Y HELADAS)	90.60	24.27	39.53	28.92	7.50	190.82
Heladas	**0.54**	**2.04**	**0.47**	**0.33**	**0.32**	**3.70**
Establecimiento de un sistema de alerta temprana y comunitaria de heladas	0.15	1.68	0.31	0.18	0.18	2.50
Monitoreo y evaluación de las zonas vulnerables a heladas mediante el sistema de alerta temprana y comunitaria.	0.39	0.36	0.16	0.15	0.14	1.20
CONTROL DE LA EROSION, DESLIZAMIENTOS Y HUAYCOS EN ZONAS DE PRONUNCIADA PENDIENTE	0.17	0.37	1.49	0.06	0.06	2.15
Fortalecimiento de capacidades de las municipalidades para dar cumplimiento a regulaciones de ordenamiento territorial para evitar asentamientos de poblaciones en quebradas y cauces de alto riesgo por ocurrencia de huaycos.	0.05	0.09	0.06			0.20
Implementación la gestión del riesgo en los planes de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial.	0.03	0.07				0.10
Desarrollo de estudios para la identificación de las zonas de erosión, deslizamientos y huaycos susceptibles de afectar las infraestructuras hidráulicas y a los servicios que estos prestan a la comunidad.			1.20			1.20
Formulación e implementación de normas técnicas para la ejecución de acciones de reforestación y forestación (nivel nacional, regional, local), para estandarizar las especies y zonas de reforestación, en los proyectos de restauración de la cubierta forestal.		0.08	0.17			0.25
Implementación de estrategias financieras con sostenibilidad social para proyectos de reforestación.	0.09	0.13	0.06	0.06	0.06	0.40
SISMOS	0.12	0.41	0.09	0.09	0.09	0.80
Evaluación especializada de los estudios de auscultación de la presa Tinajones	0.12	0.41	0.09	0.09	0.09	0.80
ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	1.50
Generación, divulgación de información y conocimiento sobre Vulnerabilidad de los Recursos Hídricos por efectos del cambio climático.	0.50	0.60				1.10
Implementación de la estrategia regional de cambio climático		0.40				0.40

Tabla 51: Valoración económica anualizado para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático

Ingeniero Hans Lagos

Luis Chinchayalza
Coordinador Planes Participativos
PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

Ing. William Mendoza Avazo
PRESIDENTE
CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

LÍNEAS DE ACCIÓN / PROGRAMAS / ALTERNATIVAS	COSTO/AÑO (MILLONES DE SOLES)					TOTAL
	2014	2015	2016	2017	2018	
MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA Y DE LA INSTITUCIONALIDAD	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	17.05
MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	11.00
Fortalecimiento de Capacidades y generación de conocimientos para la GIRH en la cuenca Chancay Lambayeque	**0.55**	**0.55**	**0.55**	**0.55**	**0.55**	**2.75**
Difusion y sensibilización para la implementación del marco normativo de la GIRHen la Cuenca	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Fortalecimiento de Capacidades de Gestión para Tomadores de Decisión y funcionarios de instituciones vinculadas a la GIRH en la cuenca	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00
Recuperación y generación de conocimientos para el desarrollo de la GIRH en la cuenca	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00
Incorporación de la GIRH en la Educacion Básica Regular y la Formacion Técnica Profesional	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50
Sensibilizacion para gobernanza en la GIRH	**0.65**	**0.65**	**0.65**	**0.65**	**0.65**	**3.25**
Sensibilización para la valoración del agua, corresponsabilidad y participación de la GIRH	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.50
Promoción de instancias de control y fiscalización	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
Desarrollo de prácticas para el uso efeciente y la protección del medio ambiente	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**5.00**
Recuperación, innovación, desarrollo de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	2.25
Sensibilización y promoción de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	1.75
Apoyo a planes de protección de fuentes y manejo de residuos sólidos	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Apoyo a la promoción de prácticas de conservación de suelos y cobertura vegetal en la cuenca media y alta	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	6.05
Implementación del marco normativo e institucional para la gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca	**0.25**	**0.25**	**0.25**	**0.25**	**0.25**	**1.25**
Difusión, sensibilización y capacitación sobre el marco normativo vigente y beneficios de la GIRH	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50
Control y monitoreo del cumplimiento de las normas y de la legalidad de la gestión del recurso hídrico	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Generación de mecanismos participativos para el perfeccionamiento del marco normativo	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Implementación de mecanismos de transparencia y sanción social del incumplimiento y faltas a la normatividad	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Fortalecimiento de la institucionalidad del sistema de gestión de recursos hídricos	**0.65**	**0.65**	**0.65**	**0.65**	**0.65**	**3.25**
Promoción de la implementación de la institucionalidad para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50
Fortalecimiento de capacidades de gestión (recursos humanos y logísticos)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1.25
Implementación de mecanismos y espacios de comunicación y participación en la Gestión institucional	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50
Diseño, aprobación e implementación de instrumentos para el mejoramiento de gestión técnica, administrativa y social en las instituciones	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
Implementación de la Gestión por resultados	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Fortalecimiento de la coordinación y concertación interistitucional	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**1.00**
Difusión y socialización del plan de gestión de recursos hídricos	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Monitoreo de la implementación del plan de gestión de recursos hídricos	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Actualización y reajuste del plan de gestión de recursos hídricos	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Implementación de espacios de vigilancia, concertación y manejo de controversias por recursos hídricos en el ámbito local	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Implementación de instrumentos para el apoyo a la toma de decisiones en la gestión de recursos hídricos	**0.11**	**0.11**	**0.11**	**0.11**	**0.11**	**0.55**
Formulación de lineamientos para creación, actualización e implementación de los instrumentos de los recursos hídricos	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Adopción de sistemas de gestión por resultados asistidos por instrumentos de gestión	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20
Adopción de mecanismos de transparencia	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.10

Tabla 52: Valoración económica anualizado para la mejora de la cultura del agua y la institucionalidad

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Alan Loza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – ING. LUIS CHINCHAYALZA – Coordinador Planes Participativos

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS PROGRAMAS Y SUBPROGRAMAS DEL PGRH

APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	CORTO PLAZO (Millones Soles.)	LARGO PLAZO (Millones Soles)	TOTAL (Millones Soles)
GESTIÓN INTEGRAL DE LA OFERTA DE AGUA	238.66	396.39	635.05
Recursos Hídricos.	**231.37**	**395.91**	627.28
Inventario de fuentes de agua en toda la cuenca	1.44		1.44
Proyecto alternativo de captación de agua para abastecimiento poblacional de la provincia de Chiclayo	18.20		18.20
Afianzamiento de Red Estaciones hidrometeorológicas	0.00		0.00
Rehabilitación de la estructura de descarga del reservorio Tinajones	1.50		1.50
Estudio Hidrogeológico del acuífero del Valle-Cuenca Baja	3.82		3.82
Monitoreo y Evaluación del Acuífero	1.36		1.36
Afianzamiento de mantenimiento de la infraestructura hidráulica	4.50		4.50
Proyectos de aprovechamiento de aguas subterráneas		0.15	0.15
Mejoramiento de infraestructura de conducción a nivel de cuenca	37.60	30.00	67.60
Infraestructura para almacenamiento de agua, con fines de regulación a nivel de cuenca	162.95	365.05	528.00
Protección y conservación de la cabecera de cuenca generadora de agua		0.40	0.40
Estudio recarga artificial de acuíferos		0.31	0.31
Fortalecimiento Institucional	**7.29**	**0.48**	**7.77**
Coordinación interintitucional para de cierre temporal del reservorio Tinajones, que permita evaluar la estructura de descarga y su rehabilitación.	0.05		0.05
Fortalecimiento de la capacidad institucional de la ALA Chancay-Lambayeque y del Consejo de Recursos Hídricos.	5.20		5.20
Plan Anual de Aprovechamiento Multisectorial del Recurso Hídrico de la cuenca.	0.48		0.48
Fortalecimiento de capacidad operativa del OIH del Sistema Tinajones.	1.56		1.56
Control de Información Hídrica.		0.48	0.48
GESTIÓN INTEGRAL DE LA DEMANDA DE AGUA	291.15	330.57	621.72
Mejoramiento de la eficiencia.	**281.42**	**330.57**	611.99
Sensibilización sobre el valor del agua	0.20		0.20
Definición de la línea base de eficiencias en el uso agrícola y poblacional	2.00		2.00
Promoción de la disminución del agua no contabilizada en el uso poblacional	0.20		0.20
Tarifas de agua que desincentiven el excesivo consumo de agua	0.12		0.12
Mejoramiento de la cobertura de agua potable	45.43	231.57	277.00
Mejoramiento de la eficiencia de aplicación		23.00	23.00
Mejoramiento de infraestructura distribución a nivel de cuenca	233.47	76.00	309.47
Fortalecimiento Institucional	**9.73**	**0.00**	9.73
Formalización de derechos de agua	2.53		2.53
Sistema de Planificación de Cultivos.	0.20		0.20
Mejoramiento de gestión operativa de Comisiones de Usuarios	4.50		4.50
Establecimiento de la Dirección Regional de Riego	2.50		2.50
TOTAL POR PLAZO (Millones Soles)	**529.81**	**726.96**	**1,256.77**

Tabla 53: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos

CONSORCIO TYPSA - TECNOLOGIA Y ESPECIALIDADES
V° B° Representante Legal

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
ING. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Martín Lozada Aurazo
PRESIDENTE

CONSERVACION Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	CORTO PLAZO (Millones Soles)	LARGO PLAZO (Millones Soles)	TOTAL (Millones Soles)
RECUPERACIÓN DE PRODUCTIVIDAD DE TIERRAS AGRICOLAS AFECTADAS POR PROBLEMAS DE DRENAJE Y SALINIDAD, Y POR EROSIÓN	44.22	49.42	93.64
Recuperación de la capacidad productiva de la tierra	44.11	49.37	93.48
Incremento de la explotación racional del agua subterránea	0.25		0.25
Reuso del agua de drenaje	0.15		0.15
Afianzamiento del mantenimiento del sistema de drenaje	24.25	14.51	38.76
Estudio de evaluación de la salinidad en el valle Chancay-Lambayeque	1.98		1.98
Zonificación de cultivos y nuevas tecnologías de riego		14.30	14.30
Rehabilitación y ampliación de la red de drenaje agrícola, incluyendo drenaje parcelario	13.24	18.76	32.00
Recuperación de tierras productivas afectadas por erosión en la parte media y alta de la cuenca	4.24	1.80	6.04
Fortalecimiento de capacidades	0.11	0.05	0.16
Promoción de prácticas de riego y drenaje eficientes	0.11		0.11
Promoción de proyectos para actividades económicas con uso eficiente del agua		0.05	0.05
PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUATICOS	27.45	25.07	52.52
Protección y Conservación de los cuerpos de agua	0.25	0.50	0.75
Sistema de incentivos de conservación y de valor a la producción del agua, a partir de la determinación del valor económico del agua, que favorezca la protección de la cabecera de la cuenca	0.25		0.25
Llevar a cabo estudios para inventariar los ecosistemas acuáticos de la cabecera de cuenca		0.50	0.50
Reforestación y forestación	26.00	13.97	39.97
Recuperación del servicio ambiental de regulación del suelo en cabeceras de cuencas de las Comunidades Campesinas de los distritos de Tocmoche, Miracosta y San Juan de Licupis, provincia de Chota, región Cajamarca.	26.00	7.82	33.82
Implementación de sistemas de cultivos silvo agro pastoriles en la parte media y alta de la cuenca		6.15	6.15
Implementación del Caudal Ecológico	1.00	5.00	6.00
Diseño, Instalación y Monitoreo del Qe	1.00	5.00	6.00
Ordenamiento Territorial y Conservación de aguas y suelos	0.00	5.20	5.20
Fortalecer e innovar prácticas de conservación de suelos: culturales, agronómicas y económicas, a través de instrumentos de planificación territorial que incorporen zonas de protección o similares, promoviendo la declaración de áreas bajo protección oficial, cuando sea factible y pertinente	0.00	5.20	5.20
Fortalecimiento de Capacidades Institucionales	0.20	0.40	0.60
Desarrollo de capacidades para contrarrestar el desperdicio del agua y la destrucción de los ecosistemas	0.20		0.20
Fortalecimiento de las redes de gestión local, que ayude a las organizaciones locales e instituciones a avanzar en el conocimiento de los procesos de manejo de la Cuenca		0.20	0.20
Fortalecimiento institucional en gestión del agua y conservación de suelos.		0.20	0.20
TOTAL POR PLAZO (Millones Soles.)	**71.67**	**74.49**	**146.16**

Tabla 54: Resumen del costo de alternativas de corto y largo plazo para la conservación y protección de los recursos hídricos

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Jhon Loza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jaquetepeque - Zarumilla

MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINOMAYALZA – Coordinador Participativos

CONSORCIO TYPSA - TECNOSUR – V°B° Representante Legal

PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	PRESUPUESTO EN MILLONES DE SOLES			
	Corto Plazo 2013-2018	Largo Plazo 2019-2035	Total	Costos de Operación por año
Actualización de inventario de fuentes contaminantes	0.21	0.56	0.77	
Operación red de monitoreo de aguas superficiales	0.75	2.55	3.30	
Evaluación y diagnóstico de la calidad de aguas subterráneas	0.60		0.60	
Establecimiento y operación red de monitoreo de calidad de aguas subterráneas	2.40	10.20	12.60	
Implementación de redes automáticas de control y vigilancia de calidad de agua en tiempo real	1.50	3.20	4.70	
Recategorización del río Chancay-Lambayeque y la categorización de sus ríos tributarios	0.15		0.15	
Estudio hidrobiológico	0.75	2.55	3.30	
Estudio de sedimentos en medio acuático	0.30	1.02	1.32	
Monitoreo de calidad de agua marina	1.00	3.40	4.40	
Remediación de pasivos ambientales	3.00	4.00	7.00	
Tratamiento de aguas residuales zona rural cuenca alta	0.09	25.91	26.00	1.50
Tratamiento de aguas residuales zona rural cuenca media	2.26	3.24	5.50	0.16
Ampliación y mejoramiento de los sistemas de aguas residuales existentes	3.69	16.31	20.00	0.45
Tratamiento primario PTAR urbana	3.84	68.16	72.00	7.50
Tratamiento secundario PTAR urbana	0.99	86.01	87.00	
Sistema parcial alcantarillado cuenca alta	5.09	8.41	13.50	
Sistema parcial alcantarillado cuenca media	10.59	5.17	15.76	
Sistema parcial alcantarillado urbano	47.82	162.18	210.00	
Sistema completo alcantarillado urbano	11.11	273.89	285.00	
Relleno sanitario BAJA (300,000 hab)	5.25	10.75	16.00	4.00
Relleno sanitario ALTA	4.12	1.13	5.25	1.10
TOTALES	**105.51**	**688.64**	**794.15**	**14.71**

Tabla 55: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para la preservación de la calidad del agua

GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN CAMBIO CLIMÁTICO	Costos Estimados(Millones Soles)		
	Corto Plazo	Mediano / Largo Plazo	Total
Inundaciones	185.87	407.20	593.07
Medidas de prevención	183.75	406.20	589.95
Alternativas estructurales	**168.55**	**282.00**	**450.55**
Construcción de defensas ribereñas en el río Chancay-Lambayeque en los tramos de riesgo identificados por la ALA.	43.76		43.76
Proyecto de obras de regulación y laminación de avenidas mediante la construcción de presas y embalses.		161.00	161.00
Mejoramiento del cauce del Canal Taymi Antiguo.	60.00		60.00
Promover e impulsar la implantación de un sistema de drenaje pluvial para la ciudad de Chiclayo.	64.79	121.00	185.79
Alternativas no estructurales	**15.20**	**124.20**	**139.40**
Implementación de los procesos de Gestión de Riesgos de Desastres-GRD en las instituciones públicas.		1.20	1.20
Ejecución de estudios hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos y de dinámica fluvial.	6.00		6.00
Desarrollo de un programa de actuaciones basado y priorizado a partir del conocimiento detallado de la cuenca y su problemática.		1.20	1.20
Implantación de una red de alerta temprana integrada en un sistema automático de información hidrológica (SAIH).	7.85		7.85
Instrumentación del reservorio Tinajones mediante la implantación equipos automáticos que serán integrados en el SAIH.	0.50		0.50
Diseño e implementación de los Sistemas Regionales de Información para la gestión de riesgos en Lambayeque y Cajamarca.		0.20	0.20
Restauración de la cubierta forestal en las zonas media y alta de la cuenca.		6.00	6.00
Implantación de programas de conservación y mantenimiento de los cauces.		100.00	100.00
Definición y materialización de las fajas marginales del río Chancay-Lambayeque en aras de su preservación. Esta alternativa debe desarrollar por fases.	0.85		0.85
Promoción de la organización y la participación de la población en la Plataforma de Defensa Civil a fin de fortalecer la preparación, respuesta y rehabilitación.		0.40	0.40
Impulsar la inversión pública en mejora de los sistemas de drenaje pluvial metropolitano y de centros urbanos rurales.		1.20	1.20
Impulsar proyectos de forestación másiva aprovechando los efectos positivos del Fenómeno El Niño		14.00	14.00
Medidas de emergencia	**2.12**	**0.00**	**2.12**
Alternativas no estructurales	**2.12**	**0.00**	**2.12**
Fortalecimiento del planeamiento operativo y logístico del Centro de Operaciones de Emergencia Regional y Locales.	1.20		1.20
Fortalecimiento de las acciones de evaluación de planes sobre simulacros de emergencia, contingencia y evacuación.	0.25		0.25
Apoyo a la conformación y preparación de brigadas para la atención oportuna de damnificados.	0.10		0.10
Elaboración de una estrategia regional de sostenibilidad financiera para asumir las emergencias.	0.12		0.12
Apoyo al establecimiento de protocolos de actuación para la atención de actividades de emergencia y evacuación de damnificados.	0.45		0.45
Medidas de rehabilitación y reconstrucción		**1.00**	**1.00**
Alternativas estructurales			
Promover y colaborar en la puesta en marcha de actuaciones para la rehabilitación y reconstrucción tras la ocurrencia de desastres naturales, estableciendo condiciones sostenibles de desarrollo en las áreas afectadas.	sin definir		
Alternativas no estructurales	0.00	1.00	1.00
Colaborar en la generación de información a nivel estadístico de damnificados y afectados, infraestructura pública y servicios básicos afectados tras la ocurrencia de desastres naturales.		0.65	0.65
Ejecutar a través de las municipalidades provinciales y distritales con un enfoque participativo la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades-EDAN		0.35	0.35

GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN CAMBIO CLIMÁTICO	Costos Estimados (Millones Soles)		
	Corto Plazo	Mediano Largo Plazo	Total
Sequías	1.25	30.80	32.05
Fortalecimiento a los Comités Provinciales y Locales de Defensa Civil para la Gestión de Sequías.	0.60		0.60
Desarrollo de estudios para mejorar el conocimiento de la problemática de sequias.	0.25		0.25
Preparación de la población y agricultores para hacer frente a los fenómenos de sequías.	0.25		0.25
Identificación de incentivos para atenuar los efectos de las sequías.	0.15		0.15
Identificación y evaluación económica de zonas o áreas afectadas por las sequías.		0.50	0.50
Promover la ejecución de proyectos de inversión pública para atenuar las sequías mediante la construcción de una batería de pozos tubulares integrados al sistema Tinajones.		2.00	2.00
Desarrollo y aplicación de la estrategia de la cosecha del agua mediante la cobertura vegetal y la construcción de pequeños y medianos reservorios como medida complementaria para reservar agua.		12.00	12.00
Optimización de las infraestructuras hidráulicas de conducción de agua en las zonas más precarias mediante la construcción de conductoras presurizadas y/o desazolve de canales. Participación de la comunidad en la solución colectiva de los problemas generados por la sequía.		14.50	14.50
Fomento de proyectos de producción agrícola con cultivos resistentes a las sequías.		1.80	1.80
Heladas	3.70	6.00	9.70
Establecimiento de un sistema de alerta temprana y comunitaria de heladas, basado en herramientas que permitan interpretar las predicciones meteorológicas y sirva de ayuda a la decisión en la gestión de eventos, en el que estarán integrados los correspondientes sistemas de comunicación e información a la población.	2.50		2.50
Monitoreo y evaluación de las zonas vulnerables a heladas mediante el sistema de alerta temprana y comunitaria.	1.20		1.20
Implementación de tecnologías adecuadas y prácticas específicas locales para mitigar los efectos de las heladas.		4.00	4.00
Fomento de proyectos de producción agrícola con cultivos resistentes a las heladas.		2.00	2.00

GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN CAMBIO CLIMÁTICO	Costos Estimados (Millones Soles)		
	Corto Plazo	Mediano Largo Plazo	Total
CONTROL DE LA EROSIÓN, DESLIZAMIENTOS Y HUAYCOS EN ZONAS DE PRONUNCIADA PENDIENTE	2.15	5.50	7.65
Fortalecimiento de capacidades de las municipalidades para dar cumplimiento a regulaciones de ordenamiento territorial para evitar asentamientos de poblaciones en quebradas y cauces de alto riesgo por ocurrencia de huaycos.	0.20		0.20
Implementación de la gestión del riesgo en los planes de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial.	0.10		0.10
Desarrollo de estudios específicos para la identificación de las zonas de erosión, deslizamientos y huaycos susceptibles de afectar las infraestructuras hidráulicas y a los servicios que estos prestan a la comunidad, desarrollando los correspondientes mapas de vulnerabilidad y riesgo.	1.20		1.20
Desarrollar programas de actuación para el control de deslizamientos y huaycos en las zonas de mayor riesgo identificadas en los correspondientes estudios de detalle.		1.50	1.50
Establecimiento de programas de restauración de la cubierta forestal en la parte media y alta de la cuenca, de acuerdo a los estudios realizados, promoviendo la implementación de sistemas agro-silvo pastoriles, prácticas de conservación de suelos y programas de capacitación y educación, que favorezca el control de la erosión, la escorrentía superficial y la estabilización de laderas.		2.50	2.50
Implementación de tecnologías de riego apropiada para la disminución de la sobresaturación del terreno por el agua en las partes medias y alta altas, y en la parte baja para el control de la erosión eólica.		1.50	1.50
Formulación e implementación de normas técnicas para la ejecución de acciones de reforestación y forestación (nivel nacional, regional, local), para estandarizar las especies y zonas de reforestación, en los proyectos de restauración de la cubierta forestal.	0.25		0.25
Implementación de estrategias financieras socialmente adoptadas para asumir la sostenibilidad de los procesos de reforestación.	0.40		0.40

Secretaria Técnica – Secretaría Legal

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSALZA – Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Montoya Aurazo – PRESIDENTE

GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN CAMBIO CLIMÁTICO	Costos Estimados (Millones Soles)		
	Corto Plazo	Mediano Largo Plazo	Total
PREVENCIÓN DEL RIESGO GENERADO POR LOS SISMOS A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	0.80	0.25	1.05
Evaluación especializada de los estudios de ascultación de la presa Tinajones	0.80		0.80
Promover e impulsar la incorporación e institucionalización del análisis del riesgo sísmico en los nuevos proyectos de infraestructura de riego.		0.10	0.10
Fortalecer la institucionalidad local para la gestión del riesgo sísmico, de tal manera que permita llevar a cabo de forma permanente actividades para aumentar la comprensión del riesgo que corre las poblaciones de la cuenca Chancay-Lambayeque de sufrir la ruptura del dique, concienciar sobre dicho riesgo y diseñar un programa autosuficiente y global para gestionar dicho riesgo de manera local, así como contar con Planes de Emergencia e implantación de simulacros de evacuación practicados dos veces al año.		0.15	0.15

GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN CAMBIO CLIMÁTICO	Costos Estimados (Millones Soles)		
	Corto Plazo	Mediano Largo Plazo	Total
PREVENCIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	1.50	1.90	3.40
Generación, divulgación de información y conocimiento sobre Vulnerabilidad de los Recursos Hídricos por efectos del cambio climático, promoviendo con la población organizada proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación y mitigación a los efectos del Cambio Climático y reducción de la vulnerabilidad, aprovechando oportunidades que se generen a consecuencia del cambio climático global.	1.10		1.10
Desarrollo concertado de alternativas innovadoras de soluciones locales específicas, rescate y valorización de prácticas ancestrales, investigación y observación sistemática para conocer la influencia del cambio climático, promover el uso de tecnologías adecuadas y el mejoramiento de las capacidades institucionales y creación de conciencia pública.		1.50	1.50
Incentivar la implementación de la estrategia regional de cambio climático.		0.40	0.40
Realización de mapas de peligro, vulnerabilidad y riesgo con los nuevos escenarios climáticos para focalizar la intervención como una medida de planificación de la cuenca.	0.40		0.40

Tabla 56: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático

MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA	Costos estimados en Nuevos Soles			
	Monto Anual	5 Años	10 Años	Total
Fortalecimiento de Capacidades y generación de conocimientos para la GIRH en la cuenca Chancay Lambayeque	550,000	2,750,000	5,500,000	8,250,000
DifusiÓn y sensibilización para la implementación del marco normativo de la GIRH en la Cuenca	50,000	250,000	500,000	750,000
Fortalecimiento de Capacidades de Gestión para Tomadores de Decisión y funcionarios de instituciones vinculadas a la GIRH en la cuenca	200,000	1,000,000	2,000,000	3,000,000
Recuperación y generación de conocimientos para el desarrollo de la GIRH en la cuenca	200,000	1,000,000	2,000,000	3,000,000
Incorporación de la GIRH en la Educación Básica Regular y la Formación Técnica Profesional	100,000	500,000	1,000,000	1,500,000
Sensibilización para la gobernanza en la GIRH	650,000	3,250,000	6,500,000	9,750,000
Sensibilización para la valoración del agua, corresponsabilidad y participación de la GIRH	500,000	2,500,000	5,000,000	7,500,000
Promoción de instancias de control y fiscalización	150,000	750,000	1,500,000	2,250,000
Desarrollo de prácticas para el uso eficiente y la protección del medio ambiente	1,000,000	5,000,000	10,000,000	15,000,000
Recuperación, innovación, desarrollo de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos	450,000	2,250,000	4,500,000	6,750,000
Sensibilización y promoción de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos	350,000	1,750,000	3,500,000	5,250,000
Apoyo a planes de protección de fuentes y manejo de residuos sólidos	50,000	250,000	500,000	750,000
Apoyo a la promoción de prácticas de conservación de suelos y cobertura vegetal en la cuenca media y alta	150,000	750,000	1,500,000	2,250,000
TOTAL (Nuevos Soles)	**2,200,000**	**11,000,000**	**22,000,000**	**33,000,000**

Tabla 57: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para la mejora de la cultura del agua

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAYALZA Coordinador de Planes Participativos

Representante Legal

MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD	Costos estimados en Nuevos Soles			
	Monto Anual	5 Años	10 Años	Total
Implementación del marco normativo e institucional para la gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca	250,000	1,250,000	2,500,000	3,750,000
Difusión, sensibilización y capacitación sobre el marco normativo vigente y los beneficios que la gestión integrada de recursos hídricos puede lograr para el desarrollo social, económico y ambiental en la cuenca Chancay-Lambayeque	100,000	500,000	1,000,000	1,500,000
Control y monitoreo del cumplimiento de las normas y de la legalidad de la gestión del recurso hídrico	50,000	250,000	500,000	750,000
Generación de mecanismos participativos para el perfeccionamiento del marco normativo	50,000	250,000	500,000	750,000
Implementación de mecanismos de transparencia y sanción social del incumplimiento y faltas a la normatividad	50,000	250,000	500,000	750,000
Fortalecimiento de la institucionalidad del sistema de gestión de recursos hídricos	650,000	3,250,000	6,500,000	9,750,000
Promoción de la implementación de la institucionalidad para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca	100,000	500,000	1,000,000	1,500,000
Fortalecimiento de capacidades de gestión (recursos humanos y logísticos)	250,000	1,250,000	2,500,000	3,750,000
Implementación de mecanismos y espacios de comunicación y participación en la Gestión institucional	100,000	500,000	1,000,000	1,500,000
Diseño, aprobación e implementación de instrumentos para el mejoramiento de gestión técnica, administrativa y social en las instituciones	150,000	750,000	1,500,000	
Implementación de la Gestión por resultados	50,000	250,000	500,000	750,000
Fortalecimiento de la coordinación y concertación interinstitucional	200,000	1,000,000	2,000,000	3,000,000
Difusión y socialización del plan de gestión de recursos hídricos	50,000	250,000	500,000	750,000
Monitoreo de la implementación del plan de gestión de recursos hídricos	50,000	250,000	500,000	750,000
Actualización y reajuste del plan de gestión de recursos hídricos	50,000	250,000	500,000	750,000
Implementación de espacios de vigilancia, concertación y manejo de controversias por recursos hídricos en el ámbito local	50,000	250,000	500,000	750,000
Implementación de instrumentos para el apoyo a la toma de decisiones en la gestión de recursos hídricos	110,000	550,000	1,100,000	1,650,000
Formulación de lineamientos para creación, actualización e implementación de los instrumentos de los recursos hídricos	50,000	250,000	500,000	750,000
Adopción de sistemas de gestión por resultados asistidos por instrumentos de gestión	40,000	200,000	400,000	600,000
Adopción de mecanismos de transparencia	20,000	100,000	200,000	300,000
TOTAL (Nuevos Soles)	**1,210,000**	**6,050,000**	**12,100,000**	**18,150,000**

Tabla 58: Resumen del costo de las alternativas de corto y largo plazo para la mejora de la institucionalidad

RESUMEN DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque incluye, además de un diagnóstico actualizado y consolidado socialmente que configura la línea base, el planteamiento de una serie de actuaciones que son fruto de un esmerado proceso participativo. La implementación efectiva del Plan de Gestión permitirá conseguir la cuenca deseable mediante las actuaciones concertadas por los actores.

Dicha cartera de actuaciones tiene dos ámbitos temporales; la primera a 5 años vista, aproximadamente el período 20018-2019 conforme a lo establecido en la Tabla 59 correspondiente con el escenario de corto plazo, y la segunda a 15 años vista, aproximadamente al 2028 y que corresponde con el escenario de largo plazo. La cartera de actuaciones a desarrollar para todo el horizonte de tiempo alcanza un monto de inversión de 2,895.15 Millones de soles, de los cuales un total de 919.31 millones de Soles corresponde a inversiones en corto plazo (31.75 %).

Ing. LUIS CHINCHAYALZA Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Montoya Aurazo PRESIDENTE

Si analizamos las inversiones previstas por programa en el corto plazo, el 57.63 % de la inversión total corresponde a los programas de intervención en aprovechamiento de los recursos hídricos, el 21.24% al programa de riesgos y cambio climático, 11.48 % a las inversiones en calidad de aguas, el 7.80 % a las inversiones en el programa de conservación y protección, y el 1.86 % de la inversión total de corto plazo al programa de institucionalidad y cultura del agua.

ÍTEM	LÍNEAS DE ACCIÓN	COSTOS ESTIMADOS EN MILLONES DE SOLES			% RESPECTO A INVERSIÓN CORTO PLAZO	% RESPECTO A INVERSIÓN TOTAL		
		CORTO PLAZO (Millones Soles)	LARGO PLAZO (Millones Soles)	TOTAL (Millones Soles)		CORTO PLAZO	LARGO PLAZO	TOTAL
I	APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	529.81	726.96	1,256.77	57.63	18.30	25.11	43.41
II	CONSERVACIÓN Y PROTECCCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	71.67	74.49	146.16	7.80	2.48	2.57	5.05
III	PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	105.51	688.64	794.15	11.48	3.64	23.79	27.43
IV	GESTTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTIC	195.27	451.65	646.92	21.24	6.74	15.60	22.34
V	MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA	11.00	22.00	33.00	1.20	0.38	0.76	1.14
VI	MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD	6.05	12.10	18.15	0.66	0.21	0.42	0.63
	TOTAL (Millones Soles)	919.31	1,975.84	2,895.15	100.00	31.75	68.25	100.00

Tabla 59: Resumen de inversiones por líneas de acción

RESUMEN DE DISTRIBUCIÓN DE COSTOS POR ACTORES E INSTITUCIONES EN EL CORTO PLAZO

Es necesario recalcar en este punto las diferencias entre inversión y financiamiento. La inversión se relaciona directamente con las competencias de las instituciones en velar por unos objetivos con la sociedad. Dichas competencias viene regidas por tanto por el marco normativo, como las leyes de bases de los gobiernos locales o la reglamentación sectorial y multisectorial de ámbito nacional. Estás competencias no son acompañadas por la disponibilidad presupuestaria o por las capacidades y fortalezas institucionales necesaria para afrontarlas. En este apartado se analizan esas competencias y los costos asociados de las inversiones que de forma aproximada podrían corresponder a cada actor o institución. Las competencias y reparto de inversiones corresponden a los análisis y criterios que se han establecido con el CRHC y con el Grupo de Planificación en la elaboración del Plan. En el capítulo 9 se incluye el análisis del financiamiento por institución y la forma de cubrir las brechas financieras de los diferentes actores.

Las competencias de las instituciones son diversas y complejas (Ver Tabla 60), aumentando su capacidad de financiamiento a medida que subimos en escala desde el ámbito local al estatal. Destacan los Gobiernos Regionales de Lambayeque y Cajamarca, la Autoridad Nacional del Agua, Los Ministerios de Agricultura y Riego, de Vivienda Construcción y Saneamiento, los Gobiernos Locales y los operadores hidráulicos; si bien los Gobiernos Locales no son capaces actualmente de financiar la totalidad de las intervenciones que son de su competencia, especialmente en saneamiento y riesgos, ámbitos donde el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, los Gobiernos Regionales y la ANA deben facilitar el financiamiento necesario para hacer efectivas las actuaciones propuestas. Las Organizaciones de Usuarios, entre los que destacan la Junta de Usuarios de Chancay Lambayeque, como operador de la infraestructura mayor de la cuenca, las comisiones de usuarios, las comunidades campesinas; tienen importantes funciones especialmente en el ámbito de la operación y mantenimiento de los sistemas de riego pero su capacidad financiera es muy escasa, siendo necesario valorar su participación en grado de colaboración en especie, con el trabajo de sus cuadrillas o comuneros.

Actores	Aprovechamiento	Calidad del Agua	Proteccion	Riesgos	Cultura	Institucionalidad
GR	Co-Ob	Co-Ob	Co-Pr-Ob-Fi	Co-Ob	Co-Pr	Co-Pr
GL		Co-Pr-Fi	Co-Pr	Co-Pr	Co-Pr	Co-Pr
PEOT	-	-	-	-	-	-
PRIVADOS	Pr-Ob-Op	Ob-Op	Ob	-	-	-
ORGANIZACIONES DE USUARIOS	Pr-Ob-Op	Ob-Op	-	-	-	-
MINEM	-	Fi	Co-Pr-Ob -Fi	-	-	-
MINAGRI	Pr-Ob	-	Ob	-	-	-
MVCS	-	Co-Pr-Ob-Fi	-	-	-	
ANA	Co-Pr-Fi	Co-Pr-Fi	Co-Pr-Fi	Co-Pr-Ob-Fi	Co-Pr	Co-Pr

Leyenda. Co - Promoción y coordinación, Pr - Estudios y proyectos. Ob - Obras. Op - Operación y Mantenimiento. Fi - Fiscalización.

GR - Gobierno Regional de Lambayeque y Cajamarca; GL - Gobiernos Locales. PEOT - Proyectos Especiales Olmos Tinajones; Priv - Privados. OU - Organizaciones de Usuarios; MINEM Ministerio de Energía y Minas; MINAGRI - Ministerio de Agricultura; MVCS - Ministerio de Vivienda; ANA - Autoridad Nacional del Agua

Tabla 60: Resumen de competencias de las instituciones en el desarrollo de las actuaciones.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Montoya Aurazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINGA VALZA Coordinador Planes Participativos

La inversión prevista de 919.31 millones de soles en el corto plazo implica un exigente calendario de inversión para el desarrollo de las actuaciones planteadas. Si bien estas inversiones se han planteado de forma progresiva y escalonada priorizando en 2014 y 2015 aquellas intervenciones cuya financiación ya se encuentra comprometida por las instituciones, es necesario el desarrollo de los perfiles, expedientes y estudios de base necesario para la ejecución de las actuaciones que se implementarán en el periodo 2016-2018, incluyendo la mejora del conocimiento de cara a la preparación de la revisión del Plan de Gestión en 2019 y el desarrollo de las actuaciones postergadas al largo plazo.

Por estas razones podemos identificar dos hitos de financiación:

- Fase de lanzamiento y activación de la implementación del Plan de Gestión (2014-2015): Correspondientes a las actuaciones que ya se encuentran programadas por las instituciones y que abarcan cerca de 478.83 millones de Soles.
- Fase de consolidación (2016-2018): Correspondientes al resto de actuaciones planificadas para el corto plazo y que requieren de un fuerte impulso para su incorporación progresiva en la planificación de las instituciones. Esta fase requiere una inversión de 440.48 millones de soles.

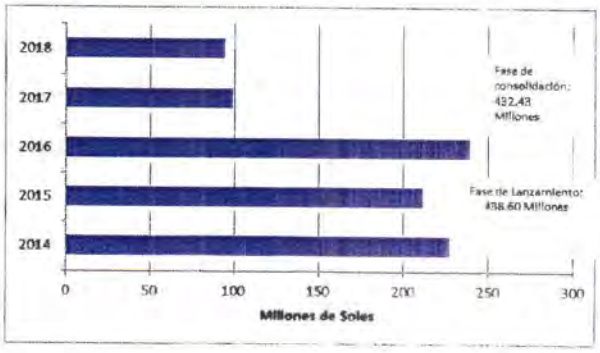


Ilustración 61: Anualidades de inversión en el corto plazo

Esta programación de inversiones en el corto plazo ha sido distribuida en función de sus competencias entre las distintas instituciones. Destaca el fuerte compromiso del MINAGRI con 368.13 millones de Soles, los GR de Lambayeque y Cajamarca con 189.00 millones de soles, MVCS con 112.19 Millones de Soles, La ANA con 56.24 Millones de soles, gobiernos locales con 123.47 Millones de soles. Los privados y Organizaciones de usuarios con 69.28 Millones de soles, complementan el grueso de la inversión.

LÍNEA DE ACCIÓN	MONTO (Millones de Nuevos Soles)										TOTAL
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADOS	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS	
APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	38.75	54.94	12.26	21.50	15.47	21.25	16.55	312.75	0.00	36.34	**529.81**
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	18.50	5.30	0.00	5.74	0.25	20.15	2.43	19.30	0.00	0.00	**71.67**
PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	0.00	0.00	14.56	4.44	0.00	0.00	9.66	0.00	1.00	75.85	**105.51**
GESTION DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	65.59	5.92	64.97	0.00	0.16	12.00	10.55	36.08	0.00	0.00	**195.27**
MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	**11.00**
MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.05	0.00	0.00	0.00	**6.05**
TOTAL CORTO PLAZO (Millones de Nuevos Soles)	**122.84**	**66.16**	**91.79**	**31.68**	**15.88**	**53.40**	**56.24**	**368.13**	**1.00**	**112.19**	**919.31**

GR: Gobierno Regional. GL: Gobierno Local. PRIV: Sector Privado. OU: Organizaciones de Usuarios. MINEM: Ministerio de Energía y Minas. MINAGRI: Ministerio de Agricultura. MVCS: Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento. ANA: Autoridad Nacional del Agua.

Tabla 61: Resumen de Inversiones por Institución y año.

9. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN

La implementación del Plan de Gestión es un gran desafío que supera con creces el ya realizado para la preparación y aprobación de este documento. La preparación del Plan de Gestión es solo el primer paso de un largo camino que debe ser recorrido para lograr una efectiva Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca de Chancay-Lambayeque y que requiere también un importante esfuerzo de financiamiento. En ese sentido es clave el compromiso de las instituciones de la cuenca, pero también el sinceramiento de los costes de operación y mantenimiento, las tarifas de uso de agua y la retribución económica como forma de asegurar la sostenibilidad de las actuaciones que se están presentando. Debe valorarse también la necesidad de programar a largo plazo cierto grado de recuperación de costos de dichas inversiones, aunque la forma y momento de ello corresponden a decisiones estratégicas a escala nacional que requieren en último término de un análisis social sobre su viabilidad así como su efecto en la consecución de los indicadores de desarrollo requeridos.

El plan considera como estrategia para su financiamiento en los tres primeros años proyectos en cartera y viables del Sistema Nacional de Inversión Pública, financiamiento para la implementación de la Secretaría Técnica con recursos del Tesoro Público, así como financiamiento externo de proyectos aprobados por el Banco Mundial, lo que garantiza contar con disponibilidad de recursos para la implementación del plan. Además establece los mecanismos para la intervención del sector privado en el financiamiento.

MARCO LEGAL DEL FINANCIAMIENTO DE LA GIRH

El marco legal e institucional que establece la nueva legislación hídrica en el país considera que la planificación de los recursos hídricos tiene por objeto promover su uso sostenible, equilibrar la oferta con la demanda del agua, la conservación y la protección de las fuentes naturales, en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, así como la protección e incremento de la disponibilidad de agua.

Los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca tienen por finalidad alcanzar el uso sostenible de los recursos hídricos, así como el incremento de las disponibilidades para lograr la satisfacción de las demandas de agua en cantidad, calidad y oportunidad, en el corto, mediano y largo plazo; en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, articulando y compatibilizando su gestión con las políticas económicas, sociales y ambientales.

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay-Lambayeque constituye una herramienta de planificación de la gestión del agua en el ámbito del Consejos de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque, en el que se han identificado las acciones que van a permitir equilibrar la oferta y demanda del agua, la conservación y protección de las fuentes naturales, minimizar los riesgos frente a las inundaciones, sequías y heladas, mejorar la percepción de la sociedad y usuarios sobre el valor del recurso hídrico y desarrollar y afianzar la institucionalidad para la gestión del agua en la cuenca. Esta gestión de los recursos hídricos se enfoca como una gestión integrada donde el plan incluye las acciones tanto de gestión sectorial como multisectorial, con el objetivo de lograr en el largo plazo un óptimo aprovechamiento de los mismos tomando en cuenta criterios de sostenibilidad y eficiencia en su uso.

De esta manera, el Plan constituye un documento de referencia para el desarrollo de objetivos locales y regionales; de manera sectorial en los diversos usos del agua, y de manera multisectorial en todos aquellos aspectos como la protección y conservación de las fuentes de agua para garantizar las disponibilidades del recurso y satisfacer las diversas demandas actuales y futuras, el control de las inundaciones y sequías, la calidad del agua en las fuentes, la gestión de la información hídrica, etc.

La situación actual de la política de financiamiento del aprovechamiento de los recursos hídricos y de la gestión de los recursos hídricos se caracteriza por una participación del Estado en el financiamiento de proyectos de aprovechamiento del recurso hídrico para los usos agrarios y en proyectos de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales domésticas (a través del gobierno central y gobiernos regionales), así como en la gestión propiamente dicha del recurso hídrico (a través de instituciones como ANA, Ministerio del Ambiente, etc.); y una participación privada y estatal en el desarrollo de infraestructura hidráulica mayor. En cuanto a la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica mayor como en el caso del ámbito de los grandes proyectos especiales, los recursos económicos se obtienen a través de la tarifa que pagan los usuarios y los presupuestos que destina el

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mel. Lozo Arazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE CASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYSALZA
Coordinador Participativo

gobierno central para financiar componentes como las primas anuales de seguro de dicha infraestructura. En el caso de usos sectoriales como el poblacional, en el ámbito de las empresas prestadoras de servicios de saneamiento que están reguladas por la Sunass, la provisión de dichos servicios son financiados en parte a través de la tarifa de agua que pagan los usuarios.

Dentro del marco legal que sirve de base para esta política de financiamiento en la gestión de los recursos hídricos se identifica principalmente[13]:

- **Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo 839 que norma las Concesiones de Infraestructura y la Ley 28029 que regula el uso de agua en los proyectos especiales entregados en concesión.**

El Texto Único ordenado del DL 839, unifica la legislación en torno al mencionado decreto, sobre la concesión de obras públicas de infraestructura y servicios públicos. En esta legislación se establecen las condiciones en que se otorga la concesión, las formas de participación para el financiamiento del desarrollo de infraestructura y los instrumentos económicos aplicables para la recuperación de las inversiones. Dentro de esta legislación se ubica el caso de las concesiones de infraestructura hidráulica.

La ley 28029 se aplica a las nuevas obras de infraestructura de los Proyectos Especiales de Irrigación e Hidroenergéticos que se entreguen en concesión y que se realicen a través de los mecanismos establecidos en el Texto Único Ordenado de las Normas con Rango de Ley que regulan la entrega en concesión al Sector Privado de las Obras Públicas de la Infraestructura y de Servicios Públicos, aprobado por Decreto Supremo Nº 059-96-PCM, normas reglamentarias, modificatorias y complementarias. Esta ley establece que la tarifa por el uso del agua, aplicable a los futuros usuarios, se establece en forma exclusiva en el Contrato de Concesión de Obras y Distribución de Agua y en los Contratos de Prestación de Servicios de Suministro de Agua según corresponda, esta tarifa tendrá dos componentes: Concesionario y Estado en coordinación con el Gobierno Regional. Corresponde a la entidad estatal fijar para cada uso del agua y en forma diferenciada el componente a favor del Estado el que no excederá el 5% de la tarifa destinándola a la gestión de los recursos hídricos.

- **Ley de Gobiernos Regionales**

La ley Orgánica de Gobiernos Regionales, 28767, le otorga competencias exclusivas a los gobiernos regionales para:

i) Preparar y ejecutar programas regionales de cuencas

ii) Conducir y ejecutar coordinadamente con los órganos competentes la prevención y control de riesgos y daños de emergencia y desastres

iii) Promover y ejecutar proyectos y obras de irrigación, mejoramiento de riego, manejo adecuado y conservación de los recursos hídricos y de suelos.

iv) Apoyar técnica y financieramente a los gobiernos locales en la prestación de servicios de saneamiento.

- **La Ley de Recursos Hídricos**

La ley de Recursos Hídricos, 29338, y su Reglamento establecen el régimen económico por el uso del agua identificando dos instrumentos económicos que sirven para la recaudación de recursos a ser utilizados en actividades específicas de la gestión de los recursos hídricos a nivel de la cuenca y en el ámbito de la ANA:

- **Retribución Económica**

i) La retribución económica por el uso del agua, es la contraprestación económica, que los usuarios deben pagar por el uso consuntivo o no consuntivo del agua, por ser dicho recurso natural patrimonio de la Nación. No constituye tributo.

ii) El valor de la retribución económica que se establezca en cada cuenca se destina para la formulación de los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca, desarrollar la gestión y administración de los recursos hídricos en las fuentes naturales del agua, así como para financiar las medidas de control y vigilancia destinadas a lograr: La protección de la calidad, el incremento de la disponibilidad de los recursos hídricos y la

[13] La ANA ha emitido resoluciones jefaturales relacionadas al tema de financiamiento como son: i) la Resolución Jefatural Nº 892-2012-ANA de diciembre de 2011 se aprueba el Reglamento de operadores de agua; ii) Resolución Jefatural Nº 457-2012-ANA la "Metodología para determinar el valor de la retribución económica por el uso del agua y por vertimiento de aguas residuales; iii) Resolución Jefatural Nº 478-2012-ANA donde se aprueban los "Lineamientos para determinar y aprobar transitoriamente las tarifas para el año 2013 por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor, y por monitoreo y gestión de aguas subterráneas"; iii) La Resolución Jefatural Nº 419-2012-ANA de 29 de octubre de 2012 que establece los "Lineamientos generales de tarifas por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor, y por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas"; y iv) La Resolución Jefatural Nº 478-2012-ANA que establece en su artículo 2º que la Resolución Jefatural Nº 419-2012-ANA estará vigente a partir de 2014.

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador de Planes Participativos – PROYECTO RECUPERACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo – PRESIDENTE

conservación de las fuentes productoras de agua; así como para la gestión integrada del agua en las cuencas menos favorecidas y la preservación del recurso hídrico en las cabeceras de cuencas.

iii) La retribución económica por vertimiento de agua residual tratada, es la contraprestación económica, que no constituye tributo, que los usuarios deben pagar por efectuar un vertimiento autorizado en un cuerpo receptor

iv) Las retribuciones económicas por vertimiento de aguas residuales tratadas en fuentes naturales de agua son destinadas para monitorear, prevenir, controlar y remediar los daños ambientales en cuanto se refiere a la afectación de la calidad del agua y los bienes asociados a esta en el ámbito de la cuenca respectiva.

- **Tarifa por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor**

i) La Tarifa por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor es el pago que efectúan los usuarios del agua u operadores de infraestructura hidráulica menor para cubrir los costos de los servicios de operación y mantenimiento así como el desarrollo de infraestructura hidráulica mayor que efectúan los operadores de dicha infraestructura.

ii) La tarifa por la utilización de la infraestructura hidráulica menor es el pago que efectúan los usuarios de agua para cubrir los costos de los servicios de operación y mantenimiento así como el desarrollo de dicha infraestructura.

- Ley de Servicios de Saneamiento, 26338; y Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento, 30045.

La ley 26338, de Servicios de Saneamiento, establece las condiciones técnicas y económico-financieras para la provisión de los servicios de saneamiento en el ámbito nacional. Comprende los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, y la disposición sanitaria de excretas tanto en el ámbito urbano como en el ámbito rural.

La ley 30045, de la modernización de los servicios de saneamiento promulgada en Junio 2013, tiene por objeto establecer medidas orientadas al incremento de cobertura y el aseguramiento de la calidad y la sostenibilidad de los servicios de saneamiento a nivel nacional, promoviendo el desarrollo, la protección ambiental y la inclusión social. En cuanto al financiamiento de los servicios de saneamiento, esta ley establece que el gobierno nacional destina al menos un 3% de los recursos asignados a gastos de inversión para obras de agua potable y saneamiento, a aquellos gobiernos regionales y locales que no reciban canon, sobrecanon o regalía minera, para destinarlos al financiamiento o cofinanciamiento de proyectos de inversión en agua potable y saneamiento

ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL FINANCIAMIENTO EN LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

La implementación del Plan de Gestión es un gran desafío que supera con creces el ya realizado para la preparación y aprobación de este documento. La preparación del Plan de Gestión es solo el primer paso de un largo camino que debe ser recorrido para lograr una efectiva Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca de Chancay-Lambayeque y que requiere también un importante esfuerzo de inversión. En ese sentido es clave el compromiso de financiamiento de las instituciones de la cuenca, pero también el sinceramiento de las tarifas de uso de agua y la retribución económica como forma de asegurar la sostenibilidad de las actuaciones que se están presentando, incluido su correcta operación y mantenimiento así como cierto grado de recuperación de costos.

Las competencias de las instituciones relacionadas al desarrollo, aprovechamiento y gestión de los recursos hídricos son diversas y complejas (Ver Tabla 60), aumentando su capacidad de financiamiento a medida que subimos en escala desde el ámbito local al estatal.

En el caso de la cuenca Chancay-Lambayeque destacan los Gobiernos Regionales de Lambayeque y Cajamarca, la Autoridad Nacional del Agua[14] a través de la Administración Local de Agua, y los Gobiernos Locales de ambas regiones en el ámbito de la cuenca. En el caso de las Organizaciones de Usuarios, se destaca nítidamente la Junta de Usuarios

[14] La ANA a través del Proyecto de Modernización de la Gestión de Recursos Hídricos implementa acciones en la cuenca Chancay-Lambayeque en relación a la gestión de los recursos hídricos.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Iván Loza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA – Coordinador Planes Participativos

de Chancay-Lambayeque, como operador de la infraestructura mayor del sistema Regulado Tinajones; los usuarios no agrarios tales como las empresas mineras, las empresas generadoras de energía, la empresa Epsel de provisión de servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito de la región Lambayeque. Asimismo se tiene las comisiones de regantes, las comunidades campesinas, y los comités de riego, tienen con importantes funciones especialmente en el ámbito de la operación y mantenimiento pero su capacidad financiera es muy escasa, siendo necesario valorar su participación en grado de colaboración en especie, con el trabajo de sus cuadrillas o comuneros.

Actores	Aprovechamiento	Calidad del Agua	Protección	Riesgos	Cultura	Institucionalidad
GR	Co-Ob	Co-Ob	Co-Pr-Ob-Fi	Co-Ob	Co-Pr	Co-Pr
GL		Co-Pr-Fi	Co-Pr	Co-Pr	Co-Pr	Co-Pr
PE	-	-	-	-	-	-
PRIVADOS	Pr-Ob-Op	Ob-Op	Ob	-	-	-
ORGANIZACIONES DE USUARIOS	Pr-Ob-Op	Ob-Op		-	-	-
MINEM	-	Fi	Co-Pr-Ob -Fi	-	-	-
MINAGRI	Pr-Ob	-	Ob	-	-	-
MVCS	-	Co-Pr-Ob-Fi	-	-	-	-
ANA	Co-Pr-Fi	Co-Pr-Fi	Co-Pr-Fi	Co-Pr-Ob-Fi	Co-Pr	Co-Pr

Leyenda: Coor - Promoción y coordinación; Proy - Estudios y proyectos; Obr - Obras; O+M - Operación y Mantenimiento; Fisc - Fiscalización

GORE - Gobierno Regional de Lambayeque y Cajamarca; GL - Gobiernos Locales; PEsp - Proyectos Especiales; Priv - Privados; OU - Organizaciones de Usuarios; MINEM Ministerio de Energía y Minas; MINAGRI - Ministerio de Agricultura y Riego; MVCS - Ministerio de Vivienda; ANA - Autoridad Nacional del Agua

Tabla 62: Resumen de competencias de las instituciones en el desarrollo de las actuaciones

NIVEL NACIONAL

Las entidades de nivel nacional como los Ministerios y la Autoridad Nacional del Agua cuentan con programas sectoriales para la implementación de acciones relacionadas directa o indirectamente con los recursos hídricos. Así se puede destacar:

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MINAGRI)

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

  Inicia sus actividades en el año 1998, como Proyecto Subsectorial de Irrigaciones con el objetivo de mejorar la infraestructura de riego existente, promover la tecnificación del riego a nivel parcelario, y brindar capacitación a las organizaciones de usuarios de agua de riego de la costa peruana.

  En el año 2006, mediante ley N° 28675 se crea el Programa Subsectorial de Irrigaciones; y el D.S No 004-2006-AG, que reglamenta la ley 28585, lo designa como Ente Rector en Materia de Riego Tecnificado.

  Su accionar actual está orientado a impulsar el crecimiento técnico y económico de la agricultura a nivel nacional, modernizando el uso eficiente del agua por parte de los agricultores tanto de la costa como de la sierra.

- **Programa Mi Riego:** Tiene por finalidad financiar la ejecución de proyectos de inversión pública declarados viables por el Sistema Nacional de Inversión Pública, incluyendo los estudios de preinversión, presentados por los tres niveles de gobierno, cuya ejecución se encuentra a cargo del Ministerio de Agricultura y Riego a través de algunas de sus Unidades Ejecutoras que resulte la más pertinente, destinados a contribuir a reducir las brechas en la provisión de los servicios e infraestructura del uso de los recursos hídricos con fines agrícolas que tenga el mayor impacto en la reducción de la pobreza y la pobreza extrema en el país, en localidades ubicadas por encima de los 1,500 metros sobre el nivel del mar.

- **Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - AGRO RURAL:** se crea mediante Decreto Legislativo Nº 997, del 13 de Marzo del 2008, (Segunda Disposición Complementaria Final).

  Se constituye como Unidad Ejecutora adscrita al Viceministerio de Agricultura.

  Es un programa nuevo que nace como consecuencia de la fusión y sinergia de OPDs y Programas activos del Minag tales como Pronamachs, Proabonos, Prosaamer, Marenass, Corredor Puno-Cuzco, Proyecto Sierra Norte, y Proyecto Sierra Sur.

  Abarcará inicialmente 1000 distritos del ámbito Rural del Perú, con 200 sedes y subsedes existentes ubicadas en 20 departamentos del Perú.

Ing. LUIS CHINCHAY ALZ. Coordinador de Planes Prospectivos – PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arrazo – PRESIDENTE

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

Es el ente rector en materia de urbanismo, vivienda, construcción y saneamiento; responsable de diseñar, normar, promover, supervisar, evaluar y ejecutar la política sectorial, contribuyendo a la competitividad y al desarrollo territorial sostenible del país, en beneficio preferentemente de la población de menores recursos. Con Decreto Supremo Nº 002-2012-VIVIENDA del 06 de enero de 2012, se crea el Programa Nacional de Saneamiento Rural PNSR y se modifica la denominación del Programa Agua Para Todos por el de Programa Nacional de Saneamiento Urbano PNSU teniendo como ámbito de intervención las áreas urbanas a nivel nacional. Asimismo faculta al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en la Disposición Complementaria Final Quinta, entre otros, a dictar las normas que resulten pertinentes para mejorar la gestión del Programa Nacional de Saneamiento Urbano. Por tanto los mecanismos de promoción y financiamiento de actuaciones de este Ministerio son:

Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR): La falta de acceso a agua potable y alcantarillado es uno de los principales factores que desencadenan o perpetúan la situación de la desnutrición crónica infantil; esta realidad es más grave y se presenta con mayor incidencia en las poblaciones rurales del país. Por ello, en el marco de las políticas de inclusión social del Gobierno y del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), es una prioridad la atención de las poblaciones más pobres y excluidas, con el objeto de mejorar su salud y, en particular, combatir las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) y contribuir de esta manera con la reducción de la desnutrición infantil.

En enero de 2102, se creó este programa que busca mejorar el acceso de la población del ámbito rural a servicios de agua y saneamiento de calidad y sostenibles. Ofrece a la población del ámbito rural oportunidades de mejora de su salud a través de la provisión de un servicio integral de agua y saneamiento que les permita contar con un baño, agua continua y de calidad, y educación sanitaria antes, durante y después de cada intervención. Su efecto sobre la calidad del agua es innegable máxime en un ámbito se cuantifican cerca de 400 Centros Poblados de índole rural.

Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU): Este Programa tiene como misión mejorar la calidad, ampliar la cobertura y promover el uso sostenible de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano, a fin de mejorar la calidad de vida, al influir en la mejora de la salud y de la nutrición de la población urbana.

La Visión es percibir al PNSU como un programa que lidera el acceso a los servicios de agua y saneamiento sostenibles en las diversas localidades del país, disminuyendo las disparidades en el servicio por las diferencias de ingreso de la actividad urbana mejorando el bienestar de la población.

Entre sus objetivos destacan:

- Diseñar, formular, coordinar, gestionar, administrar, ejecutar y evaluar programas y proyectos en saneamiento urbano, financiados con recursos públicos.
- Contribuir a la sostenibilidad y calidad de los servicios de saneamiento urbano.
- Coordinar con los gobiernos regionales, gobiernos locales, entidades públicas y privadas, las acciones de apoyo al desarrollo de programas y proyectos en saneamiento urbano.

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

Es el ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental -SNGA, en el marco de la Política Nacional del Ambiente que promueva la mejora de la calidad de vida de las personas en ecosistemas saludables.

Tiene por objeto fortalecer la gestión ambiental descentralizada asegurando la calidad ambiental y la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y del patrimonio natural del país. Promover la cultura ambiental, participación ciudadana y equidad social en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible garantizando la gobernanza ambiental del país. Fortalecer la gestión eficaz y eficiente del MINAM en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

- **Proyecto de Modernización de los Recursos Hídricos**: Es un proyecto financiado con recursos provenientes del BID y Banco Mundial y contrapartida del gobierno peruano. El propósito principal de este proyecto es implementar acciones en apoyo a la reforma que plantea la nueva legislación de aguas en Perú. Para ello, sus acciones se focalizan en un conjunto de 06 cuencas piloto ubicadas en la región de la costa.

- **Otras Intervenciones de la ANA**: La ANA ha establecido unos programas nacionales a través de los cuales implementa acciones en el marco de sus responsabilidades como ente rector de los recursos hídricos en el país. Así se puede mencionar, i) el Programa de Aguas Subterráneas que lleva a cabo estudios para conocer las características de los acuíferos y en otros casos actualizar las evaluaciones sobre la explotación del agua subterránea; ii) el Programa de Afianzamiento de Lagunas, que tiene el propósito de evaluar las condiciones actuales de las lagunas y proponer medidas para su conservación y aprovechamiento racional ; y iii) el Programa FODUA, que retoma el proceso de formalización de los derechos de agua.

- **Gobiernos Regionales**

  El desarrollo actual de los presupuestos institucionales basados en una visión participativa hace necesario que dicha coordinación sea aún más eficiente para poder incorporar las intervenciones planteadas en la previsión de gasto.

- **Participación Privada**

  En cuanto a la participación privada se plantea dos posibilidades:

1- Aportación privada a la financiación: La Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque en coordinación con el PEOT, la ALA Chancay-Lambayeque, vienen gestionando la participación de los usos no agrarios en la financiación de las actividades de mantenimiento de la infraestructura mayor de riego y gestión de los recursos hídricos. Estos actores como Duke Energy, EPSEL, Minera La Zanja, ONG han estado representados e involucrados directamente en la formulación del Plan de Gestión y existe un claro propósito de involucrar recursos financieros en las intervenciones planteadas, recursos que han sido estimados en aproximadamente 17.15 Millones de Soles.

2- Concesión o Participación Público-Privada. Existen experiencias previas en el Perú para la concesión de los servicios de agua potable y tratamiento de aguas servidas para reúso, que también se podría aplicarse en la cuenca. La promoción de estos usos puede servir para aliviar el esfuerzo de inversión de instituciones tales como los Gobiernos Locales en materia de saneamiento.

ANALISIS DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN

CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN

La programación de las acciones del Plan en el corto plazo, en términos de financiamiento, se ha basado en la proyección tendencial de los presupuestos sectoriales e institucionales actuales. En los años venideros de la implementación del Plan, esta debe ser una tarea que necesita de una adecuada coordinación y promoción y que debe ser liderado desde el CRHC de la cuenca Chancay-Lambayeque y por la AAA Jequetepeque-Zarumilla en representación de la ANA. Tarea que debe ser prioritaria para asegurar un adecuado uso de los recursos así como un desarrollo sostenido de las inversiones en el tiempo.

Aunque el Plan de Gestión tiene una orientación multisectorial, la financiación del mismo pretende hacer uso de los instrumentos sectoriales disponibles y potencialmente de la disponibilidad de terceras entidades, como empresas privadas con intereses económicos en la cuenca, que pretenden racionalizar el uso de recursos y disminuir el esfuerzo de inversión de las principales instituciones, Gobiernos Regionales y la ANA, y aquellas con que si bien tienen fuertes competencias, no tienen los recursos suficientes para hacer frente a los retos que se plantean, como son los Gobiernos Locales y Organizaciones de Usuarios.

La inversión prevista de 919.31 millones de soles en el corto plazo implica un exigente calendario de inversión para el desarrollo de las actuaciones planteadas. Si bien estas inversiones se han planteado de forma progresiva y escalonada de forma que en 2014 y 2015 se priorizan aquellas actuaciones cuya financiación ya se encuentra comprometida por las instituciones y el desarrollo de los perfiles, expedientes y estudios de base necesario para el desarrollo de las intervención que se desarrollaran entre 2016-2018 y la mejora del conocimiento de cara a la preparación de la revisión del Plan de Gestión en 2019 y el desarrollo de las actuaciones postergadas al largo plazo. De esta manera se tiene:

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYZA – Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Anzoátegui – PRESIDENTE

- Los dos primeros años de implementación del Plan representan una fuerte ejecución de acciones ya comprometidas por los organismos/instituciones identificadas que pueden incluirse en el Plan de Financiamiento, donde destacan las actuaciones en aprovechamiento de los recursos hídricos, calidad del agua y gestión de riesgos.

- Cabe mencionar que en el caso de aprovechamiento de recursos hídricos resalta las acciones estructurales como proyectos de almacenamiento de Montería, el embalse de Pisit, proyectos para ampliar la cobertura de servicios de agua potable a cargo de los gobiernos locales, y que cuentan con procesos de financiamiento en el SNIP, y acciones no estructurales como la red de estaciones hidrométricas, el inventario de fuentes de agua y el estudio hidrogeológico del acuífero de la parte baja de la cuenca. En lo que corresponde a la calidad del agua se ha identificado un conjunto de actuaciones, cuyo fin es afianzar los monitoreos, iniciar la remediación de los pasivos ambientales y establecer un programa de vigilancia y fiscalización de los vertimientos autorizados.

- Fase de lanzamiento y activación de la implementación del Plan de Gestión en el período 2014-2015: Correspondientes a las actuaciones que ya se encuentran programadas por las instituciones y que abarcan cerca de 478.83 millones de Soles.

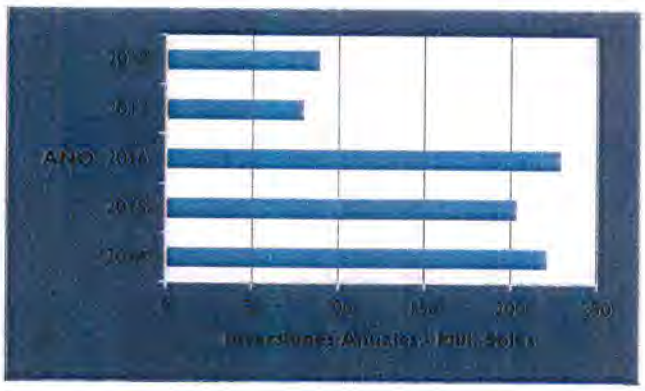


Ilustración 62: Anualidades de inversión en el corto plazo

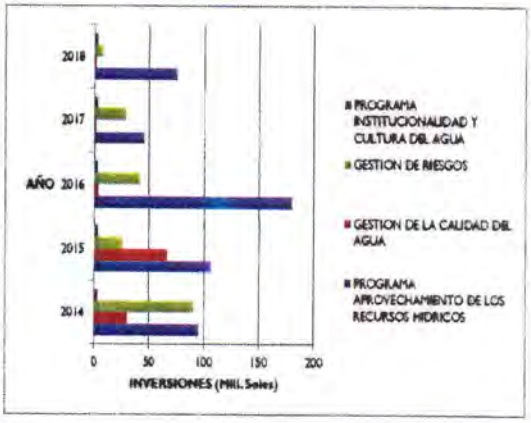


Ilustración 63: Actuaciones a corto plazo por líneas de acción

MECANISMOS Y CAPACIDADES DE FINANCIAMIENTO

Conforme al Plan Nacional de Recursos Hídricos (ANA, julio 2013) existen dos mecanismos principales de financiación:

- Financiamiento interno, mediante la utilización de recursos propios o de otros instrumentos tales como privatizaciones o concesiones.
- Financiamiento externo, incrementando la deuda pública externa o aprovechando los instrumentos de financiación de las instituciones internacionales multilaterales.

MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO INTERNO

Dentro de los mecanismos de financiamiento interno podemos distinguir en primer lugar los recursos propios disponibles en las diferentes instituciones participantes en el Plan. El desarrollo actual de los presupuestos institucionales basados en una visión participativa, si bien permite conciliar los intereses sociales de todos los actores y fomenta la transparencia, hace necesario que dicha coordinación sea aún más eficiente para poder incorporar y conservar los objetivos y prioridades del Plan de Gestión así como las actuaciones planteadas en la previsión del gasto. Es particularmente importante por ejemplo en los Gobiernos regionales donde cerca del 70% de la inversión se asocia a la conciliación participativa, lo que da margen a una escasa planificación institucional en el mediano y largo plazo y crea dificultades para asegurar la financiación en el límite de corto plazo.

Es necesario esclarecer que la limitada capacidad financiera de los Gobiernos Locales tiende a ser compensada por la mayor disponibilidad de los Gobiernos Regionales de Lambayeque y Cajamarca. En este sentido se requiere reforzar este proceso y debe estudiarse la posibilidad de lograr una mejora de la capacidad financiera de los Gobiernos Regionales para el fortalecimiento del proceso mediante la incorporación de **financiación procedente de**

organismos multilaterales o la creación de fondos concursables que al amparo de las capacidades de estas instancias desvincule la promoción de estas actuaciones de los presupuestos participativos anuales ordinarios.

Otros instrumentos que podrían ser promovidos con arreglo a estos recursos internos serían las diferentes modalidades de participación del sector privado:

- **Contrato de servicios:** La entidad estatal contrata con firmas privadas la ejecución de tareas específicas. La duración de este tipo de contratos es de 1 a 2 años.
- **Contrato de gestión:** Se contrata con firmas privadas la gestión total del servicio. Su duración es de 3 a 5 años.
- **Contrato de arrendamiento:** Se concede a una firma privada el derecho de explotar los servicios a cambio de recibir un canon de arrendamiento por el uso de los activos. El arrendatario es responsable de la operación y mantenimiento del sistema.
- **Contrato de concesión:** Se concede a un operador privado el derecho de explotar el servicio por un período determinado (entre 20 a 30 años). El operador privado asume la totalidad del riesgo comercial, recauda el valor de los servicios, cubre los costos de administración, operación y mantenimiento, así como los de inversión.
- **BOT (Build, Operate & Transfer):** El privado financia, construye, opera y explota un proyecto por un período de tiempo determinado. Al final del período, la obra es transferida a la entidad pública concedente por el valor previsto en el contrato.

Otro tipo de participación sería las **Asociaciones Público Privadas** promovidas en el ámbito normativo que incluye la Ley de Asociaciones Público Privadas y su Reglamento. Una Asociación Público Privada (APP). En una APP participan el Estado a través de alguna de las entidades públicas y uno o más inversionistas privados.

También es importante mencionar la modalidad de **Obras por impuestos** en el marco de la Ley N° 29230, llamada "Ley de Obras por Impuestos", es una norma expedida por el Gobierno peruano que busca acelerar la ejecución de obras de infraestructura pública prioritarias en todo el país. Esta ley permite a una empresa privada, en forma individual o en consorcio, financiar y ejecutar proyectos públicos elegidos por los Gobiernos Regionales y Locales, para luego, con cargo a su impuesto a la renta de tercera categoría, recuperar el monto total de la inversión. A su vez, los Gobiernos Regionales y Locales pagan el financiamiento sin intereses a cuenta de sus recursos de canon, sobrecanon, regalías, rentas de aduana y participaciones, hasta diez años después de culminada la obra.

Estando por definir cuál de los mecanismos anteriores es el más adecuado se han identificado las siguientes oportunidades en cuanto a la participación privada en el financiamiento de actuaciones:

- **Concesión o Participación Público-Privada.** Existen experiencias previas en el Perú para la concesión de aguas servidas para reúso. La promoción de estos usos puede colaborar para aliviar el esfuerzo de inversión de instituciones tales como los Gobiernos Locales en materia de saneamiento.

MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO EXTERNO

Entre los mecanismos de financiamiento externo destacan las siguientes (ANA, Julio 2013):

- Los préstamos de organismos multilaterales
- Club de París
- Deuda comercial
- Emisiones en el mercado internacional
- Programas de cooperación internacional

En el ámbito que nos ocupa los mecanismos más interesantes son los Organismos Multilaterales, tales como el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Corporación Andina de Fomento (CAF), que por el momento constituyen una fuente importante de fondos para el Perú. El destino de estos préstamos es principalmente a proyectos de desarrollo; este Plan de Gestión ya es fruto de estos programas de financiación gracias a la colaboración del Banco Mundial dentro del Proyecto de Modernización de los Recursos Hídricos, estando en proceso el desarrollo de otros trabajos como el apoyo en la formalización de derechos, la modernización de las estaciones hidrometeorológicas, y el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos. Es previsible que una segunda fase del Proyecto de Modernización permita el apoyo y fortalecimiento de la implementación del Plan de Gestión con nuevos aportes financieros que permitan

PROYECTO MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS – LUIS CHIROQUE ZA Coordinador Técnico Administrativo

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mo. Ines Arraza – PRESIDENTE

afrontar en primera instancia la mayoría de las acciones no estructurales que contiene el Plan.

También es destacable los programas de cooperación internacional que están haciendo un notable esfuerzo de inversión sobre todo en materia de saneamiento (JICA, KFW, AECID.

CALENDARIO DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN

Esta programación de inversiones en el corto plazo ha sido distribuida en función de las competencias de las distintas instituciones participantes. Este calendario contempla una inversión total en el corto plazo de 919.31 millones de soles, con una inversión del primer año de implementación del Plan de 245.61 millones de soles, 233.22 millones de soles en el año 2 y 243.17 en el año 3. El ritmo de inversión disminuye en los siguientes año y se sitúa en 101.54 millones de soles en el año 4 y 95.77 millones de soles en el año 5.

LÍNEA DE ACCIÓN	MONTO (Millones de Nuevos Soles)										TOTAL
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRN	OU	ANA	MINAGRI	MINAM	MVCS	
APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	38.75	54.94	12.26	21.50	15.47	21.25	16.55	312.75	0.00	36.34	529.81
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	18.50	5.30	0.00	5.74	0.25	20.15	2.43	19.30	0.00	0.00	71.67
PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	0.00	0.00	14.56	4.44	0.00	0.00	9.66	0.00	1.00	75.85	105.51
GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	65.59	5.92	64.97	0.00	0.16	12.00	10.55	36.08	0.00	0.00	195.27
MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	11.00
MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.05	0.00	0.00	0.00	6.05
TOTAL CORTO PLAZO (Millones de Nuevos Soles)	122.84	66.16	91.79	31.68	15.88	53.40	56.24	368.13	1.00	112.19	919.31

Tabla 63: Calendario de Financiamiento del Plan

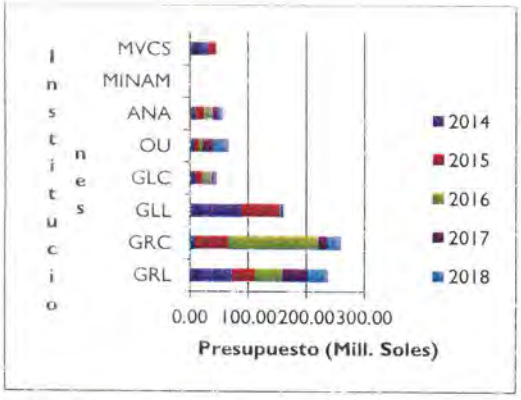


Ilustración 64: Inversión Anual por Institución

10. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

El Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca fue creado en el 2011 y sus integrantes fueron elegidos para un ejercicio de sus funciones por dos años. Durante todo este tiempo el CRHC se ha limitado a llevar a cabo sus sesiones de consejo ordinarias y extraordinarias, pero no ha podido ejercer plenamente las funciones que le encomienda la Ley de Recursos Hídricos[15]. Asimismo, la referida ley dispone que la AAA Jequetepeque-Zarumilla conduzca el proceso de elaboración e implementación del PGRH[16].

La legislación de aguas dispone que los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca - CRHC cuenten con una Secretaría Técnica que viene a representar la unidad técnica encargada de velar por la implementación del PGRH a nivel del CRHC. A la fecha esta Secretaría Técnica no ha sido implementada aún, impidiendo que el CRHC ejerza las funciones dispuestas en la legislación de recursos hídricos.

Por otro lado, la normativa posterior a la legislación sobre recursos hídricos no ha desarrollado aún las regulaciones necesarias para la preparación e implementación de los planes de gestión de recursos hídricos a nivel de la cuenca.

La consecución de los objetivos y metas que se plantea el PGRH requiere que se comprometa por parte de las instituciones u organismos públicos y/o privados los recursos económicos necesarios para financiar las acciones incluidas en el Plan. Para ello se necesita llevar a cabo un proceso de implementación del Plan basado en la consecución de arreglos institucionales para lograr compromisos presupuestarios.

---

[15] El art. 39 del Reglamento de la Ley de RH, en relación al PGRH, establece las siguientes funciones: a) Promover la participación de los gobiernos regionales, gobiernos locales, sociedad civil, y de los usuarios de agua en la cuenca en la formulación, aprobación, implementación seguimiento, actualización y evaluación del PGRH; c) Implementar acciones para conseguir los consensos y establecer compromisos, entre sus integrantes, que aseguren la conformidad del proyecto de PGRH; d) Establecer compromisos entre sus integrantes que aseguren la implementación del PGRH; f) Velar por el cumplimiento del PGRH.

[16] Art. 202.1 del Reglamento de la Ley de RH

PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

La implementación del PGRH supone llevar a cabo un conjunto de acciones que viabilicen la puesta en marcha del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque. La situación actual en torno al nuevo marco institucional que dispone la Ley de Recursos Hídricos 29338, constituye una etapa de transición en muchos aspectos y donde el funcionamiento del CRHC y la implementación del PGRH, son dos claros ejemplos de ello. En ese sentido, la implementación del plan debe seguir un proceso que tome en cuenta la ejecución de acciones en los temas institucionales, de sensibilización y financiamiento para hacer posible la adopción de compromisos o arreglos institucionales por parte de quienes por un lado tienen la responsabilidad de la implementación de dicho plan como por parte de quienes tomen el compromiso de financiar las acciones o actuaciones identificadas para el horizonte de corto plazo de implementación del Plan.

CONDICIONANTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Hay condicionantes que se recomienda atender como pasos previos a la implementación del Plan:

- **Instalación de la Secretaría Técnica**

  La Secretaría Técnica - ST representa el brazo técnico del Consejo de recursos Hídricos de la cuenca Chancay - Lambayeque que a la fecha de elaboración de este documento del Plan no ha sido implementada aún. Según el Reglamento del CRHC de la cuenca Chancay-Lambayeque, las funciones de la ST están fuertemente relacionadas con la implementación del PGRH.

De lo anterior se puede ver la importancia estratégica de que el CRHC cuente con una Secretaría establecida y debidamente implementada para dar soporte técnico al CRHC y a la AAA en lo que concierne a la implementación del PGRH en la cuenca Chancay-Lambayeque.

- **Aprobación del PGRH**

  La preparación del PGRH de la cuenca Chancay-Lambayeque ha seguido un proceso participativo que se ha llevado a cabo en tres fases: Diagnostico, Selección de Alternativas y el Plan. En consecuencia el Plan viene a ser el resultado de discusiones participativas tanto a nivel técnico como de los grupos de interés, que han otorgado la conformidad técnica y la conformidad social a la problemática de la gestión del agua en la cuenca, y las alternativas que den solución a esta problemática en un horizonte de corto, mediano y largo plazo.

  Previo a su implementación, se requiere que el Plan sea aprobado por la Autoridad Nacional del Agua para estar en condiciones de ser formalmente utilizado como instrumento de planificación de la gestión de los recursos hídricos en la Cuenca.

- **Compromiso Institucional del financiamiento de acciones incluidas en el Plan**

  Las acciones identificadas en el Plan para el corto, mediano y largo plazo, han sido valoradas económicamente y sistemáticamente agrupadas en programas, con sus correspondientes metas y objetivos. Estas acciones corresponden a actuaciones sectoriales y multisectoriales, y para cada una de estas actuaciones se han identificado asimismo los organismos o instituciones responsables de su implementación.

  La responsabilidad del financiamiento va a depender en parte de la capacidad financiera de las instituciones responsables de dicha implementación y en el caso de los organismos de gobierno de las potestades que la legislación correspondiente les ha otorgado al respecto. Una primera identificación de organismos o instituciones tanto de gobierno como privadas se presenta en el Plan de financiamiento.

  Es imprescindible para la implementación del Plan el compromiso institucional de los organismos identificados como las instituciones aportantes con recursos para financiar las acciones del Plan. Un aspecto importante a tomar en cuenta es que el Plan ha incluido en la cartera de actuaciones del corto plazo aquellos proyectos que un organismo o institución lo tiene ya identificado, inclusive se encuentran codificados en el SNIP y en proceso de aprobación para su posterior ejecución.

ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

En cuanto a la estrategia de implementación, las principales estrategias a tomar en cuenta en la ejecución del PGRH son las siguientes:

- **Desarrollar y fortalecer mecanismos comunicacionales**

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Martín Lozano Alarcón – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYALZA – Coordinador Proyecto Participativos

Promover la articulación de medios de comunicación de los actores, utilizando la capacidad instalada para difundir el Plan de Gestión de Recursos Hídricos y sensibilización para su implementación.

- **Generar acuerdos interinstitucionales**

  Promover la firma de acuerdos con actores con el propósito de conseguir el financiamiento de la implementación del Plan.

- **Articular el PGRH a los presupuestos de los actores**

  Promover la articulación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos a los planes de desarrollo y presupuestos participativos de las instituciones regionales y locales.

- **Impulsar la creación de fondos para la inversión**
  Promover la constitución de fondos para la inversión pública, privada, público-privada con los aportes de los actores, que permita financiar el Plan de Gestión de Recursos Hídricos.
- **Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de los actores**
  Una de las principales acciones para lograr la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos, es el desarrollo de capacidades técnicas y operativas de los actores de la GIRH.
- **Promover la emisión de instrumentos normativos de carácter regional y local**
  Para lograr implementar el Plan es importante promover la emisión de instrumentos normativos tanto de carácter regional y local, (ordenanzas, acuerdos de consejo, resoluciones, etc.).

La Implementación del Plan va a requerir implementar acciones de gestión que se pueden considerar enmarcadas dentro de un modelo de gestión como el que se esquematiza en la ilustración siguiente:

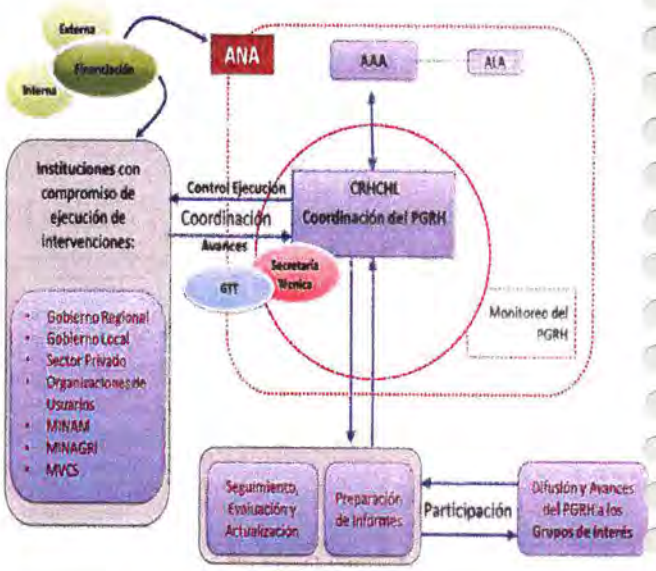


Ilustración 65: Modelo de Gestión para la Implementación del Plan

Del esquema anterior puede verse que la implementación del Plan requiere que se lleven a cabo un conjunto de tareas regulares o periódicas entre las que se distinguen las siguientes: i) Dirección de la implementación del Plan; ii) Coordinación técnica de la implementación del Plan; iii) Definición anual de las acciones del Plan a implementarse; iv) Aprobación de las acciones anuales a implementarse; v) Seguimiento de la implementación y obtención de metas y objetivos del Plan; vi) Informe Anual sobre la implementación del Plan; vii) Revisión y Actualización del Plan; viii) Difusión y participación sobre la implementación del Plan

Estas tareas se resumen en la siguiente tabla:

Tarea	Descripción	Responsable
Dirección de la Implementación del Plan	Establecida para todo el horizonte del Plan. Tanto la AAA como el CRHC coordinan para definir y establecer los lineamientos estratégicos para la implementación del Plan, aprobar las prioridades del Plan, la formulación del RAAGA, el monitoreo y evaluación del Plan y las acciones ....el Plan.	La AAA y el CRHC son los responsables de la dirección de la implementación del PGRH de la cuenca Chancay-Lambayeque
Coordinación Técnica de la Implementación del Plan	Para encargarse de las coordinaciones técnicas relacionadas con la implementación del Plan, definidas en el Reglamento del CRHC de la cuenca Chancay-Lambayeque. Convocatoria de	Secretaría Técnica del CRHC Chancay-Lambayeque

Tarea	Descripción	Responsable
	Reuniones. Emite Informes periódicos sobre la implementación del Plan.	
Preparación del Plan Anual de Acción de la Gestión del Agua - PAAGA	El Plan Anual de Acción de Gestión del Agua tiene el propósito de identificar las iniciativas que se enmarcan en los objetivos y programas del PGRH y que los correspondientes entes u organismos están dispuestos a financiar o han definido su financiamiento o ejecución. Las iniciativas identificadas son evaluadas y finalmente incluidas en el PAAGA.	Grupo Técnico y Presupuestario del Plan
Aprobación del PAAGA	Aprobación del Plan Anual de Acción de Gestión del Agua por todos los organismos participantes en el financiamiento de las acciones del PAAGA y que forman parte de las acciones estratégicas del PGRH o Plan.	Secretaría Técnica del CRHC CRHC Todos los organismos que financian las acciones del PAAGA
Evaluación y Seguimiento del PAAGA	Registro periódico de los avances en la ejecución del PAGA, que sirven de base para la evaluación de la implementación del Plan. Una vez al año en el primer trimestre del año para evaluar el cumplimiento de los indicadores y los presupuestos. Se emite un Informe Anual de Implementación del PAGA.	Secretaría Técnica del CRHC Chancay-Lambayeque
Informe Anual de Implementación del Plan	Sobre la base del Informe Anual de implementación del PAAGA, se prepara el Informe Anual de Implementación del Plan; el mismo que recoge el nivel de avance en la ejecución de los programas del Plan y la obtención de los objetivos del mismo mediante la evaluación de los indicadores. Se presenta una vez al año ante el CRHC para su conformidad.	Secretaría Técnica del CRHC Chancay-Lambayeque Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque
Revisión y Actualización del Plan	Se realiza cada cinco años con el propósito de evaluar los avances en la implementación del Plan, actualizarlo y adoptar las medidas correctivas para mejorar o corregir su implementación.	Secretaría Técnica del CRHC Chancay-Lambayeque Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque
Participación y Difusión de la Implementación del Plan	Difundir los alcances del Plan, la implementación de sus acciones estratégicas y la obtención de metas y objetivos. Convocar a la discusión participativa de los resultados de la implementación del Plan. Convocar a la discusión participativa de los resultados del monitoreo y evaluación de la implementación del Plan	Secretaría Técnica del CRHC Chancay-Lambayeque.

Tabla 64: Tareas y responsabilidades en la implementación del PGRH

LINEAMIENTOS DE LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

La Estrategia de Comunicación está referida a las acciones de difusión de información que se realizará para que las instituciones, organizaciones y la población conozcan los objetivos, resultados esperados y beneficios que la población las diferentes actividades económicas pueden lograr con la implementación del Plan de gestión en los aspectos cantidad, calidad y oportunidad y de acceso a los recursos hídricos y también los compromisos que deben asumir los actores y usuarios. Para ello la Autoridad del Agua y el Consejo de Recursos Hídricos deben implementar un Programa de Comunicación para difundir y promover el desarrollo del conocimiento sobre la realidad de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca y las soluciones que promueve el Plan de Gestión. El PGRH debe constituirse en uno de los referentes principales para el desarrollo socio-económico-ambiental de la cuenca.

Para cumplir este propósito con la Estrategia de Comunicación se plantean los siguientes objetivos:

- Contribuir a la consolidación de políticas públicas para impulsar la inversión orientada a la satisfacción de las necesidades básicas y el desarrollo humano sostenible.
- Contribuir al conocimiento y adhesión a las Iniciativas que promueve el Plan de Gestión de Recursos Hídricos y los tomadores de decisión de nivel gubernamental de manera de promover un espacio de consenso

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

institucional para la implementación de los programas de acción

- Difundir los resultados y propuestas del Plan para suscitar el interés de cooperantes y tomadores de decisión
- Apoyar a actores de la gestión en la implementación de los programas y el mejoramiento de sus relaciones con los usuarios.
- Contribuir al desarrollo de proceso de innovación para el mejoramiento de la cultura del agua y la gobernanza en la gestión del recurso hídricos

Esta estrategia de comunicación debe orientar, ordenar y generar sinergias entre los diferentes actores y abordar las diferentes dimensiones de la comunicación por la diversidad de la población involucrada, intereses y culturas, tradiciones y perspectivas.

HITOS DE REFERENCIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Para lograr los objetivos del Plan, es necesario que se vayan obteniendo ciertos hitos en la implementación del mismo en el corto plazo, de cuyo cumplimiento dependerá la consecución de hitos en el mediano y largo plazo. A continuación se presentan los principales hitos a lograr en la implementación del Plan en todo el horizonte de planificación considerado.

CORTO PLAZO

- El inventario de recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Presencia institucional de la Administración Local de Agua a nivel de la cuenca.
- Formalización de Derechos de Agua en la cuenca baja.
- Administración de la Información Hídrica por la Administración Local de Agua en lo que respecta a la cantidad, calidad, asignación y aprovechamiento del recurso hídrico.
- Cobertura de agua potable y saneamiento en los principales poblados de las zonas rurales.
- Afianzamiento de los monitoreos de calidad de agua para todas las fuentes de contaminación en agua superficial e inicio de monitoreos de calidad de agua en el agua subterránea.
- Seguimiento y control del PAVER.
- Inicio de tratamiento de pasivos ambientales mineros.
- Conocimiento de las características geomorfológicas del río Chancay-Lambayeque.
- Afianzamiento del sistema regional de gestión de riesgos y desastres.
- Actualización de la evaluación de las áreas que han perdido productividad agrícola debido a la salinización de los suelos.
- Se inicia el inventario de ecosistemas acuáticos.
- Inicio de acciones de sensibilización sobre la importancia y valor del recurso hídrico.
- Sistema de gestión de recursos hídricos es establecido.
- Inicio y consolidación de los compromisos institucionales sobre el financiamiento de las acciones del Plan.

MEDIANO PLAZO

- Infraestructura de almacenamiento de mayor prioridad desarrollada.
- Cobertura de agua potable y saneamiento cubre todas las zonas rurales y gran parte de las zonas urbanas.
- Formalización de Derechos de Agua en la cuenca alta.
- Usuarios reciben sus dotaciones de agua de acuerdo a sus derechos de agua.
- Se implementan los planes presentados al PAVER.
- Tratamiento de pasivos ambientales mineros finalizado.
- Afianzamiento del monitoreo de calidad de agua en el agua subterránea que incluya modelamiento de transporte de contaminantes en la parte baja de la cuenca.
- Se inicia la fiscalización del cumplimiento de regulaciones sobre el cumplimiento de ECAs y LMPs.

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

- Infraestructura de control de inundaciones implementada en zonas críticas.
- Áreas críticas con problemas de salinidad recuperadas.
- Se inicia la implementación del Qe en tramos seleccionados.
- Se finaliza el inventario de ecosistemas acuáticos.
- Sistema de gestión de recursos hídricos afianzado.
- Usuarios pagan la Retribución Económica por Uso y Vertimiento en toda la cuenca.
- Tarifas cubren costos de operación y mantenimiento y se aplican subsidios directos a los usuarios agrarios de escasos recursos económicos.
- Acciones de cultura del agua cubren toda la cuenca baja y parte de la cuenca alta y es realizado por sector privado y público.

LARGO PLAZO

- La ALA Chancay-Lambayeque ha afianzado su presencia en toda la cuenca.
- Formalización de Derechos de Agua en toda la cuenca.
- Infraestructura de almacenamiento desarrollada.
- Cobertura de agua potable y saneamiento cubre todas las zonas rurales y urbanas.
- Se finaliza la implementación de los planes presentados al PAVER.
- Se afianza la fiscalización del cumplimiento de regulaciones sobre el cumplimiento de ECAs y LMPs.
- Infraestructura de control de inundaciones implementada en todas las zonas identificadas en el PICA.
- El Qe se aplica en todos los tramos del río Chancay-Lambayeque.
- Los ecosistemas acuáticos son protegidos y conservados.
- Áreas con problemas de salinidad recuperadas.
- Acciones de cultura del agua cubren toda la cuenca y es realizado por sector privado y público.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN EN EL CORTO PLAZO

El cronograma de implementación considera las grandes actividades de: i) Implementación; ii) Monitoreo y Evaluación; iii) Actualización del Diagnóstico; iv) Actualización del Plan. Todas estas actividades estarán a cargo de la Secretaría Técnica del CRHC.

La implementación será una actividad regular que se llevará a cabo en el horizonte del corto plazo. La Secretaría Técnica del CRHC estará a cargo de la implementación de esta actividad en apoyo al CRHC y la AAA Jequetepeque-Zarumilla.

El Monitoreo es una actividad regular que va a requerir de: i) recolección de información periódica sobre la ejecución anual de las acciones del Plan; y ii) preparación de informes periódicos sobre el monitoreo. El Plan de Monitoreo y Evaluación describe los indicadores y los medios de verificación que se utilizaran para tal propósito.

La Evaluación constituye una actividad periódica que condensa los resultados de los monitoreos a fin de servir de información de base para la preparación del análisis bianual de la implementación del Plan.

La actualización del diagnóstico constituye una actividad periódica que puede realizarse anualmente y que se realiza sobre la base de las acciones del Plan que se van implementando. Dicha actualización también debe tomar en cuenta los informes de los monitoreos.

La actualización del Plan será una actividad que se ejecutará en el último año del corto plazo; dicha actualización se realizará sobre la base de los informes anuales de los monitoreo realizados en los años anteriores y los informes periódicos del monitoreo del último año.

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018
ACCIÓN	IMPLEMENTACION				
	Monitoreo 1	Monitoreo 2	Monitoreo 3	Monitoreo 4	Monitoreo 5
	Actualización del Diagnóstico	Actualización del Diagnóstico	Actualización del Diagnóstico	Actualización del Diagnóstico	Actualización del Diagnóstico
		Evaluación 1		Evaluación 2	ACTUALIZACIÓN DEL PLAN

Tabla 65: Cronograma de implementación en el corto plazo

11. MONITOREO Y EVALUACIÓN

INTRODUCCIÓN

En la etapa de implementación de los planes de gestión del agua en una cuenca hidrográfica, es necesario dar respuesta a preguntas como: ¿Cuáles son los avances, logros e impactos en las acciones, estrategias y procesos establecidos en el Plan de Gestión de recursos hídricos de la cuenca? ¿Cuáles son las debilidades encontradas a lo largo de su implementación? ¿Cuáles han sido los beneficios y costos percibidos por los habitantes de la cuenca hidrográfica? ¿Qué tanto hemos avanzado en el logro de la equidad? La evaluación de estos avances permite a los entes encargados de la implementación del plan de gestión del agua a nivel de la cuenca, conocer cuánto se ha avanzado hacia el logro de los objetivos y metas establecidas, así como a medir qué tan efectiva ha sido su gestión.

Para dar respuestas a estas preguntas es necesario diseñar en los planes de gestión un sistema de monitoreo y evaluación. Es un requisito, por la complejidad y los diferentes niveles de actuación que tienen las acciones del plan de gestión, el planteamiento del sistema de monitoreo y evaluación como un proceso dinámico, participativo y que forme parte integral desde el momento de la formulación del plan. El monitoreo y la evaluación son mecanismos de información, seguimiento y control sobre las actividades y resultados del plan de gestión. La diferencia entre ellos radica en la perspectiva de tiempo.

CONCEPTOS BÁSICOS

El monitoreo es un sistema regular, continuo, de proceso; podemos decir que el monitoreo es una actividad regular en la ejecución del plan de gestión.

La evaluación es una actividad puntual que tiene lugar ya sea a medio término o al final y en ese sentido constituye una actividad para el plan de gestión del agua en la cuenca. La evaluación consiste en determinar los beneficios obtenidos y la identificación de los problemas, limitaciones y barreras que hayan dificultado la consecución de los objetivos. La evaluación no solo permite cuantificar la magnitud del cambio sino que lo contrasta con el pronóstico. También posibilita ver e interpretar las razones que explican el porqué de los logros alcanzados previstos o no en el plan de manejo.

En el ámbito de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca, los elementos principales que tradicionalmente definen al sistema de monitoreo y evaluación se refieren principalmente a dar seguimiento a los logros de las acciones estructurales y no estructurales que pueden estar por ejemplo incluidas en el plan de gestión de los recursos hídricos en la cuenca. [17]

En general estos sistemas se han clasificado siguiendo varios criterios de acuerdo a:

i) el objetivo, donde se evalúa la validez, la eficiencia de la ejecución y la consecución de los logros a través de la implementación de las acciones en un horizonte de tiempo;

ii) al grado de participación de la población, ya sea tradicional o participativa;

iii) a la etapa del proyecto en que se aplica el monitoreo: inicial, intermedia o continua, terminal o post-terminal;

iv) la ubicación de la medición: en vertientes o a la salida de la cuenca; y, finalmente,

v) de acuerdo al área que cubre el sistema de monitoreo: fincas, comunidades, microcuencas, cuencas, estado, provincia o país.

EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

[17] La experiencia ha demostrado que algunos de los sistemas de monitoreo y evaluación han fracasado por falta de motivación e interés de las personas generadoras de la información de campo, de quienes la trasmiten o la usan. También ha fallado la poca organización y entrenamiento de las personas quienes aplican los procedimientos. Para evitar estos problemas es necesario considerar el diseño del monitoreo y la evaluación como un proceso más amplio donde se cuente con la participación abierta de todas las personas e instituciones presentes en la cuenca

LA LÍNEA BASE DEL PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

Los resultados del Diagnóstico han servido de base para elaborar la propuesta de la línea base sobre la gestión de los recursos hídricos en la cuenca Chancay-Lambayeque. Para la elaboración de esta línea base se ha tenido en cuenta los ejes temáticos y criterios de la gestión integrada de los recursos hídricos aplicables a la cuenca; en ese sentido los problemas agrupados en ejes temáticos y criterios de GIRH se presentan a continuación:

EJE TEMATICO GIRH	CRITERIO GIRH	PROBLEMA
I. SOCIAL	Cobertura de servicios básicos	1.1 La provision de servicios de agua potable no cubre a toda la poblacion de la cuenca
	Cultura del Agua	1.2 Minima Promocion de la Cultura del Agua
II. USO MULTIPLE DEL AGUA	Gestión Multisectorial del Agua	2.1 Desconocimiento de la demanda real del agua en la cuenca
		2.2 Aprovechamiento de la oferta de agua en la cuenca no es óptimo
III. AMBIENTAL	Protección Ambiental	3.1 Alta vulnerabilidad ante eventos extremos de inundaciones, sequías y heladas
		3.2 Escasa prevención y adaptación al cambio climático
		3.3 Inestabilidad geodinamica en zonas de pronunciada pendiente
		3.4 Afectación de infraestructura hidraulica por eventos sismicos
		3.5 Deterioro de productividad de suelos agricolas de las partes bajas y media de la cuenca
		3.6 Incipiente conservacion de las fuentes de agua
		3.7 Creciente deterioro de la calidad de agua de las fuentes
IV. NORMATIVO	Gobernabilidad e Institucionalidad	4.1 Poca articulación institucional a nivel de la cuenca para la gestión del agua
V. ECONOMICO	Financiamiento	5.1 Insuficientes recursos economicos para ejecutar las acciones de la gestion del agua en la cuenca

Tabla 66: Ejemplos de ejes y criterios GIRH identificados en la cuenca Chancay Lambayeque

Asimismo como parte de la línea base se ha elaborado la matriz de problemas, causas y afectaciones que se presentan en la tabla siguiente:

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Montoya Aurazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHANCAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

Eje Temático	Criterio GIRH	Problema Priorizado	Causas	Qué afecta?	A quién afecta?	Cómo afecta?	Cuánto Afecta?	Indicadores en la Situación actual
I. SOCIAL	Cobertura de Servicios Básicos	1.1 La provisión de servicios de agua potable no cubre a toda la población de la cuenca	* Escaso interés de los municipios para atender servicios básicos de la población * Escasa capacidad de gestión y desarrollo de servicios de saneamiento * Limitados recursos financieros	Salud Pública	A la población	Disminución de los niveles de salud Incremento de niveles de pobreza	Aumento del costo de acceso al agua potable por las poblaciones menos favorecidas Incremento de enfermedades tipo EDAS Índice de enfermedades diarreicas, 15160 casos (Cajamarca) y 14805 casos (Chiclayo) / 100000 personas	En la parte baja la cobertura de agua potable es del 65% y en saneamiento es el 58.76%. En la parte media y alta los servicios de agua potable alcanzan el 30% y se brindan en limitadas condiciones, por las municipalidades en el ámbito urbano y por JASS en el ámbito rural
	Cultura del Agua	1.2 Mínima promoción de la Cultura del Agua por la Institucionalidad en la cuenca	* Escasa difusión y conocimiento de la Ley de Recursos Hídricos 29338, del nuevo Sistema de Gestión de Recursos Hídricos y los beneficios que promueve para apoyar el desarrollo socioeconómico de la cuenca y a nivel nacional * Escasa priorización del desarrollo de conocimientos para la gestión de los recursos hídricos por parte de las instituciones vinculadas a la gestión del agua * Escasa promoción e implementación de espacios para el intercambio de experiencias sobre el uso de los recursos hídricos y protección de las fuentes	Bienestar socio ambiental Disponibilidad del Agua Calidad del Agua	A la población y medio ambiente A todos los usuarios A los usuarios del mismo sector y los otros sectores de uso	Déficit de agua por ineficiente utilización del agua no permite atender mayor número de usuarios Menor disponibilidad de agua para todos los usuarios Creciente contaminación de las fuentes de agua reduce la disponibilidad de agua de buena calidad para todos los usos Poca comunicación de la Autoridad con la población	40 % agua potable es no contabilizada Mayores costos de operación para el tratamiento del agua	El 1% de organismos promueven la cultura del agua en la cuenca
II. USO MULTIPLE	Gestión Multisectorial del Agua	2.1 Desconocimiento de la demanda real del agua en la cuenca	*Usuarios informales asentados a lo largo del Canal Taymi * Falta regularizar derechos de agua en toda la cuenca * Línea de base de eficiencias de aplicación no definida * Cultivos de alto consumo de agua * Escaso control y fiscalización por parte de la autoridad y control social * Ausencia de incentivos para promover una mayor eficiencia en el uso del agua * Ausencia de un ente supervisor y regulador sectorial en riego * Predominancia de intereses sectoriales * Bajo costo del agua * La asignación de agua en los derechos no se aplica en la distribución de agua	Los cultivos de los usuarios de la parte baja del valle Abastecimiento de agua potable a la población Limita el desarrollo de usos no tradicionales del agua Limitación para la ampliación y desarrollo del sistema productivo agrícola	A los agricultores de la parte baja del valle Cultivos permanentes (productividad) Nuevos inversionistas	Deterioro de los suelos Mayores áreas de salinización Mayor inversión en operación y mantenimiento de sistema de drenaje	55% de áreas afectadas con problemas de mal drenaje y salinidad Reducción en un 20% de la cobertura del servicio a la población urbana 04 horas menos de atención de abastecimiento de agua potable en los meses de estiaje Uso informal afecta la disponibilidad de agua a los usuarios con derecho en 60 MMC	Eficiencia de aplicación estimada en 65% Eficiencia uso agrario 38% Eficiencia uso poblacional 65% Solamente se ha formalizado los derechos de agua superficial en 47% en la parte baja y en la parte media y alta falta el 100% El uso de agua subterránea sólo se ha formalizado el 10% Asignación volumétrica de agua de 10423 m^3/ha
		2.2 Aprovechamiento de toda la oferta de agua en la cuenca no es óptimo	* Deficiente acciones de protección y conservación de la cabecera de cuenca generadora de agua * Limitada implementación de estaciones hidrometeorológicas * Inventarios incompletos de fuentes de agua * No se priorizan la realización de estudios hidrometeorológicos básicos * No se cuenta con un estudio hidrogeológico a nivel de cuenca * Deficiente mantenimiento de la infraestructura de conducción * Excedentes de agua no se aprovechan * Débil acciones de monitoreo y evaluación del acuífero * Inexistencia de estudios de recarga de acuíferos * Escasa promoción del uso conjunto colectivo aguas superficiales y subterráneos	La satisfacción de las demandas actuales y futuras de los usos poblacional y agrícola	A todos los sectores de uso	Inseguridad en la atención de lo programado Reducción de la producción Menores ingresos de productores Menores horas de atención de agua potable a la población Mayores posibilidades de enfermedades	Realización de segunda campaña en todas las 87 000 ha bajo riego, el abastecimiento de agua para uso agrícola a los agricultores de las comisiones de regantes más alejadas	Oferta de Agua se estima en 1160 MMC Densidad de estaciones hidroclimáticas por debajo de los estándares de la OMM Inventario de fuentes de agua solo comprende la cuenca baja 0 estudios hidrometeorológicos 0 estudios hidrogeológicos Volumen anual no consumido es de 160 MMC 160 MMC de agua que se pierden sin ser aprovechados Monitoreos de aguas subterránea de la ANA 02 veces al año 0 acciones de recarga de acuíferos Potencial de agua subterránea aproximadamente 215MMC

0189

Eje Temático	Criterio GIRH	Problema Priorizado	Causas	Qué afecta?	A quién afecta?	Cómo afecta?	Cuánto Afecta?	Indicadores en la Situación actual
III. AMBIENTAL	Protección Ambiental	3.1 Alta vulnerabilidad ante eventos extremos (inundaciones, sequías y heladas)	* Periodos lluviosos se han acentuado por efectos del cambio climático y mayor recurrencia del fenómeno El Niño * No se dispone de infraestructura de control de inundaciones * Ausencia de infraestructura hidrometeorológica en tiempo real * No se realiza un tratamiento integral de ríos y quebradas con fines de control de inundaciones * Inexistencia de sistema de drenaje pluvial * Interrupción o modificación de cauces naturales * Ausencia de un monitoreo sistemático de sequías * Ausencia de planes integrales de contingencia sobre sequías * Ausencia de un monitoreo sistemático de heladas * Ausencia de planes integrales de contingencia sobre heladas * Ausencia de programas de restauración de la cubierta forestal en la cuenca * Inexistencias estudios hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos y de dinámica fluvial * Débil gestión de los riesgos ante eventos extremos * Escasa promoción de las acciones de prevención, emergencia, rehabilitación y reconstrucción, ante eventos extremos	Infraestructura vial, infraestructura hidráulica, Producción de cultivos, viviendas en el área urbana y rural uso poblacional y usos productivos los cultivos de la parte alta de la cuenca en las planicies altoandinas Las actividades agropecuarias La salud pública	La actividad agrícola, los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, servicios de transporte agricultores de la planicies altoandinas de la cuenca Población, agricultores, empresas de generación de energía	Reducción de la producción agrícola, pérdida de cultivos, deterioro o pérdida de infraestructura vial y de servicios básicos Desabastecimiento de agua a la población, ingresos de los productores agrícolas, ingresos de las empresas generadoras de energía Pérdida de cultivos Pérdidas de cultivos instalados permanentes y temporales Disminución severa del área agrícola	$ 25.7 Millones de dólares de pérdidas en el sector agricultura en 1998. 17510 has afectadas y 4149 has pérdidas. En salud y saneamiento básico pérdidas por $ 33.4 Millones de dólares, 50 centros de salud afectados, 01 colapsado, 216833 m de colectores afectados, 704 m de red de agua afectados. En el sector vivienda 7792 viviendas destruidas y 55217 damnificados. En el sector transporte pérdidas por $7.7 millones de dólares, 183 Km de carreteras afectadas, 12 Km de carreteras destruidas, 14 puentes afectados, 01 puente colapsado. Reservorio Tinajones a su mínimo nivel 30 % de la producción agrícola en las zonas de las planicies altoandinas * Incremento de las áreas inundables	Caudales mayores a 300m³/s generan daños a los diferentes sectores Caudal del río es menor al volumen promedio y volumen almacenado en el reservorio tinajones es menor a 150 MMC 0 infraestructura de control de inundaciones en la cuenca 0% de sistema de drenaje pluvial 80% de puntos críticos del río Chancay-Lambayeque sin adecuado tratamiento ante inundaciones 0 evaluaciones de las condiciones hidrometeorológicas para monitorear la presencia de fenómenos de sequías 0 evaluaciones de las condiciones hidrometeorológicas para monitorear la presencia de fenómenos de heladas 0 estudios geomorfológicos y de dinámica fluvial Presencia de temperaturas es menor o igual a 5°C. Caudal del río es menor al volumen promedio y volumen almacenado en el reservorio tinajones es menor a 150 MMC
		3.2 Escasa prevención y adaptación al cambio climático	* Limitada información sobre clima actual y tendencias * Deforestación y tala indiscriminada * Presión creciente sobre los recursos naturales y uso de tecnologías obsoletas Limitadas capacidades institucionales y locales para la prevención, generación de resiliencia, adaptabilidad a los efectos del cambio climático a nivel local y regional	la producción de los cultivos por aumento de temperatura y estiajes más largos, el abastecimiento de agua a la población, generación de energía	Población, agricultores, empresas de generación de energía	Desabastecimiento de agua a la población, ingresos de los productores agrícolas, ingresos de las empresas generadoras de energía	Reducción de la disponibilidad de agua en la época de estiaje para los diversos usos 25% de la producción agrícola, 20 % producción de energía	25% de la producción agrícola, 20 % producción de energía Ausencia de planes de prevención y adaptación En la parte baja de la cuenca se han incrementado las Temperaturas máximas y mínimas en 0.2°C en razón a sus promedios históricos normales En la parte alta de la cuenca se ha incrementado la T° máxima en 0.1°C y T° mínimas en 0.2°C en razón a sus promedios históricos normales Incremento de precipitaciones en la parte alta de la cuenca en un 20% en razón a su promedio histórico normal (1000 mm)
		3.3 Inestabilidad geodinámica en zonas de pronunciada pendiente	* Deforestación y tala indiscriminada * Sobrepastoreo * Ampliación de frontera agrícola * Empleo de prácticas y tecnologías inadecuadas de riego * Falta de estudios específicos de zonas vulnerables a erosión, deslizamientos y huaycos * Sobre riego en las zonas de alta pendiente * Falta de estructuras de conservación de suelos y estabilización de laderas * Limitadas capacidades de las Municipalidades para dar cumplimiento a regulaciones de ordenamiento territorial	* La infraestructura hidráulica * Terrenos de cultivos * La transitabilidad * La biodiversidad, flora y fauna	* A la población * A los agricultores	* Pérdida de la capacidad de retención de agua y estabilización del suelo * Colmatación de cauces de ríos, quebradas y canales * Mayor costos de descolmatación	* Incremento de las zonas deforestadas * Disminución de la capa arable y fértil * Incremento de las áreas erosionables	38 puntos críticos por peligros geológicos en la Cuenca El 55% de la superficie de la parte media y alta de la cuenca presenta pendientes mayores a 25% 50,000 Has susceptibles de erosión en la parte media y alta de la Cuenca
		3.4 Afectación de la infraestructura hidráulica ante eventos sísmicos	* Ausencia de políticas de mantenimiento y conservación de las infraestructuras hidráulicas existentes * Falta de coordinación institucional para manejar daños por fallas en la infraestructura hidráulica * Ausencia de plan de contingencia ante eventos de sismos	* infraestructura hidráulica multisectoriales y de servicio colaterales en uso sectoriales * Áreas agrícolas, centros urbanos y rurales *Abastecimiento de agua potable a la población * Operación del sistema Tinajones	* A la población que se abastece con agua del reservorio Tinajones * A la Central Hidroeléctrica Carhuaquero	* Grado de vulnerabilidad de la infraestructura (bajo) y de reservorios (medio)	Incremento de los costos de mantenimiento y conservación de la infraestructura hidráulica y de monitoreo y auscultación de la presa Tinajones 2 represas, 18 bocatomas, 30 tomas principales y 4 partidores principales, así como 9 canales y acequias madres con una longitud total de 61.7 km; y, en lo que corresponde a las tierras cultivables, serían directamente afectadas un total de 15300 has, 81 Km de carreteras	Ausencia de un Plan de emergencia por rotura de la Presa por sismos 10% de las instituciones incorporan la GRD en los proyectos de riego 0 planes de emergencia y protocolos para la GRD ante la ruptura de dique

0190

Eje Temático	Criterio GIRH	Problema Priorizado	Causas	Qué afecta?	A quién afecta?	Cómo afecta?	Cuánto Afecta?	Indicadores en la Situación actual
III. AMBIENTAL	Protección Ambiental	3.5 Deterioro de productividad de suelos agrícolas de las partes bajas y media de la cuenca	* Insuficiente sistema de drenaje (cobertura y O&M) * Insuficiente explotación de agua subterránea (uso conjunto) * No se realiza el monitoreo del nivel de agua subterránea para la toma de decisiones * Sistemas de riego por gravedad en cultivos de alto consumo de agua * Cultivos de alto consumo en las partes altas del valle * Desconocimiento real del área afectada por salinidad	Áreas agrícolas de la parte baja del valle y las áreas agrícolas de la parte media de la cuenca	Los agricultores de la parte baja y media de la cuenca	Pérdida de las tierras agrícolas ó disminución de la producción agrícola	50% de la extensión agrícola con problemas de salinidad y mal drenaje 60% de la áreas productivas están afectadas por erosión 75% del área cultivable con cultivos de alto consumo de agua Ampliación de cobertura de drenes en aproximadamente 40 Km	48 000 ha con problemas de drenaje y salinidad El mantenimiento anual del sistema de drenaje sólo se realiza al 25% Densidad de drenes 0.84 Km/Km^2 o 8.4 Km por cada 100 has Estudio de salinidad data del año 1990
		3.6 Incipiente conservación y protección de las fuentes de agua	* Sobrepastoreo y explotación ganadera extensiva en la parte media y alta de la cuenca * Deforestación y tala indiscriminada * Insuficiente trabajos de reforestación y forestación en la cuenca * Insuficiente capacitación y sensibilización para la protección y conservación de las fuentes de agua * Sistemas de riego inadecuado * Utilización inadecuada de tierras en pendiente para agricultura * Los aprovechamientos de R.H. no dejan circular los caudales mínimos por los cauces * Ausencia de normatividad para establecimiento caudal ecológico	* La disponibilidad de agua * El medio acuático y la biodiversidad * La calidad del agua en las fuentes	A toda la población de la cuenca media y baja La flora y fauna acuática	Reducción de la disponibilidad de agua en el estiaje Especies de fauna acuática en peligro de extinción	Reducción de la producción agrícola, la producción de energía	25% de la producción agrícola, 20 % producción de energía 0 propuestas de caudal ecológico en la Cuenca 0% Áreas conservadas de páramos y bosques de neblina 1% del área bajo riego con sistema de riego presurizado 0% de inventarios de ecosistemas de la cuenca 0 instrumentos de planificación de ordenamiento territorial aplicados en la cuenca
	Calidad del Agua	3.7 Creciente deterioro de la calidad del agua en las fuentes	* Presencia natural de metales de origen geogenético en la cuenca * Presencia de pasivos ambientales mineros abandonados en la parte alta de la cuenca * Vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento * Inadecuada gestión de residuos sólidos * Número de monitoreos es insuficiente en cantidad, oportunidad y área de influencia * No se monitorea la contaminación de agua subterránea	Salud pública, producción de cultivos, la oferta de gua de buena calidad a los distintos sectores de uso, la sustentabilidad de los ecosistemas	A todos los sectores de uso	Agua no apta para el consumo poblacional. Reducción de la calidad de productos agrícolas. Alteración de los sistemas ecológicos.	Incremento de enfermedades diarreicas, tifoidea. Alto riesgo en productos obtenidos por aplicación de agua no apta para agricultura, incremento de los costos de producción de agua potable El 90% de las poblaciones de la Cuenca no cuentan con Infraestructura para tratamiento de aguas residuales. Alta concentración de metales que supera a los ECAS en la Quebrada Colorada	Calidad Microbiológica de aguas de Túnel Chotano y Río Santa Catalina no cumplen los ECAS de agua para coliformes totales y termotolerantes. Presencia de Fe, Al y Pb en la parte baja del Río Reque en época de estiaje Diariamente se arrojan 53,400 m^3 de aguas servidas sin tratamiento a los ríos, quebradas y drenes de la Cuenca Se arrojan 24 TON de residuos sólidos al día en canales y drenes
IV. NORMATIVA	Gobernabilidad e Institucionalidad	4.1 Poca articulación institucional a nivel de la cuenca para la gestión del agua	* Débil implementación del marco normativo e institucional para la gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca * Alta rotación de recursos humanos e inestabilidad Institucional * Limitadas competencias y capacidades gerenciales y técnicas en directivos, funcionarios y técnicos de las instituciones públicas, operadores y organizaciones que ejercen funciones en la gestión de los recursos hídricos * Débil planificación y organización de actividades y resultados que propicia la toma de decisiones por intereses o por presión	* La memoria institucional * El principio de autoridad * El orden institucional La administración del recurso hídrico La identidad y eficacia institucional	A toda la Población	Lenta implementación del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos Demora en el trámite de requerimientos e ineficacia de los actos administrativos Débiles instancias de coordinación intersectorial para la planificación de acciones conjuntas e integrales Pérdida de recursos humanos capacitados	Sólo el 30% de las instituciones y organizaciones trabajan en forma coordinada para la GIRH Registro Administrativo de derechos de agua no actualizado CRHC sin Secretaría Técnica es inoperante para cumplir sus roles y funciones La Autoridad de Agua es reclamada en la parte media y alta de la cuenca	30% de las instituciones y organizaciones coordinan para la GIRH Presencia de la Autoridad en 25% de los distritos de la parte media y alta de la cuenca, y parte baja 100% No se ha implementado la Secretaría Técnica del CRHC
V. ECONOMICO	Financiamiento	5.1 Insuficiente recursos económicos para ejecutar las acciones de la Gestión de los Recursos Hídricos en la cuenca	* Retribuciones Económicas por el uso del agua (superficial y subterránea) y por vertimientos de aguas residuales tratadas no cubren los costos que demandan la gestión del agua , la preservación y desarrollo de los recursos hídricos. * Tarifas por el uso del agua no cubre los costos de prestación de servicios y desarrollo de la infraestructura hidráulica común	Desarrollo de las acciones comprendidas en el marco de la gestión multisectorial	A todos los actores de la cuenca	Deterioro de la Infraestructura Hidráulica Multisectorial Escasos recursos para desarrollar la gestión y administración de los recursos hídricos Pérdidas de recurso hídrico por conducción y distribución	No se cubre las necesidades de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura mayor y menor Se continua con la tendencia actual y no se puede implementar la GIRH Disminución de las eficiencias en el uso multisectorial del agua	El 35% del costo de la GIRH cubierto por retribución económica Solamente se cubre el costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor en un 60% Solamente se cubre el costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica menor en un 33% 16% de desarrollo de infraestructura cubiertos por tarifa Tarifa actual al 60% de su valor real Retribución económica 0.0016662 soles por m^3 Morosidad de uso poblacional 40%

Tabla 67: Matriz de problemas, causas, efectos e indicadores de la situación actual

LOS INDICADORES DE LA LÍNEA BASE

Los indicadores de la línea base se presentan agrupadas por los ejes temáticos GIRH y en función de los problemas identificados en el diagnóstico, en las siguientes tablas:

	PROBLEMA	Indicador de la Línea Base
1. SOCIAL	1.1 Provisión de Servicios de agua potable no cubre a toda la población de la cuenca	i. Se ha estimado que la cobertura de agua potable en la parte baja de la cuenca es de 65% y en el caso de servicios de saneamiento se calcula en 58.7 %.
		ii. En cuanto a la parte media y alta de la cuenca los servicios de agua potable alcanzan el 30%.
	1.2 Mínima Promoción de la Cultura del Agua por la institucionalidad en la cuenca	i. Acerca del tema de la cultura del agua se ha estimado que sólo el 1% de los organismos presentes en la cuenca promueven la cultura del agua.

Tabla 68: Indicadores del eje temático social

	PROBLEMA	Indicador de la Línea Base
2. USO MULTIPLE	2.1 Desconocimiento de la demanda real del agua en la cuenca,	i. Eficiencia de riego estimada en 0.38
		ii. Eficiencia de aplicación estimada en 0.65
		iii. Eficiencia en el uso poblacional de 0.65
		iv. Derechos de agua de uso agrario con agua superficial formalizados, 47% en la parte baja de la cuenca y 0% en la parte media y alta.
		v. Derechos de uso de agua subterránea formalizados, 10%.
	2.2 Aprovechamiento de la oferta de agua en la cuenca no es óptimo	i. Oferta de agua en la cuenca baja estimada en 1160 MMC
		ii. Densidad de estaciones hidroclimáticas por debajo del estándar de la OMM
		iii. No existe un inventario de fuentes de agua de toda la cuenca y a nivel de la microcuenca
		iv. Mantenimiento de infraestructura mayor no cumple con estándares de operación y mantenimiento
		v. Excedentes de agua superficial que no se aprovechan de 160 MMC
		vi. Potencial de agua subterránea excedente no aprovechado estimado en 215 MMC
		vii. No existe un estudio precipitación-escorrentía de la cuenca húmeda
		viii. No existe un estudio hidrogeológico del acuífero de la cuenca
		ix. No existe un estudio de recarga artificial del acuífero
		x. No se realiza el uso conjunto de agua superficial y subterráneo en la época de estiaje

Tabla 69: Indicadores del eje temático uso múltiple

	PROBLEMA	Indicador Línea Base
3. AMBIENTAL	3.1 Alta vulnerabilidad ante eventos extremos de inundaciones, sequías y heladas	
	Inundaciones	i. No existe un Plan Integral de Control de Avenidas en la cuenca
		ii. No existe infraestructura para control de inundaciones fluvial en la cuenca
		iii. No existe infraestructura para el drenaje pluvial en los centros urbanos
		iv. El marco institucional del Sinagerd es incipiente a nivel de la cuenca
	Sequías	i. No existe un sistema de monitoreo de los fenómenos de sequía
		ii. No existe un plan de emergencia ante sequías
	Heladas	i. No existe un monitoreo y evaluación regular de los fenómenos de heladas
	3.2 Cambio Climático	i. No se aplica el Plan Estratégico Regional ante el Cambio Climático
	3.3 Inestabilidad geodinámica en zonas de pronunciada pendiente	i. No se ha implementado acciones de control de la inestabilidad geodinámica a los 38 puntos críticos por peligros geológicos identificados en la cuenca
	3.4 Afectación de infraestructura hidráulica por eventos sísmicos	i. Ausencia de un Plan de Emergencia por rotura de la presa Tinajones debido a evento sísmico
	3.5 Deterioro de productividad de suelos agrícolas de las partes bajas y medias de la cuenca	
	Salinidad	i. 48000 ha de la parte baja de la cuenca afectadas por problemas de salinidad
		ii. Estudio de salinidad desactualizado
		iii. Mantenimiento anual de sistema drenaje solo alcanza el 25%
	Erosión	i. 60% de áreas agrícolas de la parte media y alta afectadas por erosión
	3.6 Incipiente conservación y protección de las fuentes de agua	i. Caudal ecológico no implementado
		ii. No existe un inventario de ecosistemas acuáticos de la cuenca
		iii. No se aplican instrumentos de ordenamiento territorial en la cuenca
	3.7 Creciente deterioro de la calidad del agua en las fuentes	i. Calidad microbiológica de las aguas del túnel Chotano y río Sta. Catalina no cumplen los ECAs para coliformes totales y termotolerantes.
		ii. Contenido de Fe, Al, Pb en la parte baja del río Reque en época de estiaje
		iii. Vertido diario de 53 400 m3 de aguas residuales domésticas y municipales sin tratamiento a los ríos, quebradas y drenes de la cuenca
		iv. Depósito de 24 ton diarias de residuos sólidos en el río, canales y drenes

Tabla 70: Indicadores del eje temático ambiental

	PROBLEMA	Indicador de la Línea Base
4. NORMATIVO	4.1 Poca articulación institucional a nivel de la cuenca para la gestión del agua	i. Sólo un 30% de instituciones y organizaciones coordinan para la GIRH

Tabla 71: Indicadores del eje temático normativo

	PROBLEMA	Indicador de la Línea Base
5. ECONOMICO	5.1 Insuficientes recursos económicos para ejecutar las acciones de gestión del agua en la cuenca	i. Tarifas de agua por debajo de los costos reales de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica
		ii. Ingresos por retribuciones económicas son insuficientes para financiar la gestión del agua en la cuenca
		iii. Ingresos por retribuciones económicas en la cuenca son transferidos a la ANA central y regresan a la ALA en un 50%

Tabla 72: Indicadores del eje temático económico

INDICADORES DEL PLAN

Un indicador se define como una función de una o más variables que "mide" una característica o atributo del objeto en estudio. Se trata de una característica o atributo de una unidad de análisis que varía en el tiempo o espacio.

La unidad de análisis (sitio, cauce, localidad, bosque) es susceptible de medición (en un sentido amplio de la palabra que incluye categorías cualitativas o expresiones narrativas) y el valor que se obtiene es el dato u observación. Éste es

un número o una calificación o una expresión narrativa que toma el indicador en un determinado momento y territorio.

El valor o dato del indicador ayuda a comunicar información sobre una situación o proceso. Por lo tanto, los indicadores se construyen con el objetivo de medir el desempeño de una gestión en un área determinada y en un momento determinado (unidad de análisis).

Un indicador compuesto se construye como una función de varias variables y permite medir características multidimensionales. El indicador compuesto tiene la propiedad de resumir numerosos aspectos que están interrelacionados en un solo valor.

Dentro del monitoreo del Plan de Gestión de Cuenca conviene diferenciar entre los indicadores de gestión y los indicadores operativos.

- **Indicadores de Gestión:**

Su rol es evaluar, pronosticar y corregir el plan de gestión en vista al cumplimiento de los objetivos de la gestión. Concretamente, el monitoreo de la gestión de cuencas mediante indicadores es un proceso que proporciona información para ayudar a la planificación, desarrollo y gestión de los recursos hídricos. De esta manera, éstos indicadores miden la eficacia del Plan y estarán relacionados con los objetivos específicos del mismo y con los avances en la GIRH.

Los indicadores de gestión identificados en la Cuenca Chancay-Lambayeque quedan recogidos en las siguientes tablas:

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Reducción de Pérdidas	22.0%	45%	60%	Informes ALA	%	Mensual
	Población cuenta con acceso a servicios de Agua Potable	65%	75%	85%	Reportes de Ejecución Presupuestal de GORES Y GOLS	%	Mensual
	Población cuenta con acceso a Servicios Saneamiento	65%	75%	90%	Reportes de Ejecución de Presupuesto de GORE y GOLS	%	Anual

Tabla 73: Indicadores de gestión de Aprovechamiento de los recursos hídricos

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
CALIDAD DE AGUA	Cumplimiento de estándares de calidad ambiental del agua - ECA		50%	80%	Informes de Fiscalización de la ALA	Vertimientos autorizados fiscalizados	Semestral

Tabla 74: Indicadores de gestión de calidad del agua

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
GESTIÓN DE RIESGOS	Infraestructura Hidráulica con información en tiempo real en la cuenca	36 CP	10%, 18 CP	80% de la cuenca	Informe SENAMHI	% Área cubierta con información en tiempo real	Anual
	Aplicación de Estrategias Regionales de CC	60%	70%	90%	Informe GORE de Ejecución de Estrategia CC	% Población ubicada en zona de riesgo controlado	Anual

Tabla 75: Indicadores de gestión de riesgos

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHIN ALZA – Coordinador

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque Zarumilla – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arrazo – PRESIDENTE

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
INSTITUCIONALIDAD Y CULTURA DEL AGUA	Autoridad de Agua a nivel de Cuenca	25%	50%	75%	Informe AAA-ALA	%	Anual
	Integración institucional en Sist. Gestión Rec. Hídricos	30%	50%	75%	Informe ANA	%	Anual
	Entidades articuladas en la promoción de la Cultura del Agua	1%	20%	75%	Informe sobre Instituciones articuladas en Actividades de Cultura del Agua - CRHC - ALA	%	Anual

Tabla 76: Indicadores de gestión de institucionalidad y cultura del agua

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
FINANCIAMIENTO	Incremento de Capacidad de Financiamiento de la Gestión						
	Usuarios que pagan RE por uso	50%	80%	90%	Reporte ALA ChLamb	%	Semestral
	Usuarios que pagan RE por vertimiento	10%	30%	50%	Reporte ALA ChLamb	%	Semestral
	Tarifas que cubren costos de O+M	60%	75%	90%	Reporte ALA ChLamb	%	Semestral

Tabla 77: Indicadores de gestión de financiamiento

- **Indicadores Operativos:**

En cuanto a los indicadores operativos son los que miden el cumplimiento de las actividades programadas en un período de tiempo determinado (corto, mediano o largo plazo), y son de responsabilidad de los funcionarios del nivel técnico-operativo, es decir de la ANA y del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque.

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Nuevos Almacenamientos	0	02	05	Informe de entrega de obra de GORE	Numero de almacenamientos	Anual
	Inventario de Fuentes de Agua	50%	100%		Informe de Aprobación de Estudio de Inventario incluyendo alcance	%	Anual
	Estudio Hidrogeológico	0	1		Informe de Aprobación de Estudio de Inventario incluyendo alcance	01 Estudio	Anual
	Aprovechamiento A. Subterránea	100 MMC	120	150	Derechos de Agua Otorgados	Derechos	Anual
	Usuarios no formalizados	> 50%	30%	<5%	Derechos de Agua Otorgados	Derechos	Anual
	Afianzamiento de O+M de Infr. Hidráulica	70%	85%	95%	Informe de Supervisión de O&M emitido por PEOT	%	Anual
	Fortalecimiento OIH Sistema Tinajones	75%	100%		Informe de Presupuesto Ejecutado en apoyo a Fortalecimiento	%	Anual
	Definición de Línea Base Eficiencias	0%	100%		Informe ALA, estudio ejecutado	%	Anual
	Eficiencia de uso agrario	38%	40%	45%	Informe Técnico ALA	%	Bianual
	Eficiencia Uso Poblacional	65%	70%	75%	Informe Técnico EPSEL	%	Bianual
	Base de Datos Integrada sobre Cantidad y Calidad	No existe	Agua superficial	A.Sup. y A.Subt.	Base de Datos Integrada	%	Anual

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque-Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – ING. LUIS CHINCHAYKALZA – Coordinador Planes Participativos

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
	Mejoramiento de Cobertura Agua Potable cuenca baja	65%	80%	90%	Informe Ejecución presupuestal, EPSEL, GORE, GOLS	%	Anual
	Mejoramiento de Cobertura Saneamiento cuenca baja	59%	80%	90%	Informe Ejecución presupuestal, EPSEL, GORE, GOLS	%	Anual
	Mejoramiento de Cobertura Agua Potable cuenca alta	30%	50%	75%	Informe Ejecución presupuestal, EPSEL, GORE, GOLS	%	Anual
	Mejoramiento de Cobertura Saneamiento cuenca alta	30%	50%	75%	Informe Ejecución presupuestal, EPSEL, GORE, GOLS	%	Anual

Tabla 78: Indicadores relacionados con el programa de aprovechamientos hídricos

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
PROTECCIÓN Y CONSERVACI ÓN AMBIENTAL	Estudio para diseño Qe	0	01 Estudio preliminar de Qe		Estudio aprobado por ANA	Un estudio	Anual
	Q ecológico en rio principal	0	01 Tramo	03 tramos	Resolución ANA implementación Qe	Tramo implementado	Anual
	Inventario de Ecosistemas Acuáticos	0	1		Estudio de Inventario aprobado por ANA	Un estudio	Anual

Tabla 79: Indicadores relacionados con el programa de conservación ambiental

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
CALIDAD DEL AGUA	Concentración de DBO cuenca baja	➢ 10 mg/l	07 mg/l	05 mg/l	Informes de Monitoreo Digesa, ALA	mg/l	Mensual
	Concentración de DBO cuenca alta	08 mg/l	06 mg/l	05 mg/l	Informes de Monitoreo Digesa, ALA	mg/l	Mensual
	Monitoreos adicionales	2 por año	4 por año	8 por año	Informes de Monitoreo Digesa, ALA	Número de Monitoreo	Semestral
	Fierro	27.06 mg/l	8 mg/l	1 mg/l	Informes de Monitoreo Digesa, ALA	mg/l	Mensual
	Manganeso	3.209 mg/l	2 mg/l	0.2 mg/l	Informes de Monitoreo Digesa, ALA	mg/l	Mensual
	Cadmio	0.0109 mg/l	0.05 mg/l	0.005 mg/l	Informes de Monitoreo Digesa, ALA	mg/l	Mensual

Tabla 80: Indicadores relacionados con el programa de calidad de agua

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
GESTIÓN DE RIESGOS	Infraestructura de Control de Inundaciones Fluvial	0%	30%	100%	Informe de Entrega de Obra-GORE	%	Anual
	Drenaje Pluvial	0%	50%	100%		%	Anual
	Estudios geomorfológico del rio Chancay	0%	01 Estudio		Informe Aprobación Estudio	Estudio	Anual
	Programa Integral de Control de Avenidas - PICA	0%	70%	100%	Informe GORE aprobación de PICA	%	Anual

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
	Áreas afectadas por erosión, deslizamientos y huaycos	38 Infr. Riego, 121,756 ha	19 IR, 84 000 ha	4 IR, 12 176 ha	Informe Presupuesto de Ejecución de Actividades erosión, deslizamientos y huaycos	Inf Riego, Núm Ha.	Anual
	Infraestructura hidráulica prevenida de deterioro por sismo	0	01	01	Informe de Ejecución de presupuesto sobre prevención de deterioro por sismo	Actividad de Prevención	Anual

Tabla 81: Indicadores relacionados con el programa de gestión de riesgos

	Indicadores	Línea base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
INSTITUCIONALIDAD Y CULTURA DEL AGUA	Integración institucional en el sistema GRH cuenca	30%	50%	75%			
	Presencia de la Autoridad del Agua en la cuenca	25%	50%	75%	Informe Ejecución Presupuestal ALA	%	Anual
	Implementación de CRHC	10%	75%	100%	Informe Ejecución Presupuestal CRHC	%	Anual
	Organismos que implementan la cultura del agua	1%	30%	50%	Informe Ejecución Presupuestal GORES, GOLS, ALA, PMGRH, etc.	%	Anual

Tabla 82: Indicadores relacionados con el programa de Institucionalidad y Cultura del Agua

	Indicadores	Línea Base	Meta CP	Meta LP	Medio de Verificación	Unidad de Medida	Periodicidad
FINANCIAMIENTO	Nivel de financiamiento de la gestión de recursos hídricos	35%	50%	60%	Reporte de Recursos Económicos transferidos a la ALA	%	Trimestral
	Tarifa actual vs Tarifa real	60%	75%	90%	Reporte de Ingresos por Tarifa	%	Trimestral

Tabla 83: Indicadores relacionados con el Financiamiento de la gestión de los recursos hídricos

FUENTES DE VERIFICACIÓN

Las fuentes de verificación de todos estos indicadores son las informaciones que se registran en las redes hidrometeorológicas, así como los resultados de las campañas de monitoreo de la calidad de aguas; asimismo se utilizarán los distintos reportes o bases de datos donde se consigne la implementación de acciones que en relación a la gestión del agua y referenciadas con los programas y acciones del Plan, ejecuten periódicamente las distintas instituciones, entes gubernamentales u organismos establecidos en la cuenca y que forman parte del sistema nacional de gestión de recursos hídricos.

RESPONSABILIDAD DE ACTORES

Los principales responsables del control y alcance de estos indicadores son la ANA y el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque. Asimismo, son corresponsables de este control los sectores, gobiernos locales y regionales, organizaciones de usuarios, sector privado al proveer información transparente y confiable sobre las acciones ejecutadas en relación al Plan.

También hay que hacer hincapié en aquellos indicadores de la GIRH, integrados en cada uno de los programas de intervención y que fueron obtenidos por medio de la participación pública, con el propósito de conocer la percepción de los distintos actores del agua en la cuenca. Será necesario al momento de la evaluación y actualización del Plan, llevar a cabo nuevamente el ejercicio participativo de conocer la percepción de los actores sobre la obtención de metas y objetivos.

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Montoya Arazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador de Planes Participativos

Fedatario Fiduciario Legal

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El **Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque representa un importante hito** para lograr la implementación de una gestión sostenible de los recursos hídricos en la cuenca. Para su preparación los actores de la cuenca han abordado nuevos mecanismos que han permitido recoger la opinión de un amplio espectro de la sociedad de forma que todos los agentes vean representados sus intereses y reclamos desde una visión conjunta de cuenca. Esta envergadura social convierte a este documento en un **Plan de Gestión de "todos", de la cuenca en su totalidad**, fruto de la colaboración y trabajo de un gran número de actores y bajo el liderazgo del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque y de la Autoridad Nacional del Agua.

Es necesario poner énfasis en que **los retos venideros son aún mayores**, pues la implementación del Plan de Gestión ha de suponer la **materialización de aquellos compromisos que han sido acordados** por los diferentes actores en la elaboración de este Plan. El plan de Gestión incluye 871.03 millones de Soles para implementar actuaciones en el corto plazo y 1975.84 millones para actuaciones que han identificadas para el mediano y largo plazo; y que con su implementación conjunta permitirán alcanzar la visión que concilia las imágenes de "la cuenca que queremos" y "la cuenca que podemos tener".

Estas inversiones supondrá lograr objetivos ambiciosos tales como:

- Afianzar la presencia de la Administración Local de Aguas a nivel de la cuenca
- Afianzar la gestión del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca
- Mejorar el registro de la información hidroclimática a nivel de la cuenca
- Iniciar el control de la información hídrica por parte de la Administración Local de Aguas.
- Consolidar la formalización de derechos de agua a nivel de la cuenca
- Mejorar el afianzamiento hídrico de la cuenca con nuevos almacenamientos en la parte baja y alta de la cuenca.
- Mejorar el conocimiento de la demanda real de los recursos hídricos en la cuenca
- Consolidar el abastecimiento poblacional en cantidad y calidad.
- Afianzar la gestión de la calidad del agua.
- Recoger y tratar progresivamente las aguas servidas de la cuenca.
- Conservar los cuerpos de agua mediante programas de restauración e implementación de caudales ecológicos.
- Estudiar y mejorar la vulnerabilidad a riesgos tales como las inundaciones, huaycos o geológicos.
- Preparar la cuenca antes los posibles efectos del cambio climático.
- Mejorar la cultura sobre el agua

Abordar estos retos supone un importante esfuerzo de coordinación y para ello es necesario materializar la Secretaría Técnica del CRHC. **La Secretaría Técnica junto con la AAA-Jequetepeque-Zarumilla son las instituciones que han de fiscalizar la implementación del Plan de Gestión** y para ello es necesario que cuenten con los recursos adecuados.

Esta magnitud de inversiones contrasta con la distribución de competencias y la capacidad de financiamiento. Los Gobiernos Locales, si bien son las instituciones que tienen muchas de las competencias tienen escasas capacidades técnicas y de ejecución de las inversiones. Esto crea ciertas vulnerabilidades que recomienda el **fortalecimiento de capacidades técnicas y financieras para lograr una óptima implementación**, quizás mediante el involucramiento de fondos provenientes de agentes multilaterales u organismos de cooperación que permitirían materializar opciones tales como la **creación de un fondo concursable en la cuenca.**

Además en la cuenca Chancay-Lambayeque **existe margen para la participación privada** en el financiamiento de las obras o mediante la concesión o participación público privada en ciertas infraestructuras como los represamientos o las PTAR.

Asimismo es necesario prestar atención a la mejora del conocimiento. Existen carencias de información, por lo que

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Martínez Aurazo PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Ing. LUIS CHINCHAYSUYA ALZA Coordinador Planes Participativos

es imprescindible **avanzar en el estudio de la cuenca** en los siguientes aspectos:

- Modernización y densificación de las redes hidrometeorológicas y de calidad de aguas.
- Estudio hidrogeológico del acuífero, el inventario de los manantiales y pozos de la cuenca para conocer con mayor precisión las disponibilidades de los recursos hídricos en la cuenca.
- Formalización de derechos y mejor conocimiento del uso del agua en la cuenca.
- Realización de estudios de detalle que permitan zonificar los riesgos por inundaciones.
- Mejora del conocimiento y seguimiento adaptativo del efecto de la implementación de caudales ecológicos.
- Monitoreo de la calidad del agua subterránea.

Para el desarrollo del Plan se ha utilizado modernas herramientas de Apoyo a la Toma de Decisiones que deben ser actualizadas y mantenidas como soporte a todo el proceso de formulación.

Los alcances del Plan de Gestión debe ser socializados en toda la población, mediante la participación de todas las instituciones, organizaciones y representantes del Consejo de Recursos Hídricos; difundiendo los objetivos, resultados esperados y beneficios que la población alcanzará con la implementación del Plan de gestión y también los compromisos que deben asumir los actores y usuarios.

La implementación del Plan de Gestión es un gran desafío que requiere de un importante esfuerzo de financiamiento. En ese sentido es clave el compromiso de las instituciones de la cuenca, pero también el sinceramiento de los costos de operación y mantenimiento, las tarifas de uso de agua y la retribución económica como forma de asegurar la sostenibilidad de las actuaciones consideradas.

La normativa vigente es una oportunidad para involucrar a las entidades privadas en el financiamiento del Plan, el desarrollo de programas de responsabilidad social no solo propicia la inversión para no afectar el entorno y el medio ambiente, sino que genera en la comunidad una percepción beneficiosa y positiva, incentivando por otro lado la reducción de conflictos.

Finalmente, y no menos importante es necesario conservar la memoria el conocimiento y capacidades adquiridas en el proceso desarrollado, para ello es necesario lograr la consolidación en sus cargos del cuerpo de técnicos que ha participado en la elaboración de este Plan de Gestión. Sin su involucramiento y apoyo este proceso no hubiera sido posible.

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Anrazo PRESIDENTE

APÉNDICE 1

PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PGRH

FASE I: DIAGNÓSTICO

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. AMBERLY OLANO CHAVEZ	Director de la AAA Jequetepeque-Zarumilla
ING. CONSTANTINO MATEO PACHECO	Sub Director - Sub Dirección de Administración de Recursos Hídricos
ING. CESAR LOPEZ CORDOVA	Sub Director - Sub Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos
ING. CARLOS MORALES PINGO	Jefe de la Unidad del Sistema Nacional de Información en Recursos Hídricos
LIC. VANESSA GARCÍA RAMOS	Especialista de la Sub Dirección de Gestión del Conocimiento y Coordinación Interinstitucional

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. WILLIAM MENDOZA AURAZO	Gobierno Regional de Lambayeque - Presidente de CRHC
Consejeros	
ING. JAIME CONTRERAS RIVAS	Alcalde Municipalidad Distrital de Puerto Eten
SR. GENARO VERA ROALCABA	Presidente de la Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque
ING. GUSTAVO CASTELLANOS CUSTODIO	EPSEL S.A.
ING. JERRY OCHOA MEDINA	Colegio de Ingenieros del Perú - Chiclayo
ING. GERARDO SANTANA VERA	Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
ING. JESÚS NIQUÉN MATALLANA	Comunidad Campesina San José
ING. AMBERLY OLANO CHAVEZ	Director de la AAA Jequetepeque Zarumilla
ING. ARTURO SOLÓRZANO GONZÁLES	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. JAMES RIVERA GONZÁLES	Gobierno Regional de Cajamarca
M.V. HENRY DELGADO POSADAS	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
PROF. SIXTO FERNÁNDEZ RAMOS	Comisión de Regantes Catilluc
ING. ALFREDO ANGULO SAGÁSTEGUI	Minera La Zanja S.R.L.
ING. GASPAR MENDEZ CRUZ	Universidad Nacional de Cajamarca
SR. LUCILO VALLEJOS REQUEJO	Comunidad Campesina Mayobamba
ING. JOSE ARMAS VÍA	Colegio de Ingenieros del Perú - Cajamarca

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUAS CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. FERNANDO BIFFI MARTIN	Administrador Local de Aguas
ING. ALFIO LEYVA GIL	Especialista en Recursos Hídricos
ING. MARIANO VILLAVICENCIO VILLAR	Especialista en Recursos Hídricos
ING. EDUARDO MARCOS CORREA	Encargado del Registro Administrativo Derechos de Agua (RADA)

COORDINACIÓN TÉCNICA DE LA CUENCA PILOTO CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. VICTOR RAMÍREZ CALDERÓN	Coordinador Técnico
ING. WILLIAM SALAS LA MADRID	Especialista en Plan de Gestión de Recursos Hídricos
ING. JORGE GÁLVEZ REATEGUI	Especialista en Cultura del Agua
ING. MIRTHA CULQUI LOZADA	Especialista en Calidad de Agua
ING. DELIA HUAÑAMBAL VILCHEZ	Especialista en SIG

CONSORCIO TYPSA-TECNOMA-ENGECORPS

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. M.SC. JOSE MARÍA HERNANDEZ TORRES	Jefe del Proyecto de Preparación de PGRH en Tres Cuencas Piloto
DR. ENRIQUE MONCADA MAU	Coordinador de la Preparación del PGRH Chancay-Lambayeque
ING. NATALIO SANTAMARIA VALDERA	Ing. Asistente de la Coordinación de la Preparación del PGRH Chancay-Lambayeque.
SEC. MARTHA LEDESMA CALDERÓN	Secretaria de la Oficina del Consorcio en Chiclayo
ING. ANGELINA GONZALEZ –NICOLAS CHICOTE	Especialista en Calidad de Agua
ING. JOSE DELGADO CACERES	Especialista en Gestión de Riesgos
ING. EMILIO PAZ-VERGARA PEREZ	Especialista en Aguas Subterráneas
ING. M.SC. CAYO RAMOS TAIPE	Especialista en Modelamiento de la Operación de Sistemas Hídricos
ECON. RICARDO LEON ARRESE	Especialista en Financiamiento de la Gestión del Agua
DR. LUIS SANCHEZ ARAGONES	Especialista en Procesos Participativos en la Gestión del Agua
ING. MANUEL KADENA	Especialista SIG

Grupos Técnicos de Trabajo

GRUPOS TÉCNICOS DE TRABAJO	INSTITUCIÓN
1. Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	
ING. ARTURO SOLÓRZANO GONZALES	CRHC Chancay Lambayeque
ING. PEDRO GALLO SÁNCHEZ	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
ING. MARCEL PÉREZ BECERRA	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. PASTOR ESPINOZA CHILON	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. GERARDO SANTANA VERA	CRHC Chancay Lambayeque
ING. JOSÉ ARMAS VÍA (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
MG. OSWALDO ORTIZ VERA (CAJAMARCA)	Universidad Nacional de Cajamarca
ING. JERRY OCHOA MEDINA	CRHC Chancay Lambayeque
ING. JAIME CONTRERAS RIVAS	CRHC Chancay Lambayeque
2. Calidad del Agua	
ING. GUSTAVO CASTELLANOS CUSTODIO	CRHC Chancay Lambayeque
ING. LUIS TERÁN BAZÁN	Dirección Regional Salud Lambayeque
BIOL. OLGA FRANCIA ARANA	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
DR. HENRRY DELGADO POSADAS (SANTA CRUZ)	CRHC Chancay Lambayeque
ING. MARCO TULIO NARRO (CAJAMARCA)	SEDACAJ - Cajamarca
DR. CESAR HUGO FLORES MORALES (CHOTA)	Dirección de Salud Chota
ING. ALFREDO ANGULO SAGASTEGUI (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
3. Cultura del Agua	
PROF. SIXTO FERNANDEZ RAMOS (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
SOC. SOCORRO ELORREAGA ELERA	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
LIC. EUSEBIO GONZALES LLONTOP	EPSEL LAMBAYEQUE S.A
ING. VÍCTOR SANTA CRUZ FERNÁNDEZ	IMAR - COSTA NORTE
PROF. IDELSO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ (CAJAMARCA)	Consejo Regional Cajamarca
PROF. ATILIO LEON SALDAÑA	Gerencia Regional de Educación - Lambayeque
ING. ROY ANTONY LEON RABANAL (CAJAMARCA)	Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible
4. Gestión de Riesgos	
ING. JAMES RIVERA GONZALES (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
ING. VICENTE PANTA SAMILLAN	Comision Ambiental Regional - Lambayeque
ING. ANGEL QUIROZ VEGA	Municipalidad Provincial de Chiclayo
ING. VÍCTOR SANTA CRUZ FERNANDEZ	IMAR - COSTA NORTE
ING. DANTE ALEMAN DE LAMA (CAJAMARCA)	Programa de Desarrollo Rural Sostenible
5. Financiamiento	
ING. JESÚS ÑIQUÉN MATALLANA	CRHC Chancay Lambayeque
ING. JESÚS ARANDA CARITA	Proyecto Especial Olmos Tinajones
SR. SEGUNDO RAMOS MENDOZA (CAJAMARCA)	Municipalidad Distrital de Catilluc
ING. EFRAÍN PISFIL LLONTOP	Gerencia de Planificación y Presupuesto - GORE LAMBAYEQUE
ING. WALDEMAR VARGAS LLANOS (SANTA CRUZ)	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
ING. LUIS BIFFI MARTIN	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
ING. CESAR CUBAS RUIZ	Proyecto Especial Olmos Tinajones
6. Institucionalidad	
DR. HENRY DELGADO POSADAS (SANTA CRUZ)	CRHC Chancay Lambayeque
ING. AMBERLI OLANO CHÁVEZ	Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque - Zarumilla
ING. LUIS BIFFI MARTIN	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
SR. SEGUNDO RAMOS MENDOZA (CAJAMARCA)	Municipalidad Distrital de Catilluc
ING. AUGUSTO DELGADO VELEZ	Gerencia Regional Agricultura
ING. CESAR SEGURA ROMERO	Gerencia Regional Agricultura
ING. LIDIA GAONA ZORRILLA	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
ING. MANUEL MOLINA URRUTIA	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
SR. AUGUSTO GINES SUCLUPE	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
ING. WALDEMAR VARGAS LLANOS	Municipalidad Provincial de Santa Cruz

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYSALZA
Coordinador Planes Participativos

Grupos de Interés

Reunión del 28 de Agosto 2012 - Santa Cruz

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Guillermo Calderón Díaz	Comisión Regantes
Amador Rojas Herrera	Comisión de Regantes Chambac
Lucilo Vallejos Requejo	Comunidad Mayobamba
César Cortéz Cotrina	Mesa de Concertación LCP-Chiclayo
Román Mera Dávila	Secretario de Actas C.C. Mayobamba
Octavio Villoslada Villoslada	A.A. Santa Cruz
Luis Chancafe Bautista	Consultoría GyC SAC
Carlos Rodríguez Molocho	Municipalidad Provincial
William Salas La Madrid	PMGRH-Chancay Lambayeque
Tomas Romero Soto	Gobernación Santa Cruz
Wilson Vignolo Villegas	CDCIP
Hugo Pantoja Tapia	SENAMHI
César Segura Romero	GRA-Lambayeque
Larry Oblitas Montalvo	CAMBYA
Miguel Narváez Arana	Cámara de Comercio y Producción - Lambayeque
Wilmer Manay Mego	IMAR Costa Norte
Bertha Rufasto Campos	Comisión de Regantes Chongoyape
Pedro Gallo Sánchez	JUDRCH-L
Sergio Rey Chumacero	GRED Lambayeque
Lázaro Tunga Chapoñán	CONVEAGRO
Jorge Palomino León	Gobernación Provincial Santa Cruz
Pedro Alva Mariñas	ADOSIL
Luis Alejandro Voysest	V y C Analistas
César Enrique Linares Cruzado	Asociación de Productores "Frutos del Valle"
Presentación Monteza Zuloeta	Agencia Agraria Santa Cruz
Sixto Fernández Ramos	COMISIÓN DE REGANTES CATILLUC- Consejero de Cuenca
Lara Flores	Tesorero Provincia de Santa Cruz
Luis Calderón Vera	I.E. "H.Z.G"-Poro Poro
Ulises Sánchez Villarreal	Santa Cruz - EDAC
Oscar Romero Malca	Ministerio Agricultura Santa Cruz
Amaro Rojas C.	Minera La Zanja
Silvano Cervera	Saucepampa
Jorge Barturén Santa Cruz	Asociación de Cafetaleros
Estinaldo Quispe Mego	Federación de Rondas Campesinas
Rogelio Mejía Barboza	EDAC
Segundo Ramos Mendoza	Municipalidad de Catilluc
Homberto Vásquez Becerra	Municipalidad de Catilluc
Henry Delgado Posadas	Consejo I.R.C.CHL
Agustín Regalado Bustamante	AGRORURAL LAMBAYEQUE
Ricardo Regalado Gonzáles	AGRORURAL LAMBAYEQUE
Armando Vega Fernández	DAGR - Ministerio de Agricultura
Jorge Luis García Armijos	Secretario Técnico DPPD Agropecuario
Blanca Milian Sánchez	UAP
Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA

Reunión del 2 y 3 de Octubre 2012 - Chiclayo

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Ydelso Hernández Hernández	Gobierno Regional de Cajamarca
Sixto Fernández Ramos	Comisión de Regantes Catilluc Consejero de Cuenca Cajamarca
Segundo Ramos Mendoza	Municipalidad Distrital de Catilluc
Jesús Sánchez Jara	Comisión de Regantes Chambac - Santa Cruz
Lila Suárez Muguerza	GORE - Lambayeque
Ignacio Virgilio Vidal López	PSI - Chiclayo
Jaime Dimas Herrera Fernandez	Gobernador Distrital de Catache
Juan Fernández Solano	Gobernación Provincial de Santa Cruz
Wilson Vignolo Villegas	ONG - CDCIP Santa Cruz
Dr. Henry Delgado Posadas	CRHC Chancay Lambayeque
Roy León Rabanal	GRUFIDES - CAJAMARCA
Wildor Villalobos Huamán	Presidente Comisión de Regantes Central Santa Cruz
Cleyder Hernández Rosales	Gobernador Pulán
José Gaspar Diaz Alcántara	UGEL - Santa Cruz
Delia Huañambal Vilchez	PMGRH-CTC CH-L
William Salas La Madrid	PMGRH-CTC CH-L
Victor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Ing. Pedro Gallo Sánchez	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
Ciro Salazar Montaño	PSI - Chiclayo
Jorge Gálvez Reátegui	PMGRH-CTC CH-L
César Segura Romero	Gerencia Regional de Agricultura - GRA Lambayeque
Miguel Narváez Arana	Cámara de Comercio y Producción - Lambayeque
Ing. Luis Fernando Biffi Martin	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
David Torres Negreiros	IMARPE
Ing. Víctor Santa Cruz Fernández	IMAR - COSTA NORTE
Rosmery Lisette Tello Vásquez	IMARPE
Ing. Luis Sánchez Aragonés	Consorcio TYPSA
Ing. Jesús Ñiquén Matallana	C.C. San José - CRHC Chancay Lambayeque
Mirtha Culqui Lozada	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Lázaro Tunga Chapoñán	CONVEAGRO - Lambayeque
Ing. Ángel Quiroz Vega	Municipalidad Provincial de Chiclayo
Oldemar Yzquierdo Hernández	Agencia Agrario Santa Cruz
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
José Esteves Albújar	JUDRCH-L
Dante Talledo Chumpitazi	HYDROMODEL HOST
Ing. Gustavo Castellanos Custodio	EPSEL S.A. - CRHC Chancay Lambayeque
Francisco Paz Perinango	CONVEAGRO - Lambayeque
Augusto Gines Suclupe	Vicepresidente JUDRCH-L
Manuel Marino Ruiz Facho	JUDRCH-L
Ing. William Mendoza Aurazo	GORE - Lambayeque
Ruth Ayala Fernández	Cámara de Comercio y Producción - Lambayeque
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA

FASE II: ALTERNATIVAS

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS DE CUENCA CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. WILLIAM MENDOZA AURAZO	Gobierno Regional de Lambayeque - Presidente de CRHC
Consejeros	
ING. JAIME CONTRERAS RIVAS	Alcalde Municipalidad Distrital de Puerto Eten
SR. GENARO VERA ROALCABA	Presidente de la Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque
ING. GUSTAVO CASTELLANOS CUSTODIO	EPSEL S.A.
ING. JERRY OCHOA MEDINA	Colegio de Ingenieros del Perú - Chiclayo
ING. GERARDO SANTANA VERA	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
ING. JESÚS NIQUÉN MATALLANA	Comunidad Campesina San José
ING. EMIGDIO MONDRAGÓN SANTA CRUZ	Director de la AAA Jequetepeque Zarumilla
ING. ARTURO SOLÓRZANO GONZÁLES	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. JAMES RIVERA GONZÁLES	Gobierno Regional de Cajamarca
DR. HENRY DELGADO POSADAS	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
PROF. SIXTO FERNÁNDEZ RAMOS	Comisión de Regantes Catilluc
ING. ALFREDO ANGULO SAGASTEGUI	Minera La Zanja S.R.L.
ING. GASPAR MENDEZ CRUZ	Universidad Nacional de Cajamarca
SR. LUCILO VALLEJOS REQUEJO	Comunidad Campesina Mayobamba
ING. JOSE ARMAS VÍA	Colegio de Ingenieros del Perú - Cajamarca

Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Mang. Participativos PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

0201

GRUPO DE PLANIFICACIÓN

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. EMIGDIO MONDRAGÓN SANTA CRUZ	Director de la AAA Jequetepeque-Zarumilla
ING. AMBERLY OLANO CHAVEZ	Ex-Director de la AAA Jequetepeque-Zarumilla
ING. CONSTANTINO MATEO PACHECO	Sub Director - Sub Dirección de Administración de Recursos Hídricos
ING. CESAR LOPEZ CORDOVA	Sub Director - Sub Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos
ING. CARLOS ENRIQUE MORALES PINGO	Jefe de la Unidad del Sistema Nacional de Información en Recursos Hídricos
LIC. VANESSA GARCÍA RAMOS	Especialista de la Sub Dirección de Gestión del Conocimiento y Coordinación Interinstitucional
ING. MARCOS ALEJANDRO CHAQUI LLONTOP	SDEPHM - AAA -Jequetepeque-Zarumilla
LIC. ARACELI JARAMILLO CORONADO	SDYCCI - AAA Jequetepeque-Zarumilla
BIOL. LILIANA CULQUI LOZADA	SDGCRH - AAA Jequetepeque-Zarumilla
ABOG. ZOILA ESPERANZA MAGUIÑA CASTAÑEDA	AAA Jequetepeque-Zarumilla
BIOL. ROGGER REQUENA HUAMÁN	AAA Jequetepeque-Zarumilla

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUAS CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. FERNANDO BIFFI MARTIN	Administrador Local de Aguas
ING. ALFIO LEYVA GIL	Especialista en Recursos Hídricos
ING. GILBERTO ESTELA CAMPOS	Especialista en Calidad del Agua
ING. EDUARDO MARCOS CORREA	Encargado del Registro Administrativo Derechos de Agua (RADA)
LIZETH ANAYA MILLA	ALA - Chancay-Lambayeque

COORDINACIÓN TÉCNICA DE LA CUENCA PILOTO CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. VICTOR RAMÍREZ CALDERÓN	Coordinador Técnico
ING. WILLIAM SALAS LA MADRID	Especialista en Plan de Gestión de Recursos Hídricos
ING. JORGE GÁLVEZ REÁTEGUI	Especialista en Cultura del Agua
ING. MIRTHA CULQUI LOZADA	Especialista en Calidad de Agua
ING. DELIA HUAÑAMBAL VILCHEZ	Especialista en SIG

CONSORCIO TYPSA-TECNOMA-ENGECORPS

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. M.SC. JOSE MARÍA HERNANDEZ TORRES	Jefe del Proyecto de Preparación de PGRH en Tres Cuencas Piloto
DR. ENRIQUE MONCADA MAU	Coordinador de la Preparación del PGRH Chancay-Lambayeque
ING. NATALIO SANTAMARIA VALDERA	Ing. Asistente de la Coordinación de la Preparación del PGRH Chancay-Lambayeque.
SEC. MARTHA LEDESMA CALDERÓN	Secretaria de la Oficina del Consorcio en Chiclayo
ING. ANGELINA GONZALEZ –NICOLAS CHICOTE	Especialista en Calidad de Agua
ING. JOSE DELGADO CACERES	Especialista en Gestión de Riesgos
ING. EMILIO PAZ-VERGARA PEREZ	Especialista en Aguas Subterráneas
ING. M.SC. CAYO RAMOS TAIPE	Especialista en Modelamiento de la Operación de Sistemas Hídricos
ECON. RICARDO LEON ARRESE	Especialista en Financiamiento de la Gestión del Agua
DR. LUIS SANCHEZ ARAGONES	Especialista en Procesos Participativos en la Gestión del Agua
ING. MANUEL KADENA	Especialista SIG

Grupos Técnicos de Trabajo

GRUPOS TECNICOS DE TRABAJO	INSTITUCION
1. Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	
ING. ARTURO SOLÓRZANO GONZALES	CRHC Chancay Lambayeque
ING. PEDRO GALLO SÁNCHEZ	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
ING. MARCEL PÉREZ BECERRA	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. PASTOR ESPINOZA CHILON	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. GERARDO SANTANA VERA	CRHC Chancay Lambayeque
ING. JOSÉ ARMAS VÍA (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
MG. OSWALDO ORTIZ VERA (CAJAMARCA)	Universidad Nacional de Cajamarca
ING. JERRY OCHOA MEDINA	CRHC Chancay Lambayeque
ING. JAIME CONTRERAS RIVAS	CRHC Chancay Lambayeque
2. Calidad del Agua	
ING. GUSTAVO CASTELLANOS CUSTODIO	CRHC Chancay Lambayeque
ING. LUIS TERÁN BAZÁN	Dirección Regional Salud Lambayeque
BIOL. OLGA FRANCIA ARANA	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
DR. HENRRY DELGADO POSADAS (SANTA CRUZ)	CRHC Chancay Lambayeque
ING. MARCO TULIO NARRO (CAJAMARCA)	SEDACAJ - Cajamarca
DR. CESAR HUGO FLORES MORALES (CHOTA)	Dirección de Salud Chota
ING. ALFREDO ANGULO SAGASTEGUI (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
3. Cultura del Agua	
PROF. SIXTO FERNANDEZ RAMOS (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
SOC. SOCORRO ELORREAGA ELERA	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
LIC. EUSEBIO GONZALES LLONTOP	EPSEL LAMBAYEQUE S.A
ING. VÍCTOR SANTA CRUZ FERNÁNDEZ	IMAR - COSTA NORTE
PROF. IDELSO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ (CAJAMARCA)	Consejo Regional Cajamarca
PROF. ATILIO LEON SALDAÑA	Gerencia Regional de Educación - Lambayeque
ING. ROY ANTONY LEON RABANAL (CAJAMARCA)	Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible
4. Gestión de Riesgos	
ING. JAMES RIVERA GONZALES (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
ING. VICENTE PANTA SAMILLAN	Comisión Ambiental Regional - Lambayeque
ING. ANGEL QUIROZ VEGA	Municipalidad Provincial de Chiclayo
ING. VÍCTOR SANTA CRUZ FERNÁNDEZ	IMAR - COSTA NORTE
ING. DANTE ALEMAN DE LAMA (CAJAMARCA)	Programa de Desarrollo Rural Sostenible
5. Financiamiento	
ING. JESÚS ÑIQUÉN MATALLANA	CRHC Chancay Lambayeque
ING. JESÚS ARANDA CARITA	Proyecto Especial Olmos Tinajones
SR. SEGUNDO RAMOS MENDOZA (CAJAMARCA)	Municipalidad Distrital de Catilluc
ING. EFRAÍN PISFIL LLONTOP	Gerencia de Planificación y Presupuesto - GORE LAMBAYEQUE
ING. WALDEMAR VARGAS LLANOS (SANTA CRUZ)	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
ING. LUIS BIFFI MARTIN	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
ING. CESAR CUBAS RUIZ	Proyecto Especial Olmos Tinajones
6. Institucionalidad	
DR. HENRY DELGADO POSADAS (SANTA CRUZ)	CRHC Chancay Lambayeque
ING. AMBERLI OLANO CHÁVEZ	Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque - Zarumilla
ING. LUIS BIFFI MARTIN	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
SR. SEGUNDO RAMOS MENDOZA (CAJAMARCA)	Municipalidad Distrital de Catilluc
ING. AUGUSTO DELGADO VELEZ	Gerencia Regional Agricultura
ING. CESAR SEGURA ROMERO	Gerencia Regional Agricultura
ING. LIDIA GAONA ZORRILLA	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
ING. MANUEL MOLINA URRUTIA	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
SR. AUGUSTO GINES SUCLUPE	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
ING. WALDEMAR VARGAS LLANOS	Municipalidad Provincial de Santa Cruz

Reunión GTI del 22 de Febrero 2013 - Chiclayo

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Hernando Vallejos Agreda	Consultor - Gobierno Regional de Amazonas
Javier Castro Gálvez	Investigador - IMARPE Lambayeque
José Sono Cabrera	Jefe Oper. DC - Gobierno Regional Lambayeque
Pedro Miguel Salazar Valdez	Defensa Civil - Lambayeque (Practicante)
Lucio Estrada Arrasco	CPGRH - PMGRH Tumbes
Jaime Puicón Carrillo	Coordinador - PDRS-GIZ Cajamarca
Jesús W. Sánchez Jara	Presidente Comisión de Regantes Chambac
César Cubas Ruiz	Supervisor O Y M - Proyecto Especial Olmos Tinajones - PEOT
Ing. José Armas Vía	CRHC - Colegio Ingenieros del Perú - Cajamarca
Roy León Rabanal	Especialista Gestión Ambiental - GRUFIDES CAJAMARCA
Ely Judith Flores Flores	Sub G. Medio Ambiente - Municipalidad Provincial de Santa Cruz
José R. Mera Mondragón	Red Salud - Santa cruz
Ing. Alfredo Angulo Sagastegui	CRHC - Minera LA ZANJA S.R.L. Jefe de Medio Ambiente
Ing. James Rivera González	Sub Gerente de Recursos Naturales - GORE Cajamarca
José E. Pisfil Llontop	Planificador - Gobierno Regional Lambayeque
Graciela Olga Albino Cornejo	Docente Facultad Ciencias Biológicas - UNPRG
Soc. Socorro Elorreaga Elera	Jefe de UCCI- JUDRCH-L
Nilton Buguña Hernández	PMGRH - CHIRA PIURA
Ing. William Salas La Madrid	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Ing. Gerardo Santana Vera	CRHC Chancay Lambayeque - Docente UNPRG
Ángel Quiróz Vega	A. Prov. Espec. - Municipalidad Provincial de Chiclayo
Dr. Henrry Delgado Posadas	Consejero de Cuenca - Municipalidad Provincial de Santa Cruz
Carmelo Cocci Calambrogio	Jefe Defensa Civil - Lambayeque
Juan de Dios Romero Acuña	Docente UNPRG
Waldemar Vargas Llanos	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
Lenin Gavidia Llanos	Asesor - Municipalidad Provincial de Santa Cruz
Ángel Castro Alfaro	Planificador GRA - Lambayeque
César Segura Romero	Director Ejecutivo de Promoción Agraria - GRA Lambayeque
Ing. Luis Chinchay Alza	Coordinador Nacional del Plan de Gestión
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
Ing. Luis Sánchez Aragonés	Consorcio TYPSA
Ing. Natalio Santamaria Valdera	Consorcio TYPSA
Ing. Víctor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Ing. Jorge Gálvez Reátegui	PMGRHC-CHL
Ing. Mirtha Culqui Lozada	PMGRHC-CHL
Ing. Delia Huañambal Vilchez	PMGRH-CTC CH-L

Reunión GTI del 12 de Abril 2013 - Chiclayo

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Ing. Virgilio Vidal López	PSI
Lorenzo Mau Kuzan	Dirección de Vivienda y Saneamiento
Sergio Ronal Germán Bánces Ugaz	IMARPE
José Lachira Fiestas	E. A. I. Tumán
José R. Mera Mondragón	Red Salud - Santa cruz
Pascual Milián Laboriano	C. R. Atumpampa
Jaime Puicón Carrillo	Coordinador - PDRS-GIZ Cajamarca
Nicolás Suárez Villasis	EPSEL S.A.
Ing. Luis Terán Bazán	DESA-Lambayeque
Ing. Jorge Gálvez Reátegui	PMGRHC-CHL
Ing. Víctor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Ing. William Salas La Madrid	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA
Roy León Rabanal	Especialista Gestión Ambiental - GRUFIDES - CAJAMARCA
Ing. Víctor Santa Cruz Fernández	IMAR - COSTA NORTE - MCLCP/ADOSCIL
Ing. Luis Fernando Biffi Martin	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
José Sono Cabrera	Jefe Oper. DC - Gobierno Regional Lambayeque
Ing. William Mendoza Aurazo	Gobierno Regional Lambayeque
Ing. Gerardo Santana Vera	CRHC Chancay Lambayeque - Docente UNPRG
Mirian Mabel Callacna Alban	Consorcio TYPSA
Manuel Zapata Quintana	GRA-Lambayeque
Ing. Gustavo Castellanos Custodio	CRHC Chancay Lambayeque - EPSEL S.A.
Ing. José Armas Vía	CRHC - Colegio Ingenieros del Perú - Cajamarca
Ing. Manuel Molina Urrutia	JUDRCH-L
Lizeth Anaya Milla	ALA - Chancay Lambayeque
Ing. Delia Huañambal Vilchez	PMGRH-CTC CH-L
Ing. Luis Sánchez Aragonés	Consorcio TYPSA

Grupos de Interés

Reunión del 30 de Enero 2013 - Cajamarca

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Lylian Sánchez	CAMBYA
Jesús Sánchez Jara	Comisión de Regantes Chambac - Santa Cruz
Prof. Atilio León Saldaña	Educación - Lambayeque
Ing. César Segura Romero	GRA-Lambayeque
Glicerio Romero Suárez	Comisión de Regantes Santa Cruz
Santos Wilder Mera Mondragón	Municipalidad Ninabamba
Francisco Jiménez Herrera	Colegio de Ingenieros - Consejo Departamental Lambayeque
Ing. William Salas La Madrid	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Ing. Víctor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Ing. Jorge Ganoza Roncal	ANA - PMGRH
Ing. Víctor Santa Cruz Fernández	IMAR - COSTA NORTE
Dr. Henrry Delgado Posadas	CRHC - Municipalidad Provincial Santa Cruz
Prof. Sixto Fernández Ramos	CRHC - Comisión de Regantes Catilluc
Edward Barriga Rivera	Jefe de IMARPE
Wilson Vignolo Villegas	ONG - CDCIP Santa Cruz
Ing. Jorge Gálvez Reátegui	PMGRHC-CHL
Oldemar Yzquierdo Hernández	Agencia Agrario Santa Cruz
Lucilo Vallejos Requejo	CRHC - Comunidad Mavobamba
Juan Manuel Huacha Tocas	GORE Cajamarca - Defensa Nacional
Ing. Delia Huañambal Vilchez	PMGRH-CTC CH-L
Nelson Díaz Zamora	GORE Cajamarca
Jorge Alberto Angulo Salazar	GORE Cajamarca
Ing. Gerardo Santana Vera	CRHC Chancay Lambayeque - UNPRG
Damián Dávila Izquierdo	UGEL Santa Cruz
José R. Mera Mondragón	Red Salud - Santa Cruz
Jaime Dimas Herrera Fernández	Gobernador Distrital de Catache
Ing. Gustavo Castellanos Custodio	CRHC Chancay Lambayeque - EPSEL S.A.
Máximo León Guevara	GORE Cajamarca - RENAMA
Prof. Vidal García Efus	Alcalde Municipalidad Distrital de Chugur
Ing. James Rivera González	GORE Cajamarca
Juan Fernández Solano	Gobernación Provincial de Santa Cruz
Nilo Amado Flores Malca	Gobernador Provincial de Santa Cruz
Harry Delgado Rivera	Gobernador Provincial de Cajamarca
Cleyder Hernández Rosales	Gobernador Pulán
Leoniles Mihajlo Veneros Guevara	GORE Cajamarca
Ing. José Armas Vía	CRHC - Colegio Ingenieros del Perú - Cajamarca
Roy León Rabanal	GRUFIDES - CAJAMARCA
Nelva Llauce Mondragón	FONCODES
Edwin Chalan Gálvez	AAA VI Marañón - ANA
Ing. Luis Chinchay Alza	PMGRH
Martha S. Zegarra Tarquen	Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza Regional
Gilberto Cayotopa Tarrillo	Federación de Rondas - Distrito de Chugur
Luis Alberto Efus Cabrera	Distrito de Chugur
Práxedes Díaz Estela	Presidente Comunidad Campesina Chugur Pampagrande
Ramiro Núñez Mejía	Rondas Campesinas Chugur
José Félix Fustamante Colunche	Rondas Campesinas Chugur
Ing. Luis Fernando Biffi Martin	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
Mirtha Villanueva Cotrina	GRIDE
Ing. Alfredo Angulo Sagástegui	CRHC - Minera LA ZANJA S.R.L. - Jefe de Medio Ambiente
Ing. Mirtha Culqui Lozada	PMGRHC-CHL
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
Ing. José María Hernández Torres	Consorcio TYPSA
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA
Ing. Luis Sánchez Aragonés	Consorcio TYPSA
Alejandro Sánchez Ruiz	AAA VI Marañón - ANA
Alcides Mera Ventura	Municipalidad Distrital de Catilluc

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
ING. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

Reunión del 29 de Mayo 2013 - Santa Cruz

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Edilbrando Hernández	C. R. Santa Lucía
Pascual Milián Laboriano	C. R. Atumpampa
Ely Judith Flores Flores	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
Jesús W. Sánchez Jara	Presidente C. R. Chambac
Wilder Villalobos Huamán	Presidente C. R. Central Santa Cruz
Francisco Villegas Requejo	Presidente C. R. Central
Ing. William Salas La Madrid	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Lucilo Vallejos Requejo	Integrante CRHCCH-L
César Acuña Díaz	Municipalidad Distrital de Andabamba
Jaime Rafael Delgado	C.R. Andabamba
Santos Huamán Piedra	Central Santa Cruz
Jorge Orlando Vera Puelles	AGRORURAL - Santa Cruz
Diego Pretell Sánchez	O.E.C.T. - ALA CH-L
Britaldo Chuque Vidarte	Contratación Independiente
José R. Mera Mondragón	Red Salud - Santa Cruz
Juan F. Romero Flores	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
Ing. Jorge Gálvez Reátegui	PMGRHC-CHL
Santos Wilder Mera Becerra	Municipalidad Ninabamba
Ing. Luis Fernando Biffi Martin	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
Violeta Ruiz Sánchez	APRODISC
Wilson Vignolo Villegas	ONG - CDCIP Santa Cruz
Nilo Amado Flores Malca	Gobernador Provincial de Santa Cruz
José Luis Vásquez Paisig	Radio y Tv Super KO
Leonidas Heredia Pérez	Radio Satélite
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA
José Antonio Llumpo Montalvo	PMGRH-Chancay Lambayeque
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
Ing. Delia Huañambal Vilchez	PMGRH-CTC CH-L
Ing. Víctor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L

Reunión del 31 de Mayo 2013 - Chiclayo

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Ranulfo Fernández Vilchez	E.A.I. Pomalca .S.A.A.
Sergio Ronal Germán Bances Ugaz	IMARPE
Pedro Santoyo Sokolowski	E.A.I. Pomalca .S.A.A.
Lila Suárez Muguerza	GRDP - GORE LAMBAYEQUE
Ing. Ángel Quiróz Vega	Alcalde de la Municipalidad Provincial de Chiclayo
Ing. Angélica Díaz Castro	PSI - Chiclayo
Ing. José Armas Vía	CRHC - Colegio Ingenieros del Perú - Cajamarca
José R. Mera Mondragón	Red Salud - Santa Cruz
Santos Wilder Mera Becerra	Municipalidad Ninabamba
Pascual Milián Laboriano	C. R. Atumpampa
Wilder Villalobos Huamán	Presidente C. R. Central Santa Cruz
Jorge Orlando Vera Puelles	AGRORURAL - Santa Cruz
Jaime Puicón Carrillo	Dirección de Vivienda y Saneamiento
Wilson Vignolo Villegas	ONG - CDCIP Santa Cruz
Ing. William Salas La Madrid	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Luisa Sánchez Araujo	Municipalidad La Victoria
Fredy Regalado Vásquez	Minera La Zanja
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
Lázaro Tunga Chapoñán	CONVEAGRO
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA
Jaime Cordero R.	Duke Energy
Ing. Mirtha Culqui Lozada	PMGRHC-CHL
José Antonio Lachira Fiestas	E.A.I. Tumán S.A.A.
Felipe Melgar D.	Periodista Independiente
José Antonio Llumpo Montalvo	PMGRH-Chancay Lambayeque
Ing. Gilberto Estela Campos	ALA Chancay Lambayeque
César Segura Romero	Dirección Ejecutiva Promoción Agraria - Gerencia Regional de Agricultura - GRA Lambayeque
Ing. Gerardo Santana Vera	CRHC Chancay Lambayeque - Docente UNPRG
Julio Vásquez Mejía	GRA-Lambayeque
Ing. Víctor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L

Reunión del 19 de Junio 2013 - Cajamarca

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Mirtha Villanueva Cotrina	GRIDE
Ing. Víctor Santa Cruz Fernández	IMAR - COSTA NORTE - MCLCP/ADOSCIL
César Carrasco Loayza	Minera Coimalache
Ing. Alfredo Angulo Sagastegui	CRHC - Minera LA ZANJA S.R.L. - Jefe de Medio Ambiente
Gloria Soledad Aguilar Rivera	AAA-Marañón
César Burgos Miranda	AAA-VI-Marañón
Alejandro Sánchez Ruiz	AAA-VI-Marañón
Carlos Cerdan Moreno	G.R. Cajamarca - Subgerencia Acondicion. Territorial
Wilder Mera Becerra	Municipalidad de Ninabamba
Marco T. Narro Centurión	EPS SEDACAJ S.A.
Alfredo Chávez Álvarez	EPS SEDACAJ S.A.
Percy E. Feijóo Gálvez	ANA-AAAMVI-SDCPRH
Dante Alemán de Lama	PDRS - GIZ
Luana Dalila Huaccha Álvarez	UGEL-CAJAMARCA
Andrés Ramírez Graciano	GORE CAJAMARCA - G.R. RENAMA
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA
Ing. William Salas La Madrid	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Gaspar V. Méndez Cruz	Universidad Nacional de Cajamarca
Roy León Rabanal	GRUFIDES - CAJAMARCA
Juan Gutiérrez Mestanza	INICAM
Ing. José Antonio Armas Vía	CRHC - Colegio Ingenieros del Perú - Cajamarca
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA

Reunión del 21 de Junio 2013 CRHC - Cajamarca

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Ing. William Mendoza Aurazo	Gobierno Regional de Lambayeque
Ing. Jaime Contreras Rivas	Alcalde Municipalidad Puerto Eten
Ing. Gerardo Santana vera	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Ing. Jesús Niquén Matallana	Comunidad Campesina San José
Ing. James Rivera Gonzáles	Gobierno Regional de Cajamarca
Dr. Henry Delgado Posadas	Municiplaidad Provincial de Santa Cruz
Ing. José Armas Vía	Colegio de Ingenieros del Perú - Cajamarca
Ing. Gaspar Méndez Cruz	Universidad Nacional de Cajamarca
Prof. Sixto Fernández Ramos	Comisión de Regantes Catilluc
Ing. Alfredo Angulo Sagástegui	Minera La Zanja S.R.L.
Ing. Emigdio Mondragón Santa Cruz	Director AAA Jequetepeque-Zarumilla
Ing. Arturo Solórzano Gonzáles	Proyecto Especial Olmos Tinajones
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA
Ing. Víctor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Ing. William Salas La Madrid	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA

Curso de Capacitación de Modelamiento WEAP - 15 y 16 de Julio 2013 - Chiclayo

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Humberto Nieto Ydrogo	Operaciones JUDRCH-L
Manuel Hurtado Cubas	PEOT
Ing. William Salas La Madrid	PMGRH - CHL
Ing. Mirtha Culqui Lozada	ANA - PMGRH - CHL
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Concorsio TYPSA
Ing. Cayo Ramos Taipe	Especialista en Modelación - Concorsio TYPSA
Ing. Delia Huañambal Vilchez	ANA - PMGRH - CHL
Dr. Enrique Moncada Mau	Concorsio TYPSA
Paul Vicente Mendoza Flores	PEOT
Victor Eduardo Marcos Correa	ALA Chancay-Lambayeque
Eulogio Fuentes Quiróz	JUDRCH-L

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Aurazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYSUYA ALZA
Coordinador Planes Participativos

Profesional Legal

FASE III: PLAN DE GESTIÓN

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS DE CUENCA CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. WILLIAM MENDOZA AURAZO	Gobierno Regional de Lambayeque - Presidente de CRHC
Consejeros	
ING. JAIME CONTRERAS RIVAS	Alcalde Municipalidad Puerto Eten
SR. GENARO VERA ROALCABA	Presidente de la Junta de Usuarios Chancay-Lambayeque
ING. GUSTAVO CASTELLANOS CUSTODIO	EPSEL S.A.
ING. FRANCISCO DUDLEI JIMÉNEZ HERRERA	Colegio de Ingenieros del Perú - Chiclayo
ING. GERARDO SANTANA VERA	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
ING. JESÚS NIQUÉN MATALLANA	Comunidad Campesina San José
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA	Director de la AAA Jequetepeque Zarumilla
ING. ARTURO SOLÓRZANO GONZÁLES	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. JAMES RIVERA GONZÁLES	Gobierno Regional de Cajamarca
DR. HENRY DELGADO POSADAS	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
PROF. SIXTO FERNÁNDEZ RAMOS	Comisión de Regantes Catilluc
ING. ALFREDO ANGULO SAGÁSTEGUI	Minera La Zanja S.R.L.
ING. GASPAR MENDEZ CRUZ	Universidad Nacional de Cajamarca
SR. LUCILO VALLEJOS REQUEJO	Comunidad Campesina Mayobamba
ING. JOSE ARMAS VÍA	Colegio de Ingenieros del Perú - Cajamarca

GRUPO DE PLANIFICACIÓN

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA	Director de la AAA Jequetepeque-Zarumilla
ING. EMIGDIO MONDRAGÓN SANTA CRUZ	Ex-Director de la AAA Jequetepeque-Zarumilla
ING. CONSTANTINO MATEO PACHECO	Sub Director - Sub Dirección de Administración de Recursos Hídricos
ING. CESAR LOPEZ CORDOVA	Sub Director - Sub Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos
ING. CARLOS ENRIQUE MORALES PINGO	Jefe de la Unidad del Sistema Nacional de Información en Recursos Hídricos
LIC. VANESSA GARCÍA RAMOS	Especialista de la Sub Dirección de Gestión del Conocimiento y Coordinación Interinstitucional
ING. MARCOS ALEJANDRO CHAQUI LLONTOP	SDEPHM - AAA -Jequetepeque-Zarumilla
LIC. ARACELI JARAMILLO CORONADO	SDYCCI - AAA Jequetepeque-Zarumilla
BIOL. LILIANA CULQUI LOZADA	SDGCRH - AAA Jequetepeque-Zarumilla
ABOG. ZOILA ESPERANZA MAGUIÑA CASTAÑEDA	AAA Jequetepeque-Zarumilla
BIOL. ROGGER REQUENA HUAMÁN	AAA Jequetepeque-Zarumilla

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUAS CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. ALFIO LEYVA GIL	Administrador Local de Aguas
ING. FERNANDO BIFFI MARTIN	Ex-Administrador Local de Aguas
ING. GILBERTO ESTELA CAMPOS	Especialista en Calidad del Agua
ING. EDUARDO MARCOS CORREA	Encargado del Registro Administrativo Derechos de Agua (RADA)
LIZETH ANAYA MILLA	ALA - Chancay-Lambayeque

COORDINACIÓN TÉCNICA DE LA CUENCA PILOTO CHANCAY-LAMBAYEQUE

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. VICTOR RAMÍREZ CALDERÓN	Coordinador Técnico
ING. WILLIAM SALAS LA MADRID	Especialista en Plan de Gestión de Recursos Hídricos
ING. JORGE GALVEZ REÁTEGUI	Especialista en Cultura del Agua
ING. MIRTHA CULQUI LOZADA	Especialista en Calidad de Agua
ING. DELIA HUAÑAMBAL VILCHEZ	Especialista en SIG

CONSORCIO TYPSA-TECNOMA-ENGECORPS

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
ING. M.SC. JOSE MARÍA HERNANDEZ TORRES	Jefe del Proyecto de Preparación de PGRH en Tres Cuencas Piloto
DR. ENRIQUE MONCADA MAU	Coordinador de la Preparación del PGRH Chancay-Lambayeque
ING. NATALIO SANTAMARIA VALDERA	Ing. Asistente de la Coordinacion de la Preparación del PGRH Chancay-Lambayeque.
SEC. MARTHA LEDESMA CALDERÓN	Secretaria de la Oficina del Consorcio en Chiclayo
ING. ANGELINA GONZALEZ –NICOLAS CHICOTE	Especialista en Calidad de Agua
ING. JOSE DELGADO CACERES	Especialista en Gestión de Riesgos
ING. EMILIO PAZ-VERGARA PEREZ	Especialista en Aguas Subterráneas
ING. M.SC. CAYO RAMOS TAIPE	Especialista en Modelamiento de la Operación de Sistemas Hídricos
ECON. RICARDO LEON ARRESE	Especialista en Financiamiento de la Gestión del Agua
DR. LUIS SANCHEZ ARAGONES	Especialista en Procesos Participativos en la Gestión del Agua
ING. MANUEL KADENA	Especialista SIG

Grupos Técnicos de Trabajo

GRUPOS TÉCNICOS DE TRABAJO	INSTITUCIÓN
1. Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	
ING. ARTURO SOLÓRZANO GONZALES	CRHC Chancay Lambayeque
ING. PEDRO GALLO SÁNCHEZ	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
ING. MARCEL PÉREZ BECERRA	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. PASTOR ESPINOZA CHILON	Proyecto Especial Olmos Tinajones
ING. GERARDO SANTANA VERA	CRHC Chancay Lambayeque
ING. JOSÉ ARMAS VIA (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
MG. OSWALDO ORTIZ VERA (CAJAMARCA)	Universidad Nacional de Cajamarca
ING. JERRY OCHOA MEDINA	CRHC Chancay Lambayeque
ING. JAIME CONTRERAS RIVAS	CRHC Chancay Lambayeque
2. Calidad del Agua	
ING. GUSTAVO CASTELLANOS CUSTODIO	CRHC Chancay Lambayeque
ING. LUIS TERÁN BAZÁN	Dirección Regional Salud Lambayeque
BIOL. OLGA FRANCIA ARANA	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
DR. HENRRY DELGADO POSADAS (SANTA CRUZ)	CRHC Chancay Lambayeque
ING. MARCO TULIO NARRO (CAJAMARCA)	SEDACAJ - Cajamarca
DR. CESAR HUGO FLORES MORALES (CHOTA)	Dirección de Salud Chota
ING. ALFREDO ANGULO SAGASTEGUI (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
3. Cultura del Agua	
PROF. SIXTO FERNANDEZ RAMOS (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
SOC. SOCORRO ELORREAGA ELERA	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
LIC. EUSEBIO GONZALES LLONTOP	EPSEL LAMBAYEQUE S.A
ING. VÍCTOR SANTA CRUZ FERNÁNDEZ	IMAR - COSTA NORTE
PROF. IDELSO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ (CAJAMARCA)	Consejo Regional Cajamarca
PROF. ATILIO LEON SALDAÑA	Gerencia Regional de Educacion - Lambayeque
ING. ROY ANTONY LEON RABANAL (CAJAMARCA)	Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible
4. Gestión de Riesgos	
ING. JAMES RIVERA GONZALES (CAJAMARCA)	CRHC Chancay Lambayeque
ING. VICENTE PANTA SAMILLAN	Comisión Ambiental Regional - Lambayeque
ING. ANGEL QUIROZ VEGA	Municipalidad Provincial de Chiclayo
ING. VÍCTOR SANTA CRUZ FERNÁNDEZ	IMAR - COSTA NORTE
ING. DANTE ALEMAN DE LAMA (CAJAMARCA)	Programa de Desarrollo Rural Sostenible
5. Financiamiento	
ING. JESÚS ÑIQUÉN MATALLANA	CRHC Chancay Lambayeque
ING. JESÚS ARANDA CARITA	Proyecto Especial Olmos Tinajones
SR. SEGUNDO RAMOS MENDOZA (CAJAMARCA)	Municipalidad Distrital de Catilluc
ING. EFRAÍN PISFIL LLONTOP	Gerencia de Planificación y Presupuesto - GORE LAMBAYEQUE
ING. WALDEMAR VARGAS LLANOS (SANTA CRUZ)	Municipalidad Provincial de Santa Cruz
ING. LUIS BIFFI MARTIN	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
ING. CESAR CUBAS RUIZ	Proyecto Especial Olmos Tinajones
6. Institucionalidad	
DR. HENRY DELGADO POSADAS (SANTA CRUZ)	CRHC Chancay Lambayeque
ING. AMBERLI OLANO CHÁVEZ	Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque - Zarumilla
ING. LUIS BIFFI MARTIN	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
SR. SEGUNDO RAMOS MENDOZA (CAJAMARCA)	Municipalidad Distrital de Catilluc
ING. AUGUSTO DELGADO VELEZ	Gerencia Regional Agricultura
ING. CESAR SEGURA ROMERO	Gerencia Regional Agricultura
ING. LIDIA GAONA ZORRILLA	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
ING. MANUEL MOLINA URRUTIA	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
SR. AUGUSTO GINES SUCLUPE	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
ING. WALDEMAR VARGAS LLANOS	Municipalidad Provincial de Santa Cruz

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAY ALZA Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo PRESIDENTE

Reunión CRHC del 19 de Setiembre 2013 - Chiclayo

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCION
Walter Antonio Campos Ugaz	UNPRG
Ing. Dante Alemán de Lama	Programa de Desarrollo Rural Sostenible
Ing. Delia Huañambal Vilchez	ANA - PMGRH
Ing. Mirtha Culqui Lozada	ANA - PMGRH
Ing. Victor Santa Cruz Fernández	Gerencia de RR. NN. - GORE Lambayeque
Ing. William Salas La Madrid	PMGRH-Chancay Lambayeque
Soc. Socorro Elorreaga Elera	JUDRCH-L
Ing. César Segura Romero	GRA-Lambayeque
Caty Quiróz Lachira	JUDRCH-L
Ing.Alfio Leyva Gil	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
Ing. Ángel Quiróz Vega	Municipalidad Provincial de Chiclayo
Ing. Pedro Gallo Sánchez	JUDRCH-L
Lizeth Anaya Milla	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
Ing. César Cubas Ruiz	PEOT
José Pisfil Llontop	GORE - Lambayeque
Ing. Jorge Gálvez Reátegui	PMGRH - ANA
Ing. Victor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA

Reunión del 26 de Setiembre 2013 - Chiclayo

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN
Roy León Rabanal	GRUFIDES - CAJAMARCA
Ángel Fernández C.	CMCSA
Mauro Dávila	IPADEN "Inca"
Ronald Jamilthon Jiménez Cueva	DRAC
Lucio Vásquez Benavides	CIA Minera Coimalache
Juan Carlos Mondragón Arroyo	Cámara de Comercio - Cajamarca
Sixto Fernández Ramos	Comisión de Regantes Catilluc - Consejero de Cuenca Cajamarca
Wilson Ocas Huamán	DRAC
Ing. Alfio Leyva Gil	Administración Local de Agua Chancay Lambayeque
Felicita Latorraca Ríos	GORE - Cajamarca
Ing. William Salas La Madrid	PMGRH-Chancay Lambayeque
Ing. Delia Huañambal Vilchez	ANA - PMGRH
Antonio García Brau	
Ing. James Rivera González	CRHC Chancay Lambayeque - GORE Cajamarca
Edinson Alcalde Ambrosio	La Beta Radio
Ing. Dante Alemán de Lama	Programa de Desarrollo Rural Sostenible
Andrés Ramírez Graciano	GORE - Cajamarca
Ing. José Armas Vía	CRHC - Colegio Ingenieros del Perú - Cajamarca
José Rodrigo Cruz Pineda	Consultora SRL - Lima
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA
Félix Ormeño Pachas	ALA - CH-L
Walter Musayón Ayala	PMGRH-Chancay Lambayeque
Gilmer Muñoz Espinoza	GORE - Cajamarca
Máximo León Guevara	GORE - Cajamarca
Omar Enrique Toribio Cueva	GORE - Cajamarca
Lorenzo Paúl Díaz C.	GORE - Cajamarca
José Llumpo Montalvo	PMGRH-Chancay Lambayeque
Pedro Manay Llunco	PMGRH-Chancay Lambayeque
Fredy Regalado Vásquez	Minera La Zanja
Ing. Gaspar Méndez Cruz	CRHC - Universidad Nacional Cajamarca
Ing. Victor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Ing. Mirtha Culqui Lozada	ANA - PMGRH-CTC CH-L

Reunión del 02 de Octubre 2013 - Chiclayo

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCION
Violeta Ruiz Sánchez	APRODESC
Jesús Sánchez Jara	Comisión de Regantes Chambac - Santa Cruz
Ing. César Segura Romero	Gerencia Regional de Agricultura - GRA Lambayeque
Graciela Olguin Cuzquén	EPSEL S.A.
Chistian Olazabal Boggio	EPSEL S.A.
Ing. Alfio Leyva Gil	Autoridad Local de Agua Chancay-Lambayeque
Ing. Artuto Solórzano Gonzáles	PEOT
Ing. Jorge Gálvez Reátegui	PMGRH-CTC CH-L
Pascual Milián Laboriano	Presidente Comisión de Regantes Santa Cruz
Oldemar Yzquierdo Hernández	Agencia Agrario Santa Cruz
Ing. Manuel Molina Urrutia	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
Wildor Villalobos Huamán	Presidente Comisión de Regantes Central Santa Cruz
Ing. Pedro Gallo Sánchez	Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
Ing. Natalio Santamaría Valdera	Consorcio TYPSA
Ing. Ángel Quiróz Vega	Municipalidad Provincial de Chiclayo
Ing. Jesús Ñiquén Matallana	C.C. San José - CRHC Chancay Lambayeque
José R. Mera Mondragón	Red Salud - Santa cruz
Lilyan Sánchez	CAMBYA
Ing. Luis Sánchez Aragonés	Consorcio TYPSA
Jimmy Garnizo	Minera La Zanja
Ing. Gustavo Castellanos Custodio	CRHC Chancay Lambayeque - EPSEL S.A.
Ing. William Salas La Madrid	PMGRH-CTC CH-L
Ing. Ciro Salazar Montaño	CIP-CDC / PSI
Ing. Victor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA

Reunión CRHC del 15 de Octubre 2013 - Chiclayo

NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCION
Ing. Mirtha Culqui Lozada	ANA - PMGRH
Ing. Delia Huañambal Vilchez	ANA - PMGRH
Ing. Marcos Chaqui Llontop	AAA Jequetepeque-Zarumilla
Ing. Elser Rodríguez Espinola	Administrador Local de Aguas Chancay-Lambayeque
Ing. César López Córdova	AAA Jequetepeque-Zarumilla
Ing. Gilberto Estela Campos	ALA Chancay-Lambayeque
Ing. Alex Niquén Ballena	ALA Chancay-Lambayeque
Ing. Victor Eduardo Marcos Correa	ALA Chancay-Lambayeque
Ing. Constantino D. Mateo Pacheco	AAA Jequetepeque-Zarumilla
Lic. Araceli Jaramillo Coronado	AAA Jequetepeque-Zarumilla
Biol. Liliana Culqui Lozada	AAA Jequetepeque-Zarumilla
Ing. Carlos Gastelo Villanueva	Director de la AAA Jequetepeque-Zarumilla
Ing. William Salas La Madrid	PMGRH-Chancay Lambayeque
Ing. Natalio Santamaría Valdera	ALA Chancay-Lambayeque
Ing. Jorge Gálvez Reátegui	PMGRH - ANA
Dr. Enrique Moncada Mau	Consorcio TYPSA
Ing. Victor Ramírez Calderón	ANA - PMGRH-CTC CH-L

F

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Arrazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
ING. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

APÉNDICE 2

INVERSIONES POR INSTITUCIÓN EN EL CORTO PLAZO

LÍNEAS DE ACCIÓN/PROGRAMAS/ACTUACIONES	MONTO (Millones de Nuevos Soles)										TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADO	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS							
APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HIDRICOS	38.75	54.94	12.26	21.50	15.42	23.25	16.55	312.75	0.00	36.34	529.81	103.95	124.38	180.10	45.63	75.75	529.81
FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA OFERTA DE AGUA	36.90	49.09	0.00	0.00	15.01	6.01	12.22	119.49	0.00	0.00	238.66	32.53	71.34	114.72	2.91	17.66	238.66
Recursos Hídricos	35.31	49.09	0.00	0.00	15.00	5.92	6.62	119.49	0.00	0.00	231.37	31.10	69.86	112.76	1.45	16.20	231.37
Inventario de fuentes de agua en toda la cuenca							1.44				1.44	1.44					1.44
Proyecto alternativo de captación de agua para abastecimiento poblacional de la provincia de Chiclayo	3.20				15.00						18.20	1.20		2.00		15.00	18.20
Afianzamiento de Red Estaciones hidrometeorológicas							0.00		0.00		0.00	0.00					0.00
Rehabilitación de la estructura de descarga del reservorio Tinajones	0.50					1.00					1.50		1.50				1.50
Estudio Hidrogeológico del acuífero del Valle-Cuenca Baja							3.82				3.82			3.82			3.82
Monitoreo y Evaluación del Acuífero							1.36				1.36	0.16	0.30	0.30	0.30	0.30	1.36
Afianzamiento de mantenimiento de la infraestructura hidráulica	0.75					3.75					4.50	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	4.50
Mejoramiento de la Infraestructura de Conduccion a nivel de Cuenca	**1.10**	**9.07**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1.17**	**0.00**	**26.26**	**0.00**	**0.00**	37.60	**6.70**	**11.32**	**19.33**	**0.25**	**0.00**	37.60
Mejoramiento del Canal de Riego Monsefú Tramo 2+213 Km del Subsector Monsefú						0.48		2.40			2.88	2.88					2.88
Mejoramiento del canal de conducción Reque						0.23		1.17			1.40	1.40					1.40
Mejoramiento del Canal de Riego Principal Eten Progresiva 0+000 al 2+500						0.24		1.19			1.43	1.43					1.43
Construcción de Bocatomas Pampagrande y el Palmo	0.08					0.02					0.10	0.10					0.10
Construcción, Rehabilitación y Reacondicionamiento de los sistemas mecánico eléctrico y automatización de Raca Rumi, Mal Paso y Puntilla	0.58					0.12					0.70		0.70				0.70
Mejoramiento del Canal Pampagrande	0.03					0.01					0.04	0.04					0.04
Rehabilitacion del Tunel Chotano	0.08	0.02									0.10	0.10					0.10
Rehabilitación y Mejoramiento de la Instrumentación de la Presa Tinajones.	0.33					0.07					0.40		0.40				0.40
Construcción de Sistema de Irrigación Chota		9.05						21.50			30.55	0.75	10.22	19.33	0.25		30.55
Infraestructura para almacenamiento de agua con fines de regulacion a nivel de Cuenca	**29.76**	**39.96**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**93.23**	**0.00**	**0.00**	162.95	**20.70**	**55.84**	**86.41**	**0.00**	**0.00**	162.95
Instalacion de la presa de Embalse Monteria y Obras conexas, distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.	28.13										28.13	15.50	12.63				28.13
Instalación del Sistema Hidráulico SICAN	1.63										1.63	1.63					1.63
Construccion de la Represa Pisit Santa Cruz, Provincia de Santa Cruz - Cajamarca		39.96						93.23			133.19	3.57	43.21	86.41			133.19
Fortalecimiento Institucional	1.59	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	5.60	0.00	0.00	0.00	7.29	1.43	1.48	1.46	1.46	1.46	7.29
Coordinación interinstitucional para el cierre temporal del reservorio Tinajones, que permita evaluar la estructura de descarga y su rehabilitación.	0.03				0.01	0.01					0.05		0.05				0.05
Fortalecimiento de la capacidad institucional de la ALA Chancay-Lambayeque y del Consejo de Recursos Hídricos.							5.20				5.20	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	5.20
Plan Anual de Aprovechamiento Multisectorial del Recurso Hídrico de la cuenca.						0.08	0.40				0.48	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.48
Fortalecimiento de capacidad operativa del OIH del Sistema Tinajones.	1.56										1.56	0.30	0.30	0.32	0.32	0.32	1.56

Ing. LUIS CHINCHAYSALZA Coordinador de Proyectos Participativos – PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arrazo – PRESIDENTE

LÍNEAS DE ACCIÓN/PROGRAMAS/ACTUACIONES	MONTO (Millones de Nuevos Soles)										TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADO	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS							
FORTALECIMIENTO DE LA GESTION DE LA DEMANDA	1.85	5.93	12.26	21.50	0.46	15.24	4.33	193.26	0.00	36.34	291.15	71.42	53.04	65.58	42.72	58.09	291.15
Mejoramiento de la eficiencia	0.00	5.26	12.26	21.50	0.46	10.64	1.80	193.26	0.00	36.34	281.42	68.71	50.34	64.44	41.28	56.65	281.42
Sensibilización sobre el valor del agua							0.20				0.20	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20
Definición de la línea base de eficiencias en el uso agricola y poblacional					0.20	0.20	1.60				2.00		2.00				2.00
Promoción de la disminución del agua no contabilizada en el uso poblacional					0.20						0.20	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20
Tarifas de agua que desincentiven el excesivo consumo de agua					0.06	0.06					0.12	0.03	0.03	0.03	0.03		0.12
Mejoramiento de la cobertura de agua potable	0.00	0.00	4.84	4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.34	45.43	30.79	13.69	0.95	0.00	0.00	45.43
Mejoramiento de las redes de agua potable, alcantarillado y conexiones domiciliarias de las calles Ayaviri (P.J. Luis Alberto Sánchez); calle Río Ramis; Av. Progreso C-2; calles 06, 03 y 29 (Perímetro del parque N° 02) y calle 18 (Urb. Ciudad del Chofer), distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo - Lambayeque			0.08							0.32	0.40	0.40					0.40
Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado del centro poblado Pacherres, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.60							2.38	2.98	2.98					2.98
Mejoramiento del servicio de agua potable y creación de alcantarillado en la localidad de Santa Rosa de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.09							0.36	0.45		0.45				0.45
Mejoramiento del servicio de agua potable y creación de alcantarillado en la localidad de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.08							0.33	0.41		0.41				0.41
Mejoramiento y creación del servicio de agua potable y saneamiento básico en la localidad Caballo Blanco, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.04							0.18	0.22		0.22				0.22
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av. Miguel Grau, Ca. Manuel Mesones Muro, Ca. Inca Roca y Av. Gran Chimú, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque			0.49							1.97	2.46		2.46				2.46
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av.Gran Chimú, Av. La Paz, Av. Pachacútec y Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque			0.24							0.97	1.21		1.21				1.21
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av. Los Andes, Av. Pachacútec, Av. Gran Chimú, Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque			0.08							0.32	0.40		0.40				0.40
Ampliación de los servicios de agua potable del sector sur de la zona urbana, distrito de Pueblo Nuevo - Ferreñafe - Lambayeque			0.19							0.76	0.95			0.95			0.95
Ampliación, mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado calles A. A. Cáceres (C1), San José (C1-C6), Pasajes 1-3, M. Grau, Santa Rosa (C2), H. Hunanue, Unión (C1), F. Villarreal (C1,C2) y Prolongación Av. Belaúnde (C1-C5), Bolognesi (C1,C2), J. Olaya (C2), Calle 6 (C1), D. Acosta (C1,C2), Sr. de los Milagros San Luis (C1), en el P.J. F.Villarreal, distrito de Túcume - Lambayeque - Lambayeque - Lambayeque - Lambayeque - Lambayeque			0.11							0.45	0.56	0.56					0.56
Instalación del sistema de agua potable del anexo Trapiche, distrito de Túcume-Lambayeque-Lambayeque			0.07							0.26	0.33	0.33					0.33
Mejoramiento del servicio de agua potable y saneamiento básico-UBS caserio Huaca de Toro, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque			0.04							0.17	0.21		0.21				0.21
Instalación de los servicios de agua potable y saneamiento básico de la localidad de San Isidro II, distrito de Mochumi, provincia de Lambayeque, departamento Lambayeque			0.13							0.51	0.64	0.64					0.64
Mejoramiento e instalación del servicio de agua potable y alcantarillado en los caserios Punto Cuatro, Los Coronados La Piedra, Palo Parado y sector La Calzada, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque			0.48							1.94	2.42		2.42				2.42
Ampliación, mejoramiento de los servcios de agua potable y saneamiento de la ciudad de Chongoyape, distrito de Chongoyape-Chiclayo-Lambayeque			2.12							8.48	10.60	10.60					10.60
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado de las localidades de La Laguna, El Potrero, Romero Circa, Shahuindoloma y Tambuden, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca				0.94						3.74	4.68	4.68					4.68
Mejoramiento del sistema de agua y letrinización de los caserios de El Huale, La Laguna, Cercado de Ninabamba, distrito de Ninabamba - Santa Cruz - Cajamarca				1.34						5.34	6.68	6.68					6.68
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico con biodigestores en los caserios de Chugur, distrito de Chugur - Hualgayoc- Cajamarca				0.61						2.46	3.07		3.07				3.07
Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de Coyunde Grande y Coyunde Palma, distrito de Chugur - Hualgayoc - Cajamarca				0.29						1.14	1.43		1.43				1.43
Mejoramiento del servicio de agua potable y creación del sistema de alcantarillado en el caserio Culden, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.11						0.44	0.55		0.55				0.55
Mejoramiento, Ampliación de los sistemas de agua potable de los caserios Miravalle, Azafran, Ayacos, Rodeopampa, Sauce, Monteseco, Nueva Esperanza, Culden y el Anexo Pedregal, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.06						0.22	0.28	0.28					0.28
Creación del sistema de agua potable en el caserio Miravalle, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.05						0.21	0.26	0.26					0.26
Construcción agua potable caserio Ocpoy, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.05						0.18	0.23	0.23					0.23
Creación del sistema de agua potable en el caserio La Libertad, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.04						0.17	0.21	0.21					0.21
Creación del sistema de agua potable en el caserio Barbechopampa, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.04						0.16	0.20	0.20					0.20
Creación del sistema de agua potable del caserio de Agomayo, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.04						0.15	0.19	0.19					0.19
Creación del sistema de agua potable en el caserio La Cascarilla, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.04						0.14	0.18	0.18					0.18

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mejía Zaza Alvarado
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque-Zarumilla
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYSALZA
Coordinador Nacional

LÍNEAS DE ACCIÓN/PROGRAMAS/ACTUACIONES	MONTO (Millones de Nuevos Soles)										TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADO	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS							
FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA DEMANDA	1.85	5.91	12.26	21.50	0.46	15.24	4.38	193.26	0.00	36.34	291.15	21.42	53.04	65.98	42.22	58.09	291.15
Mejoramiento de la eficiencia	0.00	5.16	12.26	21.50	0.46	10.68	1.80	198.26	0.00	36.34	281.42	68.73	50.34	64.44	41.28	56.65	281.42
Creación del sistema de agua potable del caserio de Cerro Negro, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.03						0.14	0.17	0.17					0.17
Creación del sistema de agua potable en el caserio La Lucmilla y anexo El Limoncito, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.03						0.14	0.17	0.17					0.17
Construcción del sistema de agua potable del caserio Nuevo Porvenir, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.03						0.14	0.17	0.17					0.17
Creación del sistema de agua potable del caserio Poro Poro, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.03						0.10	0.13	0.13					0.13
Rehabilitación del sistema de agua potable y fortalecimiento de capacidades para su mejor manejo en los diferentes caserios, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.03						0.10	0.13	0.13					0.13
Instalación del sistema de agua potable, caserio El Sauce, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca				0.08						0.30	0.38	0.38					0.38
Instalación del sistema de agua potable, caserio La Unión, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca				0.05						0.22	0.27	0.27					0.27
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable, tratamiento de agua residuales con biogestores en caserios del distrito de Pulán, distrito de Pulán - Santa Cruz - Cajamarca				0.17						0.69	0.86		0.86				0.86
Instalación, mejoramiento del sistema de agua potable y saneamiento básico en el C. P. Pisit y los anexos Las Cruces y Garay, distrito de Tongod - San Miguel - Cajamarca				0.19						0.76	0.95	0.95					0.95
Mejoramiento de infraestructura de distribución a nivel de cuenca	**0.00**	**5.16**	**7.42**	**17.25**	**0.00**	**10.38**	**0.00**	**193.26**	**0.00**	**0.00**	**233.47**	**37.81**	**34.54**	**63.38**	**41.17**	**56.57**	**233.47**
Mejoramiento del canal Espino, distrito de Pitipo						0.25		1.25			1.50	1.50					1.50
Mejoramiento de Canal de Riego Mórrope						4.00		20.00			24.00					24.00	24.00
Mejoramiento del servicio de agua para riego del canal Zanjón, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque			1.10					5.53			6.63	6.63					6.63
Mejoramiento del Canal de Riego Marcelo-Sasape						0.27		1.33			1.60					1.60	1.60
Mejoramiento del Canal de Riego Guanábano-Mórrope						0.25		1.27			1.52	1.52					1.52
Mejoramiento del Canal Fernández Tramo Tamarindo-Lateral Guevara-Mochumi						0.29		1.43			1.72				1.72		1.72
Mejoramiento Canal de Pulen Cerro-Chiclayo			0.16					0.82			0.98				0.98		0.98
Mejoramiento del Canal Sutton Tramo Critico-Túcume						0.20		0.60			0.80				0.80		0.80
Mejoramiento del Canal de Riego Fala						0.25		1.23			1.48				1.48		1.48
Mejoramiento del Canal de Riego Chuchicol-Ferreñafe						0.60		2.98			3.58		3.58				3.58
Mejoramiento del Canal de Riego San Rumualdo-Tramo Critico-Lambayeque			0.36					1.82			2.18	2.18					2.18
Mejoramiento del Canal de Riego Carpintero Tramo 0+000 Km al 5+000 Km-Ferreñafe						0.54		2.67			3.21				3.21		3.21
Construcción del Revestimiento del Canal San José de la Ciudad de Lambayeque, Provincia de Lambayeque-Lambayeque			0.98					4.90			5.88					5.88	5.88
Mejoramiento del servicio de agua para riego en el canal el Padre en el sector de Capote, Distrito de Picci, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.						0.72		3.61			4.33	2.12	2.21				4.33
Mejoramiento del canal de riego El Padre del distrito de Mochumi, provincia de Lambayeque-Lambayeque						0.71		3.58			4.29	4.29					4.29
Mejoramiento del servicio de agua para riego en el canal Chiclayo distrito y provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.						2.30		11.52			13.82				13.82		13.82
Mejoramiento del servicio de agua de riego del canal Huaca Blanca del subsector de riego Chongoyape.			0.69					3.45			4.14			4.14			4.14
Mejoramiento del servicio de agua para riego del canal Mirador subsector de riego Chongoyape.			0.58					2.89			3.47			3.47			3.47
Mejoramiento de la productividad agricola en el sector Gallito, distrito de San José-Lambayeque.			0.09					0.45			0.54			0.54			0.54
Mejoramiento del canal de riego San José distrito de San José-Lambayeque.			1.48					7.42			8.90	8.90					8.90
Mejoramiento del servicio de agua para riego agrícola en el canal Tocnope en el subsector de riego Chiclayo, distrito La Victoria, provincia Chiclayo-Lambayeque			1.98					7.91			9.89		9.89				9.89
Mejoramiento del servicio de agua para riego del canal La Población en el sector Santa Lucía-Oruro, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz-Cajamarca				0.14				0.73			0.87			0.87			0.87
Mejoramiento del servicio de agua para riego en las localidades de Santa Rosa, Achiramayo y El Hualte, distrito de Ninabamba-Santa Cruz-Cajamarca.				0.85				4.22			5.07			5.07			5.07
Instalación de irrigacion en la parte alta de Chugur, distrito de Chugur-Hualgayoc-Cajamarca.				2.25				11.24			13.49			13.49			13.49
Instalación del servicio de agua de riego tecnificado del caserio Tacamache, distrito de Chugur-Hualgayoc-Cajamarca.				0.26				1.31			1.57			1.57			1.57
Instalación del sistema de riego en la localidad de Perlamayo, Tres Lagunas y Anexos, distrito de Chugur-Hualgayoc-Cajamarca.				0.61				3.02			3.63			3.63			3.63
Construccion del sistema integral de riego de la localidad de Tindibamba, distrito de Chancay Baños-Santa Cruz-Cajamarca.				1.09				5.45			6.54			6.54			6.54
Mejoramiento del canal de riego El Sinchau-Tambillo Bajo, distrito de Chugur-Hualgayoc-Cajamarca				0.83				4.15			4.98				4.98		4.98
Mejoramiento del canal de riego Chupanyo en la localidad de Chupanyo, distrito de Chancay Baños-Santa Cruz-Cajamarca				0.28				1.41			1.69				1.69		1.69
Mejoramiento del canal de riego Alpacocha en el valle Alpacocha, distrito de Chancay Baños-Santa Cruz-				0.26				1.31			1.57				1.57		1.57
Mejoramiento del canal de riego Molino, distrito de Chancaybanos-Santa Cruz-Cajamarca.				0.20				0.97			1.17				1.17		1.17
Mejoramiento del canal de riego Coloche de la localidad de Coloche, distrito de Chancay Baños-Santa Cruz-Cajamarca.				0.16				0.79			0.95	0.95					0.95
Mejoramiento del servicio de agua para riego de la localidad de Nuevo Cajamarca-Yauyucan, distrito de Yauyucan-Santa Cruz-Cajamarca.				0.13				0.67			0.80	0.80					0.80
Mejoramiento del servicio de agua para riego de la localidad de Puchuden Yauyucan, distrito de Yauyucan-Santa Cruz-Cajamarca.				0.07				0.36			0.43	0.43					0.43
Mejoramiento del servicio de agua para riego de la localidad de La Conga-Yauyucan, distrito de Yauyucan-Santa Cruz-Cajamarca.				0.06				0.29			0.35	0.35					0.35
Mejoramiento del servicio de agua para riego de la localidad de Nuevo Tuman Yauyucan, distrito de Yauyucan-				0.04				0.20			0.24		0.24				0.24
Mejoramiento de los canales de riego Picuy-Munana-El Tingo e instalacion del sistema de riego tecnificado caserio Munana, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca.				0.53				2.66			3.19			3.19			3.19

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYZA
Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS
Ing. William Mendoza Arrazo
PRESIDENTE
CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE

LÍNEAS DE ACCIÓN/PROGRAMAS/ACTUACIONES	MONTO (Millones de Nuevos Soles)										TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADO	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS							
FORTALECIMIENTO DE LA GESTION DE LA DEMANDA	1.85	5.91	12.26	21.50	0.46	15.24	4.33	193.26	0.00	36.34	291.15	71.42	53.04	65.88	42.72	58.09	291.15
Mejoramiento de la eficiencia	0.00	5.16	12.26	21.50	0.46	10.64	1.80	193.26	0.00	36.34	281.42	68.71	50.34	64.44	41.28	56.65	281.42
Instalación del sistema de riego por goteo en el caserio Cascaden, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca.				0.11				0.51			0.62			0.62			0.62
Rehabilitacion de canales de riego Catache, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca.				0.08				0.41			0.49			0.49			0.49
Mejoramiento de los sistemas de riego de los caserios de Tres Rios, Chucllapampa, Rupahuasi, Llamapampa, El Milagro, Baños de Quilcate y Lirio Andino, distrito de Catilluc, San Miguel-Cajamarca.				1.59				7.93			9.52			9.52			9.52
Mejoramiento de los sitemas de riego de los caserios Nuevo Progreso, Quilcate, San Mateo, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca.				1.58				7.89			9.47				9.47		9.47
Construccion riego tecnificado Ángeles Zogonad.				0.05				0.23			0.28				0.28		0.28
Instalación del sistema de riego tecnificado en localidades rurales de Tongod, distrito de Tongod-San Miguel-Cajamarca.				1.93				9.67			11.60					11.60	11.60
Instalación del servicio de irrigación parte alta de Chugur-Distrito de Chugur-Huaigayoc-Cajamarca				2.25				11.24			13.49					13.49	13.49
Construcción del sistema integral de riego de los caserios de Chiriconga, Cusich, Chupanyo y el Molino, distrito de Chancay-Baños-Santa Cruz-Cajamarca				1.59				7.97			9.56			9.56			9.56
Mejoramiento del canal de riego Agua Salada en la localidad de Agua Salada, distrito de Chancay-Baños-Santa Cruz-Cajamarca.				0.16				0.82			0.98		0.98				0.98
Mejoramiento del canal de riego El Molino, distrito de Chancay-Baños-Santa Cruz-Cajamarca				0.11				0.53			0.64			0.64			0.64
Majoramiento del canal La Colpa-Alto Mirador-Santa Ana-El Carmen, distrito de Tongod-San Miguel-Cajamarca				0.04							0.04			0.04			0.04
Instalación de los servicios de agua para riego en la Comunidad Campesina de Tocmoche, distrito de Tocmoche, provincia de Chota, región Cajamarca		4.50						17.98			22.48	7.13	15.35				22.48
Mejoramiento del servicio de agua para riego en los sectores de Carniche Bajo, Carniche Alto y Huanabal, distrito de Llama, provincia de Chota, departamento de Cajamarca		0.06						0.22			0.28	0.28					0.28
Mejoramiento y ampliación del seivicio de agua para riego en la localidad de San Juan de Licupis, distrito de San Juan de Licupis, provincia de Chota, región Cajamarca.		0.60						2.42			3.02	0.73	2.29				3.02
Fortalecimiento institucional	1.85	0.75	0.00	0.00	0.00	4.60	2.53	0.00	0.00	0.00	9.73	2.71	2.70	1.44	1.44	1.44	9.73
Formalización de derechos de agua							2.53				2.53	1.27	1.26				2.53
Sistema de Planificación de Cultivos.	0.10					0.10					0.20	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20
Mejoramiento de gestión operativa de Comisiones de Usuarios						4.50					4.50	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	4.50
Establecimiento de la Dirección Regional de Riego	1.75	0.75									2.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.50

CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Dr. William Mendoza Arrazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYSUIZA
Coordinador Planes Participativos

LÍNEAS DE ACCIÓN/PROGRAMAS/ACTUACIONES	MONTO (Millones de Nuevos Soles)																
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADO	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS	TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	0.00	0.00	14.56	4.44	0.00	0.00	9.66	0.00	1.00	75.85	105.51	30.52	67.15	4.40	1.66	1.78	105.51
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA EL MONITOREO Y FISCALIZACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.66	0.00	1.00	0.00	10.66	2.78	2.16	2.28	1.66	1.78	10.66
Actualización de inventario de fuentes contaminantes							0.21				0.21	0.07		0.07		0.07	0.21
Operación red de monitoreo de calidad de aguas superficiales							0.75				0.75	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
Evaluación y diagnóstico de la calidad de aguas subterráneas							0.60				0.60	0.60					0.60
Establecimiento y operación red de monitoreo de calidad de aguas subterráneas							2.40				2.40		0.60	0.60	0.60	0.60	2.40
Implementación de redes automáticas de control y vigilancia de calidad de agua en tiempo real							1.50				1.50	0.50	0.50	0.50			1.50
Recategorización del río Chancay-Lambayeque y categorización de sus ríos tributarios							0.15				0.15	0.05		0.05		0.05	0.15
Estudio hidrobiológico							0.75				0.75	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
Estudio de sedimentos en medio acuático							0.30				0.30	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.30
Monitoreo de calidad de agua marina							1.00				1.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00
Remediación de pasivos ambientales							2.00		1.00		3.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50	3.00
MEJORA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y RESIDUOS SÓLIDOS	0.00	0.00	14.56	4.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.85	94.85	27.74	64.99	2.12	0.00	0.00	94.85
Tratamiento de Agua Residuales zona rural cuenca alta	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.02**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.07**	0.09	**0.09**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	0.09
Construcción sistema de alcantarillado del caserío Alto Perú San Miguel, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca				0.01						0.04	0.05	0.05					0.05
Construcción sistema de alcantarillado del caserío Baños de Quilcate, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca				0.01						0.03	0.04	0.04					0.04
Tratamiento de Aguas Residuales zona rural cuenca media	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.45**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1.81**	2.26	**1.29**	**0.20**	**0.77**	**0.00**	**0.00**	2.26
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Espinal, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.03						0.14	0.17			0.17			0.17
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Comuche, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.03						0.13	0.16			0.16			0.16
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Monteseco, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.03						0.11	0.14			0.14			0.14
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío La Central, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.03						0.12	0.15			0.15			0.15
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío El Lloque, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.03						0.12	0.15			0.15			0.15
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado de las localidades de La Laguna, El Potrero, Romero Circa, Shahuindoloma y Tambuden, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca				0.26						1.03	1.29	1.29					1.29
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción del sistema de alcantarillado en el caserío Culden, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.04						0.16	0.20		0.20				0.20
Ampliación y mejoramiento de los sistemas de aguas residuales existentes	**0.00**	**0.00**	**0.74**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**2.95**	3.69	**3.69**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	3.69
Ampliación, mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento de la ciudad de Chongoyape, distrito de Chongoyape-Chiclayo-Lambayeque			0.74							2.95	3.69	3.69					3.69
Tratamiento primario PTAR urbana	**0.00**	**0.00**	**0.76**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**3.08**	3.84	**3.52**	**0.32**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	3.84
Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado del centro poblado Pacherres, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.70							2.82	3.52	3.52					3.52
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción de alcantarillado en la localidad de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.06							0.26	0.32		0.32				0.32
Tratamiento secundario PTAR urbana	**0.00**	**0.00**	**0.20**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.79**	0.99	**0.00**	**0.99**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	0.99
Mejoramiento e instalación del servicio de agua potable y alcantarillado en los caseríos Punto Cuatro, Los Coronados La Piedra, Palo Parado y sector La Calzada, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque			0.20							0.79	0.99		0.99				0.99
Sistema parcial alcantarillado cuenca alta	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1.02**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**4.07**	5.09	**1.88**	**3.21**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	5.09
Construcción sistema de alcantarillado del caserío Alto Perú San Miguel, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca				0.04						0.16	0.20	0.20					0.20
Construcción sistema de alcantarillado del caserío Baños de Quilcate, distrito de Catilluc-San Miguel-Cajamarca				0.03						0.10	0.13	0.13					0.13
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico con biodigestores en los caseríos de Chugur, distrito de Chugur - Hualgayoc- Cajamarca				0.19						0.78	0.97		0.97				0.97
Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de Coyunde Grande y Coyunde Palma, distrito de Chugur - Hualgayoc - Cajamarca				0.45						1.79	2.24		2.24				2.24
Instalación, mejoramiento del sistema de agua potable y saneamiento básico en el C. P. Pisit y los anexos Las Cruces y Garay, distrito de Tongod - San Miguel - Cajamarca				0.31						1.24	1.55	1.55					1.55

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAYKALZA
Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Arbazo
PRESIDENTE

LÍNEAS DE ACCIÓN/PROGRAMAS/ACTUACIONES	MONTO (Millones de Nuevos Soles)																
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADO	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS	TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Sistema parcial alcantarillado cuenca media	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**2.13**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**8.46**	**10.59**	**5.61**	**3.63**	**1.35**	**0.00**	**0.00**	**10.59**
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Espinal, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.07						0.27	0.34			0.34			0.34
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Comuche, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.06						0.24	0.30			0.30			0.30
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío Monteseco, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.06						0.23	0.29			0.29			0.29
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío La Central, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.06						0.22	0.28			0.28			0.28
Construcción del sistema de alcantarillado del caserío El Lloque, distrito de Catache-Santa Cruz-Cajamarca				0.03						0.11	0.14			0.14			0.14
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado de las localidades de La Laguna, El Potrero, Romero Circa, Shahuindoloma y Tambuden, distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca				0.67						2.69	3.36	3.36					3.36
Mejoramiento del sistema de agua y alcantarillado de los caseríos de El Huate, La Laguna, Cercado de Ninabamba, distrito de Ninabamba - Santa Cruz - Cajamarca				0.45						1.80	2.25	2.25					2.25
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción del sistema de alcantarillado en el caserío Culden, distrito de Catache - Santa Cruz - Cajamarca				0.07						0.28	0.35		0.35				0.35
Mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable, tratamiento de agua residuales con biogestores en caseríos del distrito de Pulán, distrito de Pulán - Santa Cruz - Cajamarca				0.66						2.62	3.28		3.28				3.28
Sistema parcial alcantarillado urbano	**0.00**	**0.00**	**9.59**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**38.23**	**47.82**	**1.02**	**46.80**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**47.82**
Mejoramiento, instalación de la red colectora de aguas servidas y drenaje pluvial de la localidad de Pomalca, distrito de Pomalca-Chiclayo-Lambayeque			1.58							6.30	7.88		7.88				7.88
Mejoramiento del emisor sur La Victoria, distrito de La Victoria-Chiclayo-Lambayeque			5.23							20.91	26.14		26.14				26.14
Mejoramiento de las redes de agua potable, alcantarillado y conexiones domiciliarias de las calles Ayaviri (P.J. Luis Alberto Sánchez); calle Río Ramis; Av. Progreso C-2; calles 06, 03 y 29 (Perímetro del parque N° 02) y calle 18 (Urb. Ciudad del Chofer), distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo - Lambayeque			0.16							0.63	0.79	0.79					0.79
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción de alcantarillado en la localidad de Santa Rosa de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.16							0.63	0.79		0.79				0.79
Mejoramiento y creación del servicio de agua potable y saneamiento básico en la localidad Caballo Blanco, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.14							0.55	0.69		0.69				0.69
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av. Miguel Grau, Ca. Manuel Mesones Muro, Ca. Inca Roca y Av. Gran Chimú, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque			1.18							4.70	5.88		5.88				5.88
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av.Gran Chimú, Av. La Paz, Av. Pachacútec y Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque			0.57							2.28	2.85		2.85				2.85
Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias de las calles comprendidas dentro del perímetro Av. Los Andes, Av. Pachacútec, Av. Gran Chimú, Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito de La Victoria - Chiclayo - Lambayeque			0.26							1.04	1.30		1.30				1.30
Ampliación, mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado calles A. A. Cáceres (C1), San José (C1-C6), Pasajes 1-3, M. Grau, Santa Rosa (C2), H. Hunanue, Unión (C1), F. Villarreal (C1,C2) y Prolongación Av. Belaúnde (C1-C5), Bolognesi (C1,C2), J. Olaya (C2), Calle 6 (C1), D. Acosta (C1,C2), Sr. de los Milagros San Luis (C1), en el P.J. F.Villarreal, distrito de Tucume - Lambayeque - Lambayeque - Lambayeque - Lambayeque			0.24							0.94	1.18		1.18				1.18
Mejoramiento del servicio de agua potable y saneamiento básico-UBS caserío Huaca de Toro, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque			0.02							0.07	0.09		0.09				0.09
Instalación de los servicios de agua potable y saneamiento básico de la localidad de San Isidro II, distrito de Mochumi, provincia de Lambayeque, departamento Lambayeque			0.05							0.18	0.23	0.23					0.23
Sistema completo alcantarillado urbano	**0.00**	**0.00**	**2.22**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**8.89**	**11.11**	**10.64**	**0.47**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**11.11**
Ampliación, mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento de la ciudad de Chongoyape, distrito de Chongoyape-Chiclayo-Lambayeque			0.99							3.97	4.96	4.96					4.96
Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado del centro poblado Pacherres, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.43							1.72	2.15	2.15					2.15
Mejoramiento del servicio de agua potable y construcción de alcantarillado en la localidad de Collique Alto, distrito de Pucalá - Chiclayo - Lambayeque			0.09							0.38	0.47		0.47				0.47
Mejoramiento e instalación del servicio de agua potable y alcantarillado en los caseríos Punto Cuatro, Los Coronados La Piedra, Palo Parado y sector La Calzada, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque			0.71							2.82	3.53	3.53					3.53
Relleno sanitario BAJA (300,000 hab)	**0.00**	**0.00**	**1.05**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**4.20**	**5.25**	**0.00**	**5.25**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5.25**
Mejoramiento y ampliación de la gestión integral de residuos sólidos municipales en la ciudad de Ferreñafe y ampliación del servicio de disposición final para las ciudades de Pueblo Nuevo y Manuel Antonio Mesones Muro, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque			1.05							4.20	5.25		5.25				5.25
Relleno sanitario ALTA	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.82**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**3.30**	**4.12**	**0.00**	**4.12**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**4.12**
Mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos municipales en la ciudad de Santa Cruz de Succhabamba, provincia de Santa Cruz-Cajamarca				0.82						3.30	4.12		4.12				4.12

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Moi. Loza Alvarado
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador Planes Participativos

LÍNEAS DE ACCIÓN/PROGRAMAS/ACTUACIONES	MONTO (Millones de Nuevos Soles)										TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADO	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS							
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	18.50	5.30	0.00	5.24	0.25	20.15	2.43	19.30	0.00	0.00	71.67	16.34	12.23	14.15	21.77	7.18	71.67
RECUPERACIÓN DE PRODUCTIVIDAD DE TIERRAS AGRICOLAS AFECTADAS POR PROBLEMAS DE DRENAJE Y SALINIDAD, Y POR EROSIÓN	**18.40**	**0.05**	**0.00**	**4.24**	**0.25**	**20.15**	**1.13**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	44.22	**4.95**	**6.98**	**9.19**	**18.19**	**4.90**	44.22
Recuperación de la capacidad productiva de la tierra	18.34	0.00	0.00	4.24	0.25	20.15	1.13	0.00	0.00	0.00	44.11	4.90	6.93	9.19	18.19	4.90	44.11
Incremento de la explotación racional del agua subterránea					0.10		0.15				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Reuso del agua de drenaje					0.15						0.15		0.05	0.05	0.05		0.15
Afianzamiento del mantenimiento del sistema de drenaje	7.25					17.00					24.25	4.85	4.85	4.85	4.85	4.85	24.25
Instalación del sistema de drenaje agrícola	**10.59**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**2.65**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	13.24	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**13.24**	**0.00**	13.24
Instalación del sistema de drenaje agrícola en el sector Mórrope-Sasape, valle Chancay Lambayeque, departamento Lambayeque	10.59					2.65					13.24				13.24		13.24
Estudio de evaluación de la salinidad en el valle Chancay-Lambayeque	0.50					0.50	0.98				1.98		1.98				1.98
Recuperación de tierras productivas afectadas por erosión en la parte media y alta de la cuenca	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**4.24**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	4.24	**0.00**	**0.00**	**4.24**	**0.00**	**0.00**	4.24
Recuperación de áreas degradadas, mediante la forestación y reforestación de la zona rural de Tongod, distrito de Tongod-San Miguel-Cajamarca				4.24							4.24			4.24			4.24
Fortalecimiento de capacidades	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.05	0.06	0.00	0.00	0.00	0.11
Promoción de prácticas de riego y drenaje eficientes	0.06	0.05									0.11	0.05	0.06				0.11
PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE FUENTES DE AGUA	**0.10**	**5.25**	**0.00**	**1.50**	**0.00**	**0.00**	**1.30**	**19.30**	**0.00**	**0.00**	27.45	**11.39**	**5.24**	**4.96**	**3.58**	**2.28**	27.45
Protección y Conservación de los cuerpos de agua	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.15	0.10	0.00	0.00	0.25
Sistema de incentivos de conservación y de valor a la producción del agua, a partir de la determinación del valor económico del agua, que favorezca la protección de la cabecera de la cuenca	0.10						0.15				0.25		0.15	0.10			0.25
Reforestación y forestación	0.00	5.20	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	19.30	0.00	0.00	26.00	11.15	4.70	4.67	3.39	2.09	26.00
Recuperación del servicio ambiental de regulación del suelo en cabeceras de cuencas de las Comunidades Campesinas de los distritos de Tocmoche, Miracosta y San Juan de Licupis, provincia de Chota, región Cajamarca.		5.20		1.50				19.30			26.00	11.15	4.70	4.67	3.39	2.09	26.00
Implementación del Caudal Ecológico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.20	0.35	0.15	0.15	0.15	1.00
Diseño, Instalación y Monitoreo del Qe							1.00				1.00	0.20	0.35	0.15	0.15	0.15	1.00
Ordenamiento Territorial y Conservación de aguas y suelos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fortalecimiento de Capacidades Institucionales	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.20	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20
Desarrollo de capacidades para contrarrestar el desperdicio del agua y la destrucción de los ecosistemas		0.05					0.15				0.20	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20

Ing. LUIS CHINGAY ALZA Coordinador Planes Participativos – PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Arrazo – PRESIDENTE

LÍNEAS DE ACCIÓN/PROGRAMAS/ACTUACIONES	MONTO (Millones de Nuevos Soles)																
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADO	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS	TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	65.59	3.92	64.97	0.00	0.16	12.00	10.55	36.08	0.00	0.00	195.27	91.39	26.05	41.11	29.07	7.65	195.27
CONTROL DE EVENTOS EXTREMOS (INUNDACIONES, SEQUÍAS Y HELADAS)	63.95	3.52	64.97	0.00	0.00	12.00	10.55	35.83	0.00	0.00	190.82	90.60	24.27	39.53	28.92	7.50	190.82
Inundaciones	63.23	0.30	64.79	0.00	0.00	12.00	10.55	35.00	0.00	0.00	185.87	89.99	21.77	38.72	28.38	6.96	185.87
Medidas de prevención	61.41	0.00	64.79	0.00	0.00	12.00	10.55	35.00	0.00	0.00	183.75	89.69	21.01	38.30	28.09	6.64	183.75
Alternativas estructurales	56.76	0.00	64.79	0.00	0.00	12.00	0.00	35.00	0.00	0.00	168.55	89.41	16.64	32.57	24.18	5.75	168.55
Construcción de defensas ribereñas en el río Chancay-Lambayeque en los tramos de riesgo identificados por la ALA.	**8.76**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**35.00**	**0.00**	**0.00**	43.76	**15.71**	**5.73**	**10.86**	**11.46**	**0.00**	43.76
Encauzamiento y protección río Chancay sector canal El Pueblo y sector Santa Rosa-Huaca Blanca-distrito Chongoyape, provincia de Chiclayo y departamento de Lambayeque.	0.64							2.54			3.18	3.18					3.18
Construcción de defensas ribereñas en las márgenes del río Reque en los distritos de Ciudad Eten y Monsefú, provincia de Chiclayo y departamento de Lambayeque.	2.69							10.74			13.43	10.14	3.29				13.43
Instalación del servicio de protección en la quebrada Pacherrez sector Pacherrez-Caballo Blanco, distrito de Pucalá, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.	0.97							3.86			4.83	2.39	2.44				4.83
Obras de control integral de inundaciones en la cuenca media y baja del valle Chancay Lambayeque, provincia de Chiclayo, región y departamento de Lambayeque.	4.46							17.86			22.32			10.86	11.46		22.32
Mejoramiento del cauce del Canal Taymi Antiguo.	48.00					12.00					60.00	8.91	10.91	21.71	12.72	5.75	60.00
Promover e impulsar la implantación de un sistema de drenaje pluvial para la ciudad de Chiclayo y zonas urbanas.	**0.00**	**0.00**	**64.79**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**64.79**	**64.79**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**64.79**
Instalación del sistema de drenaje pluvial urbano en la ciudad de La Victoria, distrito de La Victoria-Chiclayo-Lambayeque.			60.15								60.15	60.15					60.15
Instalación del sistema de drenaje pluvial en el área urbana, distrito de Mochumi-Lambayeque-Lambayeque.			4.64								4.64	4.64					4.64
Alternativas no estructurales	4.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.55	0.00	0.00	0.00	15.20	0.28	4.37	5.73	3.91	0.91	15.20
Ejecución de estudios hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos y de dinámica fluvial.	1.80						4.20				6.00		0.75	2.25	3.00		6.00
Implantación de una red de alerta temprana integrada en un sistema automático de información hidrológica (SAIH).	2.35						5.50				7.85	0.28	2.90	2.85	0.91	0.91	7.85
Instrumentación del reservorio Tinajones mediante la implantación equipos automáticos que serán integrados en el SAIH.	0.50										0.50			0.50			0.50
Estudio y delimitación de las fajas marginales del río Chancay-Lambayeque en aras de su preservación. Esta alternativa debe desarrollar por fases.							0.85				0.85		0.72	0.13			0.85
Medidas de emergencia	1.82	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.12	0.30	0.76	0.47	0.29	0.30	2.12
Alternativas no estructurales	1.82	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.12	0.30	0.76	0.47	0.29	0.30	2.12
Fortalecimiento del planeamiento operativo y logístico del Centro de Operaciones de Emergencia Regional y Locales.	1.20										1.20	0.06	0.55	0.29	0.15	0.15	1.20
Fortalecimiento de las acciones de evaluación de planes sobre simulacros de emergencia, contingencia y	0.15	0.10									0.25	0.06	0.04	0.05	0.05	0.05	0.25
Apoyo a la conformación y preparación de brigadas para la atención oportuna de damnificados.	0.05	0.05									0.10	0.05	0.01	0.01	0.01	0.02	0.10
Elaboración de una estrategia regional de sostenibilidad financiera para asumir las emergencias.	0.12										0.12		0.08	0.04			0.12
Apoyo al establecimiento de protocolos de actuación para la atención de actividades de emergencia y evacuación de damnificados.	0.30	0.15									0.45	0.13	0.08	0.08	0.08	0.08	0.45
Sequías	0.72	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	1.25	0.07	0.46	0.29	0.21	0.22	1.25
Fortalecimiemto de los Comités Provinciales y Locales de Defensa Civil para la Gestión de Sequías.	0.42		0.18								0.60	0.07	0.14	0.13	0.13	0.13	0.60
Desarrollo de estudios para mejorar el conocimiento de la problemática de sequías.	0.15							0.10			0.25		0.25				0.25
Preparación de la población y agricultores para hacer frente a los fenómenos de sequías.	0.15							0.10			0.25		0.07	0.07	0.05	0.06	0.25
Identificación de incentivos para atenuar los efectos de las sequías.								0.15			0.15			0.09	0.03	0.03	0.15
Heladas	0.00	3.22	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	3.70	0.56	2.04	0.47	0.33	0.32	3.70
Establecimiento de un sistema de alerta temprana y comunitaria de heladas		2.50									2.50	0.15	1.68	0.31	0.18	0.18	2.50
Monitoreo y evaluación de las zonas vulnerables a heladas mediante el sistema de alerta temprana y comunitaria.		0.72						0.48			1.20	0.39	0.36	0.16	0.15	0.14	1.20
CONTROL DE LA EROSIÓN, DESLIZAMIENTOS Y HUAYCOS EN ZONAS DE PRONUNCIADA PENDIENTE	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	2.15	0.17	0.37	1.49	0.06	0.06	2.15
Fortalecimiento de capacidades de las municipalidades para dar cumplimiento a regulaciones de ordenamiento territorial para evitar asentamientos de poblaciones en quebradas y cauces de alto riesgo por ocurrencia de huaycos.		0.20									0.20	0.05	0.09	0.06			0.20
Implementación la gestión del riesgo en los planes de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial.		0.10									0.10	0.03	0.07				0.10
Desarrollo de estudios para la identificación de las zonas de erosión, deslizamientos y huaycos susceptibles de afectar las infraestructuras hidráulicas y a los servicios que estos prestan a la comunidad.		1.20									1.20			1.20			1.20
Formulación e implementación de normas técnicas para la ejecución de acciones de reforestación y forestación (nivel nacional, regional, local), para estandarizar las especies y zonas de reforestación, en los proyectos de restauración de la cubierta forestal.								0.25			0.25		0.08	0.17			0.25
Implementación de estrategias financieras con sostenibilidad social para proyectos de reforestación.		0.40									0.40	0.09	0.13	0.06	0.06	0.06	0.40
SISMOS	0.64	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.12	0.41	0.09	0.09	0.09	0.80
Evaluación especializada de los estudios de auscultación de la presa Tinajones	0.64				0.16						0.80	0.12	0.41	0.09	0.09	0.09	0.80
ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	1.50
Generación, divulgación de información y conocimiento sobre Vulnerabilidad de los Recursos Hídricos por efectos del cambio climático.	0.60	0.50									1.10	0.50	0.60				1.10
Implementación de la estrategia regional de cambio climático	0.40										0.40		0.40				0.40

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mo'oza Arrazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Jequetepeque - Zarumilla – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSUIZA – Coordinador de Planes Participativos

Representante Legal

LÍNEAS DE ACCIÓN/PROGRAMAS/ACTUACIONES	MONTO (Millones de Nuevos Soles)										TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
	GR LAM	GR CAJ	GL LAM	GL CAJ	PRIVADO	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS							
MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD Y CULTURA DEL AGUA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.05	0.00	0.00	0.00	17.05	3.41	3.41	3.41	3.41	3.41	17.05
CULTURA DEL AGUA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	11.00	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	11.00
Fortalecimiento de Capacidades y generación de conocimientos para la GIRH en la cuenca Chancay Lambayeque	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.75	0.00	0.00	0.00	2.75	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	2.75
Difusion y sensibilización para la implementación del marco normativo de la GIRHen la Cuenca							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Fortalecimiento de Capacidades de Gestión para Tomadores de Decisión y funcionarios de instituciones vinculadas a la GIRH en la cuenca							1.00				1.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00
Recuperación y generación de conocimientos para el desarrollo de la GIRH en la cuenca							1.00				1.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00
Incorporación de la GIRH en la Educacion Básica Regular y la Formacion Técnica Profesional							0.50				0.50	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50
Sensibilizacion a la población gobernanza en la GIRHen la cuenca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.25	0.00	0.00	0.00	3.25	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	3.25
Sensibilización para la valoración del agua, corresponsabilidad y participación de la GIRH							2.50				2.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.50
Promoción de instancias de control y fiscalización							0.75				0.75	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
Desarrollo de prácticas de la población y usuarios para el uso efeciente y la protección del medio ambiente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00
Recuperación, innovación, desarrollo de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos							2.25				2.25	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	2.25
Sensibilización y promoción de prácticas de uso y conservación de recursos hídricos							1.75				1.75	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	1.75
Apoyo a planes de protección de fuentes y manejo de residuos sólidos							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Apoyo a la promoción de prácticas de conservación de suelos y cobertura vegetal en la cuenca media y alta							0.75				0.75	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
INSTITUCIONALIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.05	0.00	0.00	0.00	6.05	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	6.05
Implementación del marco normativo e institucional para la gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	1.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1.25
Difusión, sensibilización y capacitación sobre el marco normativo vigente y beneficios de la GIRH							0.50				0.50	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50
Control y monitoreo del cumplimiento de las normas y de la legalidad de la gestión del recurso hídrico							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Generación de mecanismos participativos para el perfeccionamiento del marco normativo							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Implementación de mecanismos de transparencia y sanción social del incumplimiento y faltas a la normatividad							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Fortalecimiento de la institucionalidad del sistema de gestión de recursos hídricos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.25	0.00	0.00	0.00	3.25	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	3.25
Promoción de la implementación de la institucionalidad para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca							0.50				0.50	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50
Fortalecimiento de capacidades de gestión (recursos humanos y logísticos)							1.25				1.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1.25
Implementación de mecanismos y espacios de comunicación y participación en la Gestión institucional							0.50				0.50	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.50
Diseño, aprobación e implementación de instrumentos para el mejoramiento de gestión técnica, administrativa y social en las instituciones							0.75				0.75	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.75
Implementación de la Gestión por resultados							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Fortalecimiento de la coordinación y concertación interistitucional	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00
Difusión y socialización del plan de gestión de recursos hídricos							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Monitoreo de la implementación del plan de gestión de recursos hídricos							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Actualización y reajuste del plan de gestión de recursos hídricos							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Implementación de espacios de vigilancia, concertación y manejo de controversias por recursos hídricos en el ámbito local							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Implementación de instrumentos para el apoyo a la toma de decisiones en la gestión de recursos hídricos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	0.55	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.55
Formulación de lineamientos para creación, actualización e implementación de los instrumentos de los recursos hídricos							0.25				0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.25
Adopción de sistemas de gestión por resultados asistidos por instrumentos de gestión							0.20				0.20	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.20
Adopción de mecanismos de transparencia							0.10				0.10	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.10
TOTAL CORTO PLAZO (Millones de Nuevos Soles)	122.84	66.16	91.79	31.68	15.88	53.49	56.24	368.05	1.00	112.19	919.31	245.61	233.22	243.17	101.54	95.77	919.31

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
ING. LUIS CHIROQUE ALZA
Coordinador Planes Participativos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Arrazo
PRESIDENTE

	PROYECTOS DE EPSEL **			
N°	NOMBRE DEL PERFIL	CODIGO SNIP	POBLACION BENEFICIADA	INVERSION (Nuevos Soles)
1	MEJORAMIENTO DE LAS REDES Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA UPIS CIRO ALEGRIA Y PP.JJ CAP.E.P. LUIS ALBERTO GARCIA ROJAS – CHICLAYO	70549	1043	527,698.00
2	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL P.J. JOSE OLAYA -DISTRITO DE CHICLAYO	113549	6216	5,819,057.00
3	MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE LA URB. EL PORVENIR-CHICLAYO	124228	4230	5,963,068.14
4	MEJORAMIENTO DE REDES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE LAS URBS. LOS PRECURSORES Y LOS LIBERTADORES – CHICLAYO,	118410	2829	6,391,166.45
5	MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE LA URB. SAN LORENZO Y P.J. SANTA ROSA – CHICLAYO	123112	7284	10,108,147.53
6	INSTALACION DE LAS REDES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL A.H. ERWIN ROMMEL, DISTRITO - CHICLAYO, PROVINCIA - CHICLAYO, DEPARTAMENTO - LAMBAYEQUE.	126175	501	165,910.11
7	INSTALACION DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA UPIS MIRAFLORES - DISTRITO DE JOSE LEONARDO ORTIZ - LAMBAYEQUE	116793	2785	3,812,082.00
8	MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA LOCALIDAD DE NUEVO MOCUPE-DISTRITO DE	70198	2102	7,200,000.00

	LAGUNAS - PROV. CHICLAYO			
10	MEJORAMIENTO DE LA REDES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE LA UPIS SEÑOR DE LOS MILAGROS Y LA UPIS LAS AMÉRICAS - DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO - REGIÓN LAMBAYEQUE	194559	1707	1,020,623.65
11	MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL P.J. TUPAC AMARU Y P.J. AMPLIACIÓN TUPAC AMARU DISTRITO Y PROVINCIA DE CHICLAYO-DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	241348	2440	1,804,160.00
12	MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA URB. SANTA ÁNGELA DISTRITO Y PROVINCIA DE CHICLAYO-DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	241460	765	790,373.80
13	AMPLIACION DE LAS REDES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIAIRAS DEL P.J. EL MOLINITO PROVINCIA DE CHICLAYO Y DISTRITO DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	230252	650	851,015.92
14	AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL II SECTOR DEL P.J. SANTA ANA DEL DISTRITO DE JOSE LEONARDO ORTIZ - CHICLAYO - LAMBAYEQUE	169644	1410	1,714,333.00
15	MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DE LA URB. FEDERICO VILLAREAL Y ARTURO CABREJOS FALLA - DISTRITO Y PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	215937	7728	12,147,492.00
16	MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL P.J. SAN LORENZO IV SECTOR DISTRITO DE JOSÉ L. ORTIZ Y PROVINCIA DE CHICLAYO-DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	242397	4385	3,735,367.00
17	MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL P.J. RICARDO PALMA DISTRITO Y PROVINCIA DE CHICLAYO-DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	241433	1899	1,393,305.00

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE – Ing. William Mendoza Aurazo – PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA – ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA – DIRECTOR – Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Ing. LUIS CHINCHAYSUYA – Coordinador Planes Participativos

CONSORCIO TYPSA – TECNOSUR – Representante Legal

18	INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL P.J. SANTA ELENA PROVINCIA Y DISTRITO DE CHICLAYO DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	251531	1640	1,593,643.00
19	AMPLIACIÓN INTEGRAL DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL P.J. AMPLIACIÓN FANNY ABANTO CALLE II SECTOR PROVINCIA Y DISTRITO DE CHICLAYO DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	251538	2015	3,690,582.00
20	MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL P.J. LUJAN DISTRITO DE JOSÉ L. ORTIZ Y PROVINCIA DE CHICLAYO-DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	251578	2900	2,226,025.00
21	INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS DE LOS PP JJ V. PROGRESO, MIRAFLORES, LAS VEGAS, SAMÁN, SAN FRANCISCO DE ASÍS, LA UNIÓN, SAN JUAN DE DIOS Y RAMIRO PRIALE CHICLAYO	49514	24341	48,481,720.00
	TOTAL		54529	119,435,769.60
	Proyectos sin codigo SNIP			
1	MEJORAMIENTO DE LA OPERATIVIDAD DEL LABORATORIO CENTRAL Y CONSTRUCCION DEL LABORATORIO DE AGUAS RESIDUALES DE EPSEL S.A. SEDE PLANTA, DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE			3,583,446.60
2	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, SEDE CENTRAL EPSEL S.A., CIUDAD DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE			15,000,000.00

3	INSTALACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE PUEBLOS JOVENES UBICADO EN LA MARGEN DERECHA DE LA CARRETERA A PIMENTEL, DISTRITO DE PIMENTEL, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE			1,500,000.00
	TOTAL		111296	20,083,446.60

** Estos proyectos no están incluidos en el Cuadro: Inversiones Por Institución en el Corto Plazo, de este Apéndice

ANEXO: ATLAS CARTOGRÁFICO DEL PLAN DE GESTIÓN

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE
Ing. William Mendoza Anzazo
PRESIDENTE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
DIRECTOR
Jequetepeque - Zarumilla

PROYECTO BOSQUE SECO
Ing. LUIS CHINCHAY ALZA
Coordinador de Planes Participativos

Representante Legal