



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	2
I. AUDITORÍA DE DESEMPEÑO AL CUMPLIMIENTO DE LAS FUNCIONES Y ACCIONES LLEVADAS A CABO PARA LA MEJORA DEL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE / 23-AEMD-C-GOB-028-064	4
I.1 ANTECEDENTES	4
I.2. ASPECTOS GENERALES DE AUDITORÍA	6
A. Título de la auditoría	6
B. Objetivo	6
C. Alcance	6
D. Criterios de Selección	7
E. Áreas Revisadas	7
F. Procedimientos de Auditoría Aplicados	7
G. Servidores Públicos que intervinieron en la Auditoría	8
I.3. RESULTADOS DE LA FISCALIZACIÓN EFECTUADA	9
A. Resumen general de observaciones y recomendaciones emitidas en materia de desempeño	9
B. Detalle de Resultados	10
I.4. SÍNTESIS DE LAS JUSTIFICACIONES Y ACLARACIONES PRESENTADAS POR EL ENTE FISCALIZADO	46
I.5. TABLA DE JUSTIFICACIONES Y ACLARACIONES DE LOS RESULTADOS	47
II. DICTAMEN DEL INFORME INDIVIDUAL DE AUDITORÍA	48



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



INTRODUCCIÓN

Por disposición contenida en el artículo 75, fracción XXIX, y 77 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, corresponde al Poder Legislativo a través de la Auditoría Superior del Estado, revisar de manera posterior la Cuenta Pública que el Gobierno del Estado le presente sobre los resultados de su gestión financiera, y el grado de cumplimiento de los objetivos contenidos en los planes y programas aprobados conforme a la ley. Esta revisión comprende la fiscalización a los Entes Públicos Fiscalizables, que se traduce a su vez, en la obligación de las autoridades que las representan de presentar la Cuenta Pública para efectos de que sea revisada y fiscalizada.

Esta revisión se realiza a través de Normas Profesionales de Auditoría del Sistema Nacional de Fiscalización (NPASNF) y en consideración a las disposiciones establecidas en la Ley General de Contabilidad Gubernamental y a la normatividad emitida por el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC), dando cumplimiento, además, de las diversas disposiciones legales aplicables, de conformidad con el artículo 38 fracción III de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas del Estado de Quintana Roo, con el objeto de hacer un análisis de las Cuentas Públicas a efecto de poder rendir el presente Informe a esta H. XVIII Legislatura del Estado de Quintana Roo, con relación al manejo de las mismas por parte de las autoridades estatales.

La formulación, revisión y aprobación de la Cuenta Pública de la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado**, contiene la realización de actividades en las que participa la Legislatura del Estado; estas acciones comprenden:

A.- El Proceso Administrativo; que es desarrollado fundamentalmente por la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado**, en la integración de la Cuenta Pública, la cual incluye los resultados de las labores administrativas realizadas en el ejercicio fiscal 2023 así como las principales políticas financieras, económicas y sociales que influyeron en el resultado de los objetivos contenidos en los programas estatales, conforme a los indicadores establecidos en el Presupuesto de Egresos, tomando en cuenta el Plan Estatal de Desarrollo, el programa sectorial, institucional, regional, anuales y demás programas aplicados por el ente público.



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



B.- El Proceso de Vigilancia; que es desarrollado por la Legislatura del Estado con apoyo de la Auditoría Superior del Estado, cuya función es la revisión y fiscalización superior de los Ingresos, Presupuesto de Egresos, Políticas, cumplimiento de los objetivos y metas contenidos en los programas y todo lo relacionado con la actividad financiera-administrativa de la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado**.

En la Cuenta Pública del Gobierno del Estado de Quintana Roo, correspondiente al ejercicio fiscal 2023, se encuentra dentro del tomo VI el ejercicio del gasto público, del Sector Paraestatal, integrado por las Entidades Paraestatales y Fideicomisos No Empresariales y No Financieras, sector desarrollo urbano, en el cual se encuentra la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado**.

El C. Auditor Superior del Estado de Quintana Roo, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 8, 19 fracción I y 86 fracción IV, de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas del Estado de Quintana Roo, aprobó en fecha 26 de enero de 2024 mediante acuerdo administrativo, el Programa Anual de Auditorías, Visitas e Inspecciones (PAAVI), correspondiente al año 2024, y que contempla la Fiscalización a las Cuentas Públicas del ejercicio fiscal 2023, el cual fue expedido y publicado en el portal web de la Auditoría Superior del Estado de Quintana Roo.

En este sentido, la auditoría realizada a la Cuenta Pública de la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado**, correspondiente al ejercicio fiscal 2023, se denomina **Auditoría de Desempeño al cumplimiento de las funciones y acciones llevadas a cabo para la mejora del suministro de agua potable 23-AEMD-C-GOB-028-064**, y notificada en fecha 19 de agosto de 2024, mediante la Orden de Auditoría, Visita e Inspección con número de oficio ASEQROO/ASE/AEMD/1223/08/2024.

Por lo anterior, y en cumplimiento a los artículos 2, 3, 4, 5, 6 fracciones I, II y XX, 16, 17, 19 fracciones I, V, VII, XII, XV, XXVI y XXVIII, 22 en su último párrafo, 37, 38, 40, 41, 42 y 86 fracciones I, XVII, XXII y XXXVI de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas del Estado de Quintana Roo, se tiene a bien presentar el Informe Individual de Auditoría obtenido, en relación con la auditoría de desempeño de la Cuenta Pública de la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado**, correspondiente al ejercicio fiscal 2023.



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



I. AUDITORÍA DE DESEMPEÑO AL CUMPLIMIENTO DE LAS FUNCIONES Y ACCIONES LLEVADAS A CABO PARA LA MEJORA DEL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE / 23-AEMD-C-GOB-028-064

I.1 ANTECEDENTES

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines¹.

De igual forma, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo señalan en sus artículos 115 fracción III y 147, respectivamente, que los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.

Entre los retos a realizar, se encuentra lograr el acceso universal y equitativo al agua potable de calidad y a los servicios de saneamiento e higiene en todo el país, cerrando las brechas territoriales que históricamente han afectado a grupos en condiciones de pobreza y marginación, al tiempo que se genere bienestar mediante la atención de esta carencia, respetando las formas de organización y la manifestación de la cultura de los pueblos indígenas².

La gestión de los recursos hídricos, resulta estratégica para garantizar el bienestar social, así como su desarrollo, en donde la importancia de los recursos naturales, se materializa a través de la aplicación de un conjunto de leyes y normas, programas de infraestructura, etc., que a su vez tienen metas en común que se relacionan estrechamente con el derecho humano al agua³.

¹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 4.

² Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 en México, página 49.

³ Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Incluyente 2023-2027, páginas 64 y 65.



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



La provisión de agua para el consumo humano en la cantidad y calidad necesaria incide directamente en la salud y bienestar de la población. En muchas ciudades del país se ha asumido la importancia de mejorar la provisión de los servicios de agua potable y los servicios de alcantarillado y tratamiento, siendo el cuestionamiento básico el cómo generar la mejora en la calidad y cantidad de los servicios, a un precio razonable y en un horizonte de tiempo adecuado. El crecimiento permanente de la población profundiza los problemas en los servicios, con un desfase en los requerimientos de inversión que se incrementan aceleradamente en el tiempo, generando riesgos a la salud, frenando el desarrollo urbano y afectando la calidad de vida de los habitantes. Adicionalmente, existen presiones socioeconómicas crecientes por mejorar los niveles de eficiencia en la provisión de los servicios y reducir su costo⁴.

En Quintana Roo, la prestación de los servicios de agua, drenaje sanitario y saneamiento, es responsabilidad del Estado a través de la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado** como Organismo Público Descentralizado de naturaleza mixta estatal y municipal de la Administración Pública Paraestatal del Estado de Quintana Roo, tiene por objeto garantizar la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y saneamiento en el Estado y de contribuir a la construcción de una cultura del uso racional del agua⁵.

La **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado** tiene como misión administrar eficientemente el recurso hídrico entregando con equidad, cantidad, calidad, competitividad y sustentabilidad, los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento a los quintanarroenses; en tanto que su visión es ser el mejor organismo público operador de agua potable, drenaje y saneamiento de México⁶.

Dentro de este marco, de acuerdo con el anexo 10.16 del Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de Quintana Roo, para el Ejercicio Fiscal 2023, según las Erogaciones con Recursos de Ingresos Propios de las Entidades Paraestatales se aprobó para la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado la cantidad de \$939,864,459.00 (Novecientos treinta y nueve millones ochocientos sesenta y cuatro mil cuatrocientos cincuenta y nueve pesos 00/100 M.N.) de conformidad con la normatividad aplicable.

⁴ y ⁵ Reglamento Interior de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, artículos 4 y 6.

⁶ Página oficial de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado. Consultado en <https://groo.gob.mx/capa/index.php/mision-vision-y-filosofia/>

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

I.2. ASPECTOS GENERALES DE AUDITORÍA

En cumplimiento al artículo 38 fracción I de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas del Estado de Quintana Roo, se establece el título de la auditoría, el objetivo, el alcance, los criterios de selección, las áreas revisadas y los procedimientos de auditoría aplicados.

A. Título de la auditoría

La auditoría que se realizó en materia de desempeño a la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado**, de manera especial y enunciativa mas no limitativa, fue la siguiente:

Auditoría de Desempeño al cumplimiento de las funciones y acciones llevadas a cabo para la mejora del suministro de agua potable, 23-AEMD-C-GOB-028-064.

B. Objetivo

Fiscalizar el cumplimiento de las funciones y acciones llevadas a cabo para la mejora del suministro de agua potable.

C. Alcance

La auditoría se basó en el estudio general de las acciones emprendidas por la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado**, para la mejora del suministro de agua potable en el Estado, entendiendo como suministro el proceso de abastecimiento de agua potable; se revisará la captación y distribución de agua potable, así como la cultura de cuidado del agua mediante la ejecución del Programa Estatal de Cultura del Agua.

La auditoría se realizó de conformidad con la normativa aplicable a la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública, la Norma Profesional de Auditoría del Sistema Nacional de Fiscalización No.300 "Principios Fundamentales de la auditoría de desempeño", así como lo relativo a los procesos y procedimientos de Auditoría en Materia de Desempeño del Sistema de Gestión de Calidad de la Auditoría Superior del Estado de Quintana Roo, para asegurar el logro del objetivo y el alcance establecido. Los datos proporcionados por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, fueron en lo general,

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

suficientes, de calidad, confiables y consistentes para aplicar los procedimientos establecidos y para sustentar los hallazgos y la opinión de la Auditoría Superior del Estado.

D. Criterios de Selección

Esta auditoría se seleccionó con base en los criterios cuantitativos y cualitativos establecidos en la Normativa Institucional de la Auditoría Superior del Estado de Quintana Roo para la integración del Programa Anual de Auditorías, Visitas e Inspecciones (PAAVI), correspondiente al año 2024, que comprende la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública del ejercicio fiscal 2023.

E. Áreas Revisadas

- Dirección de Planeación Financiera.
- Dirección de Cultura Hídrica.
- Dirección de Fortalecimiento Técnico.
- Departamento de Gestión y Control de Recursos.
- Dirección de Estadísticas e Información Comercial.

F. Procedimientos de Auditoría Aplicados

Eficacia

1. Suministro de agua potable

1.1. Acciones de captación de agua potable

- 1.1.1. Verificar que la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado contribuya a la mejora del suministro de agua potable por medio de las acciones relacionadas a la extracción y calidad de agua.

1.2. Acciones de distribución de agua potable

- 1.2.1. Verificar que la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado contribuya a la mejora del suministro de agua potable por medio de acciones relacionadas a la distribución de agua potable.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

1.3. Cumplimiento de eficiencia física

- 1.3.1. Verificar el nivel de cumplimiento de eficiencia física de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado durante el ejercicio fiscal 2023.

Eficiencia

2. Programa Estatal de Cultura del Agua

2.1. Implementación del Programa Estatal de Cultura del Agua

- 2.1.1. Verificar la ejecución e implementación del Programa Estatal de Cultura del Agua.
- 2.1.2. Verificar la implementación de campañas de difusión y capacitación en materia de cuidado y uso racional del agua.
- 2.1.3. Verificar la estructura e instalación del Consejo Técnico Consultivo para el fomento de la Cultura del Cuidado del Agua en el Estado.

G. Servidores Públicos que intervinieron en la Auditoría

De conformidad con el artículo 38 fracción II de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas del Estado de Quintana Roo, el personal designado adscrito a la Auditoría Especial en Materia al Desempeño de esta Auditoría Superior del Estado, que actuó en el desarrollo y ejecución de la auditoría, visita e inspección en forma conjunta o separada, mismo que se identificó como personal de este Órgano Técnico de Fiscalización, el cual se encuentra referido en la orden emitida con oficio número ASEQROO/ASE/AEMD/1223/08/2024, siendo las personas servidoras públicas a cargo de coordinar y supervisar la auditoría, las siguientes:

NOMBRE	CARGO
M. en Aud. Saily Espinosa Ramírez C.F.P.	Coordinadora de la Dirección de Fiscalización en Materia al Desempeño "C".
M. en Aud. Ingrid Darany Sanzores Burgos	Supervisora de la Dirección de Fiscalización en Materia al Desempeño "C".



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



I.3. RESULTADOS DE LA FISCALIZACIÓN EFECTUADA

A. Resumen general de observaciones y recomendaciones emitidas en materia de desempeño

De conformidad con los artículos 17 fracción II, 38 fracciones IV y V, 41 en su segundo párrafo, de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas del Estado de Quintana Roo, y artículos 4, 8 y 9, fracciones X, XI, XVIII y XXVI del Reglamento Interior de la Auditoría Superior del Estado de Quintana Roo, durante este proceso se determinaron 2 resultados de la fiscalización correspondientes a la **Auditoría de Desempeño al cumplimiento de las funciones y acciones llevadas a cabo para la mejora del suministro de agua potable**, que generaron 6 observaciones. De lo anterior se deriva lo siguiente:

Observaciones Emitidas	
Total	6
Atendidas	1
En seguimiento	5

Recomendaciones Emitidas	
Total	5

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

B. Detalle de Resultados

Resultado Número 1

Eficacia

1. Suministro de agua potable

1.1 Acciones de captación de agua potable

Con observación

El agua es un recurso vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad y calidad es tarea fundamental del Estado y la sociedad, por ello, se le considera como prioridad y asunto de seguridad nacional⁷.

El proceso del suministro de agua potable comprende, de manera general, la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento de agua tratada y distribución del recurso hídrico. Los sistemas convencionales de abastecimiento de agua utilizan para su captación aguas superficiales o aguas subterráneas. Las superficiales se refieren a fuentes visibles, como son ríos, arroyos, lagos y lagunas, mientras las subterráneas, a fuentes que se encuentran confinadas en el subsuelo, como pozos y galerías filtrantes⁸.

La población quintanarroense tiene en las aguas subterráneas el principal abastecimiento de este vital líquido para satisfacer las necesidades de la población y sus actividades productivas. Sin embargo, las aguas subterráneas, están constituidas por calizas y rocas carbonatadas características de los sistemas kársticos, estos son muy vulnerables a la contaminación que proviene de las aguas residuales domésticas y de las actividades turísticas⁹.

Entendiendo el suministro de agua potable, como el proceso de abastecimiento de agua potable que proporciona la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA), se identificaron dentro del proceso las acciones de captación, tratamiento,

⁷ Ley de Aguas Nacionales, artículos 5 fracción I y 14 BIS.

⁸ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/sistemas-de-agua-potable-sistemas-de-agua-potable-bombeo-de-agua-potable-municipal-estados-y-municipios?state=published>

⁹ Plan Estatal de Desarrollo 2023-2027, página 408.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

almacenamiento y distribución, de las cuales para la realización del presente análisis se enfocará en la captación y distribución.

Imagen 1. Proceso de Suministro de Agua



Fuente: Elaborado por ASEQROO.

A fin de verificar que la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado contribuya a la mejora del suministro de agua potable por medio de acciones relacionadas a la extracción y calidad del agua, se revisaron los siguientes puntos:

- Identificación de los pozos y plantas de extracción.
- Evidencia de las acciones encaminadas al análisis de calidad del agua.
- Programación o calendarización de vigilancia, mantenimiento y reparación de plantas, instalaciones y redes que mejoren la eficiencia en la producción de agua potable en el Estado.
- Identificación de pozos y plantas de extracción

Derivado de lo anterior, se identificó que el ente público cuenta con 889 pozos distribuidos en los 11 municipios del Estado, entregando la base de datos de los pozos de extracción de agua existentes en el Estado de Quintana Roo, como se muestra a continuación:

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Imagen 2. Total de pozos de extracción en el Estado de Quintana Roo



Fuente: Elaborado por ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA.

Como se puede observar, los municipios que cuentan con el mayor número de pozos de extracción son Cozumel con 264 pozos, Benito Juárez con 197 pozos, Othón P. Blanco con 99 pozos y Felipe Carrillo Puerto con 82 pozos.

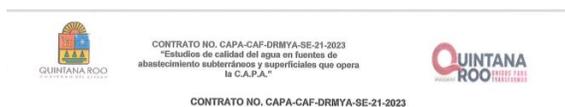
- Evidencia de las acciones encaminadas al análisis de calidad del agua

En cumplimiento al artículo 19 fracción XVI de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado, en la cual menciona que la CAPA debe *practicar periódica y regularmente el análisis de agua, llevando el registro de los resultados*, se solicitó la evidencia de las acciones encaminadas a la realización de análisis de calidad del agua extraída de los pozos para su distribución entre la población. Al respecto, la CAPA informó que, para la verificación del análisis de la calidad de agua, se realizó el estudio y análisis a través de la empresa

privada CONQUIMEX, S.C. por lo que presentó el Contrato No. CAPA-CAF-DRMYA-SE-21-2023, que tiene por objeto los estudios de calidad del agua en fuentes de abastecimiento subterráneas y superficiales que opera la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado.

Asimismo, presentó los informes finales proporcionados por la empresa respecto a los análisis realizados en los municipios de Bacalar, Cozumel, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Lázaro Cárdenas, Othón P. Blanco y Tulum, los cuales cuentan con el análisis, resultados y observaciones que son de utilidad para la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado demostrando que está cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas establecidas para que el agua se encuentre dentro de los parámetros para uso y consumo humano con calidad adecuada.

Imagen 3. Contrato e informe de la empresa CONQUIMEX, S.C.



Contrato para el servicio de "Estudios de calidad del agua en fuentes de abastecimiento subterráneas y superficiales que opera la C.A.P.A." que celebran, por una parte la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo, a quien en lo sucesivo se le denominará "LA CAPA", representada en este acto por el Dr. Miguel Arroyo Martínez en su carácter de Apoderado General para Pliegos y Cobranzas, y Actos de Administración, y por la otra parte la persona moral Conquimex, S. C., representada en este acto por el C. Omar Pérez Mayorga, en su carácter de Representante Legal a quien en lo sucesivo se le denominará "EL PROVEEDOR", y cuando actúen en conjunto se les denominará "LAS PARTES", al tenor de las siguientes:



Informe Final de Ensayo

Cliente: COMISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

Dirección: Av. Efraín Aguilar No. 210 Col. Centro, C.P. 77000 Chetumal, Quintana Roo.

Fecha de ingreso al Laboratorio: 10 de agosto del 2023

Clave de identificación: ESP-1727

Denominación de la muestra: Agua potable de González Ortega pazo 3 del municipio de Othón P. Blanco

Descripción del muestreo: Muestra recolectada en Jarro de 3 L, Jarro de 5L, 1 Botas estéril, Frasco amber de 1 L, Jarro de 1 L, Jarro de 20 para Gravedad específica

Fecha de muestreo: 09/08/2023

Características de la muestra: Transparente

Fecha de emisión: 09/08/2023

Características de la muestra: Clara libre residual (mg/L)

Resultado: 7.5

Unidad: mg/L

Límite: No detectado

Tipo de emisión: FQ, MB, AA, CROM

Determinación	Resultado	Unidad	Límite	Referencia
Sólidos disueltos totales	799	mg/L	1000	NMX-AA-034-SQF-2020
Turbiedad	3.0	UNT	4	NOM-203-S541-2020 A.N. A.11
Color verdadero	1.0	PCU	15	NOM-203-S541-2020 A.N. A.11
Dureza total como CaCO3	424.0	mg/L	500	Method 2340.C. EPA Transmittance method 23a sd/m
Fosforo como P	< 0.5	mg/L	1.5	US EPA 9214.1996
Nitrógeno amoniacal (N-NH3)	0.040	mg/L	0.5	US EPA 3503.1993
Nitrógeno de nitrito (N-NO2)	< 0.1	mg/L	11	US EPA 3913.1993
Nitrógeno de nitrato (N-NO3)	< 10.0	mg/L	0.5	US EPA 9513.1993
Sulfato (SO4)	209.7	mg/L	400	US EPA 9208.1986
Sulfatos como el total de sulfatos	No detectado	mg/L	0.5	NOM-203-S541-2020 A.N. A.13
Cloruros	3	mg/L	No detectables	NMX-AA-041-SQF-2020
Cianuro total	No detectado	mg/L	0.07	US EPA 1393.1978
Aluminio	No detectado	mg/L	0.2	NMX-AA-051-SQF-2020
Arsenico	No detectado	mg/L	0.025	NMX-AA-051-SQF-2020
Bario	No detectado	mg/L	1.3	NMX-AA-061-SQF-2020
Cadmio	No detectado	mg/L	0.005	NMX-AA-061-SQF-2020
Cobalto	No detectado	mg/L	2	NMX-AA-061-SQF-2020
Cromo total	No detectado	mg/L	0.05	NMX-AA-061-SQF-2020
Cromo hexavalente	0.050	mg/L	0.3	NMX-AA-061-SQF-2020
Cianuro	No detectado	mg/L	0.05	NMX-AA-061-SQF-2020
Mercurio	No detectado	mg/L	0.005	NMX-AA-061-SQF-2020
Níquel	No detectado	mg/L	0.07	NMX-AA-061-SQF-2020
Potasio	No detectado	mg/L	0.01	NMX-AA-061-SQF-2020
Selenio	No detectado	mg/L	0.04	NMX-AA-061-SQF-2020
Reductibilidad alta total	< 0.09	mg/L	0.5	NOM-203-S541-2020 A.N. A.13
Reductibilidad baja total	< 0.33	mg/L	1	NOM-203-S541-2020 A.N. A.13

Fuente: Información proporcionada por la CAPA.

Siguiendo en el mismo orden de ideas, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presentó una muestra de los reportes de control y monitoreo de cloro residual libre y consumo de cloro en sus formas, con números de oficio CAPA/OPB/G/769/2023, CAPA/OPB/G/1652/2023 y CAPA/OPB/G/2732/2023, realizados por el Organismo Operador Othón P. Blanco durante los meses de abril, julio y diciembre del ejercicio

fiscal 2023, relacionados con la vigilancia y control de la calidad del agua para el uso y consumo humano, distribuido por sistemas de abastecimiento público.

Asimismo, manifestaron que a través de la entidad paraestatal Servicios Estatales de Salud (SESA), se trabaja en conjunto realizando acciones de vigilancia de la calidad del agua para uso y consumo humano, presentando como muestra el oficio número SES/DPCRS/2445/XII/2023 en el cual se informa a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado los resultados del análisis bacteriológico del agua llevado a cabo durante el mes de noviembre del ejercicio 2023, en los municipios de Benito Juárez, Solidaridad y Felipe Carrillo Puerto, así como el reporte del análisis del monitoreo de cloro residual libre realizado en los once municipios del Estado.

Imagen 4. Oficio y resultado del análisis realizado por SESA

SESA SERVICIOS ESTATALES DE SALUD

CAPA COMISIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

BACTERIOLÓGICOS

SEM	MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ	LOCALIDAD	Clor Total	Clor Libre	E. Coli	Slab
SEM 41	HOSPITAL GENERAL DE CANCUN, COSTERA 1 SUAVE	BENITO JUÁREZ	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 44	SM 52 NESA 34 LOTES 1	BENITO JUÁREZ	4.0	4.0	0.0	0.0
SEM 44	SM 52 NESA 34 LOTES 24	BENITO JUÁREZ	4.0	4.0	0.0	0.0
SEM 45	SM 55 NESA 3 LOTES 22	BENITO JUÁREZ	4.0	4.0	0.0	0.0

SEM	MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD	LOCALIDAD	Clor Total	Clor Libre	E. Coli	Slab
SEM 44	CERCO CRISTIAN AV. DIAGONAL 85 CALLE 9 Y 11 SUR	SOLIDARIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 45	AV. 55 ESQUINA DE JUÁREZ	SOLIDARIDAD	1.0	0.0	0.0	0.0

SEM	MUNICIPIO DE FELIPE CARRILLO PUERTO	LOCALIDAD	Clor Total	Clor Libre	E. Coli	Slab
SEM 45	SAN BASTO MEDIANA CALLE 58 ENTRE 80 Y 91	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 45	SAN BASTO MEDIANA CALLE 60 ENTRE 80 Y 93	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 45	PASEO PRINCIPAL CALLE 67 ENTRE 68	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	4.0	0.0	0.0
SEM 45	TOMILLERA FATIMA CALLE 66-A ENTRE 51 Y 53	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 45	SAN GARCÍA CERVANTES CALLE 66-S ENTRE CALLE 6	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 46	BETA HEREDIA AV. BENITO JUÁREZ ENTRE CALLE 55	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 46	TEMPLO PRESBITERIANO CALLES 54 ENTRE 51 Y 53	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 46	TALLER SUDAM CALLE 48 ENTRE 64-Y 68	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 47	TOMILLERA LUPIA CALLE 79 ENTRE 64 Y 66	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	0.0	0.0	0.0
SEM 47	SAN TECLONIA CALLE 73 ENTRE 76 Y 79	FELIPE CARRILLO PUERTO	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Información proporcionada por la CAPA.

Con respecto a lo anterior, el equipo auditor y personal de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado realizaron la visita al Pozo – Cárcamo de la localidad de Calderitas, en el cual se observó el proceso del bombeo, cloración y almacenamiento del agua que se distribuye a las localidades de Luis Echeverría y Calderitas, pertenecientes al municipio de Othón P. Blanco como se muestra a continuación:

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Imagen 5. Visita de campo al Cárcamo Calderitas



Fuente: Elaborado por la ASEQROO.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

- Programación de vigilancia, mantenimiento y reparación de plantas, instalaciones y redes que mejoren la eficiencia en la producción de agua potable en el Estado

En cumplimiento al artículo 2 fracción II de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo, el cual menciona que la CAPA debe realizar acciones de mantenimiento, vigilancia y reparación de plantas, instalaciones y redes, el ente público informó que los Organismos Operadores de cada municipio son los responsables de realizar y llevar a cabo la programación del mantenimiento en general, sin embargo, argumentaron que el mantenimiento en su mayoría es de tipo correctivo, debido que realizan acciones de reparaciones de fugas internas y externas, cancelaciones de tomas de agua, cambios de tuberías, entre otros, al realizarse en menor medida el preventivo.

Al respecto, presentó la programación del mantenimiento a tanques de almacenamiento y regulación, así como del mantenimiento a trenes de descarga, sin embargo, carecen de actualización debido a que, contienen fecha de octubre de 2012, así mismo, se identificó que, no menciona el nombre de los responsables y no se encuentran debidamente firmado por las unidades administrativas correspondientes. De igual manera, entregó evidencia fotográfica y bitácoras de reparación de fugas, redes y fallas eléctricas realizadas en las comunidades de Roviroso, Laguna Guerrero, Cacao, Javier Rojo Gómez, Pedro Joaquín Coldwell, Ucum, Sac-Xan, Allende, Carlos A. Madrazo y Francisco Villa por parte del Organismo Operador Othón P. Blanco, como se observa a continuación:

Imagen 6. Evidencia y bitácora de reparación de fugas, redes y fallas eléctricas



Fuente: Información proporcionada por la CAPA.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Derivado del análisis anterior se determinó la siguiente observación:

1. La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presenta áreas de mejora en atención a la elaboración e implementación de un programa de vigilancia, mantenimiento y reparación de plantas, instalaciones y redes de agua potable, debido a que, las medidas tomadas durante el ejercicio fiscal 2023 han sido de tipo correctivas y no preventivas para asegurar la calidad, el funcionamiento de manera óptima e incluso reducir costos.

Con motivo de la reunión de trabajo efectuada para la presentación de resultados finales de auditoría y observaciones preliminares, mediante el oficio número CAPA/SGyMR/068/X/2024 de fecha 11 de octubre de 2024, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presentó los Programas de Mantenimiento Electromecánico Preventivo correspondiente a los Organismos Operadores de Othón P. Blanco y Tulum, del ejercicio fiscal 2023. Así mismo, entregó una muestra de las órdenes de trabajo de las acciones correctivas de mantenimiento realizadas durante el año 2023 a los diferentes pozos, cárcamos y/o plantas de las comunidades de Sabidos, Revolución, Allende, Ejido Veracruz, Xcalak, Ucum, Xul-Ha, ciudad de Chetumal, municipio de Othón P. Blanco; así como las comunidades de Insurgentes, San Felipe, Othón P. Blanco y Gavilanes pertenecientes al municipio de José María Morelos, los cuales se encuentran debidamente firmadas. Por lo antes expuesto, la observación queda **atendida**.

1.2. Acciones de distribución de agua potable

Con observación

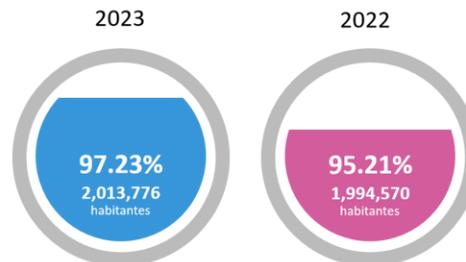
Las necesidades crecientes de mejorar los servicios y brindar una mayor cobertura, obligan a buscar alternativas para afrontar los requerimientos de inversión necesarios en un contexto de recursos restringidos para inversión pública. En este escenario, se puede considerar, en diferentes grados, cambios en la institucionalidad del sector, integración de sistemas de provisión de los servicios para aprovechar de mejor forma las economías de escala, incorporación de un sistema de regulación que permita velar por el cumplimiento de la calidad del servicio e independice de una mejor forma la injerencia política en la toma de decisiones respecto de la adopción de nuevas tarifas;

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

así como el involucramiento de la iniciativa privada para dar solución a las crecientes demandas del sector, ya sea total o parcialmente¹⁰.

Con el objetivo de verificar que la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado contribuya a la mejora del suministro de agua potable por medio de las acciones relacionadas a la extracción y calidad de agua potable, se solicitó la base de datos de evolución de coberturas generales correspondientes a los años 2020-2023, así como de su población objetivo, teniendo como resultado lo siguiente:

Imagen 7. Comparativo de cobertura de agua potable en el Estado de Quintana Roo



Fuente: Elaborado por ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA.

La información presentada por la CAPA se encuentra clasificada por tipo de población urbana y rural, municipio, población atendida, así como, población total correspondiente a la cobertura del ejercicio fiscal 2023.

Imagen 8. Cobertura de agua potable en el Estado de Quintana Roo por municipio del ejercicio fiscal 2023

Cobertura de población que cuenta con agua potable

	Rural	Urbano	Global
Cozumel	0.00%	67.22%	67.22%
Felipe Carrillo Puerto	90.61%	82.91%	86.12%
Isla Mujeres	0.00%	82.35%	82.35%
Othón P. Blanco	93.45%	98.34%	97.46%
Benito Juárez	0.00%	100%	100%
José María Morelos	96.85%	100%	98.36%
Lázaro Cárdenas	94.14%	100%	96.73%
Solidaridad	0.00%	100%	100%
Tulum	88.63%	100%	98.10%
Bacalar	97.96%	95.70%	96.96%
Puerto Morelos	0.00%	100%	100%
TOTAL	93.72%	97.53%	97.23%

Fuente: Elaborado por la ASEQROO con base en la información proporcionada por la CAPA.

¹⁰ Plan Estatal de Desarrollo 2023-2027, página 414.



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presentó el padrón de usuarios, el cual se refiere al mismo número de contratos otorgados, teniendo un total de 636,376 de contratos activos al cierre del ejercicio fiscal 2023, de todos los municipios incluidos los otorgados por la empresa concesionada Desarrollos Hidráulicos de Cancún, S.A. de C.V. (AGUAKAN) en los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres, Puerto Morelos y Solidaridad. Cabe mencionar que, durante la visita de campo realizada, el ente público informó que el número de contratos es igual al número de usuarios y al número de tomas de agua, registradas en el Estado de Quintana Roo.

Para el otorgamiento de los contratos de servicio, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado cuenta con el Manual de Procedimientos, Políticas y Lineamientos Comerciales para los Organismos Operadores, emitido el 15 de noviembre de 2017, documento que tiene por objeto regular el padrón de usuarios, la facturación y micromedición, así como el cobro oportuno y el control de la cartera vencida, relacionado con el Sistema de Operación Comercial, sin embargo, no se encuentra actualizado, debido que, no se encuentra alineado a los procedimientos y funciones establecidas de las diferentes áreas involucradas en el proceso.

En cuanto a los indicadores que permiten medir la cobertura de la población a la que presta el servicio de agua potable, el ente público informó que utilizan a la población total del Estado, así como el número total de usuarios activos en el padrón para determinar el porcentaje de cobertura, sin embargo, no se presentó evidencia correspondiente para calcular el indicador.

Para aumentar el porcentaje de cobertura del servicio de agua potable a la población del Estado de Quintana Roo, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado realizó durante el ejercicio fiscal 2023, acciones en cuanto a obras de infraestructura en los municipios de Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Othón P. Blanco, Bacalar y Lázaro Cárdenas como se presenta a continuación:

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Tabla 1. Acciones realizadas en pro de la cobertura de agua en el ejercicio fiscal 2023

Municipio	Acciones Realizadas	Evidencia Presentada
Felipe Carrillo Puerto	Elaboración de Proyecto Ejecutivo del Sistema De Agua Potable para las localidades de Chunyaxché, Cecilio Chí, Chumpón, Chun On, Yodzonot Chico, Kankabdzonot, San Antonio Nuevo y San Hipólito, del Fondo PROAGUA (Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento).	<p>CAPA-PROAGUA-09-OP-23-LP GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO</p> <p>No. de nota: 1 Fecha y hora: 21/06/23, 03:37 PM</p> <p>Tipo de nota: Apartada</p> <p>Datos de la Dependencia o Entidad Federativa. Nombre: GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO Centro de Trabajo: COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN DE LA CAPA Teléfono: 983263069</p> <p>Datos del Contratista. Nombre del Contratista: MARIA GRACIA DE JESUS SANTIN VILLANUEVA Domicilio: Calle: AV INSURGENTES ENTRE M GONZALEZ Y JAVIER No. E4. 184 No. Int. N/A Ciudad: QUINTANA ROO Teléfono:</p> <p>Datos particulares del contrato Número de contrato: CAPA-PROAGUA-09-OP-23-LP Proyecto: AGUA POTABLE DRENAJE Y TRATAMIENTO Plazo: 164 Días naturales. Fecha de Inicio: 22/06/23 Fecha de Término: 01/12/23 Monto: 4,147,499.88 MON</p> <p>Objeto del contrato: ELABORACION DE PROYECTO EJECUTIVO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LAS LOCALIDADES DE CHUNYAXCHE, CECILIO CHI, CHUMPON, CHUN ON, YODZONOT CHICO, KANKABDZONOT, SAN ANTONIO NUEVO Y SAN HIPOLITO, MUNICIPIO DE FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO</p> <p>Ubicación de los trabajos Referencia: POZO DE CAPTACION Latitud: 20.077874343 Longitud: -87.814787012 Calle: Número Interior: Número Exterior: 77130 C.P.: Estado: QUINTANA ROO Municipio: FELIPE CARRILLO PUERTO Colonia: CHUMPON Localidad: CHUNYAXCHE</p> <p>Ubicación de los trabajos Referencia: POZO DE CAPTACION (RMS4) Latitud: 20.022181554 Longitud: -87.668543268 Calle: Número Interior: Número Exterior: 77230 C.P.: Estado: QUINTANA ROO Municipio: FELIPE CARRILLO PUERTO Colonia: CECILIO CHI Localidad: CECILIO CHI (SLOMETRO SESENTA Y</p> <p>Ubicación de los trabajos Referencia: POZO DE CAPTACION Latitud: 20.9622229 Longitud: -87.8122222 Calle: Número Interior: Número Exterior: 77130 C.P.: Estado: QUINTANA ROO Municipio: FELIPE CARRILLO PUERTO Colonia: CHUMPON Localidad: CHUMPON</p> <p>Ubicación de los trabajos Referencia: POZO DE CAPTACION Latitud: 20.0319860339 Longitud: -87.8711039474 Calle: Número Interior: Número Exterior: 77130 C.P.: Estado: QUINTANA ROO Municipio: FELIPE CARRILLO PUERTO Colonia: CHUN ON Localidad: CHUN ON</p> <p>Ubicación de los trabajos Referencia: POZO DE CAPTACION Latitud: 20.0504951902 Longitud: -87.9498217407 Calle: Número Interior: Número Exterior: 77130 C.P.: Estado: QUINTANA ROO Municipio: FELIPE CARRILLO PUERTO Colonia: CHUMPON Localidad: YODZONOT CHICO</p> <p>Ubicación de los trabajos Referencia: POZO DE CAPTACION Latitud: 20.1407492203 Longitud: -87.8685003211 Calle: Número Interior: Número Exterior: 77130 C.P.: Estado: QUINTANA ROO Municipio: FELIPE CARRILLO PUERTO Colonia: CHUN ON Localidad: SAN ANTONIO NUEVO</p> <p>Ubicación de los trabajos Referencia: POZO DE CAPTACION Latitud: 20.1375067568 Longitud: -87.8620415618 Calle: Número Interior: Número Exterior: 77130 C.P.: Estado: QUINTANA ROO Municipio: FELIPE CARRILLO PUERTO Colonia: CHUN ON Localidad: KANKABDZONOT</p> <p>Ubicación de los trabajos Referencia: POZO DE CAPTACION Latitud: 20.1365188024 Longitud: -87.998200116 Calle: Número Interior: Número Exterior: 77130 C.P.: Estado: QUINTANA ROO Municipio: FELIPE CARRILLO PUERTO Colonia: CHUN ON Localidad: SAN HIPOLITO</p> <p>Nombre, Datos Particulares y Firma del Personal Autorizado Superintendente Nombre: FRANCISCO GERARDO PADILLA GOROCIGA Profesión: ING. CIVIL Identificación oficial: CREDENCIAL DE ELECTOR Domicilio: Calle: FRANCISCO MAY No. E4L 344 No. Int. N/A Ciudad: QUINTANA ROO Teléfono: Correo Electrónico: srj.f.g.padilla@hotmail.com</p>

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Municipio	Acciones Realizadas	Evidencia Presentada
<p>Felipe Carrillo Puerto</p>	<p>Ampliación, sustitución y sectorización de la red de agua potable de la localidad de Felipe Carrillo Puerto (segunda etapa) del Fondo PROAGUA (Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento).</p>	<p>Bitácora Electrónica</p> <p>ENTE PÚBLICO FEDERAL/ESTATAL : GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO</p> <p>UNIDAD LOCAL DE OBRA : COMISIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE QUINTANA ROO</p> <p>UNIDAD EJECUTORA : DIRECCIÓN DE OBRAS ZONA SUR</p> <p>EMPRESA CONTRATISTA : SIGMA CONSTRUCCIONES RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.</p> <p>CONTRATO : CAPA-PROAGUA-02-OP-23-LP</p> <p>OBJETO DEL CONTRATO : AMPLIACION, SUSTITUCION Y SECTORIZACION DE LA RED DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE FELIPE CARRILLO PUERTO (SEGUNDA ETAPA) DEL MUNICIPIO DE FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO</p> <p>LUGAR</p> <p>ESTADO : QUINTANA ROO</p> <p>MUNICIPIO : FELIPE CARRILLO PUERTO</p> <p>CALLE : CENTRO CALLE 65 CECILIO CHI</p> <p>NÚMERO EXTERIOR :</p> <p>NÚMERO INTERIOR :</p> <p>CÓDIGO POSTAL : 77200</p> <p>COLONIA : FELIPE CARRILLO PUERTO CENTRO</p> <p>PERIODO : DEL 10/06/23 AL 04/12/23</p> <p>MONTO DEL CONTRATO : 15,491,448.91 MXN</p>

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Municipio	Acciones Realizadas	Evidencia Presentada
<p>José María Morelos</p>	<p>Ampliación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pozo Pirata del Fondo PROAGUA (Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento).</p>	<div data-bbox="906 443 1256 890" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>CAPA PROAGUA-05-OP-23-LP GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO Fecha y hora: 17:00:02 del 13/04/2024</p> <p>Datos de la Dependencia o Entidad Federativa. Nombre: GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO Centro de Trabajo: COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Teléfono: 0192883000</p> <p>Datos del Contratista. Nombre del Contratista: MAYTE CONSTRUCCIONES EN INGENIERIA, S.A. DE C.V. Dirección: Calle VALLEHERMOSO ENTRE NEZA Y AV MANZANERA No. 546 No. 14 14A Ciudad QUINTANA ROO Teléfono:</p> <p>Datos particulares del contrato Número de contrato: CAPA/PROAGUA/05-OP/23-LP Proyecto: AGUA POTABLE, DRENAJE Y TRATAMIENTO Plazo: 180 Días hábiles Fecha de Inicio: 10/06/23 Fecha de Término: 20/10/23 Monto: 4,137,000.00 MXN Objeto del contrato: AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE POZO PIRATA, MUNICIPIO DE JOSÉ MARÍA MORELOS, QUINTANA ROO</p> <p>Ubicación de los trabajos Referencia: CASA EJERC. Latitud: 19.414000 Longitud: -98.99 Código: Nombre: POZO PIRATA Número Exterior: C.P.: 77860 Estado: QUINTANA ROO Municipio: JOSÉ MARÍA MORELOS Calle: POZO PIRATA Localidad: POZO PIRATA</p> <p>Nombre, Datos Particulares y Firma del Personal Autorizado Supervisor Nombre: JUAN ANTONIO MACRO GILZMAN Profesión: INGENIERO CIVIL Identificación oficial: CREDENCIAL DE ELECTOR Dirección: Calle FRANCISCO BARRA 19 L3 11 No. 501 No. 14 14A Ciudad QUINTANA ROO Teléfono: Correo Electrónico: jganzan@igimail.com</p> <p>Residente Nombre: MIRELLA ANSEL CARRIL TEO Profesión: INGENIERO CIVIL Identificación oficial: CREDENCIAL DE ELECTOR Dirección: Calle AV MANZANERA ENTRE AV INSURGENCIA No. 546 No. 14 14A Ciudad QUINTANA ROO Teléfono: Correo Electrónico: mganzan@igimail.com</p> <p>Impreso por: JUAN ANTONIO MACRO GILZMAN Fecha: 01/04/2024 11:21 AM Fecha: 1</p> </div> <div data-bbox="799 955 1339 1365">  </div> <div data-bbox="799 1423 1360 1837">  </div>

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

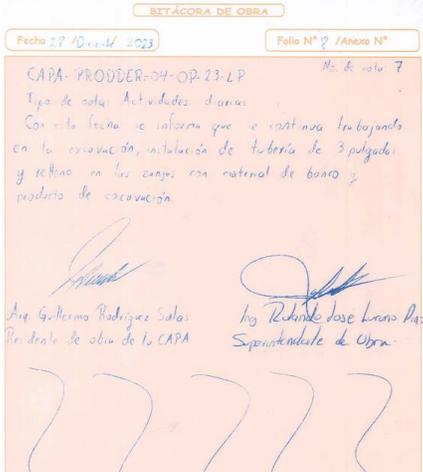
Municipio	Acciones Realizadas	Evidencia Presentada
José María Morelos	Ampliación y mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de agua potable en la localidad de San Felipe Segundo del Fondo PROAGUA (Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento).	<div data-bbox="901 443 1263 940"> <p>CAPA-PROAGUA-07-OP-23-LP GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO</p> <p>No. de serie: 1 Fecha y hora: 23/05/23 12:00 PM</p> <p>Tipo de serie: Apertura</p> <p>Datos de la Dependencia o Entidad Federativa. Nombre: GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO Centro de trabajo: COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Teléfono: 019863300</p> <p>Datos del Contratista. Nombre del Contratista: IDE S.A. DE C.V. Domicilio: Calle 116A M67 L1 REGION 238 No. 64, 89 No. 94, 96A Ciudad QUINTANA ROO Teléfono:</p> <p>Datos particulares del contrato Número de contrato: CAPA-PROAGUA-07-OP-23-LP Proyecto: AGUA POTABLE, DRENAJE Y TRATAMIENTO Puesto: 181 OBRAS VARIAS Fecha de inicio: 13/06/23 Fecha de fin: 23/12/23 Monto: 4,071,480.00 MDS</p> <p>Objeto del contrato: AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE SAN FELIPE SEGUNDO, MUNICIPIO DE JOSÉ MARÍA MORELOS, QUINTANA ROO.</p> <p>Utilización de los trabajos Referencia: CASA EJERC. Longitud: 48.800004040 Latitud: 19.8281897338 Número de serie: 231323 Calle: 7788 Municipio: QUINTANA ROO Municipio: JOSÉ MARÍA MORELOS Estado: QUINTANA ROO Localidad: SAN FELIPE SEGUNDO Código: SAN FELIPE SEGUNDO</p> <p>Nombre, Datos Particulares y Firma del Personal Autorizado Supervisante Nombre: ELIO NAZ RODRIGUEZ Profesión: ING. CIVIL Identificación oficial: CREDENCIAL DE ELECTOR Domicilio: Calle 178A M67 L28 No. 104, 89 No. 94, 96A Ciudad QUINTANA ROO Teléfono: Correo Electrónico: elio.naz@ide.com.mx</p> <p>Residente Nombre: MIGUEL ANGEL CANAL TEC Profesión: ING. CIVIL Identificación oficial: CREDENCIAL DE ELECTOR Domicilio: Calle AV MANATIA GARCIA ENTRE AV INDEPENDENCIA, No. 640 No. 94, 96A Ciudad QUINTANA ROO Teléfono: Correo Electrónico: miguelcanal@ide.com.mx</p> </div> <div data-bbox="805 999 1357 1850"> </div>

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

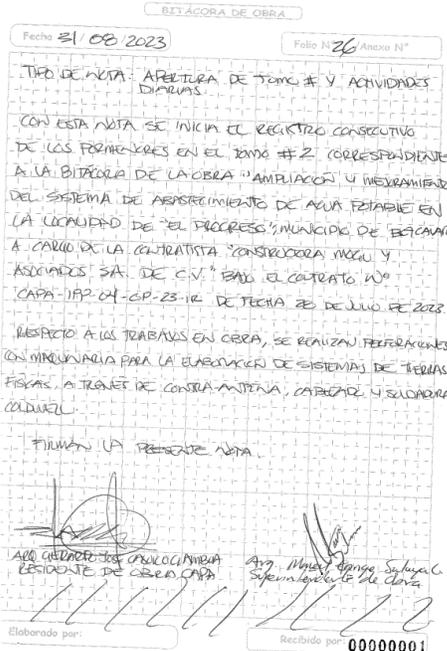


Municipio	Acciones Realizadas	Evidencia Presentada
Othón P. Blanco	Acciones integrales de agua potable para la incorporación de nuevos fraccionamientos en el sector Arboledas de la ciudad de Chetumal.	<p style="text-align: center;">Bitácoras de obra</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: right;">BITÁCORA DE OBRA</p> <p>fecha: 9/11/23 No. Nota 15</p> <p>Se continúa con los trabajos de instalación de tubería de 8" de diámetro y se trabaja en la xilitosa de zanja con material de banco en capas de 25 centímetros compactada a 90% de P.V.S.M.</p> <p>Además de la instalación de la pieza especial por compresión la válvula de admisión y expulsión de aire de 1" diámetro.</p> <p>Ing. María de Jesús Valenzuela de la Fuente Residente de obra</p> <p style="text-align: center;">Ing. Gerardo Jesús Velasco de Superintendente de obra</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">BITÁCORA DE OBRA</p> <p>no 8/12/23 Folio N° 33/Anexo N°</p> <p>Tipo de nota: Se presenta estimación.</p> <p>con esta fecha se presenta la estimación número 3 con periodo del 15 de noviembre al 8 de diciembre de 2023 con un monto de \$ 612,890.93 sin IVA para su revisión y/o aprobación.</p> <p>Se anexa con la documentación necesaria para su revisión.</p> <p>Ing. María de Jesús Valenzuela de la Fuente Residente de obra</p> <p style="text-align: center;">Ing. Gerardo Jesús Velasco de Superintendente de obra</p> </div>

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Municipio	Acciones Realizadas	Evidencia Presentada
Othón P. Blanco	Nuevo sistema y redes de agua potable, línea de distribución, ampliación de la red de agua potable de la localidad de Mahahual, consistente en instalación de tubería, así como suministro e instalación de 567 tomas domiciliarias.	<p style="text-align: center;">Bitácora de obra</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div>

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Municipio	Acciones Realizadas	Evidencia Presentada
<p>Bacalar</p>	<p>Ampliación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Progreso, primera etapa.</p>	<p>Bitácora de obra</p>   

Municipio	Acciones Realizadas	Evidencia Presentada
Lázaro Cárdenas	<p>Construcción de zona de captación y ampliación de la red de distribución del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de San Ángel del Fondo PRODDER (Programa de Devolución de Derechos).</p>	<p>Bitácora de obra</p>

Fuente: Elaborado por ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

De acuerdo con la tabla anterior, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presentó evidencia fotográfica y bitácoras de 8 obras llevadas a cabo, a través de diferentes fondos relacionados: PROAGUA – Acciones Rurales y Urbanas; PRODDER – Programa de Devolución de Derechos; así como, con recursos propios; con el fin de ampliar la cobertura de distribución de agua potable en el Estado.

Derivado del análisis anterior, se determinó la siguiente observación:

2. La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presenta área de mejora en la actualización del Manual de Procedimientos, Políticas y Lineamientos Comerciales para los Organismos Operadores, debido a que, no se encuentra alineado a los procedimientos y funciones establecidas de las diferentes áreas involucradas en el proceso.

Recomendación de Desempeño

La Auditoría Superior del Estado de Quintana Roo recomienda a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado lo siguiente:

23-AEMD-C-028-064-R01-01 Recomendación

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado deberá presentar el anteproyecto con la actualización del Manual de Procedimientos, Políticas y Lineamientos Comerciales para los Organismos Operadores con la validación del área jurídica del ente público, el cual permita un desempeño óptimo y eficiente de cada Organismo Operador, garantizando un servicio oportuno y de calidad.

1.3. Cumplimiento de eficiencia física

Con observación

La eficiencia de un organismo dentro del ámbito de la prestación de los servicios de agua potable está relacionada con la capacidad del abastecimiento y suministro de agua potable a la mayor parte de la población, con las menores pérdidas posibles, a un costo razonable y accesible, por lo que, la eficiencia física se refiere a la conservación

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

del agua en el sistema de abastecimiento y se calcula con el porcentaje de volumen de agua producida entre el volumen de agua facturado¹¹.

Si bien es cierto que brindan el servicio a la población, lo hacen sin tener objetivos claramente definidos y sin tener una regulación estricta del compromiso con sus indicadores.

Derivado de esta premisa, se procedió a verificar el nivel de cumplimiento de la eficiencia física de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado para el ejercicio fiscal 2023, obteniéndose lo siguiente:

Tabla 2. Eficiencia física del ejercicio fiscal 2023

Organismo Operador	Volumen de Agua Producido (M3)	Volumen de Agua Facturado (M3)	Eficiencia (%)
Othón P. Blanco	30,025,255.55	11,551,485.00	38.47%
Tulum	9,808,544.11	3,824,861.00	39.00%
Felipe Carrillo Puerto	12,257,502.76	2,511,065.00	20.49%
Cozumel	4,709,601.53	3,511,341.00	74.56%
José María Morelos	3,709,845.38	1,617,467.00	43.60%
Lázaro Cárdenas	6,138,505.46	1,748,966.00	28.49%
Bacalar	5,313,555.03	1,592,766.00	29.98%
Total (M3)	71,962,809.82	26,357,951.00	36.63%

Fuente: Elaborado por ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA.

Como se puede observar, la eficiencia física alcanzada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado para el ejercicio fiscal 2023 fue de 36.63%, obteniendo que un 63.37% de agua se pierde en el proceso de suministro desde la extracción hasta el momento de la facturación de agua consumida, siendo el 56% la media nacional, reportada en el Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores. A continuación, se presenta la evolución del indicador de eficiencia física obtenida por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, desde el ejercicio fiscal 2019 al 2023:

Tabla 3. Eficiencia Física de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (%)

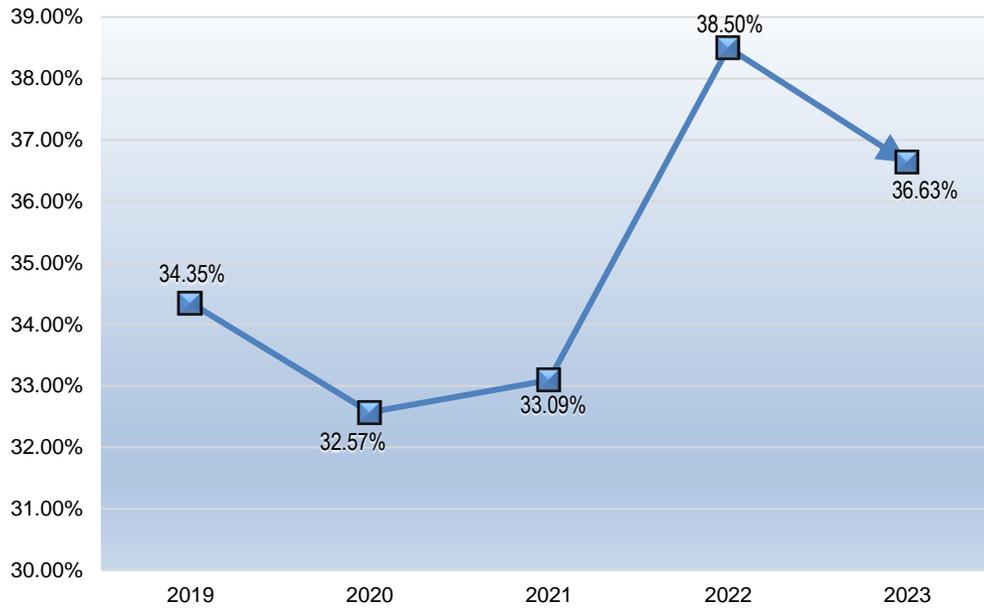
2019	2020	2021	2022	2023
34.35%	32.57%	33.09%	38.50%	36.63%

Fuente: Elaborado por ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA.

¹¹ Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Incluyente, página 52.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Gráfica 1. Evolución de la Eficiencia Física



Fuente: Elaborado por ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA.

Como se puede apreciar en la gráfica 1, del año 2022 al 2023 presenta un descenso en cuanto al porcentaje de eficiencia física correspondiente a 1.87%. Si bien refleja en buena medida la capacidad que tiene la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado para entregar el agua inyectada de la red hasta los usuarios y la magnitud del volumen de las fugas existentes, el valor de la eficiencia física no manifiesta de manera exacta el nivel de deterioro de las tuberías, tomas domiciliarias y otros elementos del sistema de agua potable.

Derivado del análisis realizado, se identificó como mejor práctica del Gobierno Federal, a través del organismo responsable de la administración de los recursos hídricos del país, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la publicación del Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS), en su *Libro 39 Mejora de Eficiencia Física* en enero de 2019, que tiene como fin realizar un mejor aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas del país, considerando las necesidades de nueva infraestructura, así como el cuidado y mantenimiento de la existente.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Imagen 9. Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento



Fuente: Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.

Imagen 10. Ejemplo de indicador a regionalizar

La *International Water Association* (IWA) recomienda la utilización del Indicador de Fugas Estructural (IFE) que se calcula mediante la Ecuación 2.2.

$$IFE = \frac{VIF}{UMF} = \frac{nt \frac{Vol_{fj}}{n_i}}{(ALong_r + Bn_i + CLong_i)P_{med}}$$

$$= \frac{Vol_{fj}}{d(ALong_r + Bn_i + CLong_i)P_{med}}$$

Ecuación 2.2

- donde:
- VIF = indicador del volumen de fugas, m³/(toma d)
 - UMF = umbral mínimo de fugas (referencia óptima), m³/(toma d)
 - Vol_{fj} = volumen de fugas en el sistema (m³)
 - t = tiempo de operación del sistema (días)
 - n_i = número total de tomas domiciliarias registradas
 - A, B y C = constantes que ponderan la variable que acompañan y que han sido determinadas con un análisis estadístico de 20 países; A=18, B=0.8, C=25
 - Long_r = longitud total de la tubería de la red de distribución (km)
 - Long_i = suma de las longitudes de todas las tomas domiciliarias (km)
 - P_{med} = carga de presión media en la red de distribución (m)

Fuente: Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.

En este sentido, se recomienda a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, la regionalización de los indicadores descritos en el Manual antes mencionado para la mejora continua, detección de fugas y, sobre todo, el menor desaprovecho de agua potable durante el proceso de suministro a los usuarios.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Derivado del análisis anterior, se determinó la siguiente observación:

3. La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presenta debilidad en cuanto al descenso del indicador eficiencia física, de un 38.50% a 36.63%, lo cual representa una pérdida de agua potable dentro del proceso de suministro.

Recomendación de Desempeño

La Auditoría Superior del Estado de Quintana Roo recomienda a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado lo siguiente:

23-AEMD-C-028-064-R01-02 Recomendación

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado deberá presentar los reportes de lectura que generan los Organismos Operadores con los volúmenes de producción que reportan mensualmente al ente público, correspondientes al ejercicio fiscal 2023.

Con motivo de la reunión de trabajo efectuada para la presentación de resultados finales de auditoría y observaciones preliminares, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, estableció como fecha compromiso para atención de las recomendaciones 23-AEMD-C-028-064-R01-01 el 28 de marzo de 2025 y para 23-AEMD-C-028-064-R01-02 el 15 de noviembre de 2024. Por lo antes expuesto las observaciones quedan en **seguimiento**.

Normatividad relacionada con las observaciones

Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo, artículos 2 fracción II y 31 fracción II.

Reglamento Interior de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, artículo 15 fracción XIX.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Resultado Número 2

Eficiencia

2. Programa Estatal de Cultura del Agua

2.1 Implementación del Programa Estatal de Cultura del Agua

Con observaciones

La Cultura del Agua se define como la política pública del Estado destinada a fomentar el uso racional del recurso hídrico, no renovable e indispensable para la vida y la mayoría de las actividades productivas; además, esta cultura debe fomentar el uso racional del agua como indispensable para la vida por parte de la población en general, empresas e instituciones sociales, públicas y privadas en el Estado de Quintana Roo¹².

Para el Fomento de la Cultura del Cuidado del Agua en el Estado, la Comisión contará con un Consejo Técnico Consultivo para el Fomento de la Cultura del Agua en el Estado de Quintana Roo, el cual contará con diversas atribuciones relacionadas con la definición, presentación, seguimiento y evaluación de resultados del Programa Estatal para el Fomento de la Cultura del Cuidado del Agua¹³.

En virtud de lo anterior, el Gobernador del Estado deberá ejecutar, a través de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, el Programa Estatal de Cultura del Agua por medio de campañas, acciones y proyectos de fomento, coordinándose con dependencias, entidades públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos¹⁴.

Con el objetivo de verificar la ejecución e implementación del Programa Estatal para el Fomento de la Cultura del Agua, el ente público proporcionó durante visita de campo el *Programa Estatal para el Fomento de la nueva Cultura del Agua*, el cual es herramienta básica para la aplicación de la Ley para el Fomento de la Cultura del Cuidado del Agua en el Estado de Quintana Roo, que tiene como objetivo promover en los Quintanarroenses una nueva cultura del agua que reconozca el valor económico, social

^{12, 13 y 14} Ley para el Fomento de la Cultura del Cuidado del Agua en el Estado de Quintana Roo, artículos 3 fracción I, 12 y 15.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

y ambiental del recurso hídrico, con enfoque de eficiencia en el uso y consumo, así como en la prevención de la contaminación mediante una visión eco sistémica; así mismo, se identificó que describe estrategias, líneas de acción e indicadores relacionados con la disponibilidad del agua, calidad y el manejo de residuos que inciden directamente sobre la calidad de vida de los habitantes, como se muestra a continuación:

Imagen 11. Programa Estatal para el Fomento de la nueva Cultura del Agua

Estrategia I Realizar estudios y diagnósticos para conocer las condiciones y problemática del recurso hídrico y su consumo en el estado	Estrategia II Formular medidas para el uso racional del recurso que den la debida observancia a las normas y leyes vigentes en la materia y, asimismo, recuperen las mejores prácticas reconocidas de uso racional del recurso	Estrategia III Crear normas técnicas estatales para el uso racional del recurso estableciendo su aplicación obligatoria	Estrategia IV Focalizar dichas medidas y prácticas de uso racional del recurso, atendiendo las características específicas de las regiones, municipios, sectores y actividades productivas	Estrategia V Incentivar el aprovechamiento del agua de lluvia	Estrategia VI Modernizar y hacer eficientes los sistemas de medición, facturación y cobranza del servicio de agua potable	Estrategia VII Buscar la coordinación y suma de esfuerzos con las entidades públicas y privadas, organizaciones gubernamentales y población en general para llevar a cabo estas medidas y prácticas	Estrategia VIII Promover la participación permanente de instituciones de educación superior e investigación y especialistas reconocidos en la materia tanto para el diseño del Programa Estatal como para su evaluación periódica y en su caso, su actualización
Estrategia XVIII Realizar evaluaciones periódicas que muestren el avance en el Estado y de manera específica en los sectores productivos y entidades públicas y privadas, en el uso racional del recurso	Programa Estatal para el Fomento de la Nueva Cultura del Agua						Estrategia IX Llevar a cabo Campañas periódicas a favor del Fomento de la Cultura del Cuidado del Agua, dirigidas a los diversos tipos de usuarios del recurso
Estrategia XVII Promover la investigación y el desarrollo tecnológico en la materia	Estrategia XVI Fomentar la formación y capacitación en materia de cuidado y uso racional del agua en las entidades públicas y privadas, así como entre la población en general	Estrategia XV Aplicar campañas permanentes de detección de fugas en inmuebles públicos, redes municipales, negocios y casas habitación	Estrategia XIV Sensibilizar a la población en general y a todas las entidades públicas y privadas sobre el costo del suministro del agua, tanto para lograr el uso racional del recurso como para promover la cultura	Estrategia XIII Atentar el uso de aguas residuales tratadas para todos los usos que no requieran la calidad potable	Estrategia XII Promover entre la población en general y los sectores productivos el uso de equipos y accesorios hidráulicos de bajo consumo	Estrategia XI Fomentar la Cultura del Agua en la infancia y juventud quintanarroense a través de información y actividades específicas	Estrategia X Organizar, en el marco de la celebración del Día Mundial del Agua cada 22 de marzo, jornadas de cursos, talleres, conferencias y diplomados que alienten el uso racional del recurso

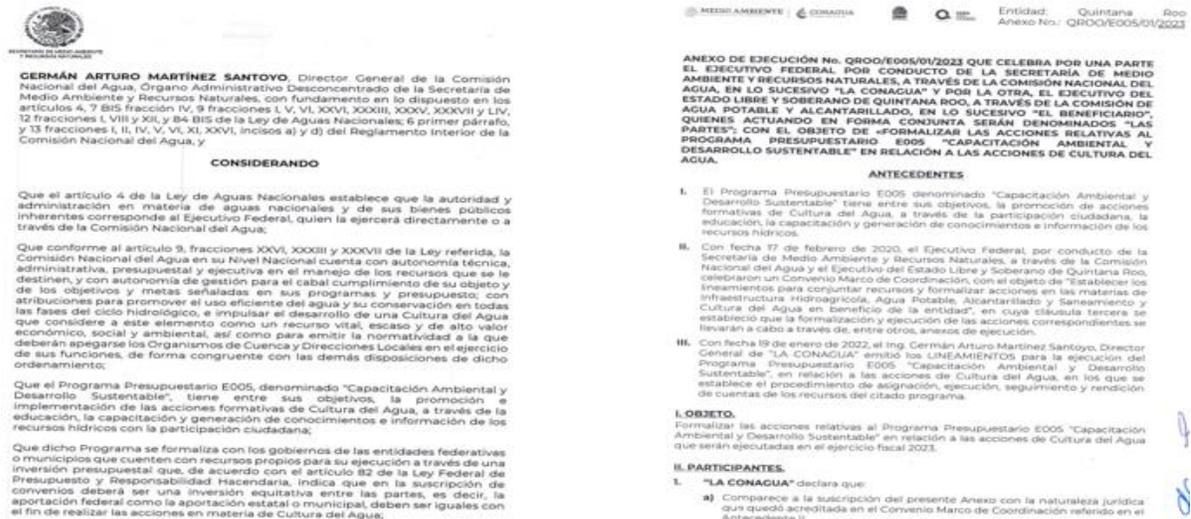
Fuente: Elaborado por la ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA

Derivado de lo anterior, se identificó que el apartado estratégico del Programa Estatal para el Fomento de la nueva Cultura del Agua, se encuentra acorde al Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022; así mismo, durante visita de campo la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado informó que, la última fecha de actualización corresponde al año 2020; por lo que, no se encuentra alineado a las metas sexenales del nuevo periodo de Gobierno Estatal, correspondiente al tema “*Agua para todas y todos*” del Plan Estatal de Desarrollo 2023-2027.

Con la finalidad de verificar la implementación de campañas de difusión y capacitación en materia de cuidado y uso racional del agua, se identificó que el ente público lleva a cabo acciones para el fomento de la Cultura de Agua a través del Programa presupuestario E005 - Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable; por lo que, entregó los *Lineamientos para la Ejecución del Programa Presupuestario E005 "Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable"*, en relación a las acciones de la *Cultura del Agua* de fecha de 28 de diciembre de 2022, el cual establece los objetivos, requisitos, proyecto de acciones, procedimientos, atribuciones y responsabilidades.

Asimismo, presentó el *Anexo de ejecución No. QROO/E005/01/2023 que celebra por una parte el Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y por la otra, el Ejecutivo del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, a través de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado*, con el objeto de formalizar las acciones relativas al Programa Presupuestario E005 "Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable" en relación a las acciones de la Cultura del Agua; mismo que describe las acciones a realizar, los recursos económicos, metas, compromisos, gastos de operación, vigencia, entre otros; y tienen como objetivo formalizar y establecer el procedimiento de asignación, ejecución, seguimiento y rendición de cuentas de los recursos del programa presupuestario antes mencionado.

Imagen 12. Evidencia del programa E005 - Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable



Fuente: Elaborado por la ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

En relación con la información presentada anteriormente, se corroboró que durante el ejercicio fiscal 2023 la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado realizó *Campañas de sensibilización y difusión sobre el cuidado y uso racional del agua*, a través del Programa de Radio de Cultura del Agua Bilingüe Español – Maya “*Kanaan Jao’ob*”: *Guardianes del Agua*, con el slogan “Aprender, compartir y actuar para nuestra agua proteger”, que se transmite todos los días sábados en la estación HXNKA - La Voz del Gran Pueblo, en los municipios de Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Tulum y Bacalar, presentando como evidencia:

- El oficio No. CAPA-CPCC-DHC/075/2023 de fecha 01/marzo/2023, relacionado a la solicitud de espacio radiofónico y apoyo.
- La escaleta radiofónica del Programa Bilingüe de Divulgación Radiofónica de Cultura Hídrica.
- Evidencia fotográfica, spots y videos preventivos para el cuidado del agua y recomendaciones para temporada de lluvias y huracanes.
- Publicaciones para reforzar el cuidado del agua, a través de la red social de Facebook.

Imagen 13. Campañas de sensibilización y difusión



Fuente: Elaborado por la ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Respecto a las *campañas permanentes de detección de fugas en inmuebles públicos, redes municipales, negocios y casas habitación*, se verificó que durante el ejercicio fiscal 2023 la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado no llevó a cabo acciones de difusión relacionadas a la detección de fugas para las entidades públicas y privadas, y los diversos grupos sociales de la población quintanarroense, por lo que, informó que no cuenta con un programa de ejecución preventivo establecido, debido a que se realiza de manera correctiva mediante reportes y solicitudes de los usuarios del servicio de agua potable en coordinación de las áreas operativas correspondientes.

En cumplimiento a las acciones de Cultura del Agua, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado cuenta con 6 Espacios de Cultura del Agua (ECA), distribuidos en diferentes municipios del Estado como Othón P. Blanco, Tulum, Solidaridad, Cozumel, José María Morelos y Benito Juárez, que consisten en un lugar físico acondicionado para realizar actividades fijas o itinerantes, permanentes, información lúdica-educativa y de capacitación que contribuyen a mejorar los hábitos y costumbres de la sociedad en relación al agua, a través de la divulgación de la situación del recurso hídrico en el ámbito local, regional y nacional, fortaleciendo las competencias disciplinarias de la población para fomentar la participación individual y colectiva en el cuidado y uso responsable del agua; por lo que, presentó los Convenios de Colaboración y Coordinación para la instalación y operación de la Sala Didáctica del recurso agua, celebrados en coordinación con el Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (COQCYT) y los diferentes municipios del Estado mencionados anteriormente.

Dichos espacios están distribuidos en diferentes puntos del estado tales como Chetumal, denominado Ts'onot ubicado al interior del planetario Yook'ol kab; Cancún, denominado como Ch'ooj k'uun ubicado al interior del planetario Ka' yok'; Cozumel, al interior del planetario Cha'an Ka'an; Playa del Carmen, denominado Muluc ubicado al interior del planetario Sayab; Espacio de cultura del agua de Cobá, ubicado al interior de la biblioteca pública Héctor Aguilar Camín; y el Espacio de cultura del agua de José María Morelos, ubicado al interior de la Dirección de ecología del municipio de José María Morelos.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Imagen 14. Espacios de Cultura del Agua



Fuente: Elaborado por la ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA

Así mismo, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado proporcionó como evidencia de fomento de la Cultura del Agua, oficios de solicitud de transporte para que los alumnos de las escuelas puedan asistir a las pláticas de Cultura Hídrica llevadas a cabo en el Espacio de Cultura del Agua de la ciudad de Chetumal.

El equipo auditor realizó una visita guiada al Espacio de Cultura del Agua (ECA) en la ciudad de Chetumal, denominado Ts'onot ubicado al interior del Planetario Yook'ol kab, que consiste en un espacio físico multimedia creado con museografía tropicalizada a cada región del Estado, en el cual difunden y promueven a los estudiantes de los tres niveles educativos, para realizar actividades como talleres, proyección de videos y juegos didácticos con enfoque a la adopción de valores, hábitos, sensibilización al cuidado del agua, el buen uso del recurso hídrico, preservación del medio ambiente, el uso responsable del agua, su ciclo natural y urbano, los riesgos que implica la contaminación de los acuíferos, entre otros.

De igual manera, proporcionan material didáctico con temas como “Soy guardián del agua”, “Los niños y el agua en Quintana Roo”, “Acuífero” y “10 Consejos para el cuidado

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

del Agua y Medio Ambiente”; en idioma español y maya, así como el sistema de lectura braille; por lo que, proporcionaron como evidencia el material didáctico antes mencionado.

Imagen 15. Material didáctico Espacio de Cultura del Agua



Fuente: Elaborado por la ASEQROO con base en información proporcionada por la CAPA

En relación a la solicitud del reporte de los objetivos y metas cumplidas durante el ejercicio fiscal 2023, el ente público proporcionó el informe de cierre físico-financiero, junto con el oficio de entrega del reporte de avances enero-diciembre No. CAPA-CPCC-DCH/013/2024. Adicionalmente presentó como nota informativa un documento denominado Informe de Acciones 2023, donde hace mención de las actividades llevadas a cabo y que tienen relación a las acciones en materia de Cultura del Agua.

En atención al *Día Mundial del Agua* celebrada el día 22 de marzo en conmemoración al fomento de la Cultura de Cuidado del Agua, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado realizó una serie de acciones y actividades tendientes a sensibilizar a la comunidad sobre la problemática del vital recurso, tales como la firma de convenio de colaboración con el Instituto para el Desarrollo del Pueblo Maya y las Comunidades Indígenas de Quintana Roo (INMAYA), que tiene por objeto orientar, coordinar, promover, apoyar, fomentar, dar seguimiento y evaluar los programas, proyectos, estrategias y acciones públicas para el desarrollo integral y sustentable del pueblo maya y las comunidades indígenas; el lanzamiento de programa de radio “Kanan Jao’Ob, Guardianes del Agua” y el evento Rally en el parque ecológico.

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Asimismo, se realizó la entrega de proyecto con el Instituto Tecnológico de Chetumal (ITCH) que tiene por objeto establecer las bases y mecanismos de colaboración entre las partes, para realizar en el ámbito de sus respectivas competencias, actividades que propicien el máximo desarrollo institucional a través de la formación y especialización de recursos humanos, elaboración de proyectos de investigación conjuntas; desarrollo de programas tecnológicos y académicos; asesorías técnicas o académicas; intercambio de información; publicaciones en los campos afines de interés; implementación de modelos de educación dual; así como aquellas acciones relacionadas con actividades académicas y deportivas que de manera conjunta acuerden, por lo que proporcionó como nota informativa el archivo que contiene evidencia antes mencionada.

Imagen 16. Convenios de colaboración



Fuente: Información proporcionada por la CAPA

Imagen 17. Celebración del Día Mundial del Agua



Fuente: Información proporcionada por la CAPA

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Con respecto a la *formación y capacitación en materia de cuidado y uso racional del agua*, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado entregó oficios de invitación a los cursos, talleres, conferencias y diplomados en materia de Cultura del agua y Cuidado del Medio Ambiente. De igual manera, el ente público entregó una muestra de las fotografías, constancias y las listas de asistencia de cada uno de los cursos y talleres antes mencionados.

Tabla 4. Cursos y talleres impartidos por la CAPA

Capacitación	Descripción	Evidencia
<p>Curso: Jornada de Capacitación “Economía circular y cosecha de agua de lluvia: Soluciones basadas en la naturaleza”</p> <p>Universidad: Universidad autónoma de Quintana Roo, Campus Bahía.</p> <p>Lugar: Sala Didáctica del Recurso del Agua, Ubicado al interior del planetario Yook’ol Kaab de la ciudad de Chetumal Quintana Roo.</p> <p>Fecha: 25 de julio de 2023</p>	<p>Con la finalidad de fortalecer los conocimientos y habilidades del personal promotor de cultura ambiental.</p>	 <p>La Comisión Nacional del Agua y la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado otorgan la presente</p> <p>CONSTANCIA</p> <p>por haber concluido satisfactoriamente el curso</p> <p>Economía Circular y Cosecha de Agua de Lluvia</p> <p>SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA</p> <p>Chetumal, Quintana Roo, 25 de julio de 2023</p>

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Capacitación	Descripción	Evidencia
<p>Curso: Taller de capacitación “Técnicas Pedagógicas de Dinamización y Creatividad aplicadas a la Cultura del Agua”</p> <p>Dependencia: Coordinación Estatal del INEGI.</p> <p>Lugar: Sala Didáctica del Recurso del Agua, Ubicado al interior del planetario Yook’ol Kaab de la ciudad de Chetumal Quintana Roo.</p> <p>Fecha: 02 agosto de 2023</p>	<p>Con la finalidad de fortalecer los conocimientos y habilidades del personal promotor de cultura ambiental.</p>	 
<p>Curso: Taller de Capacitación denominado “La Cuenca del Arrecife”</p> <p>Dependencia: Secretaría de Ecología y Medio ambiente</p> <p>Lugar: Sala de maestros del Centro de Regional de Educación Normal de la ciudad de Felipe Carrillo Puerto.</p> <p>Fecha: 19 y 20 de septiembre de 2023</p>	<p>Un entorno ambiental altamente dinámico, incierto y complejo, requiere de una participación activa de todos para mitigar los impactos que ello implica y una manera es actualizarnos constantemente en conocimientos, habilidades y experiencias que permitan dar respuestas rápidas, flexibles e innovadoras a los problemas y retos planteados.</p>	 

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

Capacitación	Descripción	Evidencia
<p>Curso: “Educación Ambiental con Enfoque al Recurso Hídrico – Historias de Aprendizaje”.</p> <p>Dependencia: Secretaría de Ecología y Medio ambiente.</p> <p>Lugar: Sala de juntas del edificio que ocupa la Coordinación zona norte de la CONAGUA.</p> <p>Fecha: 19 y 20 de septiembre de 2023</p>	<p>Un entorno ambiental altamente dinámico, incierto y complejo, requiere de una participación activa de todos para mitigar los impactos que ello implica y una manera es actualizarnos constantemente en conocimientos, habilidades y experiencias que permitan dar respuestas rápidas, flexibles e innovadoras a los problemas y retos planteados.</p>	

Fuente: Elaborado por la ASEQROO con base en información proporcionada por CAPA

De acuerdo con la evidencia proporcionada, se verificó que durante el ejercicio fiscal 2023 la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado implementó acciones que contribuyen al *fomento de la cultura del cuidado y uso racional del agua*, a través campañas de difusión sobre la sensibilización del cuidado y uso racional del agua; presentando evidencia del Programa de radio “Kanan Jao’Ob, Guardianes del Agua”, cursos, talleres, conferencias y diplomados en materia de cultura del agua y cuidado del medio ambiente y relacionadas al Día Mundial del Agua celebrada cada día 22 de marzo; así como, actividades desarrolladas en los Espacio de Cultura del Agua (ECA) ubicados en diferentes municipios del Estado.

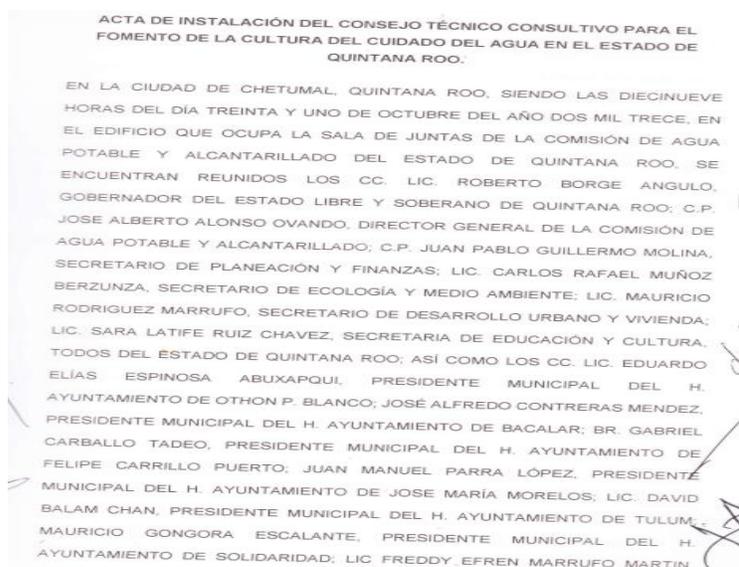
Derivado del análisis realizado a la evidencia presentada, se constató que el ente público presenta debilidades en la elaboración de campañas permanentes y específicas a la detección de fugas en inmuebles públicos, redes municipales, negocios y casas habitación; así mismo, presenta áreas de oportunidad en el Programa Estatal para el Fomento de la nueva Cultura del Agua, debido que, no se encuentra alineado a las

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

metas sexenales del nuevo periodo de Gobierno Estatal, correspondiente al tema *Agua para todas y todos* del Plan Estatal de Desarrollo 2023-2027.

Con el objeto de fomentar la cultura del cuidado del agua, se procedió a verificar la estructura e instalación del Consejo Técnico Consultivo para el Fomento de Cultura del Cuidado del Agua, por lo que, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presentó durante visita de campo el *Acta de Instalación del Consejo Técnico Consultivo para el fomento de la cultura del cuidado del agua en el Estado de Quintana Roo*; de fecha 31 de octubre del año 2013, el cual cuenta con los nombres y cargos de sus integrantes y se encuentra debidamente firmada; sin embargo, el ente público informó que durante el ejercicio fiscal 2023 no se celebraron sesiones ordinarias y/o extraordinaria del Consejo, así mismo, se identificó que no se cuenta con el Reglamento Interno y el Programa de Trabajo Anual relacionados con las acciones para la cultura del agua.

Imagen 18. Acta de instalación del Consejo Técnico Consultivo



Fuente: Información proporcionada por la CAPA

Derivado del análisis anterior se determinaron las siguientes observaciones:

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

4. Se verificó que en el ejercicio fiscal 2023 la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presentó debilidades en el apartado estratégico del Programa Estatal para el Fomento de la Nueva Cultura del Agua, debido que no se encuentra actualizado a las metas establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo 2023-2027.
5. La Comisión de agua Potable y alcantarillado presentó áreas de oportunidad debido que, durante el ejercicio fiscal 2023 no llevó a cabo campañas permanentes de detección de fugas para las entidades públicas y privadas, así como a los diversos grupos sociales de la población quintanarroense.
6. La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado presentó debilidades en las funciones y atribuciones relacionadas con el Consejo Técnico Consultivo para el fomento de la cultura del cuidado del agua en el Estado de Quintana Roo, debido a que, durante el ejercicio fiscal 2023 no se celebraron sesiones ordinarias y/o extraordinarias, así mismo, no cuenta con el Reglamento Interno y el Programa de Trabajo Anual relacionados con las acciones para la cultura del agua.

Recomendación de Desempeño

La Auditoría Superior del Estado de Quintana Roo recomienda a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado lo siguiente:

23-AEMD-C-028-064-R02-03 Recomendación

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado deberá presentar el anteproyecto del Programa Estatal de Cultura del Agua validado por el área jurídica del mismo ente público, alineado al tema *Agua para todas y todos* del Plan Estatal de Desarrollo 2023-2027.

23-AEMD-C-028-064-R02-04 Recomendación

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado deberá presentar el Programa de Trabajo de Detección de Fugas para el ejercicio fiscal 2025, así como la evidencia correspondiente de las acciones necesarias para la implementación y difusión de las campañas permanentes de detección de fugas en inmuebles públicos, redes



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



municipales, negocios y casas habitación, con la finalidad de fomentar la sensibilización y el cuidado del agua.

23-AEMD-C-028-064-R02-05 Recomendación

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado deberá presentar el acta de reinstalación del Consejo Técnico Consultivo para el Fomento de la Cultura del Cuidado del Agua con los integrantes y representantes vigentes; así como la evidencia de las acciones realizadas a fin de elaborar el Reglamento Interno y el Programa de Trabajo Anual del Consejo, en las que se atiendan los objetivos, facultades y atribuciones en materia de la cultura del cuidado del agua.

Con motivo de la reunión de trabajo efectuada para la presentación de resultados finales de auditoría y observaciones preliminares, la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, estableció como fecha compromiso para atención de las recomendaciones 23-AEMD-C-028-064-R02-03, 23-AEMD-C-028-064-R02-04 y 23-AEMD-C-028-064-R02-05 el 28 de marzo de 2025. Por lo antes expuesto la atención a las recomendaciones de desempeño quedan en **seguimiento**.

Normatividad relacionada con las observaciones

Ley para el Fomento de la Cultura del Cuidado del Agua en el Estado de Quintana Roo, artículos 4 fracciones I, II, III, 13 fracción II, 14, 15 fracciones I, II, IV, VI y IX, 20, 24 fracción XV.

I.4. SÍNTESIS DE LAS JUSTIFICACIONES Y ACLARACIONES PRESENTADAS POR EL ENTE FISCALIZADO

Derivado de la fiscalización realizada por esta Auditoría Superior del Estado y en cumplimiento al artículo 38 fracción VI de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas del Estado de Quintana Roo, se notificó al ente auditado los resultados finales de auditoría y observaciones preliminares, presentando las justificaciones y aclaraciones correspondientes en reunión de trabajo efectuada, las cuales fueron analizadas y valoradas con el fin de determinar la procedencia de eliminar, rectificar o ratificar los resultados y las observaciones referidas, realizando una síntesis de ellas y

AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO

emitiendo, conforme lo establece la Ley en mención, las recomendaciones para efectos del Informe Individual de Auditoría de la Cuenta Pública del ejercicio 2023.

I.5. TABLA DE JUSTIFICACIONES Y ACLARACIONES DE LOS RESULTADOS

Auditoría de Desempeño al cumplimiento de las funciones y acciones llevadas a cabo para la mejora del suministro de agua potable, 23-AEMD-C-GOB-028-064		
Concepto	Justificación, Aclaración y/o Acuerdos	Atención
1. Suministro de agua potable.		
1.1. Acciones de captación de agua potable.	La observación fue atendida con la evidencia e información remitida por el ente público fiscalizado en atención a los resultados finales y las observaciones preliminares.	Atendido
1.2 Acciones de distribución de agua potable.	Se estableció como fecha compromiso para la atención de las recomendaciones 23-AEMD-C-028-064-R01-01 el 28 de marzo de 2025 y para 23-AEMD-C-028-064-R01-02 el 15 de noviembre de 2024.	Seguimiento
1.3 Cumplimiento de eficiencia física.		Seguimiento
2. Programa Estatal de Cultura del Agua.		
2.1. Implementación del Programa Estatal de Cultura del Agua.	Se estableció como fecha compromiso para la atención de las recomendaciones 23-AEMD-C-028-064-R02-03 , 23-AEMD-C-028-064-R02-04 y 23-AEMD-C-028-064-R02-05 el 28 de marzo de 2025.	Seguimiento
<p>Recomendación de Desempeño: Es el tipo de sugerencias que se emite a los Entes Públicos Fiscalizados para promover el cumplimiento de los objetivos y metas de las instituciones, sus políticas públicas, programas y procesos operativos y atribuciones, a fin de fomentar las prácticas de buen gobierno, mejorar la eficiencia, eficacia, la economía, la calidad, la satisfacción del ciudadano y la competencia de los actores.</p> <p>Atendido: Las observaciones que fueron atendidas con la información remitida o de acuerdo a las justificaciones presentadas por los Entes Públicos Fiscalizados en atención a los resultados finales y las observaciones preliminares.</p> <p>No atendido: Las observaciones que no se atendieron ni se justificaron en la reunión de trabajo por los Entes Públicos Fiscalizados.</p> <p>Seguimiento: Las observaciones en las que se estableció una fecha compromiso por parte de los Entes Públicos Fiscalizados para su atención en la mejora e implementación de las recomendaciones.</p>		



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



II. DICTAMEN DEL INFORME INDIVIDUAL DE AUDITORÍA

En cumplimiento con el artículo 38 fracción I de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas del Estado de Quintana Roo, se emite el presente dictamen el 18 de octubre de 2024, fecha de conclusión de los trabajos de auditoría, la cual se practicó sobre la información proporcionada por el ente público fiscalizado de cuya veracidad es responsable; fue planeada y desarrollada con el fin de fiscalizar el cumplimiento de las funciones y acciones llevadas a cabo para la mejora del suministro de agua potable.

En opinión de la Auditoría Superior del Estado de Quintana Roo se identificaron oportunidades, áreas de mejora, fortalezas y debilidades que se deberán atender como parte de las recomendaciones emitidas.

En materia de suministro de agua potable, se identificó como fortaleza que la entidad fiscalizada ha realizado acciones para su implementación tanto en la parte de extracción/captación como en la distribución, así como en la implementación de análisis de calidad del agua extraída; sin embargo, se verificó que presenta debilidad en cuanto a la programación preventiva de la vigilancia, mantenimiento y reparación de plantas, instalaciones y redes de agua. Así mismo, se identificó que presenta un área de oportunidad en cuanto a la actualización del Manual de Procedimientos, Políticas y Lineamientos Comerciales para los Organismos Operadores y el descenso del indicador de eficiencia física que se registró durante el ejercicio fiscal 2023.

Respecto al Programa Estatal de Cultura del Agua, se identificó como fortaleza la implementación de campañas de difusión y capacitación en materia de cuidado y uso racional del agua, a través de las redes sociales, programas de radio, cursos y la creación de 6 Espacios de Cultura del Agua que contribuyen a mejorar los hábitos y costumbres de la sociedad en relación al tema. Sin embargo, se verificó que presenta áreas de oportunidad respecto a la actualización y alineación del Programa Estatal de Cultura del Agua, en la elaboración de campañas permanentes de detección de fugas, así como en la instalación del Consejo Técnico Consultivo para el fomento de la cultura del cuidado del agua en el Estado de Quintana Roo.



AUDITORÍA SUPERIOR DEL ESTADO



Con la fiscalización y la atención de las recomendaciones de desempeño se contribuirá a que la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado aplique las oportunidades de mejora detectadas en el proceso de suministro de agua potable y el fortalecimiento de la implementación del Programa Estatal de Cultura del Agua para mejorar el servicio y cuidado del agua en la sociedad quintanarroense.

EL AUDITOR SUPERIOR DEL ESTADO

M. EN AUD. MIGUEL ZOGBY CHELUJA MARTÍNEZ