




INSTITUTO COSTARRICENSE DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

Formulario: Informe de Actividad Oficial en el Exterior

DCAI-Informe-AOE-XXX

	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 2 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

DEPENDENCIA: Área Funcional Gestión del Riesgo

INFORME DE ACTIVIDAD AL EXTERIOR

DEL 22 DE MAYO AL 26 DE MAYO DE 2023

“SEGUNDO TALLER E INTERCAMBIO DE EXPERIENCIA SOBRE ACUEDUCTO SEGURO DE REPÚBLICA DOMINICANA Y OTRAS ACCIONES PARA INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO AL SECTOR AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO. HONDURAS, COMAYAGUA”

Fecha: 29 de mayo de 2023



	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 3 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

Tabla de Contenido

1. Ficha informativa	4
2. Introducción	4
3. Justificación	5
4. Objetivos	5
5. Desarrollo del Informe	6
6. Conclusiones /acuerdos/Recomendaciones	16

	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 4 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01


1. Ficha informativa

- País y ciudad visitado: Honduras, Comayagua.
- Fecha de la visita: 22 al 26 de mayo 2023.
- Funcionarios de misión AyA:
 - o María José Aguilar Valverde – Área Funcional Gestión del Riesgo
 - o Jose Pablo Bonilla Valverde – Área Funcional Gestión del Riesgo
- Motivo del viaje: Participación segundo taller e intercambio de experiencia sobre acueducto seguro de República Dominicana y otras acciones para incorporación de la gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático al sector agua potable y saneamiento.
- Contacto en el lugar de misión:
 - o Manlia Romero, Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento (FOCAR-APS): mromero@sica.int

2. Introducción

En el marco Catálogo de Oferta Dominicana de Cooperación Internacional, la República Dominicana puso a disposición la transferencia de buenas prácticas y experiencias institucionales, entre las que se incluyó la iniciativa llamada: *Evaluación del Índice de Seguridad de Acueductos (EISA)* por parte del Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA) de República Dominicana. A partir de esta iniciativa, el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) desarrolla junto con el INAPA el proyecto “*Adaptación de la metodología de la Evaluación del índice de seguridad de acueductos en sistemas de AyA*”.

En este primer proyecto, el AyA junto con el INAPA realizó un primer taller para evaluar la aplicación de herramienta *Índice de Acueducto Seguro (IAS)*, donde adicionalmente se invitó al Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento (FOCARD-APS), específicamente a los integrantes del Grupo Temático Regional de Gestión de Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, del cual

	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 5 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

tanto el AyA como INAPA forman parte, con el fin de que cada país participante evaluara la posibilidad futura de incorporarse a una adaptación de la herramienta a nivel regional.

El IAS es un instrumento que permite evaluar las vulnerabilidades de un sistema de acueducto, así como sus capacidades ante las diferentes amenazas de origen natural y antropogénico, además permite implementar diferentes medidas para aumentar su resiliencia y su seguridad ante desastres. Este instrumento además de evaluar la infraestructura del acueducto también considera la administración, operación y los usuarios.

3. Justificación

El proyecto "Adaptación de la metodología de la Evaluación del índice de seguridad de acueductos en sistemas de AyA" se enmarca en la cooperación binacional entre Costa Rica y República Dominicana. Este proyecto busca adaptar la metodología del Índice de Acueducto Seguro (IAS) a la realidad costarricense. En el marco de este proyecto se realizó una aplicación de la metodología del IAS en República Dominicana donde participó el FOCARD-APS en paralelo al proyecto binacional.


Como parte del proyecto mencionado, el FOCARD-APS ha dado continuidad en la creación y fortalecimiento de capacidades para ajustar y aplicar la herramienta del IAS en cada país del FOCARD-APS con un segundo taller en Honduras.

El proyecto binacional es liderado técnicamente por el Dr.-Ing. José Pablo Bonilla Valverde desde el AyA y en el primer taller participó la Geog. María José Aguilar Valverde, por lo que se busca consolidar y fortalecer el proyecto binacional.

4. Objetivos

- General

Realizar capacitación del personal técnico de las instituciones que integran el FOCARD-APS en la implementación del Índice del Acueducto Seguro, fortaleciendo los conocimientos en materia de gestión de riesgos y resiliencia de la infraestructura de

	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 6 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

abastecimiento de agua potable, que permitan disminuir la vulnerabilidad de los sistemas con la aplicación de estas buenas prácticas en el resto de los países.

- Específicos

Fortalecer los conocimientos en materia de gestión de riesgo de desastres y resiliencia de la infraestructura de abastecimiento de agua potable en el AyA.

Compartir los conocimientos de los instrumentos aplicados en la región para que sean valorados por el AyA en su proceso de mejora continua.

5. Desarrollo del Informe


- Antecedentes

El proyecto “*Adaptación de la metodología de la Evaluación del índice de seguridad de acueductos en sistemas de AyA*” surge del catálogo de Oferta Dominicana de Cooperación Internacional donde se ofrecen varias iniciativas de buenas prácticas y experiencias institucionales desde República Dominicana, entre las que se encuentra la oferta: *Evaluación del Índice de Seguridad de Acueductos (EISA)*.

La metodología del Instrumento Índice de Seguridad de Acueductos (también conocida como Índice de Acueductos Seguro – IAS) permite determinar tanto las vulnerabilidades como las capacidades de los sistemas de abastecimiento de agua potable ante amenazas naturales o antrópicas.

A partir de esta oferta el INAPA y el AyA proponen el proyecto “*Adaptación de la metodología de la Evaluación del índice de seguridad de acueductos en sistemas de AyA*”, el cual fue oficializado por los gobiernos de República Dominicana y Costa Rica en la primera Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación entre República Dominicana y Costa Rica entre los ministerios de estos gobiernos.

Como seguimiento a este proyecto se desarrolla un segundo taller de la aplicación de la metodología en Honduras (Comayagua), con el fin de dar a conocer la herramienta y buscar la creación de un proyecto regional para adaptar la herramienta a la realidad de otros países centroamericanos.

	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 7 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

- Desarrollo de la Agenda: Sesiones (Diarias)

Día	Actividad
Día 1	<ul style="list-style-type: none"> • Acto formal de inauguración del taller. • Presentación técnica del proyecto. • Llenado del primer formulario de la metodología IAS. • Visita e inspecciones a los componentes del Acueducto Comayagua.
Día 2	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas e inspecciones a los componentes del Acueducto Comayagua. • Llenado de formularios de la metodología IAS.
Día 3	<ul style="list-style-type: none"> • Complete de formularios de la metodología IAS.
Día 4	<ul style="list-style-type: none"> • Visita a las oficinas del Acueducto de Comayagua. • Llenado de formularios de la metodología IAS y recomendaciones.
Día 5	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del informe preliminar IAS. • Discusión de la metodología IAS. • Acto formal de cierre del taller.

- Visitas realizadas

Durante el taller se realizaron las siguientes actividades:

DÍA 1. LUNES 22 DE MAYO

Se realizó la inauguración del taller, la presentación de los participantes, los objetivos del taller y presentaciones acerca del FOCARD-APS y de la Herramienta Índice de Acueducto Seguro, además, los representantes del Servicio Aguas de Comayagua (SAC) efectuaron una presentación general sobre el sistema de abastecimiento, brindando la información necesaria para el llenado del primer formulario de la herramienta.

Por la tarde se realizó la primera visita de campo a las tomas de captación de agua La Majada y El Matasano ubicadas en el Parque Nacional Montaña de Comayagua (PANACOMA), para iniciar la aplicación de los formularios.

La inauguración contó con la participación de autoridades locales y nacionales, así como representantes de organismos multilaterales y del programa Akual.

Figura 1: Inauguración del taller

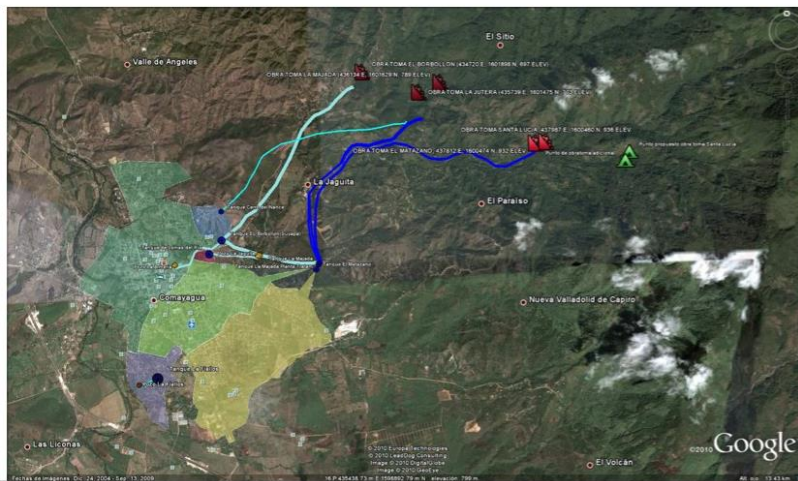



De izquierda a derecha: Dr.-Ing. José Pablo Bonilla coordinador del GTR de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático (AyA-FOCARD-APS), Ing. Fernando Medrano Gerente de Servicio Aguas de Comayagua, Vicealcaldesa de Lejamaní Sra. Luz Dariela Jiménez, Lic. Ricardo Panchamé Gerente General del SANAA, Vicecalde de Comayagua Sr. Manuel de Jesús Cartagena, MSc. Raúl Artiga del Programa Akual, Ing. Francisco Monjarrés BID.

Figura 2: Sistema Aguas de Comayagua



ESQUEMA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN



	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 9 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

Figuras 3, 4 y 5: Fuentes de agua La Majada y Matasano



Se verificaron las obras de toma y conducción de La Majada, también se verificaron las condiciones de acceso y entorno del lugar.



Captación de agua El Matasano.

	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 10 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

DÍA 2. MARTES 23 DE MAYO

Por la mañana se visitó la Planta potabilizadora del Servicio Aguas de Comayagua, ubicado en la aldea San Miguel del Edén. La planta cuenta con un tanque de entrada desde el cual el agua ingresa al sistema de floculación, sedimentación y filtración lenta; cuenta con sistema para la purga de lodos y patios de secado.


Por la topografía de la zona donde está construida, existe un talud que ha sido intervenido para garantizar su estabilidad y disminuir el riesgo de deslizamientos.

Este talud protege los elementos nuevos de la planta, pero no se extiende a todos los elementos, pues en el área de uno de los tanques de almacenamiento y la subestación eléctrica el talud no cuenta con ninguna protección.

Dentro de la planta hay dos tanques de distribución y uno de almacenamiento. El de almacenamiento es parte de la nueva infraestructura, mientras que los otros pertenecen a la infraestructura antigua y pueden percibirse daños en sus paredes.


Figura 6: Datos generales del proyecto de Planta Potabilizadora



	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 11 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

Figuras 7, 8 y 9: Emplazamiento de Planta Potabilizadora y Tanque Matasano



	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 12 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

Por la tarde se visitaron los tanques de almacenamiento del Barrio Suyapa y Valladolid – Fiallos.

Ambos sitios cuentan con cercado perimetral, en Barrio Suyapa hay un tanque que data del año 1944, cuyo techo es de estructura de madera y cubierta de techo lamina asbesto cemento. El segundo tanque es de concreto armado.


Figuras 10, 11 y 12: Tanques de almacenamiento Suyapa y Valladolid



Fotografías de los tanques del barrio Suyapa



Tanque Valladolid – Fiallos

	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 13 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

El sistema de abastecimiento también cuenta con un pozo que cuenta con 76 metros de profundidad con una producción de 14 l/s, tiene una bomba de 40 HP y se le colocó un desarenador. Está ubicado en el Parque de la Juventud en la zona urbana de Comayagua.

Figura 13: Estructura de Pozo



Pozo La Armería

DÍA 3. MIÉRCOLES 24 DE MAYO

El trabajo del taller se centró en revisar los formularios llenados en el campo durante las visitas, se revisaron las preguntas y se sostuvieron intercambios sobre la calificación que se otorgó a cada aspecto evaluado.

Los formularios están divididos en componente críticos, componentes secundarios y componentes funcionales, se evalúa cada componente del sistema de forma integrada y en algunos casos se realizan ponderaciones para otorgar la calificación, como el caso de los tanques que se evalúan en conjunto y no como elementos separados, en total se evalúan 223 preguntas.


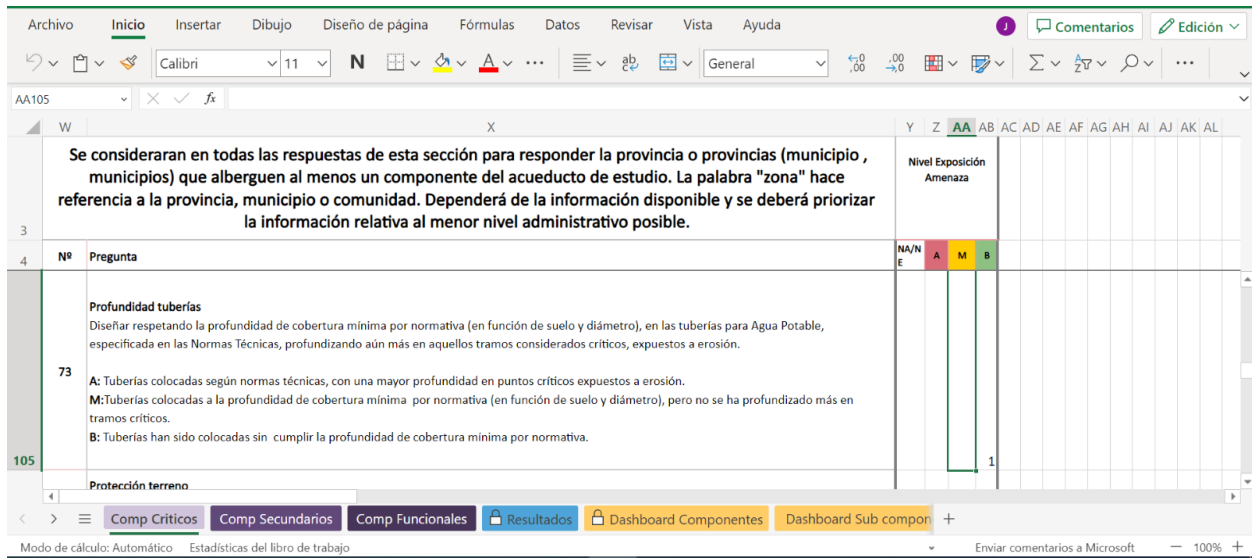
	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 14 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

Figura 14: Formulario de herramienta IAS



Para los aspectos medios y bajos, se efectúan recomendaciones que pueden ir desde medidas de aplicación inmediata por los administradores, hasta medidas que implican la gestión de fondos e implementación de obras de protección o mitigación.

Para el sistema se obtuvo un índice de seguridad medio, lo que quiere decir que existe un riesgo potencial en la continuidad, calidad y cantidad del servicio durante o después de un evento, en el caso específico del sistema evaluado se debe a que los principales componentes del sistema (obra de toma y conducción) se encuentran en emplazamientos vulnerables, sujetos a impactos por amenazas como inundaciones y deslizamientos.

Para la interpretación de resultados específicos existe la Guía del Evaluador, un documento donde se puede comprender con mayor detalle cada apartado de la herramienta y lo que corresponde a los posibles resultados que se vayan a obtener.

DÍA 4. JUEVES 25 DE MAYO

Se realiza el análisis de los componentes evaluados como medios y bajos para formular las recomendaciones de mejoras al sistema, este trabajo se efectuó a través de trabajo de grupos, exponiendo los resultados en una plenaria.

Para la presentación de recomendaciones se utiliza una plantilla que, además de la medida a implementar, define al responsable de esta, costo, prioridad, entre otros aspectos a definir para cada una.

Figura 15: Base de datos de recomendaciones


TABLA 1. LISTADO DE RECOMENDACIONES PROPUESTAS DURANTE LA EVALUACIÓN

N°	Pr	Medida propuesta	Importancia Recomendación			Coste aproximado de la Medida			Responsable de Implementación Medida			Plazo de ejecución Recomendado			Prioridad		Contribución		
			A	M	B	\$	\$\$	\$\$\$	Gestor Servicio	Alcaldía	Usuarios	1-6 M	12 M	+12 M	A	M	B	Vul/ Cap	Res
1	15	Contexto y Localización del Acueducto Medición de niveles Adquisición de equipo para mediciones (correntómetros sencillos y sondas de niveles). Capacitar a los operadores de las obras para realizar mediciones periódicas de caudales y niveles del acuífero.	x						x			x						Vop.	Rprep

También se realizó una visita a las oficinas de Servicio Aguas de Comayagua y una entrevista con técnicos de las áreas de gestión comercial y técnica para recopilar datos sobre la gestión de cobros, micro medición, índice de morosidad y otros similares, requeridos por los formularios.

Figura 16: Oficinas de Servicio Aguas de Comayagua



	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 16 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

DÍA 5. VIERNES 26 DE MAYO

Se trabajó en grupos para desarrollar el informe específico sobre la aplicación de la herramienta, verificar si hay información que agregar al mismo y las lecciones aprendidas del taller.


Por la tarde se efectuó la clausura del taller, para lo cual se contó con la presencia de autoridades locales y nacionales.

Figura 17 y 18: Trabajo en equipos para informe final



6. Conclusiones /acuerdos/Recomendaciones

- Se logró ampliar los conocimientos del equipo del AyA y del FOCARD-APS en la aplicación en campo de la metodología del IAS en conjunto con el equipo de INAPA (expertos en la herramienta) para el cierre de brechas y generar capacidades en la adaptación de la metodología al contexto costarricense y centroamericano.
- Durante la visita técnica fue posible identificar las mejores prácticas durante la aplicación de la metodología del IAS. Entre las mejoras se está considerando incluir un criterio de impacto por el cambio global (cambio climático, falta de planificación urbanística, deforestación, entre otros).

	Informe de Actividad Oficial en el Exterior	Página 17 de 7
	Código: EST-05-01-F3	N° de Versión: 01

- Durante todas las reuniones y talleres, tanto el equipo del AyA como del FOCARD-APS, logró compartir los conocimientos de los instrumentos aplicados en Costa Rica y la Región para que sean valorados por el INAPA en la mejora continua del IAS. Se dio realizó un espacio de retroalimentación por parte de los expertos de AyA y del FOCARD-APS sobre algunos hallazgos específicos de lo visto en campo y durante los talleres.
- Por parte del AyA y del FOCARD-APS se considera importante y de mucha utilidad adaptar la herramienta a nivel regional, para esto es importante buscar los recursos con el fin de estandarizar la herramienta.
- La herramienta permite elaborar un plan de acción para atender las vulnerabilidades identificadas, es importante a la hora de adaptarlo a Costa Rica plantear algún método para dar seguimiento a las acciones propuestas con el fin de que sean ejecutadas – idealmente incorporando la herramienta en la formulación de los Planes de Seguridad del Agua (PSA). Para una adaptación institucional de la herramienta se debe trazar la ruta para su implementación ya que actualmente se están desarrollando los PSA.
- En la formulación de la adaptación de la herramienta al resto de los países, es importante definir la periodicidad con que se aplica la herramienta IAS a un determinado acueducto.