



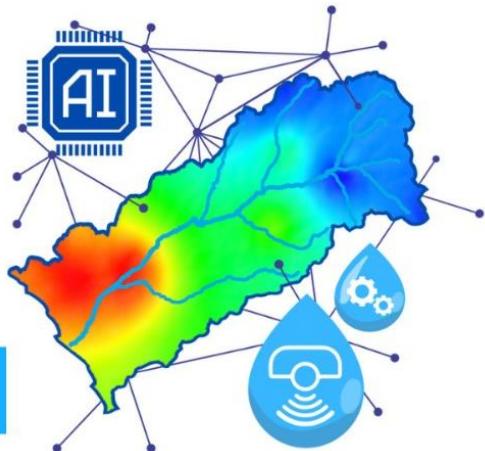
PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

I Concurso

CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA

Cuenca Chancay-Huaral



I CONCURSO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA EN LA CUENCA CHANCAY-HUARAL

INTRODUCCIÓN

El acceso seguro y sostenible al agua constituye uno de los mayores retos del siglo XXI, especialmente en un contexto de cambio climático, creciente presión demográfica y expansión de actividades productivas. La cuenca Chancay-Huaral, ubicada en la región Lima, es un territorio estratégico por su importancia agrícola, industrial y social; sin embargo, enfrenta serias dificultades en la gestión integrada de sus recursos hídricos.

Ante este panorama, la ciencia y la tecnología emergen como aliados fundamentales para garantizar la seguridad hídrica, entendida como la disponibilidad, accesibilidad y sostenibilidad del agua en cantidad y calidad suficiente para las generaciones actuales y futuras.

Por ello, el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay-Huaral (CRHCCH-H), órgano de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) adscrita al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), en coordinación con aliados estratégicos, convoca al Primer Concurso de Ciencia y Tecnología para la Seguridad Hídrica en la Cuenca Chancay-Huaral, dirigido a estudiantes de universidades e institutos superiores tecnológicos a nivel nacional.

El I Concurso de Ciencia y Tecnología para la Seguridad Hídrica en la Cuenca Chancay-Huaral busca impulsar la creatividad, el talento y la innovación de estudiantes universitarios y de institutos tecnológicos del país, promoviendo el desarrollo de proyectos y prototipos basados en internet de las cosas (IoT) e inteligencia artificial (IA), que fortalezcan el monitoreo en tiempo real y el apoyo a la gestión del agua en la cuenca.

El CRHCCH-H, sustenta y promueve este Primer concurso, en el marco del principio 03 de la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, sobre la participación de la población y cultura del agua, integrando activamente a la academia como actor clave de la GIRH y de los consejos de recursos hídricos de cuenca; Además, como parte de los lineamientos de

la cultura del agua, se trabaja sobre las líneas de acción de fortalecimiento de capacidades y gestión del conocimiento, motivando a estudiantes de universidades e institutos a construir de nuevos conocimientos a partir de la investigación, ciencia y tecnología, sistematizando aprendizajes y formulando proyectos para ayudar a la seguridad hídrica.

PROBLEMÁTICA

La cuenca Chancay-Huaral enfrenta múltiples desafíos relacionados con la seguridad hídrica:

- **Disponibilidad y variabilidad del recurso hídrico:** las fuentes de agua se ven afectadas por la estacionalidad, el retroceso de glaciares, la sobreexplotación y los efectos del cambio climático.
- **Contaminación y deterioro de la calidad del agua:** el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales, así como la actividad agrícola, generan riesgos a la salud humana y a los ecosistemas.
- **Gestión ineficiente y limitada información en tiempo real:** existe una brecha en el monitoreo integral y continuo de la cantidad y calidad del agua, lo cual limita la toma de decisiones oportunas y basadas en evidencia.
- **Creciente demanda y conflictos por el uso del agua:** los sectores agrícola, urbano e industrial ejercen una presión creciente sobre los recursos hídricos, lo que puede intensificar tensiones sociales y económicas.

Estas problemáticas evidencian la necesidad de incorporar nuevas herramientas tecnológicas que permitan una gestión más eficiente, transparente y participativa.

JUSTIFICACIÓN

El concurso representa una oportunidad estratégica para vincular la academia, la tecnología y la gestión de los recursos hídricos en beneficio del desarrollo sostenible de la cuenca Chancay-Huaral y del país. Su implementación se justifica porque:

- **Promueve la innovación aplicada:** incentiva el diseño de soluciones prácticas que utilicen IoT e IA para monitoreo en tiempo real, predicción de riesgos y optimización de la gestión hídrica.
- **Fortalece capacidades en estudiantes:** fomenta la investigación, el trabajo multidisciplinario y el espíritu emprendedor en jóvenes talentos a nivel nacional.
- **Contribuye a la seguridad hídrica y al desarrollo sostenible:** los prototipos y proyectos generados podrán convertirse en herramientas de apoyo para la Autoridad Nacional del Agua, gobiernos locales y actores de la cuenca.
- **Genera impacto replicable:** las soluciones desarrolladas no solo tendrán aplicación en la cuenca Chancay-Huaral, sino que podrán adaptarse a otras cuencas del país con problemáticas similares.

En síntesis, el concurso busca posicionarse como un espacio nacional de encuentro entre ciencia, tecnología y gestión hídrica, donde las ideas innovadoras de la juventud universitaria y técnica se transformen en propuestas tangibles para avanzar hacia una gestión del agua más eficiente, resiliente y sostenible.

BASES

PRIMER CONCURSO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA EN LA CUENCA CHANCAY-HUARAL

1. PRESENTACIÓN

El Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay-Huaral, órgano de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) adscrita al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), en coordinación con aliados estratégicos, convoca al **Primer Concurso de Ciencia y Tecnología para la Seguridad Hídrica en la Cuenca Chancay-Huaral**, dirigido a estudiantes de universidades e institutos superiores tecnológicos a nivel nacional.

El concurso busca promover la elaboración y ejecución de **prototipos o proyectos innovadores** que, mediante el uso del **Internet de las Cosas (IoT)** y la **Inteligencia Artificial (IA)**, aporten soluciones sostenibles al **monitoreo en tiempo real** y a la **gestión de los recursos hídricos**.

2. OBJETIVOS

Objetivo General

Fomentar desde la académica el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras que contribuyan a garantizar la seguridad hídrica en la cuenca Chancay-Huaral, aplicando herramientas de internet de las cosas (IoT) e inteligencia artificial (IA).

Objetivos Específicos

- Incentivar la investigación, creatividad y talento de los estudiantes universitarios y tecnológicos del país.
- Desarrollar prototipos o proyectos que fortalezcan la gestión integrada de los recursos hídricos.
- Generar propuestas replicables en otras cuencas del Perú.
- Promover la articulación entre la academia, ciencia, tecnología y la gestión hídrica.

3. PARTICIPANTES

Podrán participar:

- Estudiantes matriculados en universidades públicas o privadas del Perú y/o egresados con un tiempo de egreso no mayor de 01 año.
- Estudiantes de institutos superiores tecnológicos a nivel nacional y/o egresados con un tiempo de egreso no mayor de 01 año.
- Los participantes podrán postular en equipos de 2 hasta 5 integrantes.
- Será facultativo que los equipos puedan contar con el asesoramiento de un profesional calificado y/o docente universitario o de instituto.

- Entre las carreras sugeridas, tenemos:
 - Electrónica, Mecánica, Mecatrónica, Telecomunicaciones, Informática, Sistemas, Industriales, Biotecnología, Meteorología, Sanitaria, Mecánica de fluidos, Física, Química, Matemática.
 - Carreras afines: Ambiental, Agrícola, Agronomía, Civil, otras.

4. CATEGORÍAS DEL CONCURSO

- Prototipos tecnológicos y/o Proyectos de innovación aplicada:** Incluyendo dispositivos, sensores o sistemas basados en IoT e IA para monitoreo en tiempo real de la cantidad y calidad del agua. Debe incluir eficiencia energética (paneles solares, baterías recargables, bajo consumo).

De ser el caso incluir, modelos, algoritmos, aplicaciones o propuestas tecnológicas que faciliten la toma de decisiones y el uso eficiente del agua. También, se puede agregar transmisión y almacenamiento de datos en una plataforma centralizada para análisis posterior con IA.

Requisitos recomendados del prototipo o proyecto:

a. Hardware

- Prototipo funcional con sensores IoT (de 3 a más variables monitoreadas).
- 30% de materiales reciclados (ej: carcasa con plástico reutilizado, circuitos recuperados).
- Autonomía energética (energía solar, baterías de larga duración).

b. Software y Datos

- Transmisión inalámbrica (LoRa, GSM, Sigfox).
- Almacenamiento en base de datos (MySQL, MongoDB, InfluxDB) o plataforma IoT (ThingsBoard, Node-RED).
- Visualización en dashboard (Grafana, Power BI, Blynk).
- Preprocesamiento de datos (para facilitar análisis con IA - Python).

c. Documentación

- Memoria técnica (esquemáticos, código fuente, interfaz de programación, justificación).
- Manual de ensamblaje (para replicabilidad).
- Licencia open-source (software). Declaración de compromiso para uso libre.

5. EJES TEMÁTICOS

Los proyectos deberán estar vinculados con al menos uno de los siguientes temas:

- Monitoreo de calidad y cantidad del agua.
- Alertas tempranas frente a sequías, inundaciones o contaminación.
- Medición en línea de turbidez y pH del agua en procesos productivos, para el uso eficiente de químicos para su tratamiento.
- Uso de químicos y tecnología para el tratamiento de aguas residuales.
- Tratamiento de aguas residuales sin químicos en el marco de una economía circular.
- Uso eficiente del recurso hídrico en agricultura, industria o uso poblacional.

- Gestión y optimización de infraestructuras hidráulicas.
- Aplicaciones digitales de apoyo a la gobernanza y transparencia en la gestión del agua.

Los participantes pueden explorar lo siguientes aspectos:

- Niveles de agua en lagunas, embalses y napa freática
- Caudales de agua en ríos y canales de riego.
- Calidad del agua en sus parámetros físicos, químicos y biológicos (Por ejemplo: pH, turbidez, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, metales pesados y otros).
- Humedad del suelo para el manejo eficiente del riego en cantidad y oportunidad (Cómo riego, cuándo riego, cuánto riego).
- Afectación de los recursos hídricos (por ejemplo: identificación de placas de vehículos que vierten residuos sólidos en los bienes asociados y otros)
- Variables climáticas (Por ejemplo: temperatura, precipitación y otros).

6. REQUISITOS DE POSTULACIÓN

- Ficha de inscripción (formato oficial del concurso disponible en el portal web (<https://crhc.ana.gob.pe/chancay-huaral/>))
- Resumen del proyecto (máx. 3 páginas): título, objetivo, justificación, metodología, impacto esperado.
- Carta de compromiso del asesor académico.
- Copia de constancia de matrícula vigente.

7. ETAPAS DEL CONCURSO

1. **Convocatoria y difusión.** Publicación de bases y apertura de inscripciones.
2. **Recepción de propuestas.** Recepción de fichas de inscripción de prototipos y proyectos en formato pdf. (archivo único), en la sección CONCURSO del portal web del CRHCCH-H (<https://crhc.ana.gob.pe/chancay-huaral/>)
3. **Selección de propuestas:** Las propuestas seleccionadas que continúan a la siguiente fase del concurso se publicarán en el portal web.
4. **Recepción de evidencias:** Las evidencias de prototipos y proyectos seleccionados, que consta de la ficha técnica en un pdf único, y un video en formato mp4, no mayor de 3 minutos de duración y que no exceda los 500 mb se enviarán, en las fechas indicadas, al correo evidencias.concursocytsh@gmail.com, para posteriormente ser compartidas públicamente en el portal web.
5. **Evaluación preliminar.** Selección de propuestas semifinalistas -Comité Evaluador. Resultados serán publicados en el portal web.
6. **Presentación pública.** Exposición de prototipos/proyectos en evento presencial.
7. **Evaluación final y premiación.** Selección de ganadores en cada categoría.

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Innovación y creatividad (15%).
- Pertinencia y relación con la seguridad hídrica (15%).
- Funcionalidad del prototipo o proyecto (20%).
- Viabilidad técnica y económica (20%).
- Impacto social y ambiental (15%).
- Presentación y claridad de la propuesta (15%).

Comité Evaluador:

Está integrado por reconocidos profesionales vinculados a la gestión de los recursos hídricos, la ciencia y la tecnología, y docencia en educación superior.

9. PREMIOS*

- **Primer puesto:**
Valorizado en 5 000,00 soles + Diploma y Pack de productos San Fernando
- **Segundo puesto:**
Valorizado en 3 000,00 soles + Diploma y Pack de productos San Fernando
- **Tercer puesto:**
Valorizado en 2 000,00 soles + Diploma y Pack de productos San Fernando
- **Reconocimiento con Menciones honrosas:** Proyectos destacados en escalabilidad o impacto social.
- **Reconocimiento en Memoria Técnica:** Se elaborará Memoria Técnica del concurso reconociendo participación de alumnos, docentes y representantes del sector público, privado y sociedad civil.

* (Los premios podrán variar según auspicios y aliados estratégicos).

10. DERECHOS DE AUTOR Y USO DE PROPUESTAS

- Los proyectos presentados son propiedad de los participantes.
- La organización podrá difundir las propuestas con fines académicos, divulgativos y de gestión, reconociendo siempre la autoría de los estudiantes.

11. ORGANIZADORES Y ALIADOS

- **Académicos:** Universidad que brinde ambientes y logística para premiación.
- **Sector público:** ANA, Gobierno Regional Lima,
- **Empresas:** Patrocinadores de telecomunicaciones, energías renovables y electrónica.

Aliados institucionales

- Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Chancay Huaral.
- Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Huaral S.A.
- Compañía Minera Chungar S.A.C.
- Sindicato Energético S.A.
- Minera Colquisiri S.A.
- Avícola San Fernando S.A.
- Avícola Santa Elena
- Cámara de Comercio y Producción de la provincia de Huaura
- Cosco Shipping Ports Chancay Perú S.A

12. CRONOGRAMA

- **Lanzamiento:** noviembre 2025
- **Recepción de propuestas:** noviembre 2025 - enero 2026
- **Evaluación preliminar:** marzo 2026
- **Presentación y evaluación final:** marzo 2026
- **Premiación:** marzo 2026

Fechas importantes

- **Lanzamiento:** 13 de noviembre de 2025
- Cierre de inscripciones: 15 de enero de 2026
- Evaluación final y premiación: 21 de marzo de 2026

Cronograma:

Nº	Actividad	Plazo	Fecha
	Actividades previas: <ul style="list-style-type: none"> - Culminación de bases. - Gestión de premios. - Presentación a ANA. - Video con objetivos y alcances - Ficha virtual para inscripción - Portal de contenido e inscripción 	16 semanas	Del 21 de julio a 12 de noviembre de 2025
	Lanzamiento con conferencia	-	13 noviembre de 2025
	Difusión, consultas y orientación.	8 semanas	Desde 13 de noviembre 2025 al 14 de enero 2026
	Inscripción (Formulario online + resumen ejecutivo del prototipo).	8 semanas	Cierre de 15 de enero 2026.
	Selección de fichas técnicas de prototipos y/o proyectos	-	Hasta el 30 de enero 2026
	Desarrollo del prototipo	-	Hasta el 06 de marzo 2026
	Entrega de evidencias del prototipo y su funcionamiento.	1 semana	Del 09 al 13 de marzo 2026
	Evaluación y elección de prototipos aptos	1 semana	Del 16 al 20 de marzo 2026
	Evaluación final: Demostración práctica y sustentación técnica ante jurado.	1 semana	21 de marzo de 2026

13. EJEMPLOS DE PROYECTOS INSPIRADORES

- Estación de monitoreo flotante con botellas plásticas recicladas.
- Sistema de riego automático con IA y humedad del suelo.

14. DISPOSICIONES FINALES

- La inscripción al concurso es gratuita.
- Cada equipo participante, debe gestionar o agenciar los recursos para diseñar y elaborar sus proyectos o prototipos a postular.
- El equipo participante debe mencionar si el proyecto o prototipo, contó con apoyo logístico y/o financiero de actores externos (sector público, privado o cooperación)
- El concurso no se limita su experimentación o data sobre la cuenca Chancay Huaral.
- Se brindará reconocimiento y/o constancia a actores en persona natural o jurídica que haya apoyado a equipos dentro del Concurso.
- El Comité Organizador se reserva el derecho de resolver situaciones no previstas en las presentes bases.
- La participación en el concurso implica la aceptación total de estas bases.

I Concurso
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA
Cuenca Chancay-Huaral

