



LA SEGURIDAD DE PRESAS Y EL DESARROLLO

10 - 13

La gestión de las competencias en los consejos de recursos hídricos de cuenca

16 - 19

Inventario de pozos, régimen de extracción y derechos de uso de agua subterránea, en acuíferos de Ica y Tacna

24 - 27

Lineamientos para la elaboración de los diagnósticos de la calidad de los recursos hídricos superficiales



Informativo sobre las acciones del PGIRH en las cuencas del país editado por el **Proyecto Gestión Integrada de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua**

PROYECTO GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Av. Pablo Carriquiry n° 272
urb. El Palomar, San Isidro, Lima
Teléfono: (511) 713 0030

CONTENIDO

4 - 9

La seguridad de presas y el desarrollo

10 - 13

La gestión de las competencias en los consejos de recursos hídricos de cuenca

14 - 15

Monitoreo de aguas subterráneas en acuíferos seleccionados

16 - 19

Inventario de pozos, régimen de extracción y derechos de uso de agua subterránea, en acuíferos de Ica y Tacna

20 - 21

Avances del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay - Lambayeque

22 - 23

El agua nos une: Avanzando hacia la gestión integrada de los recursos hídricos Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay - Huaral

24 - 27

Lineamientos para la elaboración de los diagnósticos de la calidad de los recursos hídricos superficiales

EQUIPO DE TRABAJO

Editor: Ing. Juan Carlos Sevilla Gildemeister
Coordinadora general: Magdalena Güimac
Correctora de estilos: María Cecilia Valencia
Diseño y diagramación: Fredy Villar Cavero

Colaboradores: Ing. Alejandro Pujol, Ing. Luis Chinchay Alza,
Ing. Lourdes Escobar Quispe, Ing. Carola Rojas Vega,
Ing. Leonel Patiño Pimentel, Lic. Carlos Palacios Núñez,
Ing. Victor Ramirez Calderon,

LA IMPORTANCIA DE LA
**SEGURIDAD
DE PRESAS**

En la última década, el Estado Peruano está orientando sus mejores esfuerzos para mejorar la gestión de sus recursos hídricos, tanto a nivel de cuenca como de todo el país. Buscando, entre otros aspectos, mejorar el afianzamiento hídrico de las fuentes de agua superficiales, lo que incluye la gestión de embalses y seguridad de presas.

Las presas, obras de infraestructura hidráulica necesarias para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico, necesitan optimizar su operación y mantenimiento, rehabilitar e implementar sus instrumentos de auscultación; y mantener en condiciones adecuadas su seguridad, a fin de minimizar los riesgos potenciales que podrían generarse durante su vida útil, evitando afectar a las personas, los bienes materiales y el medio ambiente.

Al respecto, la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338 declara de preferente interés nacional, la seguridad de los bienes de dominio público integrados por las fuentes naturales de agua, los bienes asociados a estas y la infraestructura hidráulica mayor pública. Asimismo, establece como una de las funciones de la Autoridad Nacional del Agua, la elaboración, control y supervisión y aplicación de las normas de seguridad de las grandes presas públicas y privadas.

Por ello, desde la Autoridad Nacional del Agua, y a través del Proyecto “Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas (PGIRH)”, se están implementando acciones orientadas al monitoreo y vigilancia de la seguridad de grandes y pequeñas presas. Lo que contempla la instalación de modernos dispositivos de monitoreo de seguridad de las presas de Poechos, San Lorenzo, Tinajones, Gallito Ciego, Condorama, El Fraile, Pasto Grande y Sutunta; la operación y mantenimiento de esos dispositivos y el monitoreo y vigilancia de la seguridad de presas.

Otro aspecto importante es que en Agua en Cuencas se están difundiendo tanto los avances del PGIRH como el conocimiento y experiencia de expertos nacionales e internacionales que contribuyan con estas acciones.

De allí, la importancia de incluir, en esta segunda edición de este boletín digital, artículos concernientes a la seguridad de presas (parte I), elaborado por el experto internacional, Ing. Alejandro Pujol, quien forma parte del Panel de Expertos de la Seguridad de la Presa Poechos.

Además, siguiendo con la línea editorial de *Agua en Cuencas*, se presenta una propuesta de gestión de las competencias en los Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas, necesaria para alcanzar su legitimidad como interlocutores válidos en la gestión de los recursos hídricos en la cuenca; el monitoreo de aguas subterráneas en los acuíferos de Ica, Villacurí, Lanchas y Caplina; la difusión de los lineamientos para la elaboración de los diagnósticos de la calidad de los recursos hídricos superficiales; y las experiencias desarrolladas por los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay-Lambayeque y Chancay-Huaral, desde su constitución.

Juan Carlos Sevilla Gildemeister
Responsable de la UE 002
Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos



Las presas son un factor relevante para el desarrollo de la sociedad y, por lo tanto, necesitan de controles adecuados con el objeto de preservar del potencial riesgo que su existencia implica para las personas, el medio ambiente y los bienes ubicados aguas abajo.

La seguridad de presas es un tema que gira en torno a un conjunto de actividades técnicas, administrativas, organizativas y de difusión, tendientes a proteger la vida y bienes de las personas expuestas a las consecuencias de una posible crecida extraordinaria, falla o rotura de alguna presa. No obstante, todas las presas deberían ser seguras y, en consecuencia, ser percibidas como tales por la sociedad.

En la mayoría de países donde el recurso hídrico ha sido ampliamente aprovechado, la revisión periódica y permanente del estado de las presas recibe una especial consideración. Este riguroso control de las presas lo realiza el Estado a través de legislaciones específicas tanto en países con operadores privados como en aquellos con operación pública con la finalidad de equiparar el nivel de seguridad y el derecho a la vida de los habitantes que viven aguas abajo de una presa con el resto de los habitantes del país, así como preservar el patrimonio económico, social y cultural de dichos habitantes sin interferir en el derecho al uso y administración del recurso que ejercen las regiones o provincias mediante la generación de un marco legal – administrativo adecuado.

En cada país existen presas o diques construidos para finalidades y usos diversos, lográndose con su construcción satisfacer las demandas de una población creciente: provisión de agua potable, generación de energía eléctrica, riego, protección contra inundaciones, recreación, acumulación de residuos de actividades mineras e industriales, entre otros. Su operación está a cargo de personas o entidades públicas o privadas.

La existencia de la presa constituye un importante factor de desarrollo para la región donde se construye; sin embargo, requiere de controles adecuados para salvaguardar del potencial riesgo que impone su presencia a las personas, los bienes y el ambiente ubicados aguas debajo de la misma.



LA SEGURIDAD DE PRESAS Y EL DESARROLLO

En las circunstancias en las que estén involucrados el bienestar general, el derecho sustancial a la seguridad –incluidos el derecho a la vida, la salud, la integridad y la prevención de daños, entre otros- y la protección de su patrimonio, estos deben ser tutelados a nivel constitucional.

Existen diversas circunstancias que pueden afectar la estabilidad, seguridad y funcionamiento de una presa, tales como diseño, construcción, materiales, mantenimiento, vandalismos, sabotajes, sismos, cambios climáticos, etc. Por lo tanto, más allá de los cálculos probabilísticos que pudieran aplicarse, un accidente en una presa puede ocurrir. Y suceden en países desarrollados como EE.UU., donde el ejemplo más reciente fue el incidente en Oroville (febrero 2017), en el estado de California, uno de los estados más desarrollados del mundo. Es difícil para los proyectistas garantizar ante sociedad, la seguridad absoluta que estas obras demandan porque nadie concibe la probabilidad de la rotura de una presa. En consecuencia, aceptada esta premisa, es imprescindible actuar en la prevención, a fin de salvaguardar fundamentalmente las vidas humanas y minimizar los daños ante la posibilidad de una emergencia hídrica de esta naturaleza.

En definitiva, la seguridad de presas consiste en el manejo coordinado de distintas disciplinas técnicas especializadas que intervienen en el diseño, cálculo, construcción, mantenimiento, operación y remoción de una presa debiendo alcanzar y mantener el mayor nivel de seguridad posible para evitar un incidente o su destrucción, y con ello la pérdida de vidas y bienes de terceros.

Obligaciones del responsable primario y/o el propietario

Obligaciones del responsable

1. Disponer de los medios humanos, técnicos y materiales adecuados y necesarios para evaluar el nivel de seguridad de la presa e implementar las medidas necesarias para garantizarla.
2. Elaborar un proyecto final completo y la documentación conforme a obra, en el caso de presas nuevas.
3. Organizar y mantener en buen estado de conservación la documentación referente al proyecto, la construcción, la operación, el mantenimiento, la seguridad y lo que corresponda a la desactivación de la presa.
4. Informar a la Autoridad de Aplicación cualquier alteración de las condiciones de seguridad previamente informadas y/o incidentes que pudieran causar la reducción del nivel de seguridad.
5. Disponer de un servicio especializado en seguridad de presas con personal propio o externo que conozca la presa y pueda tomar decisiones o proponer acciones en caso de que alguna condición se vea alterada o una situación de riesgo se encuentre en curso.
6. Elaborar el Plan de Seguridad de Presa (PSP) con la periodicidad de revisión que la Autoridad indique, en función a la clasificación por riesgo y daño potencial, así como implementar las medidas correctivas necesarias. Y efectuar las inspecciones y revisiones de seguridad previstas en el PSP.
7. Elaborar el Plan ante Emergencias (PAE) y sus revisiones con la periodicidad requerida, de acuerdo a la clasificación por categoría de riesgo y del daño potencial, en caso corresponda.
8. Mantener un registro de los niveles de embalse, caudal erogado por cada dispositivo de evacuación y vertedero, así como de la totalidad de los registros de auscultación.



Programa de seguridad de presa

Garantizar la seguridad de una presa o de cualquier obra de embalse necesita un conjunto de actividades concomitantes, bien coordinadas y razonablemente organizadas.

El Comité Internacional de Grandes Presas (ICOLD) en su boletín 138, recomienda la implementación del Programa de Seguridad de Presa, con el objeto de ejecutar un conjunto de acciones imprescindibles para lograr instalaciones realmente seguras.





En este programa, las normas, reglamentos o guías son prescripciones o reglas de funcionamiento externas e internas que el operador de la presa deberá cumplir.

La planificación de actividades y su programación en el tiempo es la conversión de las reglas y guías en procedimientos de trabajo y actividades. Las actividades de vigilancia deberán ser identificadas e incluidas en un programa de trabajo.

La vigilancia de presas es la piedra angular clave del proceso, siendo sus principales actividades: las inspecciones de diversa naturaleza, la auscultación mediante instrumentos de medición, el control del funcionamiento de los órganos de evacuación, y el seguimiento del comportamiento.

La evaluación periódica de la seguridad de la presa, como elemento de un aprovechamiento a veces más complejo, operado en una cuenca hidrográfica determinada consiste en la revisión completa de su seguridad y permanencia.

El mantenimiento debe incluir todos los trabajos de conservación recurrentes o no, así como los trabajos mayores de reparación, rehabilitación, implementación de nuevos sistemas de control o de seguridad.

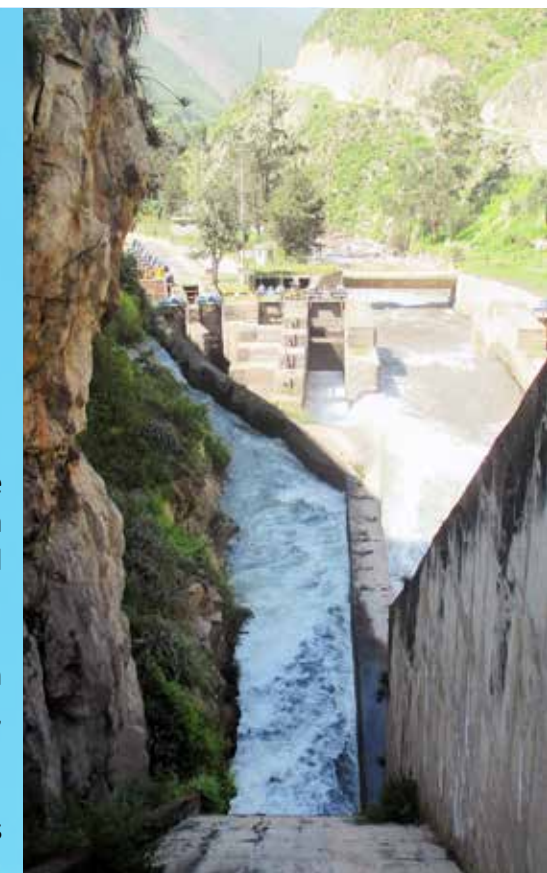
El diagnóstico y los informes al final del proceso brindan según las metodologías propias de cada organización:

- La confianza necesaria para la continuidad de la explotación.
- Las recomendaciones requeridas para el mantenimiento o el mejoramiento de la seguridad.
- Las recomendaciones para un comportamiento satisfactorio de la presa a largo plazo.

La gestión profesional y la capacitación del personal técnico responsable de la operación, mantenimiento y seguridad de la presa es uno de los aspectos más importantes.

Estas actividades están dirigidas directamente a los riesgos conocidos de la presa; el riesgo residual se cubre con medidas de emergencia apropiadas que respondan a las exigencias legales vigentes para reducir los daños en caso de incidentes.

Ing. Alejandro Pujol
Especialista en Seguridad de Presas



LA GESTIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN LOS CONSEJOS DE RECURSOS HÍDRICOS DE CUENCAS

Hace nueve años se crearon los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC), y hoy los resultados se ponen a disposición para el análisis correspondiente para alcanzar su legitimidad como interlocutores válidos en la Gestión de los Recursos Hídricos en la Cuenca.

La larga crisis de gobernabilidad en la gestión de los recursos hídricos como resultado de una inadecuada coordinación interinstitucional y legal entre las instituciones públicas y privadas, entre otros actores que intervienen en la gestión del agua; del incumplimiento de roles técnicos y normativos de los organismos públicos; de la dispersión de metas asociadas a ideologías e intereses en materia económica, social y ambiental; incremento de conflictos por el uso del agua y carencia de estrategias que permitan enmendar el rumbo trajeron como consecuencia la modificación continua de objetivos, cambios de personal, reforma de leyes y reestructuración de las instituciones encargadas de la gestión del agua. Entonces ante dicha situación apareció un nuevo concepto: gobernanza.

La gobernanza busca optimizar los procesos y arreglos institucionales a través de los cuales, el gobierno desarrolla, implementa y entrega políticas, programas y servicios en beneficio de los ciudadanos y la sociedad, así como la incorporación de principios, tales como acceso a la justicia efectiva, participación, transparencia, integridad, rendición de cuentas e incorporación de grupos vulnerables.

En ese sentido, y para hacer frente a los desafíos actuales y futuros en la gestión de los recursos hídricos, se necesita:

- Políticas públicas sólidas orientadas a objetivos medibles.
- Calendarios previstos para el corto, mediano y largo plazo, a nivel local, regional y nacional.
- Asignación de funciones entre las autoridades competentes y sujetas a la supervisión y evaluación periódica.

La gobernanza del agua puede contribuir en gran medida al diseño e implementación de estas políticas mediante una responsabilidad compartida entre los distintos niveles de gobierno, la sociedad civil, el sector privado y los diversos actores para que en estrecha relación con los diseñadores de política puedan obtener beneficios económicos, sociales y ambientales.

Con este propósito, la Ley de Recursos Hídricos crea un nuevo órgano en la Autoridad Nacional

del Agua, los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca que tienen como objeto propiciar la participación en la planificación, coordinación y concertación para un aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en sus ámbitos, mediante el Plan de Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca.

El Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos señala que los CRHC deben cumplir un conjunto de funciones, muchas de ellas evidentes; sin embargo, no es fácil definir cómo se articulan las funciones con los roles asignados.

Con la finalidad de darle una mayor efectividad al CRHC, profesionales del PGIRH y de la Dirección de Planificación y Desarrollo de Recursos Hídricos de la ANA, con el apoyo de otras entidades y expertos en gestión de competencias, desarrollaron y ponen a consideración una matriz de competencias, cuya base son los roles del CRHC establecidos en la normatividad, donde se establecen las funciones que deberá cumplir para llevar a cabo sus roles; así como también las tareas generales y competencias.

El cumplimiento de las competencias establecidas para los CRHC implica introducir un conjunto de modificaciones normativas para facilitar dicho cumplimiento en su real dimensión con el objeto de su creación. Podemos mencionar:

- Dotar al CRHC de personería jurídica que le permita la administración de recursos financieros provenientes de entidades públicas, sector privado o cooperación internacional para la implementación del Plan de Gestión o asumir nuevos mecanismos financieros como los fondos de agua.
- Disponer de una Secretaría Técnica robusta y consistente para brindar el soporte técnico al CRHC.
- Establecer los mecanismos que permitan una mejor interrelación entre representantes y representados, a fin de que los acuerdos suscritos en el CRHC sean asumidos por los usuarios.
- Construcción de una red de comunicación que permita a los usuarios estar informados, así como recoger las necesidades más relevantes.

Finalmente, un aspecto que necesita ser tratado en el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos es el cumplimiento del carácter vinculante y normativo del Plan de Gestión de Recursos Hídricos porque no se dispone de un mecanismo efectivo que consiga que las entidades públicas, tanto locales, regionales como nacionales, prioricen la ejecución de los programas y proyectos del plan, y que esto sean incorporados en sus planes multianuales de inversión y programación del gasto.

Matriz de roles, funciones, tareas y normas de competencias de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca



Matriz de roles, funciones, tareas y normas de competencias de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca

ROL	FUNCIONES	TAREAS	NORMAS DE COMPETENCIA
Coordinación con los actores involucrados para el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos.	Velar por el cumplimiento del Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca.	Emitir opinión y verificar la conformidad y compatibilidad con el Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca.	Emite opinión sobre solicitudes de los usuarios, derivadas por la AAA para que se le otorgue derechos de uso agua y determinación de uso prioritario en caso de concurrencia.
			Emite opinión sobre solicitudes de los usuarios, derivadas por la AAA para revertir excedentes de recursos hídricos que se obtengan en aplicación de la ley.
			Emite opinión sobre solicitudes de los usuarios, derivadas por la AAA para establecer parámetros de eficiencia y otorgamiento de certificaciones de eficiencia.
			Emite opinión sobre solicitudes de los usuarios y usuarias, derivadas por la AAA para otorgar licencia de uso de aguas provisionales.
			Emite opinión sobre solicitudes de los usuarios, derivadas por la AAA para ejecutar obras públicas o privadas de infraestructura hidráulica menor que se proyecten en los cauces y cuerpos de agua, naturales y artificiales, así como de los bienes asociados al agua.
			Emite opinión sobre solicitudes de los usuarios, derivadas por la AAA para el otorgamiento de la autorización de reúso de agua residual tratada.
	Promover que los gobiernos locales vigilen la extracción de materiales de acarreo a fin de proteger los cauces de los ríos y quebradas.	Brinda asistencia técnica en la implementación de los lineamientos técnicos y jurídicos sobre la extracción de materiales de acarreo a los gobiernos locales para la protección de los cauces de los ríos y quebradas.	Apoya la implementación de acuerdos con los gobiernos locales en el cumplimiento de sus funciones, respecto a la extracción de materiales que contribuya a la protección de los cauces de los ríos y quebradas.
			Emite informes a la AAA, recomendando las acciones a implementar para prevenir los efectos de la contaminación de las aguas.
			Diseña un mecanismo de vigilancia con la intervención de los grupos territoriales para el uso y protección y conservación del recurso hídrico.
Planificación integral de la gestión de los recursos hídricos para su aprovechamiento sostenible.	Elaborar conjuntamente con la AAA el Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca, en armonía con la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, el Plan Nacional de Recursos Hídricos y la Política Nacional del Ambiente.	Implementar los lineamientos para la formulación del Plan de Gestión.	Consulta, recolecta y procesa información biofísica y socioeconómica de la cuenca, así como el conocimiento local como insumo del plan.
			Conforma los grupos de trabajo temáticos y territoriales para la planificación participativa y validación.
			Ejecuta las etapas de la planificación utilizando metodologías participativas.
		Proponer anualmente a la AAA, el Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas para atender las demandas multisectoriales, considerando los derechos de uso de agua otorgados y usos de agua de las comunidades campesinas y comunidades nativas cuando se encuentren dentro del ámbito del CRHC.	Formula el PADH, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Reglamento de Operadores, a cargo del Grupo Técnico de Aprovechamiento, y lo presenta a la AAA para su aprobación; del mismo modo, realiza el seguimiento y evaluación del PADH.
		Fomentar planes y programas integrales de prevención y atención de desastres por inundaciones, estrés hídrico u otros impactos que afecten a los bienes asociados al agua, promoviendo acciones estructurales e institucionales.	Difunde la importancia de la GRD en la GIRH, a los diferentes actores y sectores de la cuenca, para que lo incorporen en sus instrumentos de gestión institucionales.
			Integra las medidas estructurales y no estructurales del programa integral de control de avenidas y estrés hídrico a los planes concertados regionales y locales
			Establece alianzas entre las instituciones competentes públicas y/o privadas para la implementación de las medidas de prevención frente a desastres.
		Impulsar entre los integrantes el uso eficiente, el ahorro, la conservación y la protección de la calidad de los recursos hídricos. Asimismo, promover el reúso y la recirculación de las aguas.	Difunde los mecanismos de uso racional multisectorial del recurso hídrico para su mejor aprovechamiento.
			Informa sobre los vertimientos de aguas residuales no autorizados a la AAA para una establecer las medidas que permitan la protección y conservación de la calidad de los recursos hídricos.
			Difunde los beneficios asociados al reúso y la recirculación de las aguas residuales tratadas para incentivar su aplicación.
	Promover la eficiencia y eficacia del funcionamiento del consejo.	Promover la eficiencia y eficacia del funcionamiento del consejo.	Prioriza los proyectos orientados al reúso y la recirculación de las aguas para incentivar su aplicación.
			Establece los resultados anuales que debe alcanzar el CRHC para medir la eficiencia y eficacia de su funcionamiento.
			Establece los sistemas de información, seguimiento y monitoreo para medir la eficiencia y eficacia de su funcionamiento.
			Fortalece las alianzas interinstitucionales para generar mecanismos que mejoren el funcionamiento de los CRHC.
			Evalúa los indicadores de eficiencia y eficacia del funcionamiento del consejo para identificar oportunidades de mejora continua.
Concertación para la articulación de actores en la gestión de los recursos hídricos.	Promover la participación de los gobiernos regionales, locales, la sociedad civil y los usuarios de agua de la cuenca en la formulación, aprobación, implementación, seguimiento, actualización y evaluación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca.	Formular e implementar el Plan de Comunicaciones para la gestión de los recursos hídricos.	Elabora el Plan de Comunicaciones para comprometer la participación activa de los actores de la cuenca en igualdad de oportunidades.
			Ejecuta y valida el Plan de Comunicaciones para la participación activa de los actores de la cuenca en igualdad de oportunidades.
			Difunde los resultados de la gestión entre los representados del CRHC y la sociedad civil para la sostenibilidad de la intervención.
		Contribuir en promover la cultura de la valoración económica, ambiental y social del agua, apoyando la Gestión de los Recursos Hídricos en la Cuenca a cargo de la AAA, tomando en cuenta el Plan de Recursos Hídricos. Asimismo, promover el conocimiento y la tecnología ancestral del agua.	Difunde entre los actores de la cuenca, y a través de diferentes medios y recursos, la importancia económica, ambiental y social del agua.
			Difunde la importancia de la gobernanza para la seguridad hídrica.
			Promociona entre los usuarios, el conocimiento local y la tecnología ancestral del agua para su adopción.
	Establecer compromisos entre sus integrantes que aseguren la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca.	Implementar acciones para conseguir los consensos y establecer compromisos entre los integrantes, a fin de asegurar la conformidad del proyecto de Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca.	Evidencia en las decisiones y acciones del CRHC, la igualdad de oportunidades en la gestión de los recursos hídricos.
			Concreta acuerdos y compromisos para la implementación del Plan de Gestión.
			Realiza un seguimiento a los acuerdos y compromisos adoptados para la implementación del Plan de Gestión.
			Identifica mecanismos para la toma de decisiones de manera consensuada en igualdad de oportunidades.
			Implementa mecanismos para la toma de decisiones, favoreciendo la ejecución efectiva del Plan de Gestión en igualdad de oportunidades.

AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ACUÍFEROS SELECCIONADOS



Los acuíferos de la vertiente del Pacífico son muy frágiles debido a la fuerte demanda hídrica que no logra ser satisfecha por la disponibilidad de sus recursos hídricos superficiales. Demanda que se incrementó en los últimos años, siendo el principal afectado el acuífero, sobre el cual se centran una serie de restricciones, limitaciones, propuestas de recarga, vedas y toda acción orientada a mantener el equilibrio en las fuentes naturales.

La explotación del agua subterránea de los acuíferos declarados en veda se caracteriza por el continuo descenso de los niveles de agua subterránea, en algunos casos, durante varias décadas (sobre áreas bastante extensas a velocidades de descenso del orden de 0,5 a 1,5 m/año). Este hecho pone en evidencia el desbalance del recurso hídrico subterráneo; sin embargo, subsiste una importante incertidumbre al cuantificar la demanda de agua subterránea para la agricultura (riego) y la recarga por infiltración del agua superficial a través del lecho del río, canales y tierras de cultivo.

El balance entre recarga y descarga de los acuíferos es uno de los principales puntos a considerar para el sustento de los ecosistemas. Un principio fundamental es que “la materia no se crea ni se destruye, se transforma”. Aplicado al agua, se confirma que hoy tenemos la misma cantidad que hace 3 mil millones de años, aunque la diferencia radica en la calidad y distribución de este recurso”. Si se cuenta con la misma cantidad de agua, entonces el problema no radica en el volumen, sino en la calidad y la forma de distribuir el líquido a toda la población.

Ante esta problemática, a través del PGIRH se ha previsto la implementación de una serie de acciones de gestión de recursos hídricos en dos acuíferos críticos sobreexplotados, los acuíferos de Ica, sectores de Ica, Villacurí y Lanchas y el acuífero de Caplina, en Tacna.

Los objetivos de las acciones

1. Contribuir a la formalización de los derechos de uso de agua subterránea en las zonas de intervención, eliminando o reduciendo la existencia de pozos y usuarios de agua subterránea informal e ilegal.
2. Alcanzar el uso equitativo del agua y la recuperación de la sostenibilidad del acuífero subterráneo.
3. Garantizar la sostenibilidad del funcionamiento óptimo de los piezómetros y sensores instalados en los acuíferos de Ica y Tacna.

Acciones planificadas

- **04 inventarios de pozos**, uno para cada acuífero de Lanchas, Villacurí, valle de Ica y La Yarada en Tacna.
- **90 caudalímetros con sensores automáticos**, instalados en los pozos de usuarios legales, en el acuífero de Caplina.
- **300 caudalímetros con sensores automáticos**, instalados en los pozos de usuarios legales, en los acuíferos de Ica, Villacurí y Lanchas.
- **500 conversores en caudalímetros preexistentes**, en Ica, Villacurí y Lanchas.
- **149 piezómetros con sensores de medición del nivel del agua freática** (incluye medición de salinidad y temperatura), instalados en los acuíferos de Ica y Tacna.
- **149 piezómetros con sensores automáticos**, instalados y operando satisfactoriamente y de forma continua, en los acuíferos de Ica y Tacna.

Avances a la fecha

- Resolución Administrativa N°348-2019-ANA-AAA-CH.CH-ALA.I y Resolución Administrativa N°109-2019-ANA-AAA.CH.CH-ALA.R. S, de aprobación de los inventarios de pozos de los acuíferos de Ica, Villacurí y Lanchas. Avance al 95 %.
- Proceso de Licitación 2020. Lote Caplina, de caudalímetros con sensores automáticos. Avance al 5 %.
- 27 piezómetros en Caplina y 27 piezómetros en Ica, Villacurí y Lanchas. Avance al 91 %.
- 47 piezómetros y pozos de observación instrumentados en Caplina, midiendo y transmitiendo a la Dirección del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos de la ANA; 69 piezómetros midiendo y transmitiendo en Ica, Villacurí y Lanchas. Avance al 78 %.
- Proceso de licitación y compra de dos compresoras; mantenimiento y habilitación de 27 piezómetros, en el año 2019, preexistentes en Ica, Villacurí y Lanchas. Avance al 10 %.



En cualquier proceso de planificación y gestión de los recursos hídricos resulta preciso actualizar y sincerar el inventario de fuentes de agua. Al respecto, desde el año 2018, el PGIRH viene realizando los inventarios de pozos de aguas subterráneas en coordinación con los actores de los acuíferos involucrados. Producto de esta interacción, ese mismo año, se culminó el inventario de pozos de los acuíferos de Ica, Villacurí y Lanchas. Posteriormente, en el año 2019, se aprobaron los inventarios consensuados con la participación de la ALA Ica, ALA Río Seco, Junta de Usuarios de Aguas Subterráneas del Valle de Ica, Junta de Usuarios del Sector Hidráulico de Río Seco, a través de las Resolución Administrativa N°348-2019-ANA-AAA-CH.CH-ALA.I y Resolución Administrativa N°109-2019-ANA-AAA.CH.CH-ALA.R. S.

En el caso del acuífero Caplina, el PGIRH ejecutó el inventario de pozos el año 2019, así como el cálculo de la demanda de agua de los cultivos instalados. De la misma forma, desde enero de 2020 se coordinó con la ALA Caplina-Locumba, la AAA Caplina-Ocoña, la Secretaría Técnica del CRHC Caplina-Locumba y la Junta de Usuarios la Yarada, la aprobación de un inventario consensuado de pozos.

INVENTARIO DE POZOS, RÉGIMEN DE EXTRACCIÓN Y DERECHOS DE USO DE AGUA SUBTERRÁNEA, EN ACUÍFEROS DE ICA Y TACNA



Consolidación de inventarios, acuíferos de Ica, Villacurí y Lanchas

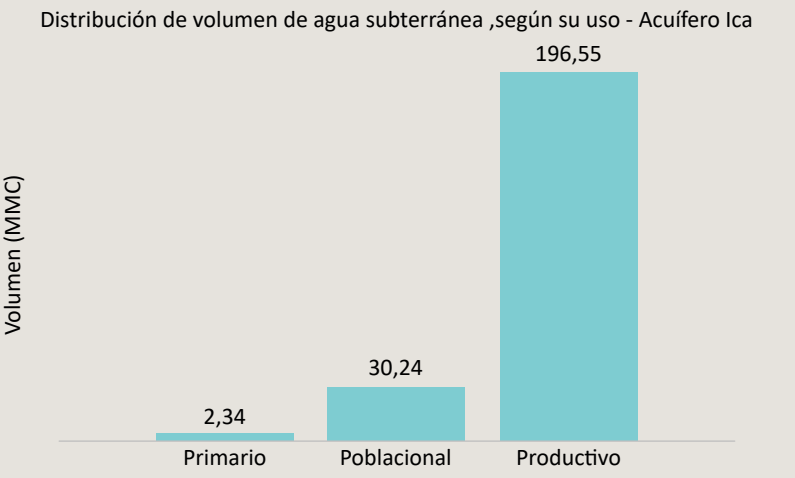
1. Acuífero de Ica

Distribución de pozos de agua subterránea por distrito

ACUÍFERO	DISTRITOS	CANTIDAD DE POZOS	%
Ica	Ica	329	15 %
	La Tinguiña	132	6 %
	Los Aquijes	140	6 %
	Ocucaje	372	16 %
	Pachacútec	73	3 %
	Parcona	78	3 %
	Pueblo Nuevo	150	7 %
	Salas Guadalupe	63	3 %
	San José de los Molinos	71	3 %
	San Juan Bautista	121	5 %
	Santiago	526	23 %
	Subtanjalla	113	5 %
	Tate	29	1 %
	Yauca del Rosario	64	3 %
TOTAL		2261	100%

Volumen de agua subterránea extraída en MMC, de acuerdo a su uso

El uso productivo, donde se genera una mayor extracción del agua subterránea, con el 85.8 %.



Situación legal de los pozos

Respecto a la situación legal de los pozos de agua subterránea del acuífero de Ica:

- 460 (20.3 %) cuentan con licencia.
- 341 (15.1 %) cuentan con constancia temporal.
- 1460 (64.6 %) no cuentan con licencia.



Tipo de resoluciones de derecho de uso de agua subterránea

Del inventario de pozos realizado, y de acuerdo al tipo de resoluciones:

- 251 (31.3 %) cuentan con resolución directoral.
- 190 (23.7 %) cuentan con resolución administrativa.
- 346 (43.2 %) cuentan con constancia temporal.
- 14 (1.7 %) cuentan con resolución jefatural.



2. Acuífero de Villacurí

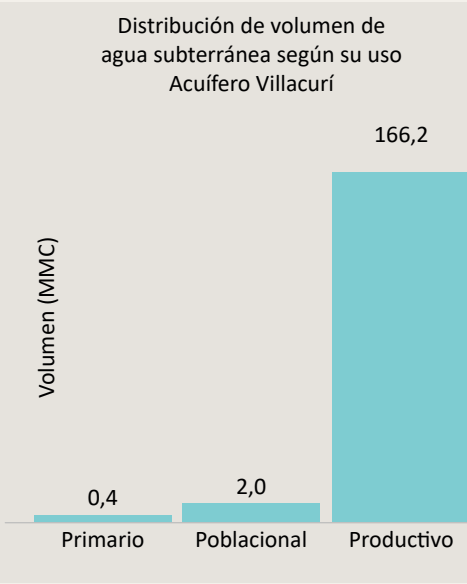
Distribución de pozos de agua subterránea por distrito

De acuerdo al inventario, los pozos de agua subterránea están ubicados en el siguiente distrito:

- Salas, 1261 pozos.

Volumen de agua subterránea extraída en MMC, según su uso

El uso productivo, donde se genera una mayor extracción del agua subterránea, con el 98.6 %.



Situación legal de los pozos

Respecto a la situación legal de los pozos de agua subterránea del acuífero de Villacurí:

- 184 (14.6 %) cuentan con licencia.
- 330 (26.2 %) cuentan con constancia temporal.
- 747 (59.2 %) no cuentan con licencia.

Tipo de resoluciones de derecho de uso de agua subterránea

Del inventario de pozos realizado, y de acuerdo al tipo de resoluciones:

- 83 (16.1 %) cuentan con resolución directoral.
- 91 (17.7 %) cuentan con resolución administrativa.
- 331 (64.4 %) cuentan con constancia temporal.
- 9 (1.8 %) cuentan con resolución jefatural.

3. Acuífero de Lanchas

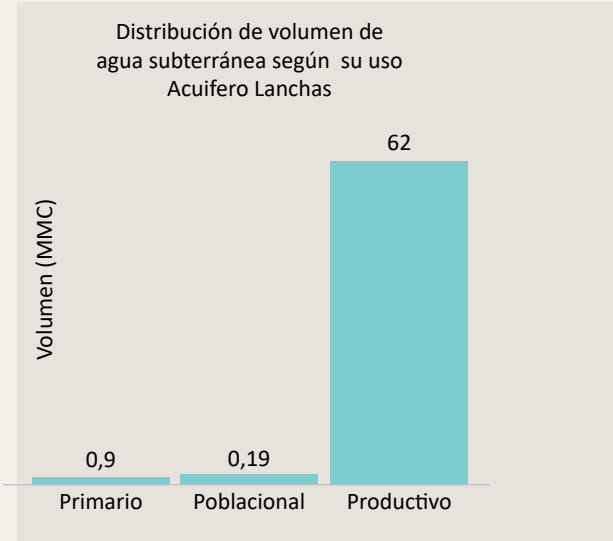
Distribución de pozos de agua subterránea por distrito

De acuerdo a inventario, los pozos de agua subterránea están ubicados en los siguientes distritos:

- San Andrés, 907 pozos (56 %).
- Humay, 55 pozos (3 %).
- Paracas, 657 pozos (41 %).

Volumen de agua subterránea extraída en MMC, según su uso

El uso productivo, donde se genera una mayor extracción del agua subterránea, con 99.6 %.



Situación legal de los pozos

Respecto a la situación legal de los pozos de agua subterránea del acuífero de Lanchas:

- 107 (6.6 %) cuentan con licencia.
- 388 (24 %) cuentan con constancia temporal.
- 1124 (69.4 %) no cuentan con licencia.

Tipo de resoluciones de derecho de uso de agua subterránea

Del inventario de pozos realizado, y de acuerdo al tipo de resoluciones

- 37 (7.5 %) cuentan con resolución directoral.
- 70 (14.1 %) cuentan con resolución administrativa.
- 388 (78.4 %) cuentan con constancia temporal.

4. Acuífero del valle del río Caplina

Distribución de pozos de agua subterránea por distrito

DISTRITOS	UTILIZADO	UTILIZABLE	NO UTILIZABLE	EN PERFORACIÓN	NO INTERVENIDO	TOTAL	%
Pachia	1	1	0	1	2	5	0.52
Ciudad Nueva	0	0	0	0	1	1	0.10
Calana	1	3	0	0	1	5	0.52
Pocollay	2	5	1	0	3	11	1.15
Tacna	57	29	17	0	12	115	12.04
Gregorio Albarracín	17	4	3	0	3	27	2.83
La Yarada / Los Palos	606	105	59	0	12	782	81.88
Sama	5	1	3	0	0	9	0.94
TOTAL	689	148	83	1	34	955	100.00
%	72.15	15.50	8.69	0.10	3.56	100.00	

Explotación del acuífero mediante pozos

De acuerdo al inventario realizado, la explotación del acuífero se resume como sigue:

- En 1967, 31 pozos. con una explotación de 12.99 mmc/año (0.41m3/s).
- En 2002, 250 pozos. 127 utilizados, con una explotación de 62.78 mmc/año (1.99 m3/s).
- En 2009, 380 pozos. 251 utilizados, con una explotación de 111.74 mmc/año (3.54 m3/s).
- En 2013, 502 pozos. 326 utilizados, con una explotación de 116.65 mmc/año (3.70 m3/s).
- En 2016, 866 pozos. 600 utilizados, con una explotación de 167.75 mmc/año (5.32 m3/s).
- En 2019, 891 pozos. 661 utilizados, con una explotación de 197.09 mmc/año (6.25 m3/s).

Volumen de agua demandado y explotado por usos

De acuerdo al inventario realizado, el volumen de agua demandado y explotado por usos es el siguiente:

- Agrícola: Se cuenta con 593 ha bajo riego y 30 413 ha, siendo el volumen demandado de 343.77 hm3/año, y un volumen de agua explotado de 182.28 hm3/año.
- Poblacional: Volumen demandado de 0.48 hm3/año, y un volumen de agua explotado de 0.38 hm3/año.
- Doméstico: Volumen demandado de 0.20 hm3/año, y un volumen de agua explotado de 2. 85 hm3/año.
- Pecuario: Volumen demandado de 0.07 hm3/año, y un volumen de agua explotado de 2.21 hm3/año
- Industrial: Volumen demandado de 1382.40 m3/año, y un volumen de agua explotado de 0.11 hm3/año.

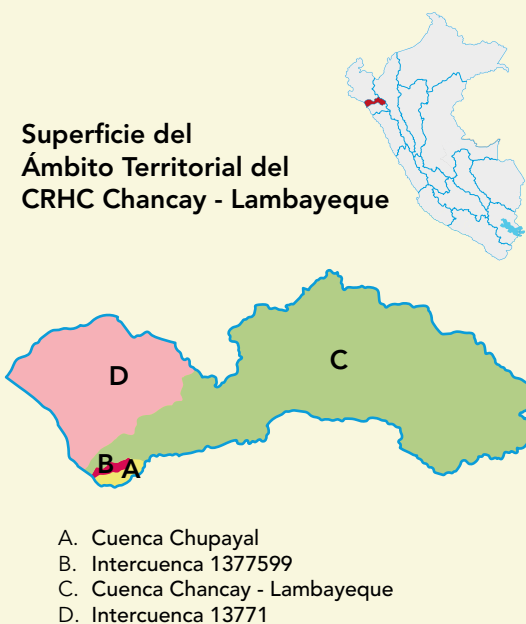
AVANCES CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CHANCAY - LAMBAYEQUE

La Cuenca Chancay-Lambayeque está ubicada en la costa norte del Perú y constituye una de las cuencas más importantes de la vertiente del Pacífico. Políticamente abarca las provincias Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe de la región Lambayeque, junto con las provincias de Chota, Santa Cruz, San Miguel y Hualgayoc de la región Cajamarca. Su ámbito se ubica dentro de la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Jequetepeque - Zarumilla-V y tiene como jurisdicción la Administración Local del Agua Chancay - Lambayeque.

Desde la conformación del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay – Lambayeque (CRHC CHL), se lograron los siguientes avances por eje temático:

1. Aprovechamiento de los recursos hídricos

- Se instalaron 09 estaciones hidrometeorológicas automáticas con el SENAMHI.
- Se realizó la formalización de los derechos de uso de agua otorgándose para el uso poblacional 416 licencias beneficiando a 164,167 hab. con un volumen de 4 hm³; mientras que para el uso agrario se entregó 356 licencias para un área de riego de 13,334.64 ha. con un volumen de 136.296 hm³, beneficiando a 7,560 usuarios.
- Se elaboró el estudio hidrológico del río Chancay Lambayeque con la finalidad de regularizar a los usuarios agrarios de agua superficial del canal Taymi.
- Se apoyó el estudio de la distribución del agua en bloques de riego.
- Se apoyó la instalación de sensores automáticos de control y medición de agua superficial en 38 bloques de riego.
- Se mejoró la planificación de la distribución de agua para cubrir la demanda multisectorial mediante la elaboración y monitoreo en la implementación del Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas (04 PADH implementados y 01 en proceso).
- Se elaboraron propuestas técnicas (proyectos) en coordinación con las diferentes instituciones relacionadas con el manejo de los recursos hídricos.



2. Preservación de la calidad del agua

Los años 2011, 2012 y 2013 se realizaron 09 monitoreos participativos de agua superficial, 03 cada año. Asimismo, el año 2014 se hizo 04 monitoreos de agua superficial, 01 monitoreo de sedimentos en medio acuático, 01 monitoreo de agua de mar y 01 monitoreo de agua subterránea. En total se realizaron 16 monitoreos participativos.

Asimismo, se identificaron:

- 29 Plantas de tratamiento de agua residual –PTARS-, inoperativas.
- 14 Pasivos ambientales mineros.
- 13 Vertimientos de agua residual municipal, 27 de agua residual industrial y 98 de agua residual doméstica.
- 45 Botaderos de residuos sólidos y puntos de contaminación.

Desde el año 2015, los monitoreos participativos los realiza la AAA Jequetepeque - Zarumilla.

3. Gestión de riesgos y adaptación al Cambio Climático

- Levantamiento topográfico aéreo (vuelo LIDAR) en 94 Km en el río Chancay.
- Se desarrolló un modelo de inundaciones, 78 Km, elaborado por ANA.
- Se delimitó y monumentó 20 Km de la faja marginal del río Reque.
- Se elaboró el diagnóstico del problema de salinidad de la parte baja de la cuenca Chancay - Lambayeque.
- Se instaló el NODO y la sala de decisiones. Este comprende:
 - El espacio tecnológico integrado al SNIRH, cuya finalidad es brindar soporte para la toma de decisiones del CRHC CHL.
 - La implementación del software, comunicaciones, consulta, visualización y simulación, y difusión de información hídrica (balances, calidad del agua, eventos y alertas, entre otros).
- Se instaló el Sistema de Alerta Temprana que permite la conexión con las autoridades de la región en situaciones de evento extremos.

4. Cultura del Agua

- Curso: Introducción a la gestión integrada de los recursos hídricos.
- Curso: Proceso organizacional internacional CRHC Perú – Brasil.
- Taller: Introducción a los planes de gestión.
- Capacitación a CRHC “Caracterización e Identificación de Actores”.
- Elaboración de planes de comunicación y difusión.
- Diplomado en GIRH a profesionales.
- Sensibilización de 2325 escolares mediante ferias informativas, charlas y campañas de sensibilización.
- Producción y difusión de 6000 trípticos, 01 video CRHC CHL, 08 spots radiales, 500 libros PGRHC CHL y 01 programa radial.



5. Institucionalidad

- Renovación de 04 plenos del CRHC CHL.
- Conformación de grupos de trabajo: Plan de aprovechamiento de disponibilidades hídricas, Calidad del Agua, Drenaje y salinidad, Modelamiento hidrológico, Cultura del Agua, Financiamiento, e Institucionalidad
- Funcionamiento orgánico del CRHC CHL.

6. Financiamiento

La inversión para el corto plazo del Plan de Gestión es de **S/ 919 310 000.00**. Se ejecutó el 86 % del monto hasta junio del 2020 que establece el Plan de Gestión en el corto plazo.

En el periodo 2013 - Junio 2020 se reportaron 377 proyectos relacionados con las líneas de acción del Plan de Gestión de Recursos Hídricos, de los cuales 298 se ejecutaron, 32 quedaron paralizados y 47 están en ejecución.

EL AGUA NOS UNE:
AVANZANDO HACIA LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS DE CUENCA

CHANCAY - HUARAL

Conscientes de los grandes desafíos, muchos de ellos por temas estructurales, el Estado Peruano, a través de la Autoridad Nacional del Agua –ANA–, adscrita al Ministerio de Agricultura y Riego, promueve la creación de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca como una plataforma institucional – para desarrollar una gestión integrada de los recursos hídricos, garantizando su uso sostenible para las actuales y futuras generaciones.

Todos convergen a un río principal

Como parte del Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos - PMGRH, la ANA inició el proceso implementando seis Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC): Tumbes, Chira – Piura, Chancay – Lambayeque, Chancay – Huaral, Quilca – Chili, y Caplina - Locumba.

Cuenca Chancay – Huaral Ámbito de la capital de la agricultura

Ubicada en el departamento de Lima, provincia de Huaral y parte de la provincia de Canta, su territorio abarca un área de 3480.87 Km². Su población supera los 190 501 habitantes, siendo los principales centros urbanos los distritos de Huaral, Chancay y Aucallama, en la parte baja de la cuenca.

Los principales usos del agua son poblacional, agrícola, industrial, entre otros. La agricultura, con una superficie cultivada de 26 000 hectáreas, es la principal actividad económica. En el territorio se ubican 17 centrales hidroeléctricas en las subcuencas de Baños y Vichaycocha.

Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay - Huaral

Creado el 20 de marzo de 2012 con Decreto Supremo N° 04-2012-AG, inicio sus funciones el 03 de mayo del 2012. Desde entonces, viene posicionándose como espacio para la gestión de los recursos hídricos a partir del diálogo, planificación y coordinación interinstitucional.

El CRHC Chancay-Huaral lleva cuatro periodos de gestión y tiene como principal instrumento de planificación el Plan de Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca –PGRHC–, elaborado participativamente el 2012 y 2013.

Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca Chancay – Huaral

En su diagnóstico, el PGRHC identifica que “el problema central radica en la inadecuada gestión de los recursos hídricos, el cual se manifiesta en su bajo aprovechamiento y en el deterioro de la calidad del agua...”.

La implementación del PGRH (2014 al 2035) requerirá de un financiamiento que asciende a los 683.5 millones de soles. En la actualidad, se tiene un compromiso presupuestal de 531 443 666 millones de soles, del Gobierno Regional de Lima, las municipalidades distritales de la provincia de Huaral y sectores del Estado; de los cuales a diciembre de 2019, se tuvo una ejecución acumulada de 154 235 413 millones de soles, lo que significa un avance del 29.0% de ejecución.

Hacia una gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca Chancay - Huaral

El CRHC CH-H se fortaleció con la intervención del PMGRH, implementando las acciones siguientes:

- Formalización de derechos de uso de agua poblacional en 21 centros poblados y 34 Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento.
- Instalación de 09 estaciones hidrometeorológicas automatizadas.
- Elaboración del Inventario de Fuentes Contaminantes, detectando más de 90 puntos críticos.
- Realización de monitoreos de agua superficial y subterránea en más de 45 puntos en la cuenca.
- Promoción de talleres y campañas en cultura del agua.
- Implementación de un nodo para el Sistema de Información de Recursos Hídricos.
- Automatización de estructuras de control y medición por bloques de riego en el valle Chancay – Huaral.

El CRHCCH-H cuenta con 06 grupos de trabajo: Aprovechamiento de Recursos Hídricos, Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas, Conservación de los Recursos Hídricos, Cultura del Agua, Calidad del Agua, y Faja Marginal.

Asimismo, dando continuidad a este proceso, el Proyecto Gestión Integrada de los Recursos Hídricos -PGIRH, tiene previsto en la Cuenca Chancay - Huaral contribuir con:



- El proceso de actualización del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca.
- El desarrollo de una propuesta de implementación de mecanismos de financiamiento para ejecutar los programas y proyectos consignados en el Plan de Gestión.
- El fortalecimiento de la capacidad de gestión del CRHCCH-H.

Lecciones aprendidas

El camino hacia la GIRH en la cuenca Chancay - Huaral tiene tanto avances, como desafíos, siendo parte del proceso; sin embargo, se necesita hacer gestiones para que el PGRHC sea realmente vinculante, así como gestionar un mayor financiamiento para su implementación. Con el Gobierno Regional Lima se viene gestionando un proyecto de más de 16 millones de soles, para recuperar praderas naturales y reforestar más de 2900 ha. en la cabecera de cuenca.

De otro lado, se debe trabajar en un mayor empoderamiento del CRHC en su rol para la GIRH. Y finalmente, continuar promoviendo la Cultura del Agua.

LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS **DIAGNÓSTICOS** **DE LA CALIDAD DE LOS** **RECURSOS HÍDRICOS** **SUPERFICIALES**

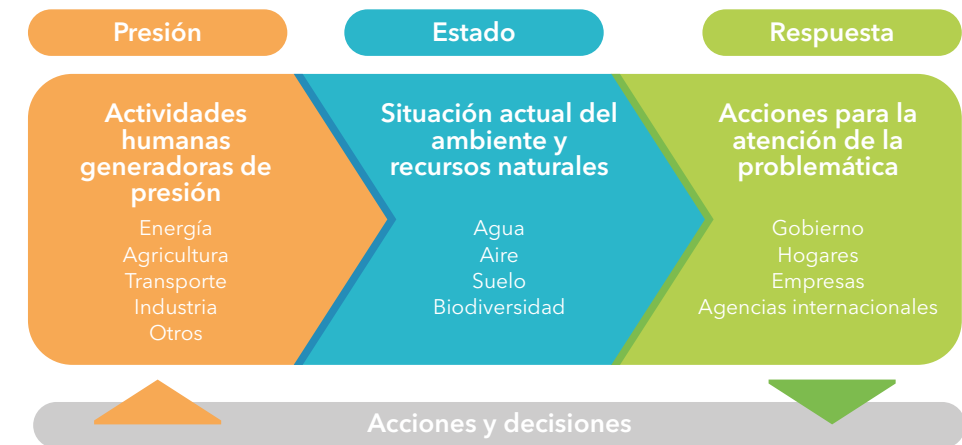
Desde el año 2009, la ANA –ente rector y máxima autoridad técnico-normativa de los recursos hídricos en el país–, con el objetivo de evaluar el estado de la calidad del agua de los diversos cuerpos naturales de agua (río, lagos y lagunas), está ejecutando paulatinamente acciones de vigilancia de los recursos hídricos. Esto incluye el monitoreo e identificación de fuentes contaminantes.

En ese sentido, se necesita contar con una metodología que armonice la información existente, el uso de herramientas y/o instrumentos vinculados a la calidad de agua que permita el análisis integral, abordando todas las presiones que afecten la calidad de los recursos hídricos superficiales para presentar los resultados de manera organizada.

Por ello, la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos, con el apoyo del Proyecto Gestión integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas de la ANA, desarrolló los “Lineamientos para la Elaboración de los Diagnósticos de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales”, como base para promover la sostenibilidad y conservación de las fuentes naturales de agua y sus bienes asociados, los cuales se aprobaron mediante Resolución Jefatural N° 079-2020-ANA.

Metodología del diagnóstico

Esta metodología considera el modelo Presión Estado Respuesta (PER) propuesto por la *Environment Canada* y la OCDE. Este se basa en una lógica de causalidad, presupone relaciones de acción y respuesta entre actividades económicas y del medio ambiente.



Procedimiento para la elaboración del diagnóstico





- **Recopilación y revisión de información**

Este no debe ser solo un inventario de información, sino que debe contar con un criterio muy estricto de selección para realizar el diagnóstico de cada unidad hidrográfica.

- **Descripción de la unidad hidrográfica**

Esta descripción contiene datos generales de la unidad hidrográfica. En algunos casos, estos servirán de base para realizar el análisis de la calidad y en otros solo serán de carácter informativo y descriptivo del área de evaluación. Se contempla lo siguiente:

- Actividades productivas, extractivas y de servicios.
- Áreas naturales protegidas.
- Climatología.
- Cobertura vegetal.
- Derechos de uso de agua otorgados.
- Geología y franjas metalogénicas.
- Hidrografía.
- Hidrología.
- Infraestructura hidráulica.
- Mapeo de actores.
- Población.
- Ubicación geográfica y superficie.
- Vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas autorizadas.



- **Evaluación de la calidad de agua superficial**

Esta evaluación contempla lo siguiente:

1. Fuentes contaminantes: aguas residuales, residuos sólidos, pasivos ambientales, minería informal, factores naturales que influyen en la calidad.
2. Calidad del agua superficial: red de puntos de muestreo, evaluación cualitativa, evaluación cuantitativa.
3. Índice de Calidad Ambiental de los Recursos Hídricos Superficiales (ICARHS).
4. Resumen de la evaluación.

- **Planteamiento de medidas y acciones orientadas al mejoramiento de la calidad de los Recursos Hídricos Superficiales**

Este planteamiento contempla dos lineamientos:

1. Debe estar en concordancia con la Estrategia Nacional de Mejoramiento de la Calidad de los Recursos Hídricos.
2. Debe estar enmarcado a la supervisión y fiscalización de los vertimientos de aguas residuales domésticas, municipales e industriales que no cuenten con autorización de vertimiento; así como en la vigilancia de la calidad del agua a través de los monitoreos de la calidad de los recursos hídricos.

Más información

Si desea conocer los lineamientos para la elaboración de los Diagnósticos de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, visite el siguiente enlace:

https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/lineamientos%20diagnosticos%20de%20calidad_0.pdf





ANA

Autoridad Nacional del Agua



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego