

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE
HINOJOSA, HIDALGO.

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO.

PROGRAMA SECTORIAL:

4 SOSTENIBILIDAD

EVALUACIÓN DE INDICADORES

SEGUNDO TRIMESTRE

2025



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Handwritten signature or mark in blue ink.

Contenido

Introducción.....	5
Objetivos de la Evaluación.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
Alcances	6
Descripción Específica del Servicio	7
EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DENOMINADO	8
MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE BOMBEO	¡Error! Marcador no definido.8
I. Características del Programa	8
1. Denominación.....	8
2. Objetivo general	8
3. Población objetivo	8
4. Cobertura geográfica	8
5. Componentes principales.....	8
6. Bienes y/o servicios entregados	8
7. Resultados esperados.....	9
8. Indicadores de desempeño.....	9
9. Duración	9
10. Financiamiento	9
II. Diseño.....	9
2.1. Diagnóstico del problema público.....	9
2.2. Justificación	10
2.3. Objetivos	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
2.4. Población objetivo.....	11
2.5. Bienes y servicios que entrega	11
2.6. Estrategia de intervención	12
2.7. Componentes	12
2.8. Indicadores de desempeño (propuestos en MIR)	12
2.9. Recursos necesarios	13

2.10. Riesgos y supuestos	13
III. Planeación y Orientación a Resultados	14
3.1. Planeación estratégica	14
a) Problema público a resolver	14
b) Objetivo general	14
c) Objetivos específicos	14
d) Estrategia de intervención	14
e) Orientación a resultados en la gestión	15
IV. Cobertura y Focalización	15
4.1. Población objetivo	15
4.2. Cobertura geográfica	15
V. Operación	15
5.1. Marco Operativo	15
5.2. Proceso operativo	15
a) Planeación	15
b) Abastecimiento	16
c) Distribución	16
d) Supervisión y control	16
e) Retroalimentación	16
VI. Percepción de la Población Atendida	17
VII. Medición de Resultados	17
VIII. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas y Recomendaciones	22
IX. Conclusiones	23
X. Ficha técnica	23
1. Diagnóstico	24
2. Justificación	24
3. Objetivos	24
4. Población	25
5. Bienes y servicios entregados	25
6. Cobertura operativa	25
7. Recursos	25
8. Indicadores básicos (MIR)	26

9. Marco normativo.....	26
XI. Anexos	27
Anexo 9 “Análisis de recomendaciones no atendidas derivadas de evaluaciones externas”	37
Anexo 10 “Evolución de la Cobertura”	38
Anexo 11 “Información de la Población Atendida”	39
Anexo 12 “Diagramas de flujo de los Componentes y procesos claves”	40
Anexo 13 “Gastos desglosados del programa y criterios de clasificación”.	44
Anexo 14 “Avance de los Indicadores respecto de sus metas”.	45
Anexo 15 “Instrumentos de Medición del Grado de Satisfacción de la Población Atendida”	46
Anexo 16 “Comparación con los resultados de la Evaluación de Consistencia y Resultados anterior”	49



Introducción

La presente evaluación tiene como propósito analizar la consistencia y los resultados del programa presupuestario Mantenimiento de equipos de bombeo en el marco de los lineamientos establecidos. Este ejercicio busca determinar el grado de alineación entre los objetivos del programa, sus componentes operativos y los resultados obtenidos, con el fin de identificar áreas de mejora, fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia y contribuir a una gestión pública más eficiente y transparente.

La evaluación se enfoca en tres dimensiones clave: la lógica interna del programa (coherencia entre diagnóstico, objetivos, indicadores y metas), la eficacia en el cumplimiento de sus propósitos, y la calidad de los resultados alcanzados en relación con la población objetivo.

Asimismo, se consideran elementos transversales como la pertinencia del diseño, la articulación institucional y el uso eficiente de los recursos asignados.

Este análisis constituye una herramienta estratégica para retroalimentar el ciclo presupuestario, promover la rendición de cuentas y asegurar que los programas públicos generen valor social de manera sostenible.



Objetivos de la Evaluación

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la consistencia y orientación a resultados del Mantenimiento de equipos de bombeo, con la finalidad de proveer información que retroalimente su diseño, gestión y resultados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la lógica y congruencia en el diseño del programa, su vinculación con la planeación sectorial y nacional, la consistencia entre el diseño y la normatividad aplicable, así como las posibles complementariedades y/o coincidencias con otros programas federales;
- Identificar si el programa cuenta con instrumentos de planeación y orientación hacia resultados;
- Examinar si el programa ha definido una estrategia de cobertura de mediano y de largo plazo y los avances presentados en el ejercicio fiscal evaluado;
- Analizar los principales procesos establecidos en las Reglas de Operación del Programa (ROP) o en la normatividad aplicable; así como los sistemas de información con los que cuenta el programa y sus mecanismos de rendición de cuentas;
- Identificar si el programa cuenta con instrumentos que le permitan recabar información para medir el grado de satisfacción de los beneficiarios del programa y sus resultados, y
- Examinar los resultados del programa respecto a la atención del problema para el que fue creado.

Alcances

Contar con un diagnóstico sobre la capacidad institucional, organizacional y de gestión de los programas orientada hacia resultados. Además de proveer información que retroalimente el diseño, la gestión y los resultados de los programas.



Descripción Específica del Servicio

La evaluación de consistencia y resultados deberá contener para el logro de sus objetivos el desarrollo de los siguientes apartados:

1. Características del Programa
2. Diseño
3. Planeación y Orientación a Resultados
4. Cobertura y Focalización
5. Operación
6. Percepción de la Población Atendida
7. Medición de Resultados
8. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas y Recomendaciones
9. Conclusiones
10. Ficha técnica
11. Anexos



EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DENOMINADO

Mantenimiento de equipo de Bombeo

I. Características del Programa

1. Denominación

- **Nombre oficial:** Mantenimiento de equipo de bombeo.
- **Tipo de programa:** Prestación de servicios básicos de carácter social.

2. Objetivo general

Garantizar el funcionamiento eficiente, seguro y continuo de los equipos de bombeo utilizados en los sistemas de agua potable, mediante la implementación de actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, con el fin de asegurar la adecuada distribución del recurso hídrico, prolongar la vida útil de los equipos y prevenir fallos que puedan afectar la calidad y continuidad del servicio.

3. Población objetivo

- Hogares residenciales.
- Escuelas, centros de salud.
- Comercios e industrias conectados al sistema de distribución.

4. Cobertura geográfica

- Municipio de Cuauhtémoc de Hinojosa, Estado o de Hidalgo.

5. Componentes principales

- Inspección visual y auditiva del equipo.
- Verificación de niveles de lubricantes.
- Limpieza de filtros, válvulas y rejillas.
- Alineación de bombas y motores.
- Revisión de sellos mecánicos y empaques.
- Chequeo de conexiones eléctricas y térmicas.

6. Bienes y/o servicios entregados

- Bombas hidráulicas funcionando correctamente.
- Motores eléctricos ajustados o reemplazados si es necesario.

- Componentes mecánicos renovados (rodamientos, sellos, impulsores, etc.).

7. Resultados esperados

- **Mayor disponibilidad del equipo:** reducción de tiempos de paro no programados.
- **Confiabilidad en el servicio:** el bombeo se mantiene dentro de los caudales y presiones diseñados.
- **Arranques y operación sin fallas:** mejor respuesta del sistema en condiciones de demanda.

8. Indicadores de desempeño

- **Cobertura:** Número de mantenimiento de equipos de bombeo.
- **Eficiencia:** Nivel de rendimiento de las bombas tras las acciones de mantenimiento.
- **Calidad:** Grado de efectividad de las actividades de mantenimiento realizadas.
- **Impacto:** Efecto del mantenimiento en la reducción de paros y aumento de disponibilidad del bombeo.

9. Duración

Limpieza de filtros, revisión de sellos, lubricación de rodamientos, verificación de presión/caudal, apriete de conexiones.

10. Financiamiento

- Recursos Propios.

II. Diseño

2.1. Diagnóstico del problema público

Técnicas:

- Falta de planes de mantenimiento preventivo y correctivo estructurados.
- Obsolescencia de equipos y refacciones difíciles de conseguir.
- Uso de materiales no adecuados en reparaciones.

Administrativas:

- Presupuesto insuficiente o mal asignado para mantenimiento.
- Procesos burocráticos que retrasan la adquisición de repuestos.
- Carencia de inventarios estratégicos de piezas críticas.

Humanas:

- Escasa capacitación del personal técnico.
- Rotación de personal especializado.
- Falta de protocolos de operación estandarizados.

2.2. Justificación

El mantenimiento de los equipos de bombeo es una actividad fundamental para garantizar la continuidad, eficiencia y seguridad en la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, riego y otros usos estratégicos. La falta de un programa adecuado de mantenimiento preventivo y correctivo genera fallas recurrentes, incrementa los costos de operación, reduce la vida útil de los equipos y ocasiona interrupciones en el servicio que afectan directamente a la población y a sectores productivos.

2.3. Objetivos

Objetivo general

Garantizar la operación continua, eficiente y segura de los equipos de bombeo mediante la implementación de planes de mantenimiento preventivo y correctivo, con el fin de optimizar su vida útil, reducir costos de operación y asegurar la calidad y continuidad en la prestación del servicio a la población.

Objetivos específicos

- Diseñar e implementar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo que garantice la operación confiable y eficiente de los equipos de bombeo.
- Optimizar la vida útil de la infraestructura y equipos, mediante la aplicación de técnicas adecuadas de conservación y renovación.
- Reducir el número y duración de fallas mediante inspecciones periódicas, registros técnicos y seguimiento de indicadores de desempeño.

- Capacitar al personal operativo y de mantenimiento, fortaleciendo sus competencias técnicas y de seguridad en la gestión de los equipos.
- Establecer un sistema de control e inventario de repuestos y herramientas, que permita una atención oportuna y eficiente de las contingencias.

2.4. Población objetivo

Técnicas:

- Inspección visual de bombas, motores y sistemas de acoplamiento.
- Revisión de sellos mecánicos, empaques y válvulas.
- Limpieza de filtros, rejillas y sistemas de succión.
- Verificación de lubricación de rodamientos y cojinetes
- Inspección visual de bombas, motores y sistemas de acoplamiento.
- Revisión de sellos mecánicos, empaques y válvulas.
- Limpieza de filtros, rejillas y sistemas de succión.
- Verificación de lubricación de rodamientos y cojinetes

Administrativas:

- Elaboración del plan maestro de mantenimiento (preventivo, predictivo y correctivo).
- Programación de rutinas e inspecciones con cronogramas definidos.
- Priorización de equipos críticos según su importancia en el sistema

Contextuales:

- Presupuesto asignado al mantenimiento preventivo vs. correctivo.
- Costos de energía asociados al bombeo.
- Dependencia de proveedores externos para repuestos o servicios.
- Restricciones financieras que obligan a priorizar emergencias sobre prevención

2.5. Bienes y servicios que entrega

- Equipos de bombeo rehabilitados o en óptimas condiciones de operación.
- Refacciones instaladas (rodamientos, sellos, impulsores, motores, válvulas).
- Herramientas y equipos calibrados para asegurar la precisión del trabajo.
- Sistemas de control y monitoreo actualizados (tableros eléctricos, sensores, variadores de frecuencia).
- Documentación técnica: manuales de operación, registros de mantenimiento, historiales de fallas y reparaciones.



2.6. Estrategia de intervención

- Levantamiento del inventario de equipos de bombeo.
- Evaluación del estado físico y funcional (inspección técnica).
- Clasificación de equipos críticos para asegurar continuidad del servicio.

2.7. Componentes

- Programación y calendarización de actividades.
- Control de inventarios de refacciones y herramientas.
- Presupuesto y control de costos.
- Gestión documental (bitácoras, reportes técnicos, historiales de fallas).
- Definición de indicadores de desempeño (MTBF, disponibilidad, costos).

2.8. Indicadores de desempeño (propuestos en MIR)

- **Fin:** Porcentaje de población con acceso a agua potable en zonas de atención prioritaria.
- **Propósito:** Asegurar la operación continua, eficiente y confiable de los equipos de bombeo mediante la implementación de acciones de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, a fin de reducir fallas, optimizar costos y garantizar la continuidad del servicio a la población usuaria.
- **Componente:**
- **Planes y programas de mantenimiento preventivo y correctivo implementados** en los equipos de bombeo.
- **Equipos de bombeo rehabilitados y operativos** tras la ejecución de mantenimientos programados.
- **Sistema de control e inventario de refacciones y herramientas** establecido para garantizar atención oportuna.

Actividad:

- Inspección inicial y levantamiento del inventario de bombas, motores y accesorios.
- Evaluación del estado de operación y vida útil.
-



2.9. Recursos necesarios

Recursos humanos:

- Personal técnico especializado en mantenimiento electromecánico.
- Ingenieros en operación hidráulica y eléctrica.
- Supervisores de mantenimiento.

2.10. Riesgos y supuestos

• Riesgos:

Técnicos

- Fallas imprevistas de gran magnitud que superen la capacidad de reparación local.
- Obsolescencia de equipos y dificultad para conseguir refacciones.
- Errores humanos por falta de capacitación o alta rotación de personal.

Financieros

- Insuficiencia presupuestal para cubrir programas preventivos y predictivos.
- Retrasos en la liberación de recursos económicos.

Administrativos

- Burocracia en la adquisición de refacciones y contratación de servicios.
- Deficiente control en inventarios de piezas críticas.

Externos

- Incremento de costos en el mercado de refacciones y materiales.
- Fenómenos naturales (inundaciones, sismos, sequías) que dañen equipos.
- Sabotajes o actos de vandalismo en instalaciones de bombeo.

Supuestos:

- El presupuesto asignado se ejercerá de manera oportuna y suficiente.
- El personal técnico permanecerá disponible y recibirá capacitación continua.



- Los proveedores de refacciones y servicios cumplirán en tiempo y forma.
- No ocurrirán fenómenos naturales extremos que inhabiliten los equipos.
- La comunidad e instituciones mantendrán disposición de colaboración.
- La energía eléctrica necesaria para la operación será estable y confiable.

III. Planeación y Orientación a Resultados

3.1. Planeación estratégica

a) Problema público a resolver

El Problema público a resolver en el marco de un proyecto de mantenimiento de equipos de bombeo debe describir la situación negativa que afecta a la población debido a la falta o deficiencia del mantenimiento.

b) Objetivo general

Garantizar la operación eficiente, continua y segura de los sistemas de bombeo mediante la implementación de programas integrales de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, que aseguren la disponibilidad de agua y optimicen la vida útil de los equipos en beneficio de la población usuaria.

c) Objetivos específicos

- Implementar programas de mantenimiento preventivo que reduzcan la incidencia de fallas y prolonguen la vida útil de los equipos de bombeo.
- Ejecutar acciones de mantenimiento correctivo oportuno para restablecer en el menor tiempo posible la operación de los sistemas.
- Incorporar técnicas de mantenimiento predictivo (análisis de vibraciones, termografía, monitoreo remoto) para anticipar fallas críticas.
- Optimizar el uso de recursos financieros, materiales y humanos, reduciendo los costos derivados de paros no programados.

[Handwritten signature]

d) Estrategia de intervención

- Levantamiento de inventario de equipos y evaluación de su estado.
- Priorización de equipos críticos según su impacto en la continuidad del servicio.
- Elaboración del plan anual de mantenimiento.

e) Orientación a resultados en la gestión

- Disponibilidad operativa de bombas (% del tiempo funcionando).
- Reducción en el número de fallas críticas al año.
- Disminución del tiempo promedio de reparación (MTTR).
- Incremento en el tiempo medio entre fallas (MTBF).

IV. Cobertura y Focalización

4.1. Población objetivo

- Habitantes que reciben agua potable a través de los sistemas de bombeo.
- Productores agrícolas que dependen del riego mecanizado.
- Industrias y comercios que requieren suministro confiable de agua para sus procesos.

4.2. Cobertura geográfica

- Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Estado de Hidalgo.

V. Operación

5.1. Marco Operativo

- **Unidad Responsable:** Dirección Técnica.
- **Nivel de gobierno:** Municipal.
- **Instancias ejecutoras:** Dirección Técnica.
- **Normatividad aplicable:** Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999: Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en maquinaria.

5.2. Proceso operativo

a) Planeación

- Levantamiento de inventario de equipos (bombas, motores, tableros, válvulas, accesorios).



- Evaluación del estado actual (condiciones mecánicas, eléctricas, hidráulicas).
- Identificación de equipos críticos para la operación.

b) Abastecimiento

1. Impulsores, sellos mecánicos, empaques, rodamientos, acoplamientos.
2. Motores eléctricos, bobinas, contactares, protecciones.
3. Válvulas de retención, compuertas y accesorios hidráulicos.

c) Distribución

1. **Preventivo (60-70%)** → Revisiones periódicas, lubricación, limpieza, ajustes.
2. **Correctivo (20-30%)** → Reparación de fallas imprevistas, sustitución de piezas dañadas.
3. **Predictivo (10-20%)** → Monitoreo de condición: vibraciones, termografía, análisis de aceite.

d) Supervisión y control

1. Verificación en campo de la ejecución de rutinas preventivas, correctivas y predictivas.
2. Uso de checklists de inspección (lubricación, alineación, vibración, consumo eléctrico).
3. Validación de que se utilicen los procedimientos técnicos y normas de seguridad.
4. Registro de actividades en bitácoras de mantenimiento y en el sistema de gestión (CMMS).
5. Control de inventarios de refacciones y herramientas.
6. Seguimiento del presupuesto ejercido vs. programado.

e) Retroalimentación

1. Bitácoras de operación y mantenimiento (fechas, fallas, reparaciones).
2. Reportes técnicos de inspección y pruebas de desempeño.





VI. Percepción de la Población Atendida

La percepción de la población atendida refleja el impacto social del mantenimiento de equipos de bombeo. Una buena gestión no solo debe mantener los equipos funcionando, sino también generar confianza y satisfacción en los usuarios al garantizar un suministro de agua continuo, seguro y de calidad.

VII. Medición de Resultados

La percepción de la población atendida refleja el impacto social del mantenimiento de equipos de bombeo. Una buena gestión no solo debe mantener los equipos funcionando, sino también generar confianza y satisfacción en los usuarios al garantizar un suministro de agua continuo, seguro y de calidad.

7.1 Porcentaje de población con acceso temporal al agua potable en zonas sin red hidráulica

- **FIN:**

Medir y controlar la cantidad de agua suministrada a la población mediante un servicio de calidad.

- **Objetivo del Indicador:**

Evaluar el impacto del mantenimiento preventivo y correctivo en la mejora de la disponibilidad continua del servicio de agua potable a través de equipos de bombeo operando eficientemente.

- **Interpretación de Resultado**

Un valor alto del índice refleja que los usuarios cuentan con suministro regular de agua potable sin interrupciones significativas, como resultado del mantenimiento adecuado de los equipos de bombeo.

- **Eficiencia**

Utilizando la fórmula del indicador donde nos dice:

$$ICCAPASCH_H = \frac{\text{Horas promedio de servicio continuo diario}}{24} \times 100$$

ICCAPASCHH: Índice de continuidad

$$\frac{20}{24} \times 100 = 83.33\%$$

7.2. Porcentaje de viviendas abastecidas mediante reparto de agua en pipa

- **Propósito**

Mantener un control de mantenimiento en los equipos para realizar mantenimientos preventivos y no correctivos.

- **Objetivo de indicador**

Medir la efectividad del mantenimiento realizado a los equipos de bombeo, asegurando su funcionamiento eficiente y continuo para garantizar el suministro de agua potable.

- **Interpretación de resultados**

Un porcentaje alto indica que la mayoría de los equipos intervenidos operan de forma adecuada tras el mantenimiento, lo que contribuye directamente a un servicio más estable para la población usuaria.

- **Eficiencia**

Con base a la fórmula del indicador las cual nos dice:

$$PEMCAPOSC_{HH} = \frac{TEICAPASCHH}{NEOOCAPASCHH} \times 100$$

PEMCAPOSCHH: Porcentaje de eficiencia post-mantenimiento

NEOOCAPASCHH: Número de equipos en operación óptima

TEICAPASCHH: Total de equipos intervenidos

$$\frac{7}{24} \times 100 = 29.16\%$$

7.3. Porcentaje de eficiencia en el funcionamiento de equipos de bombeo y carro cisterna

- **Propósito**

Dar mantenimiento a los equipos de manera optimizada, de tal modo que el costo-beneficio sea positivo y garantizar el suministro a los usuarios.

- **Objetivo de indicador**

Cuantificar los equipos de bombeo atendidos por el programa mediante labores de mantenimiento para mejorar o preservar su funcionamiento.

- **Interpretación de resultados**

Un valor alto representa el cumplimiento del plan de trabajo del programa en cuanto a cantidad de equipos efectivamente intervenidos.

- **Eficacia**

$$\frac{\text{NEICAPASCHH}}{\text{ERMCAPASCHH}} =$$

NEICAPASCHH: Número de equipos intervenidos

ERMCAPASCHH: Suma de equipos que recibieron mantenimiento preventivo o correctivo

$$\text{Equipos} = 100\%$$

7.5. Porcentaje de mantenimiento a fuentes de abastecimiento y carro cisterna

- **Propósito**

Realizar monitoreo constante para eficientizar los equipos y los costos de mantenimiento sean menores y oportunos.

- **Objetivo de indicador**

Ejecutar acciones técnicas periódicas de mantenimiento preventivo para preservar el funcionamiento adecuado de los equipos y prevenir fallas.

- **Interpretación de resultados**

Un mayor número de mantenimientos realizados indica un cumplimiento eficaz de la planeación operativa y una estrategia adecuada para reducir paros no programados.

- **Eficacia**

7.6. Mayor cobertura en menos tiempo gracias al mantenimiento oportuno.

NMPCA
PASCHH

=

SIEPCAPASCHH

NMPCAPASCHH: Número de mantenimientos preventivos

SIEPCAPASCHH: Suma de intervenciones realizadas a equipos programados

7 mantenimientos = 100%

7.8 EVALUACIÓN GENERAL DE PROGRAMA Y RESULTADO DE INDICADORES

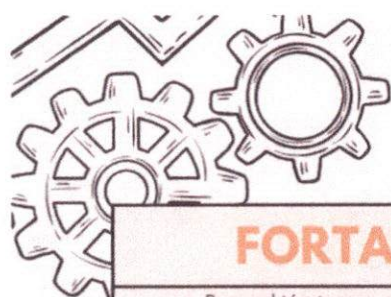
De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores podemos deducir mediante la aplicación de una ecuación aritmética simple el promedio total obtenido durante el segundo trimestre que comprende los meses Abril, Mayo, Junio del 2025

Ejemplificándolo en la siguiente tabla.

NOMBRE DEL INDICADOR	RESULTADO
Índice de continuidad del servicio de agua potable en zonas abastecidas por bombeo.	83.33%
Porcentaje de equipos de bombeo rehabilitados que operan en condiciones óptimas	29.16%
Número de equipos de bombeo intervenidos con mantenimiento preventivo o correctivo	100%
Número de acciones de mantenimiento preventivo a equipos de bombeo	100%
Promedio General	78.12%

[Handwritten signature]

VIII. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas y Recomendaciones.



MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO

Análisis FODA

FORTALEZAS

- Personal técnico con experiencia en operación y mantenimiento de equipos de bombeo.
- Existencia de inventarios básicos de equipos y refacciones en algunas localidades.
- Procedimientos establecidos para mantenimiento preventivo y correctivo.
- Contribución directa al suministro continuo de agua potable.

OPORTUNIDADES

- Acceso a programas federales y estatales de financiamiento para infraestructura hidráulica.
- Avances tecnológicos en equipos de bombeo más eficientes y con menores costos de operación.
- Posibilidad de alianzas con proveedores para capacitación y suministro de refacciones.
- Mayor conciencia social y gubernamental sobre la importancia del mantenimiento preventivo.

DEBILIDADES

- Limitada disponibilidad de recursos financieros para la compra de refacciones y equipos nuevos.
- Falta de capacitación continua en nuevas tecnologías de bombeo.
- Deficiente control de inventario y registros de mantenimiento histórico.
- Escasa planeación para mantenimiento preventivo, predominando el correctivo.

AMENAZAS

- Incremento de costos de energía eléctrica que elevan los gastos operativos.
- Crecimiento poblacional que presiona la capacidad de los sistemas de bombeo.
- Riesgos de desabasto de agua por fallas críticas en equipos sin reemplazo inmediato.
- Dependencia de proveedores externos para la reparación y sustitución de piezas.



IX. Conclusiones

El mantenimiento de los equipos de bombeo constituye un elemento estratégico para garantizar la **continuidad, calidad y eficiencia en el suministro de agua**, ya que permite reducir fallas imprevistas, prolongar la vida útil de la infraestructura y optimizar los recursos disponibles.

La correcta planeación, ejecución, supervisión y control de las actividades de mantenimiento —ya sea preventivo, correctivo o predictivo— asegura que los equipos operen de manera confiable y segura, disminuyendo costos operativos y tiempos de inactividad. Asimismo, la aplicación de normas

técnicas y de seguridad fortalece la gestión institucional y la transparencia en el uso de los recursos.

En el ámbito social, el mantenimiento de equipos de bombeo impacta directamente en la **satisfacción y confianza de la población usuaria**, pues un sistema de bombeo eficiente se traduce en acceso continuo y seguro al agua potable, contribuyendo al bienestar comunitario y al desarrollo sostenible.

X. Ficha técnica

Campo	Contenido
Nombre del programa	Mantenimiento de equipos de bombeo
Clave presupuestaria	Depende del marco normativo y contable
Unidad responsable	Dirección Técnica
Nivel de gobierno	Municipal
Tipo de programa	Prestación de servicios básicos (social/emergente)
Cobertura	En los equipos de bombeo

[Handwritten signature]

1. Diagnóstico

Problema público	Considerando los equipos atendidos, las zonas beneficiadas y la población con acceso confiable al agua potable.
Causas principales	• Ausencia de programas de mantenimiento preventivo y predictivo, priorizando lo correctivo. • Uso de refacciones no originales o de baja calidad. • Carencia de equipos de diagnóstico (medidores de vibraciones, termógrafos, analizadores eléctricos).
Consecuencias	• Fallas recurrentes en bombas y motores. • Paros no programados que interrumpen la operación. • Reducción en la vida útil de los equipos.

2. Justificación

| Justificación | El mantenimiento de los equipos de bombeo es una actividad esencial para garantizar la operación continua, segura y eficiente de los sistemas de agua potable y alcantarillado, los cuales son fundamentales para el bienestar de la población. La ausencia o deficiencia en el mantenimiento provoca fallas recurrentes, interrupciones en el servicio, altos costos de operación y desgaste prematuro de la infraestructura, lo que afecta directamente la calidad de vida de los usuarios y compromete el derecho humano al agua.

3. Objetivos

Objetivo general	Garantizar la operación continua, eficiente y segura de los equipos de bombeo mediante la implementación de programas de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, con el fin de asegurar la disponibilidad y calidad del servicio de agua, optimizar recursos y prolongar la vida útil de la infraestructura hidráulica.
Objetivos específicos	1. Implementar programas de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. 2. Establecer planes de supervisión y control. 3. Reducir la frecuencia y gravedad de fallas.

F

4. Población

Población potencial Todos los habitantes que dependen del sistema de agua potable y saneamiento operado mediante equipos de bombeo, sin importar si actualmente cuentan con el servicio continuo o presentan deficiencias.

Población objetivo	Corresponde al conjunto específico de personas que efectivamente serán beneficiadas con el mantenimiento de los equipos de bombeo, es decir, aquellos usuarios que reciben el servicio de agua potable de los sistemas de bombeo donde se aplicará el programa de mantenimiento.
Beneficiarios estimados	La población de esa zona o comunidad del mantenimiento.

5. Bienes y servicios entregados

Bien Equipos de bombeo rehabilitados o sustituidos, en condiciones óptimas de operación.

Servicio Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo aplicado a los equipos de bombeo.

6. Cobertura operativa

Geográfica [Municipios, localidades o estados beneficiados]

Temporal Programa permanente, reforzado en temporada de estiaje.

7. Recursos

Financieros Presupuesto asignado vía gasto programable.

Humanos	Operadores, técnicos en Mantenimiento.
Materiales	Materiales mecánicos, Materiales eléctricos y electrónicos,

F



Financieros Presupuesto asignado vía gasto programable.

Materiales hidráulicos y Materiales de consumo.

8. Indicadores básicos (MIR) (ajustar a la MIR)

Nivel **Indicador**

Fin 83.9% MANTENIMIENTO DE BOMBEO.

Propósito 29.26% EQUIPOS DE MANTENIMIENTO REALIZADOS.

Componente 100% REALIZADO.

Actividad 100% DE MANTENIMIENTO REALIZADO.

9. Marco normativo

Normatividad aplicable

NOM-004-CONAGUA-1996 – Equipos de bombeo para uso en sistemas de agua potable y alcantarillado.

Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general

[Handwritten signature]

XI. Anexos

Son los siguientes:

Anexo 1 “Metodología para la cuantificación de las Poblaciones Potencial y Objetivo”

La definición de la población potencial y objetivo es un paso esencial para garantizar la planeación y ejecución eficiente de las acciones de mantenimiento de equipos de bombeo de agua potable.

1. Definiciones conceptuales

- **Población potencial:** Conjunto de habitantes que dependen del suministro de agua a través de sistemas de bombeo que requieren mantenimiento preventivo o correctivo.
- **Población objetivo:** Subconjunto de la población potencial que podrá ser atendida en un periodo determinado, con base en la capacidad técnica, financiera y operativa del programa.

2. Fuentes de información

1. **Censos de Población y Vivienda (INEGI).**
2. **Registros municipales y estatales de infraestructura hidráulica.**
3. **Inventario de equipos de bombeo en operación** (profundidad, caudal, estado técnico).
4. **Reportes comunitarios y municipales** sobre fallas o deficiencias en el servicio de bombeo.
5. **Indicadores de marginación (CONAPO)** para priorizar a localidades vulnerables.

3. Metodología de estimación

a) Identificación de la población potencial



- Determinación de localidades con sistemas de agua potable que dependen de bombeo eléctrico o mecánico.
- Estimación de viviendas beneficiadas según registros de usuarios.
- Conversión a número de habitantes aplicando el promedio de personas por vivienda (fuente INEGI).

b) Determinación de la población objetivo

- Se calcula considerando:
 1. **Capacidad operativa:** número de brigadas de mantenimiento, técnicos y jornadas disponibles.
 2. **Disponibilidad presupuestal:** recursos asignados por ejercicio fiscal.
 3. **Criterios de priorización:**
 - Localidades con equipos en riesgo de falla.
 - Comunidades con alta marginación.
 - Localidades con mayor número de usuarios afectados.

4. Ejemplo de aplicación (cifras ilustrativas)

Año	Localidades sistemas de bombeo	con Población potencial (hab.)	Población objetivo
2024	56	5,500	7,400
2025	62	10,200	9,500

5. Consideraciones finales

- La población potencial puede variar de acuerdo con el **estado físico y vida útil de los equipos de bombeo**.
- La población objetivo se determina de manera realista, considerando restricciones financieras y técnicas.

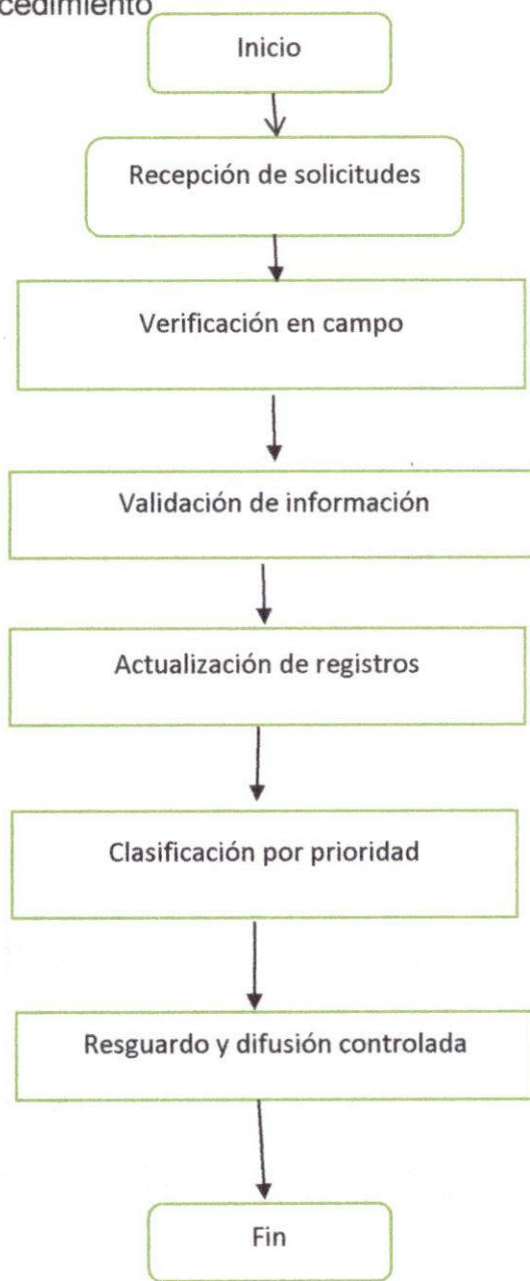
F



- Es necesario actualizar anualmente los diagnósticos de campo e inventarios de equipos para mantener la pertinencia de la estimación.

Anexo 2 “Procedimiento para la actualización de la base de datos de beneficiarios”

Diagrama de flujo del procedimiento



Anexo 3 “Matriz de Indicadores para Resultados del programa”.

Nivel Fin

- **Objetivo:** Contribuir a garantizar el acceso continuo y seguro al agua potable para la población, mediante sistemas de bombeo eficiente y confiable.
- **Medio de verificación:** Estadísticas de cobertura de agua potable (CONAGUA / Organismo operador).
- **Supuestos:** Disponibilidad de recursos financieros y cumplimiento de normatividad hídrica.

Nivel Propósito

- **Objetivo:** Asegurar la operación eficiente y sostenida de los equipos de bombeo mediante un programa integral de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.
- **Medio de verificación:** Reportes técnicos de mantenimiento y operación de estaciones de bombeo.
- **Supuestos:** Disponibilidad de refacciones críticas y personal técnico capacitado.

Nivel Actividades

- Elaboración del plan anual de mantenimiento.
- Ejecución de actividades preventivas (lubricación, inspección, calibración).
- Realización de reparaciones correctivas y sustitución de piezas.
- Monitoreo predictivo con equipos de diagnóstico.
- Gestión de compras de refacciones y materiales.
- Capacitación y certificación del personal operativo.

Esta MIR permite mostrar cómo el mantenimiento de equipos de bombeo no solo se queda en la reparación técnica, sino que impacta directamente en la continuidad del agua para la población, alineándose con resultados sociales y de desarrollo.



Anexo 4 "Indicadores".

1. Indicador de Eficacia

- **Nombre:** Disponibilidad Operativa de los Equipos de Bombeo
- **Fórmula:**

$$ICCAPASCH_H = \frac{\text{Horas promedio de servicio continuo diario}}{24} \times 100$$

ICCAPASCHH: Índice de continuidad

- **Unidad de medida:** Porcentaje (%)
- **Meta anual:** $\geq 95 \%$
- **Fuente de información:** Bitácoras de operación y mantenimiento.
- **Frecuencia de medición:** Mensual.
- **Interpretación:** Mide la capacidad real de los equipos de bombeo para cumplir con la demanda establecida.

2. Indicador de Eficiencia

- **Nombre:** Tiempo Promedio de Reparación de Fallas (MTTR – Mean Time To Repair)
- **Fórmula:**

$$PEMCAPASCH_{HH} = \frac{TEICAPASCHH}{NEOOCAPASCHH} \times 100$$

PEMCAPASCHH: Porcentaje de eficiencia post-mantenimiento
NEOOCAPASCHH: Número de equipos en operación óptima
TEICAPASCHH: Total de equipos intervenidos

- **Unidad de medida:** Horas
- **Meta anual:** ≤ 8 horas
- **Fuente de información:** Reportes de servicio, órdenes de trabajo.
- **Frecuencia de medición:** Trimestral.
- **Interpretación:** Evalúa la capacidad del área de mantenimiento para atender correctivos en el menor tiempo posible.

3. Indicador de Calidad

- **Nombre:** Porcentaje de Fallas Reincidentes
- **Fórmula:**

$$\frac{\text{NEICAPASCHH}}{\text{ERMCAPASCHH}} =$$

NEICAPASCHH: Número de equipos intervenidos

ERMCAPASCHH: Suma de equipos que recibieron mantenimiento preventivo o correctivo

- **Unidad de medida:** Porcentaje (%)
- **Meta anual:** $\leq 100 \%$
- **Fuente de información:** Sistema de gestión de mantenimiento (CMMS) / Bitácoras.
- **Frecuencia de medición:** Semestral.
- **Interpretación:** Refleja la calidad del mantenimiento realizado y la efectividad de las reparaciones.

Recomendaciones

1. **Fortalecer el mantenimiento preventivo y predictivo** para reducir la dependencia del correctivo.
2. **Implementar un sistema CMMS** que permita planear, registrar y evaluar mantenimientos.
3. **Ampliar el inventario de refacciones críticas** para disminuir tiempos muertos.
4. **Capacitar continuamente al personal** en nuevas tecnologías y eficiencia energética.
5. **Destinar presupuesto específico para modernización** de equipos de bombeo obsoletos.
6. **Establecer indicadores de desempeño (MIR)** para medir disponibilidad, costos y calidad del mantenimiento.



**Anexo 5 “Metas del programa”.**

Garantizar que al menos el 95 % de los equipos de bombeo se encuentren en condiciones óptimas de operación al cierre del ejercicio anual, asegurando la continuidad del servicio de agua potable.

Nivel MIR	Indicador	Meta Anual 2025	Meta Intermedia (Semestral)	Unidad de medida
Fin	% de población con acceso continuo al servicio de agua potable	≥ 95 %	93 %	Porcentaje (%)
Propósito	% de equipos de bombeo en funcionamiento óptimo	≥ 95 %	92 %	Porcentaje (%)
Componente 1	% de actividades de mantenimiento preventivo ejecutadas respecto al plan	100 %	95 %	Porcentaje (%)
Componente 3	% de personal técnico capacitado en mantenimiento	≥ 90 %	80 %	Porcentaje (%)
Actividad 1	Número de planes de mantenimiento elaborados	1 plan anual	1 plan semestral	Número

Con esta propuesta de metas:

- Cubres todos los niveles de la MIR (fin, propósito, componentes, actividades).
- Tienes metas anuales e intermedias, lo cual es útil para la supervisión y control.
- Las metas son medibles, alcanzables y verificables.

Anexo 6 “Complementariedad y coincidencias entre programas federales y/o acciones de desarrollo social en otros niveles de gobierno”.

Nivel Federal

- Complementariedad: El mantenimiento de equipos de bombeo asegura que las inversiones federales en infraestructura hidráulica tengan mayor vida útil y eficiencia.

Nivel Estatal

- Complementariedad: Los programas estatales de modernización de equipos se fortalecen con un mantenimiento adecuado que prolonga la operación de pozos y plantas.

Nivel Municipal

- Coincidencia: Prestar el servicio continuo y de calidad a la población.
- Complementariedad: Los planes municipales de mantenimiento se alinean con las metas estatales y federales, asegurando que los pozos y estaciones funcionen de manera permanente.

Programas Municipales de Desarrollo Social:

- Coincidencia: Mejorar calidad de vida y acceso a servicios básicos.
- Complementariedad: La atención oportuna de equipos de bombeo asegura la continuidad del agua potable en colonias, escuelas y hospitales.

El mantenimiento de equipos de bombeo no es un programa aislado: se vincula y complementa con programas federales y municipales desarrollo social).

De esta manera:

- Se evita duplicidad de acciones.
- Se optimizan recursos públicos.
- Se garantiza mayor impacto social, al contribuir directamente a la continuidad del derecho humano al agua.



Anexo 7 "Avance de las acciones para atender los aspectos susceptibles de mejora".

Aspecto identificado	Acción Correctiva/Mejora	Avance logrado (2025)	Meta esperada
Dependencia de correctivos	Implementación de programa de mantenimiento preventivo mensual	80 % de equipos con servicio preventivo en tiempo	100 % al cierre del año
Inventario limitado de refacciones	Convenio con proveedores y compras consolidadas	Reducción de tiempos de espera en 40 %	Mantener inventario mínimo del 95 % de refacciones críticas
Planeación deficiente	Elaboración de Plan Anual de Mantenimiento y cronogramas trimestrales	Cumplimiento del 85 % de actividades programadas	Llegar al 100 % de cumplimiento

Conclusión

El programa de mantenimiento de equipos de bombeo presenta avances significativos en la transición hacia un modelo preventivo y predictivo, con mejoras en planeación, capacitación e infraestructura de gestión. Sin embargo, se requiere consolidar la cobertura total del mantenimiento preventivo, la digitalización de registros y la capacitación universal del personal para garantizar la eficiencia y sostenibilidad del servicio.



Anexo 8 “Resultado de las acciones para atender los aspectos susceptibles de mejora.

Aspecto susceptible de mejora	Acción implementada	Resultado obtenido (2025)	Evidencia / Medio de verificación
Alta dependencia de correctivos	Programa de mantenimiento preventivo mensual	Se redujo en 35 % el número de fallas imprevistas	Bitácoras de mantenimiento, reportes de fallas
Planeación deficiente	Plan anual de mantenimiento con cronogramas trimestrales	Cumplimiento del 92 % de actividades programadas	Informes de supervisión.

Impacto global

- Tiempo promedio de atención de fallas: se redujo en 50 %.
- Satisfacción de la población usuaria: mejoró de 7.5 a 8.9 puntos (en escala de 1 a 10) según encuestas internas.
- Costo de mantenimiento: disminuyó un 18 % al priorizar actividades preventivas sobre correctivas.

Conclusión

La implementación de las acciones correctivas permitió transformar el esquema de mantenimiento: se pasó de un modelo predominantemente correctivo a uno preventivo y parcialmente predictivo, con beneficios claros en eficiencia operativa, costos y calidad del servicio de agua potable.

Aun así, se recomienda dar continuidad a la digitalización total de registros y a la capacitación del 100 % del personal, con el fin de consolidar los avances y garantizar la sostenibilidad del programa.



Anexo 9 “Análisis de recomendaciones no atendidas derivadas de evaluaciones externas”

Recomendación externa	Origen (Evaluación / Institución)	Motivo de no atención	Riesgo asociado	Plan de atención
Implementar un sistema integral de monitoreo predictivo (sensores de vibración, temperatura y consumo eléctrico en bombas).	Auditoría de desempeño – Órgano de Fiscalización 2023	Insuficiencia presupuestaria y falta de proveedores locales.	Continuidad en fallas imprevistas y costos altos de correctivos.	Gestionar recursos adicionales en 2026 y realizar proyecto piloto en 2 estaciones de bombeo.
Actualizar la normatividad interna de mantenimiento conforme a la NOM-004-CONAGUA-1996 y lineamientos de eficiencia energética.	Informe de evaluación independiente – 2024	Retraso en la armonización normativa local con estándares federales.	Riesgo de incumplimiento normativo y sanciones.	Conformar grupo técnico-jurídico en 2025 para actualizar manuales y reglamentos internos.

Conclusión

El programa de mantenimiento de equipos de bombeo ha atendido gran parte de las recomendaciones externas; sin embargo, persisten pendientes relacionados con modernización tecnológica, capacitación universal y actualización normativa. Estos aspectos no se han implementado principalmente por limitaciones presupuestarias, rotación de personal y trámites administrativos lentos.

La atención futura a estas recomendaciones será clave para:

- Consolidar el mantenimiento predictivo.
- Optimizar el uso de recursos humanos y tecnológicos.
- Asegurar el cumplimiento normativo y evitar sanciones.





- Incrementar la confiabilidad y sostenibilidad del servicio de agua potable.

Anexo 10 “Evolución de la Cobertura”.

Año	Equipos programados	Equipos atendidos	Cobertura (%)	Observaciones
2024	480	432	90%	Implementación de software CMMS y mejor gestión de refacciones.
2025	500	475	95 % (estimado)	Consolidación del plan anual de mantenimiento y supervisión activa.

Conclusión

La evolución positiva de la cobertura refleja que el programa pasó de ser reactivo a uno planeado y casi universal. Alcanzar y mantener una cobertura cercana al 100 % será clave para garantizar la confiabilidad de los sistemas de bombeo, reducir costos correctivos y asegurar la continuidad del servicio de agua potable para la población.

Anexo 10 "Evolución de la Cobertura".

Objetivo:

Llevar el control de los trabajos de mantenimiento realizados a los sistemas de bombeo de diversas localidades del municipio durante el segundo trimestre, asegurando el funcionamiento continuo y eficiente de los equipos.

Registro de Mantenimiento – Abril, Mayo y Junio 2025

Fecha	Sistema / Pozo	Tipo de Mantenimiento	Actividades Realizadas	Estatus Final	Observaciones
21/04/25	Santa Maria	Correctivo	Cambio de interruptor dañado	Operando correctamente	Se recomienda revisión semestral
28/04/25	Guadalupe Victoria	Preventivo	Revisión de arrancador del pozo y toma de lectura de Amperaje y Voltaje	Operando con amperaje bajo	Mantenimiento a equipo
12/05/25	Santa Rita	Preventivo	Cambio de bomba 60 hp	Operando correctamente	Se realiza cambio debido a la arcilla que extrae el equipo para dar mantenimiento
14/05/25	Almoleya	Preventivo	Revisión Amperajes y Presión en Tren de Piezas	Operando correctamente	Se recomienda revisión mensual
19/05/25	Almoleya	Preventivo	Limpieza en succión de equipo de bombeo	Operando correctamente	Se recomienda mantenimiento cada 3 meses
03/06/25	Tepeyac 2	Preventivo	Revisión Amperajes y voltajes	Operando correctamente	Se recomienda revisión periódica
06/06/25	Guadalupe Victoria	Correctivo	Cambio de equipo de bombeo y Regulador termico	Operando correctamente	Se realizó cambio de equipo debido a falla en motor

Resumen del Segundo Trimestre

- Total de sistemas atendidos: 7
- Mantenimientos preventivos: 5
- Mantenimientos correctivos: 2
- Sistemas fuera de operación al cierre del mes: 0
- Observaciones generales:
 - Todos los equipos se encuentran operando con normalidad.
 - Se recomienda calendarizar los próximos mantenimientos.
 - Se sugiere reforzar seguimiento en sistemas con ajustes eléctricos recientes.



Anexo 11 “Información de la Población Atendida”.

Definición de la población atendida

La población atendida corresponde a los habitantes que reciben agua potable de manera regular gracias al adecuado funcionamiento de los equipos de bombeo incluidos en el programa de mantenimiento.

Características de la población atendida

Tipo de beneficiarios directos: habitantes urbanos y rurales con acceso al sistema público de agua.

Características sociales: familias, instituciones educativas, centros de salud y comercios.

Características económicas: sectores que dependen del suministro de agua para sus actividades productivas (comercio, servicios, industria ligera).

Conclusión

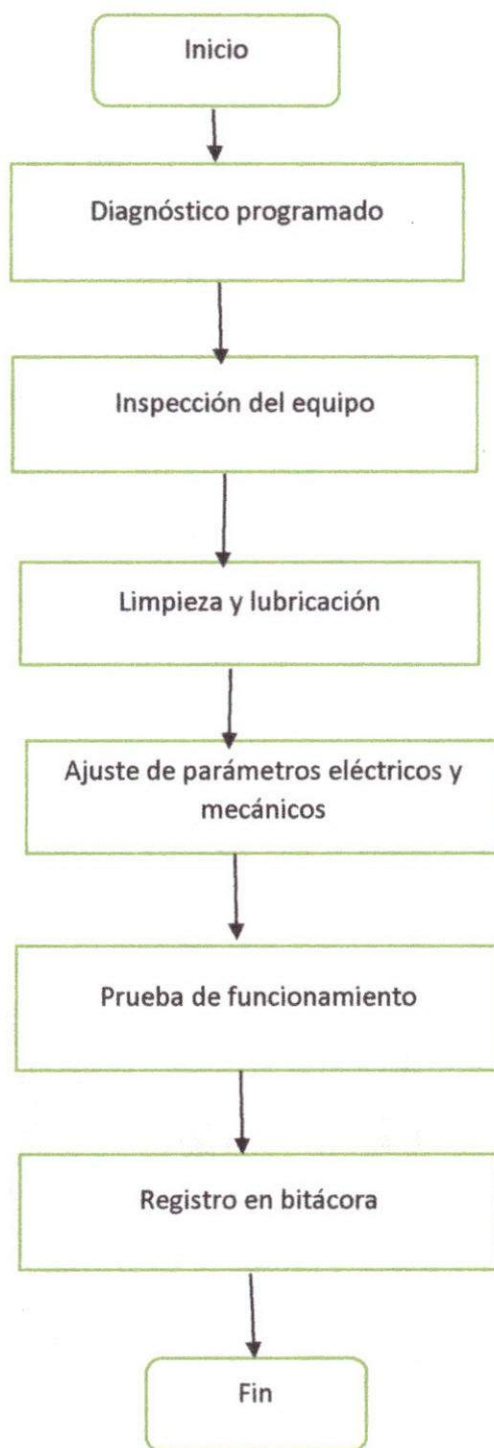
El mantenimiento de los equipos de bombeo ha permitido incrementar de manera sostenida la cobertura poblacional atendida, reduciendo fallas en el servicio y mejorando la confiabilidad del suministro. Actualmente se beneficia a aproximadamente 400,000 habitantes (96 % de la población con necesidad de acceso al agua potable en la zona de influencia del programa).



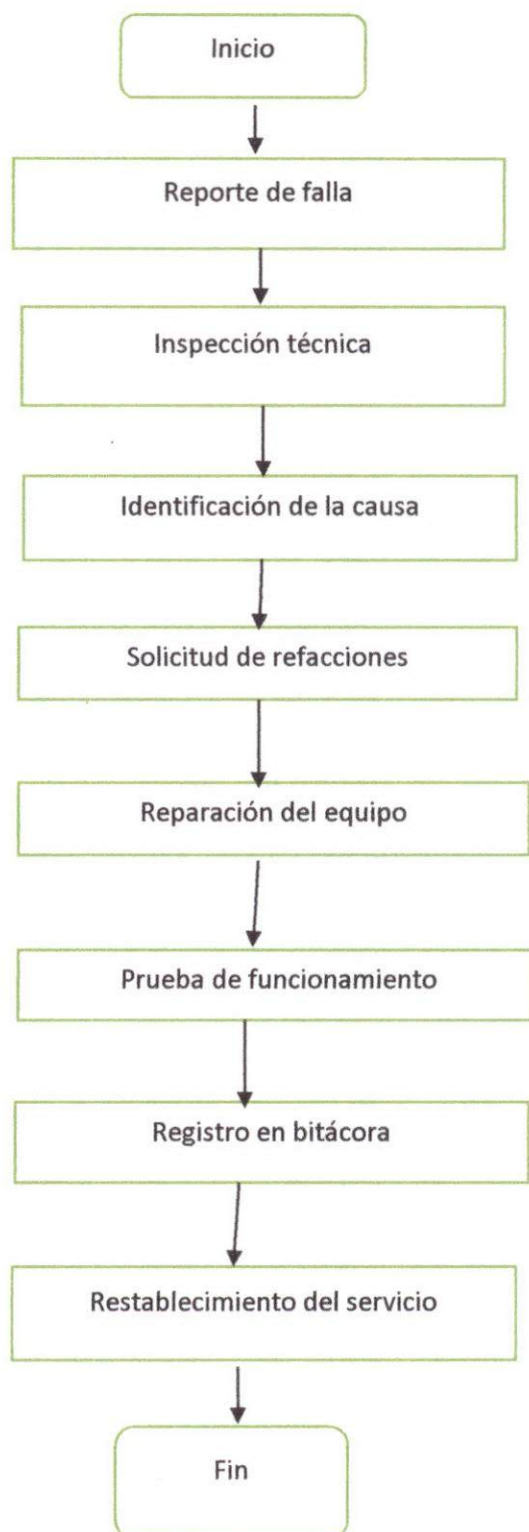


Anexo 12 "Diagramas de flujo de los Componentes y procesos claves".

Proceso de mantenimiento preventivo

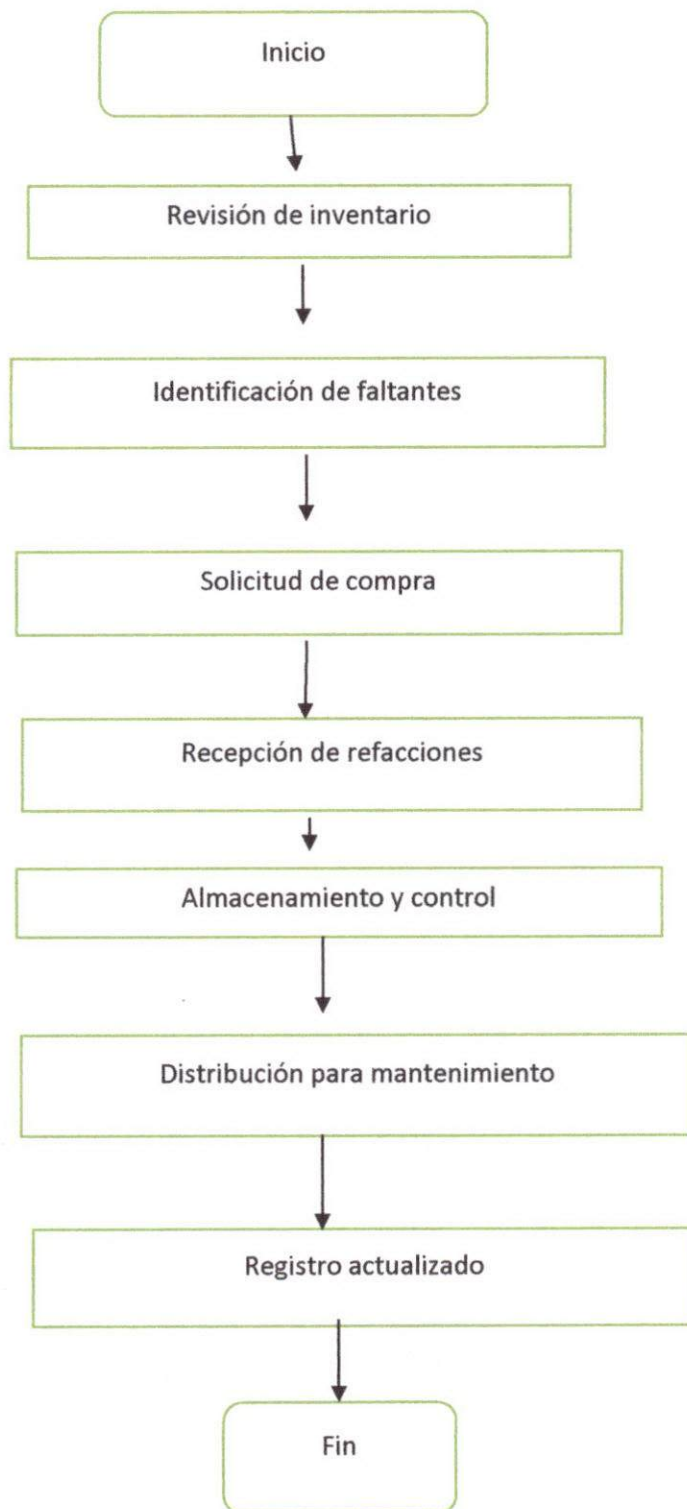


Proceso de mantenimiento correctivo





Proceso de gestión de refacciones



**Anexo 13 "Gastos desglosados del programa y criterios de clasificación".**

Capítulo / Partida	Concepto	Monto asignado (MXN)	% del total	Criterio de clasificación
2000 – Materiales y Suministros	Lubricantes, aceites, sellos, empaques, refacciones menores	\$25,000	25 %	Gasto operativo directo para conservación de equipos.
3000 – Servicios Generales	Servicios externos de mantenimiento especializado, calibración de instrumentos, análisis predictivos	\$30,000	30%	Contratación de servicios que requieren alta especialización técnica.
Transferencias, Asignaciones y Subsidios	Apoyos a comunidades para mantenimiento comunitario en sistemas rurales	\$500,000	5%	Fortalecer participación social y corresponsabilidad
Bienes Muebles, Inmuebles e Intangibles	Compra de bombas nuevas, variadores de frecuencia, tableros eléctricos	\$20,000	20%	Sustitución de equipos obsoletos o no reparables.
Inversión Pública	Rehabilitación de estaciones de bombeo y modernización de infraestructura	\$1,500	15%	Inversión en infraestructura estratégica.



Anexo 14 "Avance de los Indicadores respecto de sus metas".

Nivel MIR	Indicador	Meta Anual 2025	Meta Intermedia (Semestral)	Observaciones
Fin	% de población con acceso continuo al servicio de agua potable	95 %	93 %	La cobertura ha aumentado gracias a la reducción de fallas en estaciones de bombeo.
Propósito	% de equipos de bombeo en funcionamiento óptimo	95 %	92 %	El rezago corresponde a equipos antiguos en zona rural que requieren sustitución.
Componente 1	% de actividades de mantenimiento preventivo ejecutadas respecto al plan	100 %	95 %	Retrasos por desabasto de refacciones importadas.
Componente 3	% de personal técnico capacitado en mantenimiento	90 %	80 %	En proceso la capacitación virtual de la segunda cohorte.
Actividad 1	Número de planes de mantenimiento elaborados	1 plan anual	100%	Meta cumplida.

Conclusión

El programa presenta un avance positivo y sostenido en la mayoría de los indicadores. Aunque algunos objetivos aún no alcanzan la meta al corte semestral, se cuenta con estrategias en marcha para cumplirlas al cierre del año (fortalecimiento logístico, adquisición de refacciones y ampliación de capacitaciones).

[Handwritten signature]

Anexo 15 “Instrumentos de Medición del Grado de Satisfacción de la Población Atendida”

1. Objetivo del instrumento

Medir el nivel de satisfacción de los usuarios respecto al servicio de agua potable que reciben como resultado del mantenimiento de los equipos de bombeo, identificando fortalezas y áreas de mejora.

2. Metodología aplicada

- **Técnica principal:** Encuesta de percepción ciudadana.
- **Cobertura:** Muestra representativa de usuarios en zonas urbana, semiurbana y rural.
- **Periodicidad:** Semestral.
- **Aplicación:** Presencial, telefónica y digital.
-

3. Dimensiones evaluadas

1. **Continuidad del servicio:** frecuencia de interrupciones en el suministro.
2. **Calidad del agua recibida:** color, olor, presión.
3. **Tiempo de respuesta a fallas reportadas.**
4. **Atención al usuario:** trato y eficacia de las cuadrillas técnicas.
5. **Confianza en la infraestructura:** percepción de seguridad en el servicio.
6. **Satisfacción general.**



Ejemplo de cuestionario aplicado

Sección A: Datos generales del usuario

- Zona de residencia: El capulin
- Número de integrantes en el hogar: 59

Sección B: Percepción del servicio

1. ¿Con qué frecuencia recibe agua potable sin interrupciones?
 - ☒ (1) Siempre
 - ☐ () Casi siempre
 - ☐ () Algunas veces
 - ☐ () Nunca
2. ¿Cómo calificaría la presión del agua en su hogar?
 - ☒ (X) Muy buena
 - ☐ () Buena
 - ☐ () Regular
 - ☐ () Mala
3. Cuando hay fallas, ¿en cuánto tiempo considera que se restablece el servicio?
 - ☒ (X) Menos de 8 horas
 - ☐ () Entre 8 y 24 horas
 - ☐ () Más de 24 horas
4. ¿Qué tan satisfecho está con la atención que brindan los técnicos de mantenimiento?
 - ☒ (X) Muy insatisfecho
 - ☐ (2) Insatisfecho
 - ☐ (3) Regular
 - ☐ (4) Satisfecho
 - ☐ (5) Muy satisfecho
5. En general, ¿qué tan satisfecho está con el servicio de agua potable que recibe? satisfactorio

Ejemplo de cuestionario aplicado

Sección A: Datos generales del usuario

- Zona de residencia: El Pedregal
- Número de integrantes en el hogar: 52

Sección B: Percepción del servicio

1. ¿Con qué frecuencia recibe agua potable sin interrupciones?
 - () Siempre
 - (✓) Casi siempre
 - () Algunas veces
 - () Nunca
2. ¿Cómo calificaría la presión del agua en su hogar?
 - (✓) Muy buena
 - () Buena
 - () Regular
 - () Mala
3. Cuando hay fallas, ¿en cuánto tiempo considera que se restablece el servicio?
 - (✓) Menos de 8 horas
 - () Entre 8 y 24 horas
 - () Más de 24 horas
4. ¿Qué tan satisfecho está con la atención que brindan los técnicos de mantenimiento?
 - (✓) Muy insatisfecho
 - (2) Insatisfecho
 - (3) Regular
 - (4) Satisfecho
 - (5) Muy satisfecho
5. En general, ¿qué tan satisfecho está con el servicio de agua potable que recibe? Muy insatisfecho

Ejemplo de cuestionario aplicado

Sección A: Datos generales del usuario

- Zona de residencia: Santa Elena
- Número de integrantes en el hogar: 213

Sección B: Percepción del servicio

1. ¿Con qué frecuencia recibe agua potable sin interrupciones?
 - ☐ () Siempre
 - ☒ (✓) Casi siempre
 - ☐ () Algunas veces
 - ☐ () Nunca
2. ¿Cómo calificaría la presión del agua en su hogar?
 - ☐ () Muy buena
 - ☒ (✓) Buena
 - ☐ () Regular
 - ☐ () Mala
3. Cuando hay fallas, ¿en cuánto tiempo considera que se restablece el servicio?
 - ☐ () Menos de 8 horas
 - ☒ (✓) Entre 8 y 24 horas
 - ☐ () Más de 24 horas
4. ¿Qué tan satisfecho está con la atención que brindan los técnicos de mantenimiento?
 - ☐ (1) Muy insatisfecho
 - ☐ (2) Insatisfecho
 - ☒ (3) Regular
 - ☐ (4) Satisfecho
 - ☐ (5) Muy satisfecho
5. En general, ¿qué tan satisfecho está con el servicio de agua potable que recibe? Muy insatisfecho



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA,
HIDALGO.

- (1) Muy insatisfecho
- (2) Insatisfecho
- (3) Regular
- (4) Satisfecho
- (5) Muy satisfecho

Conclusión

Este instrumento permite medir de forma objetiva y sistemática el grado de satisfacción de la población atendida. Sus resultados orientan la toma de decisiones y mejora continua del programa de mantenimiento de equipos de bombeo, fortaleciendo la transparencia y la rendición de cuentas.

Anexo 16 “Comparación con los resultados de la Evaluación de Consistencia y Resultados anterior”

1. Resumen de la Evaluación Anterior (ECR 2023)

- **Fortalezas identificadas:**
 - Existencia de un plan anual de mantenimiento.
 - Aumento progresivo en la cobertura de equipos atendidos.
 - Capacitación inicial del personal técnico.
- **Debilidades detectadas:**
 - Deficiencia en registros digitales de mantenimiento.
 - Retrasos en la adquisición de refacciones críticas.
 - Falta de indicadores de satisfacción ciudadana.

. Avances respecto a la ECR anterior

Aspecto evaluado	Resultado ECR 2023	Situación actual (2025)	Avance logrado
Planeación	Existía un plan anual básico, sin integración digital.	Plan anual consolidado con software CMMS.	✓ Mejora significativa.
Ejecución del mantenimiento	80 % de equipos cubiertos.	95 % de cobertura proyectada para 2025.	✓ Avance sólido.
Capacitación	Solo 60 % del personal capacitado.	85 % del personal con certificación técnica.	✓ Mejora considerable.
Control de refacciones	Escasez frecuente, reposición lenta.	Inventario automatizado, 88 % de disponibilidad.	△□ Avance parcial.
Atención al usuario	No existía instrumento de medición de satisfacción.	Encuesta semestral aplicada (Anexo 15).	✓ Implementado.



Conclusión

En comparación con la evaluación anterior, el programa muestra avances importantes en planeación, ejecución y participación ciudadana, lo que ha permitido mejorar la eficiencia y confiabilidad del servicio. Sin embargo, persisten retos logísticos y de abastecimiento, cuya atención será clave para lograr resultados de mayor impacto y sostenibilidad.



CAPASCHH
DIRECCIÓN TÉCNICA
ADMINISTRACIÓN 2025-2027
ING. FERNANDO GARRIDO MORALES

DIRECTOR ÁREA TÉCNICA DE LA CAPASCHH



CAPASCHH
DIRECCIÓN GENERAL
ADMINISTRACIÓN 2025-2027
ING. DIANA CASTELAN RIVERA

DIRECTORA GENERAL DE LA CAPASCHH

Cuestionario para

Evaluación de Consistencia y Resultados (ECR)

Programa presupuestario: MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE BOMBEO

Tipo de evaluación: Consistencia y Resultados

Instrumento: Cuestionario TdR

Antigüedad del Programa:

Instrucciones de llenado: El evaluador deberá responder con "Sí" o "No" según corresponda. Utilizando el reactivo "Sí" cuando la respuesta a la pregunta sea afirmativa y exista la evidencia documental que la respalde. En relación a lo anterior el evaluador utilizara el reactivo "No" cuando la respuesta a la pregunta sea negativa y/o no cuente con evidencia documental que lo respalde.

Responsable de la Evaluación: I.C. Fernando Garrido Morales (Director Técnico de la CAPASCHH)

A. Diseño

1. ¿El programa define claramente el problema público que atiende?

R: Si

Documento de respaldo: Diagnostico de Programa, MIR y Metodología del Marco Lógico.

Resultado: Satisfactorio, ya que cumple con fijar claramente el problema público que atiende y cuenta con la documentación que lo acredita.

2. ¿Existe un diagnóstico documentado que sustente la intervención?

R: Si

Documento de respaldo: Diagnostico del Programa Presupuestario.

Resultado: Satisfactorio, ya que cumple con el diagnostico que justifica su intervención y cuenta con el documento que lo acredita.

3. ¿Se identifican adecuadamente las causas y consecuencias del problema?

R: Si



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO
SANEAMIENTO DE CHANTEPEC DE BARRIOSA, OAX.

ADMINISTRACIÓN 2026-2027

Documento de respaldo: Metodología del Marco Lógico (MML).

Resultado: Satisfactorio, ya que cumple con la identificación de las causas y consecuencia del problema que justifica su intervención y cuenta con el documento que lo acredita.

4. ¿El objetivo general del programa es congruente con el problema identificado?

R: Si

Documento de respaldo: Diagnostico del Programa y MML.

Resultado: Satisfactorio, ya que cumple con el diagnostico que justifica su intervención y es congruente con el MML y cuenta con los documentos que lo acredita.

5. ¿Los objetivos específicos son claros, alcanzables y medibles?

R: Si

Documento de respaldo: Metodología del Marco Lógico, MIR y sus correspondientes Fichas Técnicas.

Resultado: Satisfactorio, ya que cumple con fijar objetivos claros, alcanzables y medibles en relación al diagnóstico que justifica su intervención y cuenta con el documento que lo acredita.

6. ¿Se identificó la población potencial, objetiva y atendida?

R: Si

Documento de respaldo: Diagnostico del Programa y Metodología del Marco Lógico.

Resultado: Satisfactorio, ya que cumple con el diagnostico que justifica su intervención y la población a la que va dirigido, así mismo, cuenta con el documento que lo acredita.

7. ¿El programa está alineado con el Plan Nacional/Estatal/Municipal de Desarrollo y demás normativa aplicable?

F



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CHIATTEPEC DE HIDALGO, HID.

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

R: Si

Documento de respaldo: Diagnostico de Programa Presupuestario.

Resultado: Satisfactorio, ya que se alinea tanto al plan estatal como al municipal de desarrollo, de la siguiente forma:

Al plan estatal:

4.- ACUERDO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE E INFRAESTRUCTURA TRANSFORMADORA

- 4.1. Infraestructura para el desarrollo social y sostenible. Incrementar la cobertura y calidad de los servicios básicos y de comunicación para el mejoramiento de la calidad de vida de la población hidalguense.
- 4.1.2. Fomentar el manejo integral del agua para las diversas actividades y usos en la entidad.
- 4.1.2.3. Incrementar la cobertura y ampliar el acceso al agua potable en la vivienda, con la participación de todas y todos

Al plan municipal:

- 4.1 Garantizar el suministro de agua potable en cantidad y calidad.
- 4.1.5. Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a la red de distribución de agua potable

B. Planeación y orientación a resultados

8. ¿El programa cuenta con una Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) actualizada?

R: Sí

Documento de respaldo: Formato MIR y Formato MML.

Resultado: Satisfactorio, pues cuenta con el diseño MIR actualizada al año 2025 y encuentra su origen en el documento MML.

9. ¿Los indicadores de Fin, Propósito, Componentes y Actividades son claros, relevantes y verificables?



CAPASCHN

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CHANTUPES DE NINOLA, OJAL

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

R: Sí

Documento de respaldo: Ficha técnica de cada uno de los componentes de la MIR.

Resultado: Satisfactorio, pues cuenta con el diseño MIR actualizada al año 2025 y encuentra su origen en el documento MML, estando orientados a resultados afines al objetivo del programa.

10. ¿Se definen metas cuantificables para cada nivel de la MIR?

R: Sí

Documento de respaldo: Formato MIR, formato MML y Ficha Técnica de la MIR.

Resultado: Satisfactorio, pues cuenta con el diseño MIR y fichas técnicas que permiten evaluar cada uno de los componentes y obtener resultados numéricos de cada mantenimiento de equipo de bombeo.

11. ¿Existe un sistema de seguimiento y monitoreo basado en indicadores?

R: Sí

Documento de respaldo: Informe de Evaluación de Indicadores en relación al Programa Presupuestario, según las fórmulas de cada componente.

Resultado: Satisfactorio, ya que cuenta con una evaluación de Indicador aplicable cada Trimestre.

12. ¿Se utilizan los indicadores para la toma de decisiones y mejora del programa?

R: Sí

Documento de respaldo: Formato de Aspectos susceptibles de mejora.

Resultado: Satisfactorio, pues cuenta con el diseño MIR que se evalúa cada tres meses y permite identificar áreas de oportunidad a través de los ASM.



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO Y
SANEAMIENTO DE COMUNITARIOS DE MURAHUA, BOL.

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

C. Cobertura y focalización

13. ¿La población objetivo está claramente delimitada (geográfica, socioeconómica, demográfica)?

R: Sí

Documento de respaldo: Diagnostico del Programa Presupuestario.

Resultado: Satisfactorio, pues cuenta con el Diagnostico del Programa Presupuestario actualizado y armonizado a los Programas Federal, Estatal y Municipal al año 2025.

14. ¿Existen mecanismos de priorización para atender equipos de bombeo en zonas con mayor urgencia en mantenimiento?

R: Sí

Documento de respaldo: Diagnostico del Programa Presupuestario.

Resultado: Satisfactorio, pues cuenta con el Diagnostico del Programa Presupuestario actualizado y armonizado a los Programas Federal, Estatal y Municipal al año 2025, que a través de estadísticas permite contrastar los resultados y área de impacto del programa.

15. ¿El inventario de equipo de bombeo está actualizado y es confiable?

R: Sí

Documento de respaldo: Inventario actualizado.

Resultado: Satisfactorio, ya que permite establecer un monitoreo de mantenimiento en equipo de bombeo.

16. ¿Se asegura la cobertura suficiente para atender las necesidades de operación, mantenimiento preventivo y correctivo?

R: Sí

Documento de respaldo: Inventario actualizado.

Resultado: Satisfactorio, ya que permite establecer un orden para el mantenimiento operativo y correctivo de equipo de bombeo.



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CHIATEPEC DE MINGUZA, HID.

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

D. Operación

17. ¿El programa cuenta con reglas de operación, lineamientos o manuales claros?

R: No

Documento de respaldo: No cuenta con manuales internos de operación.

Resultado: No Satisfactorio, no cuenta con manuales internos que den seguimiento a los procesos de operación.

18. ¿Existen mecanismos de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno involucrados?

R: NO

Documento de respaldo: No cuenta con un apoyo de un gobierno involucrado.

Resultado: No satisfactorio, no cuenta con un apoyo de un gobierno externo.

19. ¿Se han establecido procesos transparentes para la programación de mantenimiento y reparación?

R: Sí

Documento de respaldo: Cuanta con una Solicitud cuando se requiere el mantenimiento de equipo de bombeo.

Resultado: Satisfactorio Permite establecer un monitorio de los mantenimiento necesarios del equipo de bombeo.

20. ¿El personal operativo cuenta con la capacitación y recursos necesarios?

R: Sí



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CHANTEPEC DE BOMBOSA, OAXA

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Documento de respaldo: Requerimientos de equipamiento por cada intervención realizada.

Resultado: Satisfactorio, ya que permite dar mantenimiento en equipo de bombeo.

21. ¿Se tienen mecanismos de supervisión y control de calidad en los trabajos de mantenimiento de los equipos de bombeo?

R: NO

Documento de respaldo: No cuenta con una supervisión y control de los trabajos.

Resultado: No satisfactorio no se mantiene ninguna supervisión.

22. ¿Se documentan los avances físicos y financieros periódicamente?

R: SI

Documento de respaldo: Analítico de gastos del programa presupuestario.

Resultado: Satisfactorio, ya que permite establecer un monitorio del gasto ejercido en el programa para mejorar su eficiencia financiera.

E. Percepción de beneficiarios

23. ¿Los beneficiarios consideran darle mantenimiento al equipo de bombeo?

R: SI

Documento de respaldo: Oficios de mantenimiento los equipos de bombeo.

Resultado: Satisfactorio, aunque se busca darle prioridad al mantenimiento de los equipos de bombeo.

24. ¿La población beneficiaria percibe transparencia y equidad en el mantenimiento?

R: SÍ

Documento de respaldo: Encuestas de satisfacción de usuarios.



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CHANTEPEC DE BORDABUENA, HID.

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Resultado: Satisfactorio, el mantenimiento de los equipos de bombeo.

25. ¿Existen canales formales de retroalimentación, quejas y sugerencias?

R: SI

Documento de respaldo: Chat de Reportes y Buzón de Quejas.

Resultado: Satisfactorio, permite mejorar en las áreas de oportunidad.

F. Resultados

26. ¿El programa ha contribuido al cumplimiento del derecho humano en el mantenimiento de bombeo?

R: Sí

Documento de respaldo: Bitácora de mantenimiento equipo de bombeo

Resultado: Satisfactorio, permite mantener un respaldo del mantenimiento que se realizan en ciertas necesidades.

27. ¿Se ha dado constantemente mantenimiento en equipos de bombeos?

R: Sí

Documento de respaldo: Bitácora de mantenimiento equipo de bombeo

Resultado: Satisfactorio, permite mantener un respaldo del mantenimiento que se realizan en ciertas necesidades.

28. ¿Se ha reducido el mantenimiento de equipo de bombeo?

R: Sí

Documento de respaldo: Bitácora de mantenimiento equipo de bombeo

Resultado: Satisfactorio, permite mantener un respaldo del mantenimiento que se realizan en ciertas necesidades.



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CHANTEPES DE HONDURAS, S.R.L.

ADMINISTRACIÓN 2026-2027

29. Existen evaluaciones externas previas que respalden la efectividad del programa?

R: No

Documento de respaldo: No cuenta con documentación.

Resultado: No Satisfactorio, al no contar con evaluaciones externas.

30. ¿Los resultados reportados son congruentes con los objetivos planteados y con el presupuesto ejercido?

R: Si

Documento de respaldo: Bitácora de mantenimiento equipo de bombeo

Resultado: Si satisfactorio, permite mantener un respaldo del mantenimiento que se realizan en ciertas necesidades.

Numero de Reactivo	Resultado	Calificación (Satisfactoria/No Satisfactoria)	Observaciones
1	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
2	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
3	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
4	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
5	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
6	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
7	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
8	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
9	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
10	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
11	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
12	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CHANTUPEC DE HUIJALPA

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

13	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
14	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
15	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
16	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
17	NO	NO SATISFACTORIO	NO CUENTAN CON UN MANUAL
18	NO	NO SATISFACTORIO	NO CUENTAN CON UN GOBIERNO GUDAMERTAL EXTERNO
19	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
20	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
21	NO	NO SATISFACTORIO	NO CUENTA CON UN SUPERVISOR EXTERNO.
22	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
23	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
24	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
25	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
26	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
27	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
28	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES
29	NO	NO SATISFACTORIO	NO CUENTA CON UN DOCUMENTO
30	SI	SATISFACTORIO	SIN OBSERVACIONES



CAPASCHH

DIRECCIÓN TÉCNICA

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

I.C. FERNANDO GARRIDO MORALES

DIRECTOR TÉCNICO DE LA CAPASCHH



CAPASCHH

DIRECCIÓN GENERAL

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

ING. DIANA CASTELAN RIVERA

DIRECTORA GENERAL DE LA CAPASCHH

BITACORA DE REPARACIÓN.

PROCOMA

Ing. Pablo Javier Hernández Nieto

MINERAL DE LA REFORMA, HGO. 16 DE MAYO DEL 2025

LUGAR DE PROCEDENCIA	Comisión de agua de Cuautepéc
POZO	Santa Rita
EQUIPO	Bomba sumergible
MARCA	Neumann/shakti
CAPACIDAD	60 hp.
VOLTAJE	440 v

Diagnostico:

El equipo presenta atascamiento por arcilla.

TRABAJO REALIZADO:

Se el cambio del kit de reparación del cuerpo hidráulico, flecha motriz, limpieza, armado y calibración.

En el motor se requiere pulir mangos de rotor, así como chumaceras, pulir conjunto axial, bobinado de motor, colocación de punta de cable sumergible para conexión, limpieza de sello mecánico, ensamble y prueba.

SIN MAS POR EL MOMENTO Y ESPERANDO CONTAR CON SU ACEPTACION, QUEDO DE USTED.

A T E N T A M E N T E



ING. PABLO JAVIER HERNANDEZ NIETO.



PROCOMA

Ing. Pablo Javier Hernández Nieto

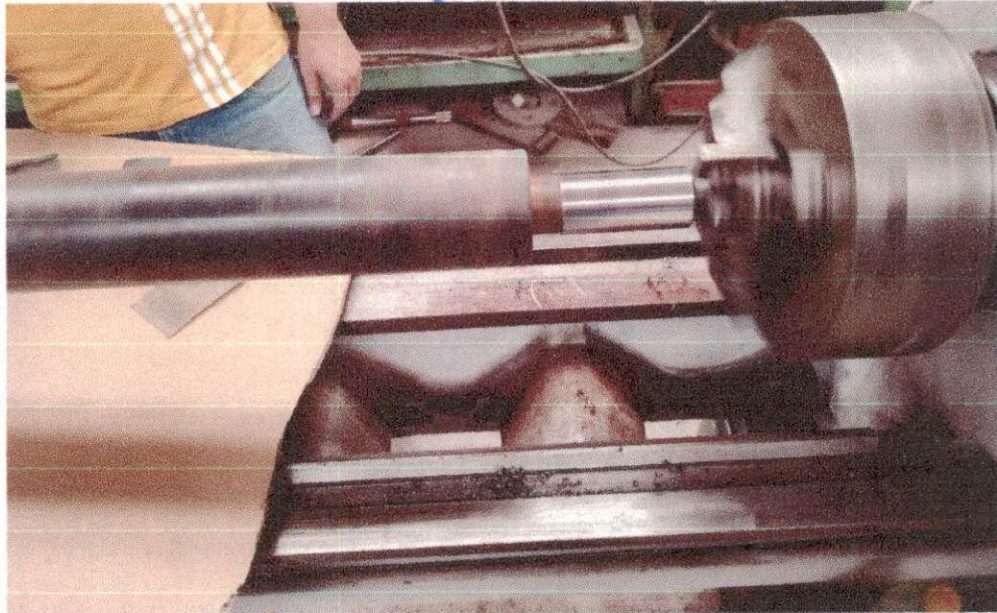
Bitácora fotográfica



Av. Azoyatla # 480, Col. San Miguel Azoyatla, Mineral de la Reforma, Hgo.
Tel Fax: (01 771) 71 4 16 42 www.procoma.mx
e-mail: procoma_servicios@hotmail.com

PROCOMA

Ing. Pablo Javier Hernández Nieto

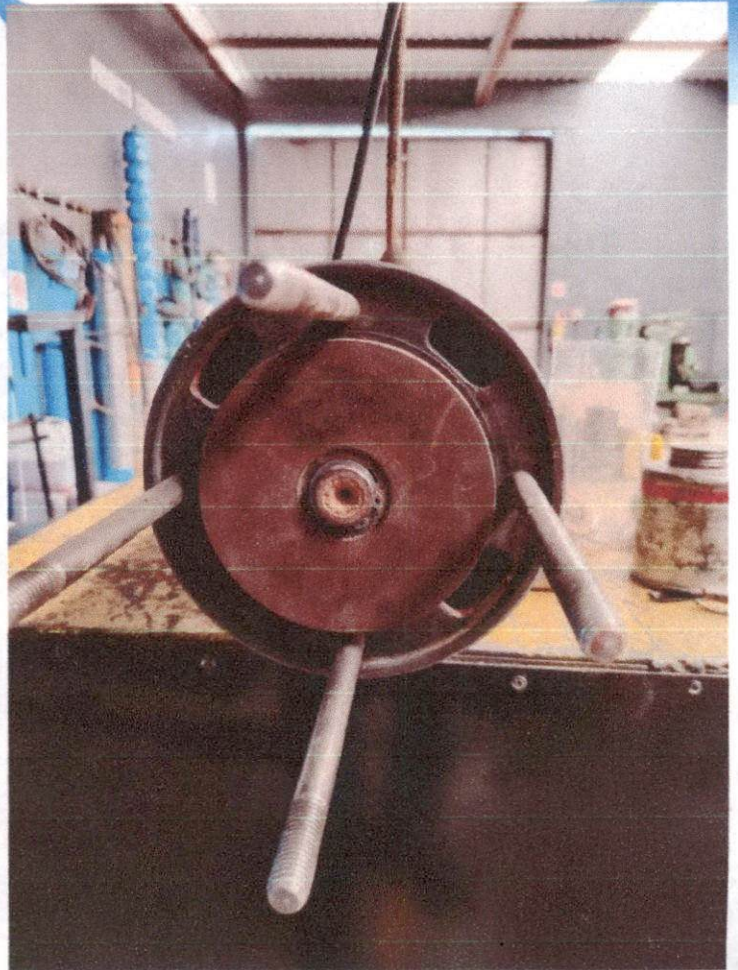


[Handwritten signature]

Av. Azoyatla # 480, Col. San Miguel Azoyatla, Mineral de la Reforma, Hgo.
Tel Fax: (01 771) 71 4 16 42 www.procoma.mx
e-mail: procoma_servicios@hotmail.com

PROCOMA

Ing. Pablo Javier Hernández Nieto



[Handwritten signature]

Av. Azoyatla # 480, Col. San Miguel Azoyatla, Mineral de la Reforma, Hgo.
Tel Fax: (01 771) 71 4 16 42 www.procoma.mx
e-mail: procoma_servicios@hotmail.com



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HIDALGO.

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

**“COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE
CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HIDALGO”**

METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO (MML)

PROGRAMA: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO

Anexos

F

INTRODUCCIÓN

La Metodología de Marco Lógico (MML) es una herramienta que facilita el proceso de conceptualización, diseño, ejecución, monitoreo y evaluación de programas y proyectos. Su uso permite:

- Presentar de forma sistemática y lógica los objetivos de un programa y sus relaciones de causalidad;
- Identificar y definir los factores externos al programa que pueden influir en el cumplimiento de los objetivos;
- Evaluar el avance en la consecución de los objetivos, así como examinar el desempeño del programa en todas sus etapas.

Las principales ventajas de la MML son:

1. Propicia una expresión clara y sencilla de la lógica interna de los programas, proyectos y de los resultados esperados con su ejercicio, y con ello, el destino del gasto público asignado a dichos programas y proyectos.
2. Propicia que los involucrados en la ejecución del programa trabajen de manera coordinada para establecer los objetivos, indicadores, metas y riesgos del programa.
3. Facilita la alineación de los objetivos de los programas o proyectos entre sí, y con la planeación nacional.
4. Estandariza el diseño y sistematización de los Programas presupuestarios, por ejemplo, una terminología homogénea que facilita la comunicación.
5. Genera información necesaria para la ejecución, monitoreo y evaluación del Programa presupuestario, así como para la rendición de cuentas.
6. Proporciona una estructura para sintetizar, en un solo cuadro, la información más importante sobre un programa o proyecto: MIR.

Los principales usos de la MML se muestran a continuación:

1. Apoya la toma de decisiones sobre los programas y la asignación de recursos.
2. Propicia la planeación participativa, y estimula el logro de acuerdos y su instrumentación.
3. Apoya al monitoreo/seguimiento y a la evaluación.





CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, ODL

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Etapas: 1. Definición del problema

El equipo de bombeo de agua potable de la Comisión de Agua de Cuauhtepc de Hinojosa presenta fallas recurrentes debido a la falta de mantenimiento preventivo y correctivo oportuno, lo que afecta la continuidad del servicio y pone en riesgo el abastecimiento y saneamiento en diversas comunidades del municipio.

Involucrados:

Dirección Técnica de la C.A.P.A.S.C.H.H.

Dirección de Administración y Finanzas de la C.A.P.A.S.C.H.H.

Etapas: 2. Análisis del problema

2.1 Causas y origen del problema

- . Falta de presupuesto
- . Falta de programación de mantenimiento preventivo
- . Falta de programación de mantenimiento correctivo leve.

2.2 Efectos y consecuencia del problema

- . Desabasto de agua potable.
- . Distribución discontinua del suministro de agua potable.
- . Riesgos sanitarios.

[Handwritten signature]



CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CHANTYPES DE HONDURAS, IND.

ADMINISTRACIÓN 2026-2027

Riesgos sanitarios.

EFFECTOS

Desabasto de agua potable.

Distribución discontinua del
suministro de agua potable.

Fallas recurrentes en el Equipo de
Bombeo.

PROBLEMA
CENTRAL

CAUSAS

Falta de presupuesto.

Falta de programación de
mantenimiento preventivo.

Falta de programación de
mantenimiento correctivo.

F



CAPASCHN

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y
SANEAMIENTO DE CSANTIPES DE BUNAJUA, BOL.

ADMINISTRACIÓN 2026-2027

Etapa: 3. Definición del objetivo

Mantener un abastecimiento periódico y continuo del suministro de agua potable en los sistemas a cargo del Organismo Operador Municipal.

Reducción de Riesgos Sanitarios.

FINES

Reducción de fallas en el equipo de Bombeo.

Suministro continuo de Agua Potable.

Garantizar el abasto continuo de Agua Potable.

OBJETIVOS

MOTIVOS

Creación de un programa integral de mantenimiento correctivo de Equipos de Bombeo.

Optimización de recursos ya existentes.

Mejorar la captación de recursos, con apoyo del área comercial del Organismo Operador.

Creación de un programa integral de mantenimiento preventivo de Equipos de Bombeo.



CAPASCHU

COMITÉ NACIONAL DE ASESORIA TÉCNICA
DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

PROYECTO DE LEY N° 30011

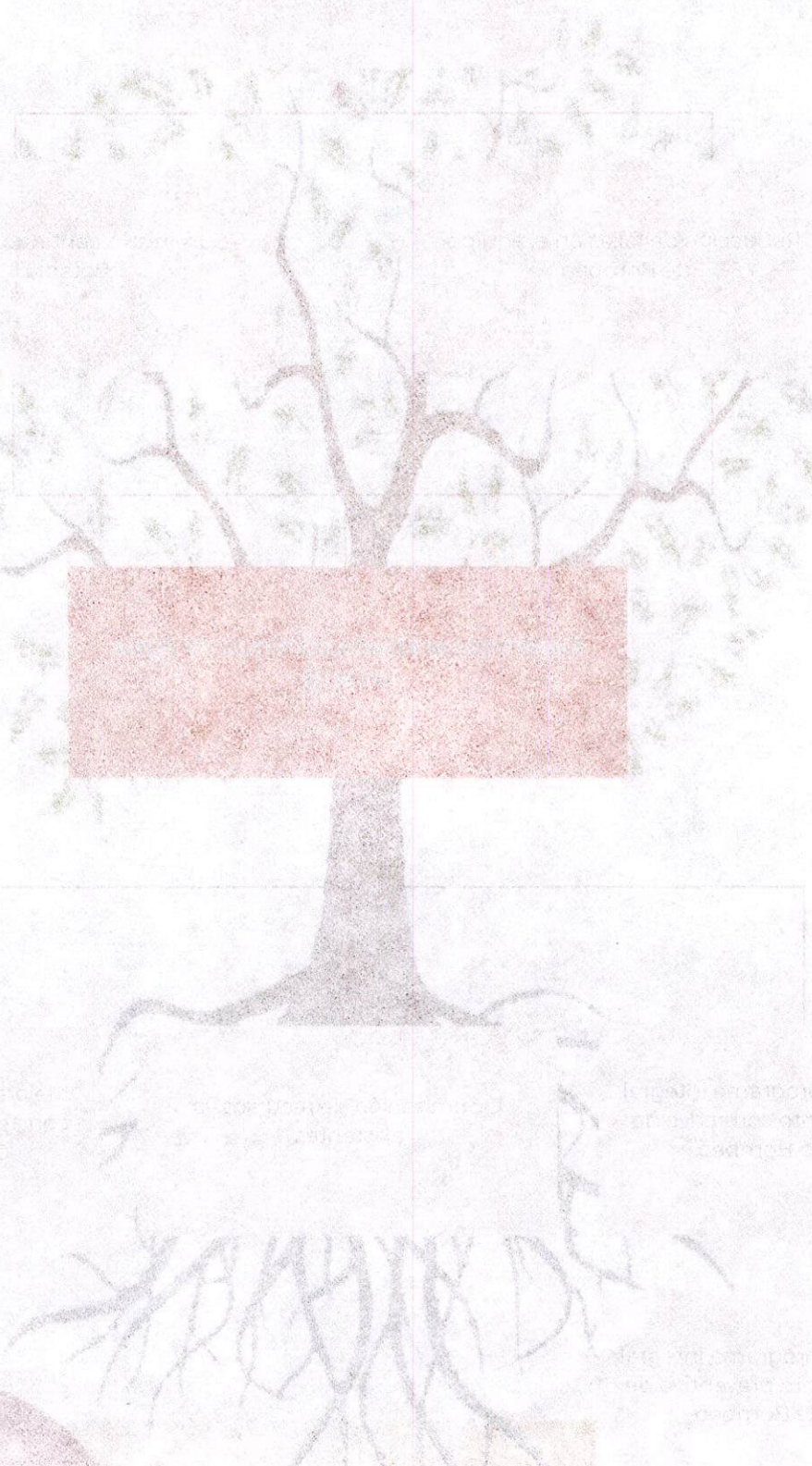
Etapas 3. Definición del objetivo

Mantener un abastecimiento periódico y constante del suministro de agua potable en los distritos a cargo del Organismo Operador Municipal.

FINES

OBJETIVO

MOTIVO



Etapa: 4. Selección de alternativa

- . Mejorar la captación de recursos, con apoyo del área comercial del Organismo Operador.
- . Optimización de recursos ya existentes.
- . Creación de un programa integral de mantenimiento preventivo de Equipos de Bombeo.
- . Creación de un programa integral de mantenimiento correctivo de Equipos de Bombeo.

Etapa: 5. Definición de la EAPp

Estructura Analítica del Programa Presupuestario

Problemática: Fallas recurrentes en el equipo de bombeo Efectos: Desabasto de agua potable. Distribución discontinua del suministro de agua potable. Riesgos sanitarios.		Solución Fines: Reducción de fallas en el equipo de bombeo Suministro continuo de agua potable Disminución de riesgos sanitarios	
Problema Población: Habitantes del Municipio de Cuauhtepc de Hinojosa, Hidalgo		Objetivo Población: Garantizar el abasto continuo de agua potable a los habitantes del Municipio de Cuauhtepc de Hinojosa, Hidalgo.	
Descripción del problema: Distribución discontinua del suministro de agua potable.		Descripción del resultado esperado: Mantener un abastecimiento periódico continuo del suministro de agua potable en los sistemas a cargo del Organismo Operador Municipal.	
Causas: Falta de presupuesto Falta de programación de mantenimiento preventivo Falta de programación de mantenimiento correctivo leve.		Medios: Mejorar la captación de recursos, con apoyo del área comercial del Organismo Operador. Optimización de recursos ya existentes. Creación de un programa integral de mantenimiento preventivo de Equipos de Bombeo. Creación de un programa integral de mantenimiento correctivo de Equipos de Bombeo.	

Etapa: 6. Elaboración de la MIR

Contenido Inserto en el documento Excel denominado MML_OD_CUA_01_2025.



BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO

6

Segundo trimestre: Abril, Mayo y Junio 2025

Programa: Mantenimiento De Equipos de Bombeo

Área Responsable: Dirección Técnica

Director Técnico: Ing. Fernando Garrido Morales

Objetivo:

Llevar el control de los trabajos de mantenimiento realizados a los sistemas de bombeo de diversas localidades del municipio durante el segundo trimestre, asegurando el funcionamiento continuo y eficiente de los equipos.

Registro de Mantenimiento – Abril, Mayo y Junio 2025

Fecha	Sistema / Pozo	Tipo de Mantenimiento	Actividades Realizadas	Estatus Final	Observaciones
21/04/25	Santa Maria	Correctivo	Cambio de interruptor dañado	Operando correctamente	Se recomienda revisión semestral
28/04/25	Guadalupe Victoria	Preventivo	Revisión de arrancador del pozo y toma de lectura de Amperaje y Voltaje	Operando con amperaje bajo	Mantenimiento a equipo
12/05/25	Santa Rita	Preventivo	Cambio de bomba 60 hp	Operando correctamente	Se realiza cambio debido a la arcilla que extrae el equipo para dar mantenimiento

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

14/05/25	Almoloya	Preventivo	Revisión Amperajes y Presión en Tren de Piezas	Operando correctamente	Se recomienda revisión mensual
19/05/25	Almoloya	Preventivo	Limpieza en succión de equipo de bombeo	Operando correctamente	Se recomienda mantenimiento cada 3 meses
03/06/25	Tepeyac 2	Preventivo	Revisión Amperajes y voltajes	Operando correctamente	Se recomienda revisión periódica
06/06/25	Guadalupe Victoria	Correctivo	Cambio de equipo de bombeo y Regulador termico	Operando correctamente	Se realizó cambio de equipo debido a falla en motor

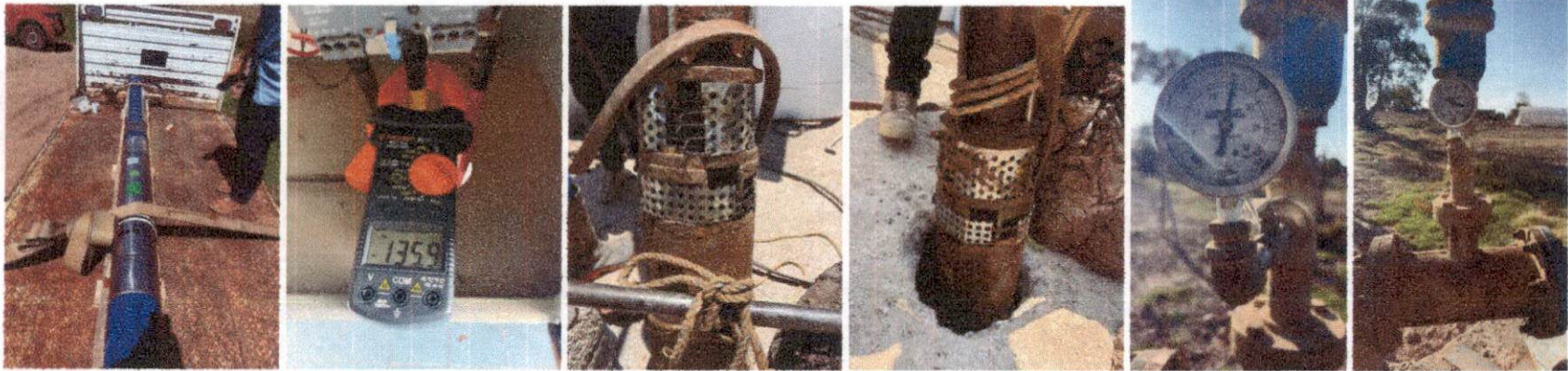
Resumen del Segundo Trimestre

- Total de sistemas atendidos: 7
- Mantenimientos preventivos: 5
- Mantenimientos correctivos: 2
- Sistemas fuera de operación al cierre del mes: 0
- Observaciones generales:
 - Todos los equipos se encuentran operando con normalidad.
 - Se recomienda calendarizar los próximos mantenimientos.
 - Se sugiere reforzar seguimiento en sistemas con ajustes eléctricos recientes.

F

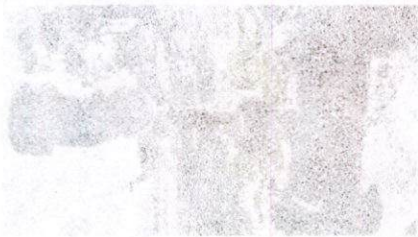
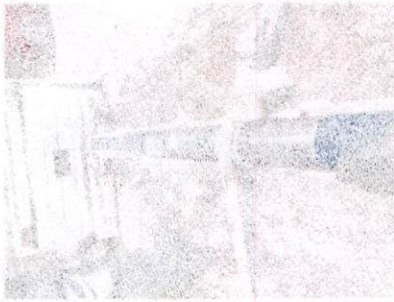
2

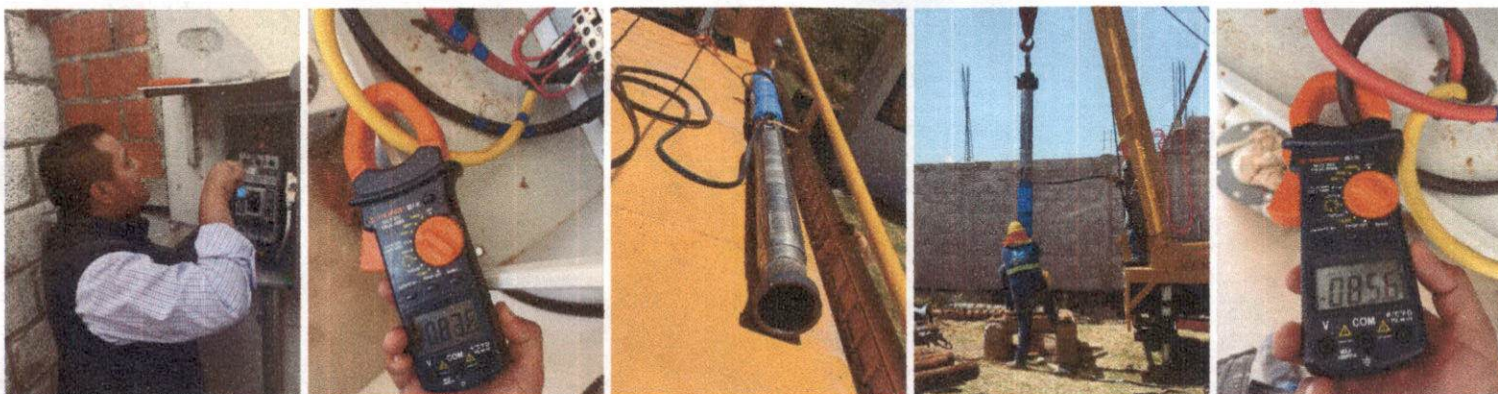
Evidencia fotográfica



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]





Realizó

Ing. Fernando Garrido Morales
Director de Área Técnica



Vo. Bo.

Ing. Diana Castelan Rivera
Directora General





CAPASCHU
DIRECCION TECNICA
COMUNIDAD AUTONOMA DE CHILE

Realizado
Ing. Fernando Garrido Morales
Director de Área Técnica



CAPASCHU
DIRECCION GENERAL
COMUNIDAD AUTONOMA DE CHILE

Vo. Bo.
Ing. Diana Castellan Rivera
Directora General

DIAGNOSTICO POR PROGRAMA PRESUPUESTARIO
PROGRAMA: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO

1

INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad se alcanza cuando se piensa en soluciones que atiendan al factor económico, social y ambiental, procurando no comprometer la capacidad de generaciones futuras a desarrollarse plenamente. En el municipio, hay problemas de rezago educativo y social, además de un alto índice de pobreza y alto grado de marginación en la mayoría de las localidades.

La falta de igualdad de oportunidades se ve reflejada en estos aspectos, generando a su vez desigual distribución de riquezas y mala calidad de vida. No hay gran diferencia entre hombres y mujeres en relación a la tasa de empleabilidad, sin embargo, si hay una marcada diferencia en cuanto al salario que perciben, siendo superior para los hombres.

La falta de cultura ambiental ha ocasionado que se generen problemas de contaminación, lo cual afecta la integridad del medio ambiente, poniendo en riesgo a su vez la salud pública y disminuyendo el valor estético. Además, no se cuenta con un sistema eficiente de disposición final de residuos.

Aunado a lo anterior es necesario hacer hincapié en que, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece lo siguiente:

“Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece...”

Así mismo el **artículo 4º.** En su párrafo octavo, establece:

“... 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 fines...”

Por tanto, el acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible, se considera un derecho humano, y como tal debe de garantizarse su protección y acceso a este, por lo que la mejora continua en materia hídrica es fundamental.



ANTECEDENTES

El recurso hídrico presenta un problema de sobreexplotación debido al crecimiento demográfico de los últimos años, se ha identificado déficit de recarga en el acuífero al extraer más volumen de agua que el que se recarga naturalmente. A esto se suman: las prácticas tradicionales de agricultura que precisan más agua de la que en realidad necesitan, la poca o nula reutilización del agua la desactualización del padrón de usuarios del organismo operador del agua, lo que ha generado mayor demanda y menor ingreso en el presupuesto para brindar un mejor servicio.

Es mediante la implementación de los acuerdos del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030, Plan Nacional Hídrico 2024-2030 y la replicación de estos en el Estado de Hidalgo con el Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 que pretenden atacar diversos puntos de oportunidad como lo ejemplifica el Plan Hídrico Nacional y que señala como panorama actual el siguiente:

PANORAMA ACTUAL



35 millones de personas que no tienen disponibilidad en calidad y cantidad suficiente



104 de las 757 cuencas tienen problemas de disponibilidad



114 de los 653 acuíferos están afectados por la sobreexplotación



La disminución de más de 30% en el agua per cápita en las últimas dos décadas



Recarga inadecuada de acuíferos



Aguas residuales sin tratar vertidas en ríos



Distribución inequitativa del agua



Uso ilegal del agua

Todo lo anterior se ve agravado por el **Cambio Climático** y **36 años de una política neoliberal**

FUENTE: Hacia una nueva política del agua en México. Grupo de expertos [México abril 2024]

Problemáticas de las que el Municipio de Cuauhtémoc de Hinojosa, Hidalgo, no se encuentra exento.

Sin embargo, los recursos que actualmente se utilizarán serán de procedencia única de la "Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuauhtémoc de Hinojosa, Hidalgo" a espera de fortalecerlos con presupuestos de los órdenes de gobierno Federal y Estatal.

PROGRAMA PRESUPUESTARIO:

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO

UNIDAD ADMINISTRATIVA RESPONSABLE DE LA INFORMACIÓN:

DIRECCIÓN DE ÁREA TÉCNICA

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

Recursos propios (1)

IDENTIFICACIÓN, DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD

A) Definición del problema

La carencia en los servicios públicos de agua potable y drenaje que han afectado a diversos sectores de la población del municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo y que al año 2020 contaba con aproximadamente 60,421 habitantes de acuerdo a la información proporcionada por el Sistema de Información Georreferenciada del Estado de Hidalgo (SIGEH), con datos del INEGI del Censo de Población y Vivienda 2020, cuestionario básico, población y etnicidad; donde el 3.19% de la población no cuenta con acceso al agua potable y 5.66% no tiene el servicio de alcantarillado. Por lo que el 8.85% de los pobladores encuestados no cuenta con los servicios básicos de agua potable y alcantarillado. Por lo que es indispensable generar una solución, sin embargo los presupuestos asignados a estos rubros no suelen ser continuos por lo que se depende de los recursos propios que en la mayoría de las ocasiones son insuficientes para cubrir la demanda creciente en el municipio.

B) Estado actual del problema

El recurso hídrico presenta un problema de sobreexplotación debido al crecimiento demográfico de los últimos años, se ha identificado déficit de recarga en el acuífero al extraer más volumen de agua que el que se recarga naturalmente. A esto se suman: las prácticas tradicionales de agricultura que precisan más agua de la que en realidad necesitan, la poca o nula reutilización del agua la desactualización del padrón de usuarios del organismo operador del agua, lo que ha generado mayor demanda y menor ingreso en el presupuesto para brindar un mejor servicio.

C) Evolución del problema

La problemática de agrava cuando el costoso mantenimiento de las redes y sistemas de agua potable ya existentes demandan mayor atención conforme pasa el tiempo, por lo que en ocasiones es menester priorizar mantenimientos sobre la infraestructura ya existente que generar nueva para atender a mayor sector de la población, por lo que los recursos

propios se ven modificados en esos aspectos para disminuir un rubro y aumentar otro que demanda atención.

DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA

General: Infraestructura para el desarrollo social y sostenible. Incrementar la cobertura y calidad de los servicios básicos y de comunicación para el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Específicos:

- Fomentar el manejo integral del agua para las diversas actividades y usos en la entidad.
- Incrementar la cobertura y ampliar el acceso al agua potable en la vivienda, con la participación de todas y todos
- Sostenibilidad
- Garantizar el suministro de agua potable en cantidad y calidad.
- Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a la red de distribución de agua potable.

COBERTURA

Identificación y caracterización de la población o área de enfoque potencial

Tipo de Población	Definición
Potencial	Habitantes del municipio de Cuauhtémoc de Hinojosa, Hidalgo

Identificación y caracterización de la población o área de enfoque objetivo

Tipo de Población	Definición
Objetivo	Habitantes del municipio de Cuauhtémoc de Hinojosa, Hidalgo; que carecen de servicios de agua potable y alcantarillado.

Cuantificación de la población o área de enfoque objetivo

Tipo de Población	Participante	Cuantificación
Objetivo	Habitantes del municipio de Cuauhtémoc de Hinojosa, Hidalgo; que carecen de servicios de agua potable y	8.85% del total de los habitantes.

	alcantarillado.	
--	-----------------	--

Frecuencia de actualización de la población o área de enfoque potencial y objetivo

La definición y cuantificación de las poblaciones potencial y objetivo se revisan y, en su caso, se actualizan anualmente, según lo establecen los presupuestos para su ejercicio.

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Al contar con infraestructura funcional, se permite garantizar los derechos de las personas al acceso de agua potable, alcantarillado y saneamiento, que a su vez contribuyen a un mejoramiento del medio ambiente pues se busca que estos proyectos sean sustentables, además de que coadyuban a mantener un medio ambiente sano, que concatenados todos los elementos anteriores generan un sano desarrollo y estado de bienestar en las personas.

Alternativas
Ampliación de la asignación de cartera de programas y proyectos de infraestructura.
Suficientes programas o proyectos de mantenimiento e infraestructura
Condiciones sanitarias, económicas, climáticas, ambientales y laborales favorables para el desarrollo de los programas o proyectos de mantenimiento para infraestructura.
Políticas públicas adecuadas del Estado mexicano para fortalecer el acceso, la igualdad, la calidad y la pertinencia de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
Estabilidad en los precios de los insumos para la ejecución de los programas o proyectos de mantenimiento para infraestructura.
Suficientes campañas de promoción y difusión del uso adecuado de la infraestructura.

Si bien son buenas alternativas, al ser este un programa presupuestado a base de recursos propios, de momento no hay posibilidad de involucrar alguna de las enlistadas, pero si de tomarse en consideración para otros programas y proyectos.

DISEÑO DEL PROGRAMA

La asignación de recursos al programa presupuestado se destina exclusivamente para el fortalecimiento de la infraestructura en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento, priorizando el primero de ellos.

Previsiones para la integración y operación del padrón de beneficiarias/os

El programa está destinado a cierto grupo de población, sin embargo, los efectos de este programa también permean en la comunidad en general, pues el mejoramiento de la infraestructura de los servicios básicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento se reflejan en la salud pública y el cuidado del medio ambiente para el goce de la población en general, ya sean habitantes o visitantes de la región.

PRESUPUESTO

El presupuesto aprobado asciende a \$944,600.60, correspondiente al ejercicio fiscal 2025.

FUENTES DE INFORMACIÓN.

Infografía de Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo, elaborada por el Sistema de Información Georreferenciada del Estado de Hidalgo, consultado a través del link http://sigeh.hidalgo.gob.mx/pags/info_reg/municipal/13016%20-%20Cuautepec%20de%20Hinojosa.pdf

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, consultada a través del link <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>



ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA PARA LA ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE INDICADORES PARA RESULTADOS

DATOS DEL PROGRAMA				
UNIDAD RESPONSABLE	DIRECCIÓN DE ÁREA TÉCNICA DE LA COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HIDALGO.			
PROGRAMA SECTORIAL	4 SOSTENIBILIDAD			
PROGRAMA PRESUPUESTARIO	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO			
MATRIZ				
	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Asegurar el buen funcionamiento y la disponibilidad continua del sistema de bombeo de agua potable y alcantarillado mediante la reparación y mantenimiento preventivo de los equipos, garantizando la distribución y evacuación eficientes del recurso.	Porcentaje de agua dsitribuida en el Municipio.	Bitacoras de agua sum inistrada en las comunidades.	La Dirección de Área Tecnica se encarga de la programación para realizar el mantenimiento o rehabilitación correspondiente a los equipos de bombeo.
	Establecer un programa de mantenimiento preventivo y reparación de los equipos de bombeo, asegurando su óptimo funcionamiento en todo momento. Este programa incluirá revisiones periódicas de los equipos, la sustitución de partes defectuosas y la capacitación del personal técnico para realizar intervenciones rápidas y eficaces en caso de fallos.	Porcentaje del equipos de bombeo que ha recibido mantenimiento o rehabilitación.	Requerimientos y reportes fotograficos del mantenimiento realizado.	La Dirección de Área Técnica en conjunto con la Dirección de Administración y Finanzas se encargan de elaborar los requerimientos correspondientes para realizar el mantenimiento y rehabilitación de los equipos de bombeo correspondientes.
COMPONENTES 6	Garantizar el buen funcionamiento de las fuentes de abastecimiento	Porcentaje de eficiencia en equipos de bombeo y carro cisterna	Reportes realizados por el área técnica	Se cuenta con el recurso económico necesario para la contratación de personal especializado
ACTIVIDADES 6.1	Mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de fuentes de abastecimiento	Porcentaje de gasto pagado	Diagnosticos especializados y comprobacion de gastos	Se cuenta con los recursos materiales, económico, y proveedores especializados

X