



**Tambo de agua: Desarrollo de un sistema autónomo de purificación de agua de consumo humano de pozos artesianos en zonas inundables de la selva, contaminados naturalmente con arsénico, manganeso y aluminio.**

<b>DATOS GENERALES</b>	<b>Modalidad de desarrollo:</b>	Segunda Convocatoria del Concurso de Proyectos de Innovación Social (MIDIS (AYNI Lab Social), y PRODUCE (Innovate Perú))
	<b>Reto:</b>	Mecanismo y/o dispositivo que permita mejorar el acceso y la gestión de agua saludable y segura en la Amazonía.
	<b>Problema por resolver</b>	Debido a inundaciones recurrentes en la selva peruana, los hogares ven restringida su disponibilidad de agua a la de sus pozos subterráneos familiares que, según diversos estudios, son inseguras debido a la presencia de arsénico, manganeso y aluminio.
	<b>Eje de la estrategia "Incluir para Crecer" al cual pertenece:</b>	Eje 4: inclusión económica

<b>ASPECTOS ESPECÍFICOS SOBRE LA INNOVACIÓN</b>	<b>Entidad responsable</b>	Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
	<b>Entidades asociadas</b>	Institute of Water Resources and Drinking Water at EAWAG
	<b>Investigador a cargo</b>	Ing. Juan Rodríguez Rodríguez
	<b>Resumen</b>	<p>El proyecto busca desarrollar un sistema autónomo y robusto de purificación de agua que permita asegurar su provisión de aún durante inundaciones. Este sistema, que es entendido para proveer agua segura a partir de pozos artesianos, constará de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de electrofloculación.</li> <li>• Sistema de energización a base de celdas fotovoltaicas.</li> <li>• Sistema de filtración rápida (patente Indecopi 002636-2012/DIN-INDECOPI).</li> </ul> <p>Estas tecnologías se instalarán solas o en su conjunto a modo de prueba en tres zonas específicas identificadas como zonas contaminadas, de acuerdo con una publicación realizada por el equipo técnico del proyecto. El desarrollo del prototipo final tomará en cuenta las condiciones específicas de cada zona.</p> <p>En el diseño e implementación de la planta piloto se probarán diferentes electrodos (sistema de electrofloculación), como el hierro para ver la eficiencia de la coagulación, además de diferentes lechos filtrantes para la remoción final de los contaminantes inorgánicos. Asimismo, se implementará un tratamiento fotoquímico (sistema de energización) de alta eficiencia energética para la eliminación de bacterias. Todo esto será energizado con paneles solares, lo que permite que sea un sistema único con grandes posibilidades de aplicación en terrenos donde resulta imposible el acceso a suministro de corriente eléctrica centralizada. La parte final (sistema de filtración), la filtración rápida del agua para la remoción de los flóculos, tendrá como base sistema filtrantes nanoscópicos de Hierro (Fe), Wolframio (W) y Oxígeno (O) que permitan la remoción los elementos inorgánicos presentes en la matriz de agua. Un elemento sumamente importante es el diseño de la planta, que debe soportar cualquier impacto negativo de una inundación.</p>
<b>Hitos</b>	<p>Hito 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expediente Técnico y memoria descriptiva que evidencie el diseño de la planta de descontaminación y los sistemas de operatividad.</li> <li>• 3 zonas de selva seleccionadas y caracterizadas para la introducción de las plantas piloto.</li> </ul> <p>Hito 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta de descontaminación de agua desarrollada e implementada en tres zonas diferentes, garantiza la obtención de agua apta para consumo humano.</li> <li>• Estrategia de introducción del sistema de descontaminación de agua en zonas inundables de la selva.</li> <li>• Gestión y Cierre: 1 Solicitud de patente. 1 artículo científicos presentados en revista indexada Difusión Resumen Ejecutivo.</li> </ul>	

	<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El prototipo de planta asegura el tratamiento de 9 metros cúbicos de agua diarios a base de energía solar, baterías comerciales, pozos artesianos y sistema de filtros. Actualmente los pozos a intervenir cuentan con un volumen de 2 metros cúbicos para dos días de consumo, que se obtienen en base a combustible fósil.</li> <li>• Las pruebas arrojan una completa efectividad en tratamiento biológico y en lo que respecta a contaminación inorgánica ha sido probado con residuos de arsénico, aluminio y manganeso.</li> <li>• El sistema tiene un mantenimiento automático y el equipo técnico espera también lograr un sistema de monitoreo remoto, pero sujeto a disposición adicional de fondos. La universidad entrega las plantas en cesión de uso por plazo indeterminado.</li> <li>• Las sinergias del equipo técnico permitieron diseñar y producir un filtro de agua de carácter eólico que permite obtener agua lista para consumo humano a partir de la humedad del ambiente (probada en Lima con humedad al 79%). Este producto es adicional al previsto en el proyecto, el equipo técnico del proyecto estima que tiene un costo unitario de S/ 10,000.00 y podría llegar a obtener entre 30 y 40 litros diarios.</li> </ul>
	<b>Próximos pasos</b>	<p>Instalación de prototipos en comunidades.</p> <p>Análisis comparativo con otros dispositivos. Presentación a otros sectores</p>
	<b>Enlaces de interés</b>	<p>Universidad Nacional de Ingeniería (2018) <a href="#">Purificación de agua para consumo humano en zonas inundables de la Selva Peruana</a>. Nota de prensa.</p>
	<b>Monto desembolsado</b>	S/500 000