



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

Programa de Agua Potable y Saneamiento

Dirección de Programación y Seguimiento

San José, Costa Rica

Apartado 1097-1200. Correo dfigueroa@aya.go.cr

INFORME

FIN DE GESTIÓN

Documento 1

30 de Agosto del 2024

Elaborado por:

Daniel Figueroa Arias

Programa de Agua Potable y Saneamiento

Visto Bueno por:

Olman Vargas Zamora

Programa de Agua Potable y Saneamiento



1. PRESENTACION.

El siguiente informe tiene por objetivo dar continuidad a los procesos, tareas, actividades y funciones asumidas por mi persona en el Programa de Agua Potable y Saneamiento, conteniendo información de los siguientes aspectos: referencia del Programa, actividades en las cuales participé, descripción breve de las actividades encomendadas y su estado y otros aspectos que se consideran importante para la continuidad de las funciones.

El período comprendido de este informe es del 3 de enero 2022 al 31 de agosto de 2024, específicamente en la Dirección de Ingeniería y la Dirección de Programación y Control de la Unidad Ejecutora del Programa de Agua Potables y Saneamiento (UE-PAPS).

La razón del presente documento obedece a mi cese de funciones en la institución a partir del 31 de agosto de 2024.

2. ESTADO DE LAS TAREAS.

Proyecto

La UE-PAPS comprende una cartera de proyectos de especial importancia por tratar los temas de agua y saneamiento de forma integral en el país, teniendo acciones en tres niveles: rural, periurbano y urbano. El programa tiene por objetivo mejorar las condiciones ambientales y promover la salud de una parte de la población costarricense, mediante la ampliación y rehabilitación de los servicios de agua potable y saneamiento en áreas rurales, periurbanas y urbanas, dentro de un marco que promueva la participación organizada de las comunidades en materia de generar una mayor conciencia ambiental, contribuya a la descontaminación de los ríos del Área Metropolitana de San José (AMSJ), y asegure la sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento en el mediano y largo plazo.

Para alcanzar el objetivo señalado en el segundo párrafo, es importante indicar que el Programa comprende la realización de actividades agrupadas en los siguientes componentes:

Componente 1: Proyecto de Mejoramiento Ambiental del AMSJ. Este componente ya se encuentra en ejecución e incluye obras de redes y colectores



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Programa de Agua Potable y Saneamiento
Dirección de Programación y Seguimiento
Apartado: 1097-1200 Teléfono: 2242-5231

de alcantarillado, una planta de tratamiento de aguas residuales, un túnel de transmisión entre los colectores y los correspondientes gastos de consultoría para el diseño y la supervisión de todas estas actividades en el AMSJ. (Con base en la Gaceta del Diario Oficial No.183 del martes 24 de setiembre del 2013, Contrato de Préstamo No. 2493/OC-CR).

Componente 2: Agua Potable y Saneamiento en Áreas Rurales Prioritarias. Este componente financiará sistemas rurales de agua potable, nuevos y rehabilitación, y soluciones de saneamiento en las siguientes Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados (ASADAS) de la zona norte del país: La Virgen y Puerto Viejo de Sarapiquí, Santa Rosa de Pocosal, San José de Upala, Santa Fe de Guatuso, Santa Fe de los Chiles y la Comunidad Maleku, localizada en una reserva indígena. Bajo este componente se proveerán 500 soluciones individuales de saneamiento, que beneficiarán a la población más pobre que actualmente dispone de pozos negros con gran potencial de contaminación de mantos acuíferos. Adicionalmente, el componente financiará acciones de fortalecimiento institucional de las ASADAS y de educación ambiental y desarrollo comunitario, así como estudios hidrogeológicos para identificar cualquier acción adicional necesaria para la protección de las fuentes actuales y para identificar la situación de las fuentes de otras ASADAS localizadas en la zona norte del país, más allá de las incluidas en el Programa. (Con base en la Gaceta del Diario Oficial No.183 del martes 24 de setiembre del 2013, Contrato de Préstamo No. 2493/OC-CR).

Componente 3: Agua Potable y Saneamiento en zonas periurbanas del AMSJ. Este componente financiará la ejecución de proyectos de agua potable en las siguientes zonas de bajos ingresos y peri-urbanas de San José: La Carpio, La Capri, Sector Sur de Escazú, Sectores Marginal del Distrito Los Guidos, El Llano de la Alajuelita, Linda Vista de Río Azul, El Rodeo y Cascajal, Higuito de Desamparados, Matinilla de Santa Ana y Los Ángeles de Patarra. Asimismo, se llevarán a cabo bajo este componente proyectos de alcantarillado en las zonas de La Carpio y Los Ángeles de Patarra, incluyendo la realización de los estudios correspondientes.



3. ACTIVIDADES ENCOMENDADAS.

Descripción de las Funciones asignadas

Se enlistarán las funciones asignadas por componente, comenzando por los componente donde hubo una asignación mayor de labores.

Componente III

La ocupación principal en este puesto es fungir como diseñador hidráulico y líder de proyecto, para los proyectos de “Mejoras y rehabilitación del sistema de acueducto de la comunidad de Los Guidos” y “Mejoras y rehabilitación del sistema de acueducto de la comunidad de Higuito”.

Entre algunas de las responsabilidades encomendadas en el cumplimiento de la ocupación principal están:

- a. Coordinar, supervisar y ejecutar actividades relacionadas con la elaboración de términos de referencia y especificaciones técnicas, para la adquisición y contratación de Bienes y Servicios requeridos; así como fungir como contraparte técnica y coordinar y controlar el cumplimiento de los términos contractuales.
- b. Coordinar, supervisar y ejecutar actividades relacionadas con la formulación y evaluación del Presupuesto y el Plan Operativo Anual, de la dependencia.
- c. Coordinar, supervisar y ejecutar los cálculos en libretas, calcular niveles, calcular coordenadas, graficación de perfiles y demás levantamientos topográficos, planimétricos y altimétricos.
- d. Coordinar, supervisar y ejecutar los levantamientos topográficos de los sistemas, para la elaboración de planos para la elaboración de los planos y medidas necesarias para nivelaciones, áreas, rumbos, posiciones, lotes, curvas de nivel, volumen de tierra, y demás medidas de indicación.
- e. Coordinar, supervisar y ejecutar los levantamientos topográficos y de catastro de terrenos y servidumbres.
- f. Coordinar, supervisar y ejecutar las actividades de elaboración de informes técnicos de su competencia durante el proceso de licitación, evaluación y adjudicación de las ofertas y en la fase constructiva, cuando así se le solicite.



- g. Revisar y recibir a satisfacción los productos que se deriven de los contratos de adquisición de bienes y servicios que sean adjudicados, según el ámbito de su competencia.
- h. Brindar asesoría técnica y constructiva en el campo de su trabajo a compañeros y superiores resolviendo consultas que le presenten éstos.
- i. Ejecutar las labores propias de inspección en el sitio de la obra, referentes al control de calidad, seguimiento de programación de trabajo, inspección de materiales, procesos y procedimientos constructivos.
- j. Ejecutar las actividades asociadas a procesos de Terrenos y Servidumbres, Avalúos, Diseño Topográfico, Diseño Hidráulico, Diseño Estructural, Diseño Electromecánico, u otras especialidades requeridas para el Programa, así como el control de avance físico de las obras, según cronograma de ejecución.
- k. Gestionar la elaboración y mantener actualizado un cronograma de ejecución de los contratos de adquisición de bienes y servicios requeridos para el Programa, detallando para cada actividad la asignación de responsables e instituciones involucradas.
- l. Coordinar las actividades con funcionarios en puestos homólogos, cuando corresponda por la particular integración de los equipos de trabajo, y por delegación de la Gerencia del Programa.

Componente I

Desde el año 2023, la Gerencia del programa delega varias tareas de emergencia respecto al Componente I, relacionadas con:

- a. Estudios de preinversión. Se procede con la aplicación de la “Metodología para el análisis de riesgos con enfoque multiamenaza y criterios probabilísticos en los proyectos de inversión pública”, de MIDEPLAN, consiguiendo generar la matriz de análisis de riesgos y la sección correspondiente en el documento.
- b. Estudios de preinversión. Los documentos de preinversión para factibilidad del Componente I debían ser actualizados según las observaciones realizadas por la Unidad de Inversiones Públicas de MIDEPLAN y acorde a las reuniones realizadas con esta dependencia.
- c. Estimación de conexiones. A partir de las capas de hidrómetros y las capas del sistema de alcantarillado existente, en construcción y por licitar. Con



esto se logró estimar cuantos servicios y conexiones se conectan con las obras de alcantarillado en construcción y por licitar.

- d. Estimación de caudales a la PTAR Los Tajos. Se hace un cálculo del ingreso de caudales adicionales a la PTAR Los Tajos, acorde a los escenarios de entrada de operación de las obras de alcantarillado.
- e. Priorización de las obras de alcantarillado por conectividad. Partiendo de la conectividad de las obras de alcantarillado (en operación, en construcción y por licitar) para determinar la conectividad en el sistema y determinar prioridades para los paquetes de obras que necesitan financiamiento.

Componente II

Dentro de este componente, se trabajó con el proyecto de “Ampliación y Rehabilitación del Acueducto de Santa Fe de Guatuso”, el cual fue licitado y financiado por el INDER, mientras que el AyA aportó la tubería necesaria para el proyecto. En específico, las labores fueron:

- a. Preparación de la fase de ejecución. Se revisa y envía al INDER la información relacionada con los documentos de licitación para dicho proceso. Además, se hacen las coordinaciones necesarias para adquirir y enviar la tubería necesaria a la ASADA para el proyecto.
- b. Seguimiento de la ejecución del proyecto. Se mantiene un seguimiento mensual de la etapa de ejecución del proyecto, así como seguimiento con la ASADA y las coordinaciones necesarias para ajustar la cantidad de tubería para concluir el proyecto.

4. ESTADO DE LAS LABORES ASIGNADAS Y ASUNTOS PENDIENTES

A continuación, se detalla el estado de las labores asignadas y el estado de los pendientes por componente:

Componente I

A la fecha de cierre de este informe las labores han sido concluidas y han sido entregadas, por lo que no hay pendientes.



Componente II

A la fecha de entrega de este informe, se ha reportado que la ejecución del proyecto “Ampliación y Rehabilitación del Acueducto de Santa Fe de Guatuso” ha alcanzado el 100%. Por lo tanto, queda pendiente el cierre del proyecto y el traspaso de la infraestructura para la ASADA.

Componente III

A continuación, se detallan a los trabajos y pendientes por elemento de cada uno de los proyectos:

Proyecto Los Guido.

Tanque de Almacenamiento Los Guido 3

1. Se entregarán terminados los planos del tanque de almacenamiento, incluyendo caseta para telemetría por parte del ingeniero estructural.

Pendientes:

1. Faltaría diseñar las cajas de válvulas.
2. Especificaciones para instalación de grúa tipo pluma.

Red de distribución

1. Se cuenta con el modelo hidráulico con mejoras (incluye válvulas reductoras de presión).
2. Se han realizado levantamientos topográficos para los pasos de río.

Pendientes:

1. Diseño de nodos.
2. Diseño de anclajes.
3. Colocación de hidrantes y terminar de definir la cantidad. Hacer trámite ante bomberos.
4. Definir ubicación de válvulas de corte y limpieza.
5. Diseño de cajas de válvulas.



Proyecto Higuito.

Estación de Bombeo La Pelota

1. Por medio del recálculo de la demanda se define la potencia para los equipos nuevos y que se puede pasar a una sustitución de los existentes.
2. Se cuenta con diseño de sitio, definiendo ampliación de la caseta actual y ubicación del nuevo pozo de transformadores.

Pendientes:

1. Hay que definir la adecuación sísmica para la caseta existente, considerando que se debe mantener en funcionamiento.
2. Además, considerar que las grúas se van a sustituir por unas más potentes, lo cual se debe considerar en la adecuación.
3. El diseño de la ampliación de la caseta esta apenas comenzado.
4. Los barriles de las bombas se sustituyen, los fosos se deben ampliar y compactar para los nuevos. Todo esto una de las bombas en caliente.

Impulsión EB La Pelota – TA Los Guido

La tubería de impulsión no se afectará, ya que la actual es apropiada al caudal y presiones de diseño.

Conducción TA Los Guido – TA Higuito.

1. Se ha elaborado modelo hidráulico de la conducción, con derivación solicitada hacia Rodillal.

Pendientes:

1. Falta revisar golpe de arieta.
2. Ubicación de válvulas de aire.
3. Ubicación de válvulas de corte y limpieza.
4. Diseño de nodo.
5. Diseño de anclajes.
6. Diseño de cajas de válvulas.



Tanques de Almacenamiento Higuito 1 y 2

Pendientes:

1. Elaborar propuesta final de planta del sitio de los tanques, definiendo las tuberías que se clausuran.
2. A partir de acá, definir el diseño de control (telemetría).

Tanques de Almacenamiento Higuito 3

1. Se tiene una propuesta de huella del tanque.

Pendientes:

1. Faltaría terminar el diseño de sitio: ubicación de cajas de válvulas, entrada y salida de tuberías, desplante del tanque respecto al nivel del suelo, entrada al lote, planos de corte y relleno, pedestales para postes de iluminación y pararrayos, y cerramiento perimetral.
2. Con lo anterior se podría comenzar con el diseño estructural de todos los elementos anteriores y el diseño electromecánico, el cual debe incluir diseño de caseta de cloración (estructural y electromecánico).
3. Requiere análisis de estabilidad y diseño geotécnico pertinente.
4. Diseñar cuneta de descarga del tanque para vaciado.

Red de distribución

1. Se cuenta con el modelo hidráulico para mejoras. Se ha logrado resolver el abastecimiento hacia la zona de Veracruz – Santa Bárbara, pero requiere seguir probando cambios de diámetro para mejorar presiones.
2. Se han realizado levantamientos topográficos para los pasos de río.

Pendientes:

1. Diseño de nodos.
2. Diseño de anclajes.
3. Colocación de hidrantes y terminar de definir la cantidad. Hacer trámite ante Bomberos.
4. Definir ubicación de válvulas de corte y limpieza.
5. Diseño de cajas de válvulas.

Vacaciones

Vacaciones acumuladas 25 días a la fecha de este documento.



5. INVENTARIO DE ACTIVOS

En relación a este punto, tengo asignado el computador portátil con activo número 452771, modelo Zbook 17, serie 3CQ84913N6, monitor modelo E243m, serie 3CQ6190CFL, docking modelo 200WTB3, serie 5CG847W35V, arrendado por AYA a la empresa Componentes el Orbe, S.A.

6. SUGERENCIAS

1. Se recarga en el ingeniero hidráulico la labor de liderar el todo el proceso de diseño, siendo una recarga de trabajo excesiva, dado que ya tiene un componente importante de diseño por delante. Por lo tanto, se recomienda que haya una figura aparte a los diseñadores que se encargue de la coordinación.
2. El reto del trabajo es que la Estación de Bombeo La Pelota no puede salir de funcionamiento. Desde ese punto de vista, sería pertinente que el equipo de diseño y la administración valoren la opción de reubicar la EB en el Tanque La Pelota o alternativas de maniobras de válvulas que permitan demoler la EB actual y reconstruirla desde cero.
3. Para poder acelerar el trabajo de los dos proyectos, que se asignen dos ingenieros estructurales, cada uno encargado de un componente diferente.
4. El proyecto de Los Guido no puede entrar en funcionamiento sin aumentar la capacidad de bombeo de la EB La Pelota, por lo que se recomienda pasar este elemento del proyecto Higuito al de Los Guido, incluyendo la línea de impulsión.