

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

AGUA LIMPIA (CLORACIÓN)

PROGRAMA SECTORIAL:

4.- ACUERDO PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE E INFRAESTRUCTURA
TRANSFORMADORA

EVALUACIÓN DE INDICADORES

PRIMER TRIMESTRE

2026



CAPASCHH

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

ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Handwritten initials in blue ink, possibly 'E' and 'J'.

ÍNDICE DE REDUCCIÓN DE RIESGOS SANITARIOS POR CONSUMO DE AGUA NO DESINFECTADA.

✦ FIN:

Garantizar agua en buen estado para el uso y consumo humano de acuerdo a las normas pertinentes.

✦ Objetivo del Indicador:

Evaluar el porcentaje de usuarios que reciben agua en condiciones de calidad adecuadas, con el fin de garantizar un suministro seguro para la población.

✦ Interpretación de Resultado

- ✦ Un valor alto del indicador refleja que la mayoría de los usuarios recibe agua limpia y dentro de los parámetros de calidad establecidos, lo que indica un adecuado control del sistema de distribución.

✦ Eficiencia

Utilizando la fórmula del indicador donde nos dice:

$$UACCAPASC_{HH} = \frac{NTUCAPASCHH - NUACAPASCHH}{NTUCAPASCHH} \times 100$$

UACCAPASCHH: Usuarios con agua de calidad:

NTUCAPASCHH: Número de usuarios total.

NUACAPASCHH: Número de usuarios atendidos.

$$\frac{17,099 - 1740}{17,099} \times 100 = 89.82\%$$

Porcentaje de cloración realizada en los Sistemas de Distribución

Propósito

Evaluar el grado de cumplimiento en la desinfección del agua potable mediante la cloración en los sistemas de distribución, con el fin de garantizar que el agua suministrada a la población sea segura para el consumo humano. Este indicador permite verificar la eficiencia operativa del organismo en la aplicación de cloro, prevenir riesgos sanitarios asociados a contaminantes microbiológicos y asegurar el apego a la normatividad vigente en materia de calidad del agua.

Objetivo de indicador

Evaluar el cumplimiento de la cloración en los sistemas de distribución, asegurando que el agua suministrada mantenga niveles adecuados de desinfección conforme a la normativa vigente.

Interpretación de resultados

Un resultado igual o superior a la meta indica un adecuado control en la cloración del agua, garantizando su desinfección. Valores inferiores reflejan deficiencias en el proceso de cloración, lo que puede comprometer la calidad del agua y representar riesgos para la salud pública.

Eficiencia

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

$$PCCAPASC_{HH} = \frac{NSACAPASCHH}{TSEAPASCHH} \times 100$$

PCCAPASCHH: Porcentaje de cumplimiento en cloración.

NSACAPASCHH: Número de sistemas de agua que cumplen con la norma.

TSEAPASCHH: Total de sistemas evaluados.

De un total de 41 sistemas, **41 cumplen** con la cloración conforme a la NOM-127-SSA1-2021.

$$\frac{41}{42} \times 100 = 97.6\%$$

Porcentaje de hipoclorito de sodio suministrado

✦ Componentes

En los sistemas de abastecimiento de agua, el hipoclorito de sodio (NaOCl) es uno de los antisépticos más utilizados debido a su alta eficacia en la inactivación de microorganismos patógenos. La concentración porcentual de hipoclorito de sodio en la solución comercial suministrada representa la proporción de principio activo (NaOCl puro) respecto al total de la mezcla, generalmente expresada en % peso/volumen (% p/v).

Este valor es fundamental para el cálculo preciso de la dosis de cloro que se debe aplicar al caudal de agua a tratar, de acuerdo con los requerimientos de desinfección establecidos por normas técnicas nacionales e internacionales (como la NOM-127-SSA1-2021 en México o las guías de la OMS).

Una dosificación incorrecta puede resultar en:

- **Subcloración**, con riesgo de presencia de patógenos en el agua distribuida.
- **Sobrecloración**, generando subproductos de desinfección (como trihalometanos) y afectando las características organolépticas del agua.

Por lo tanto, conocer con exactitud la concentración del hipoclorito de sodio que se está utilizando permite:

- Realizar ajustes en los sistemas de dosificación.
- Garantizar una desinfección eficiente y segura.
- Optimizar el uso del insumo, reduciendo costos operativos.
- Cumplir con los criterios de calidad del agua para consumo humano.

✦ Objetivo del indicador

Evaluar el cumplimiento en el suministro de hipoclorito de sodio para la desinfección del agua, garantizando la disponibilidad del insumo necesario para mantener la calidad del agua en los sistemas de distribución

✚ Interpretación del resultado

Un resultado igual al 100% indica que el suministro de hipoclorito de sodio se realizó conforme a lo programado.

De acuerdo a la fórmula del indicador la cual nos dice:

$$\text{PDHDS} = \frac{\text{LDHDSU}}{\text{LDHDSA}} \times 100$$

PDHDS: Porcentaje de hipoclorito de sodio suministrado.

LDHDSU: Litros de hipoclorito de sodio utilizado.

LDHDSA: Litros de hipoclorito de sodio adquirido.

$$\frac{9000}{9000} \times 100 = 100\%$$

El resultado 100% indica que el total de la cantidad solicitada de hipoclorito de sodio fue efectivamente suministrado. En términos operativos, esto refleja:

- **Cumplimiento total del suministro.**
- **Sin déficit** en la entrega del producto químico.
- Se mantiene la capacidad operativa para la **cloración continua del agua** según lo planificado

Porcentaje de cloración en fuentes de abastecimiento de agua potable

+ Actividades

La cloración es una de las etapas fundamentales en el tratamiento del agua potable, ya que permite garantizar la **inactivación de agentes patógenos** (bacterias, virus, protozoarios) presentes en el agua cruda. El **porcentaje de cloración** se refiere al grado de cumplimiento de esta actividad en relación con el total de fuentes de abastecimiento que requieren desinfección.

Realizar de forma adecuada y continua las actividades de cloración tiene un impacto directo en:

1. **Salud pública:** Asegura que el agua distribuida cumpla con los parámetros microbiológicos establecidos por normas como la NOM-127-SSA1-2021, reduciendo el riesgo de enfermedades de transmisión hídrica.
2. **Seguimiento operativo:** El monitoreo del porcentaje de cloración permite identificar fuentes que están siendo desatendidas, equipos que requieren mantenimiento, o deficiencias en la logística de suministro de insumos (hipoclorito de sodio, cloradores, etc.).
3. **Eficiencia del sistema:** Un porcentaje de cloración cercano al 100% refleja un buen desempeño del sistema operativo de desinfección, asegurando que todas las fuentes estén siendo tratadas correctamente.
4. **Toma de decisiones:** Los registros de cloración permiten implementar acciones correctivas y preventivas, priorizar inversiones, y sustentar reportes ante autoridades regulatorias.

Por tanto, mantener altos niveles de cumplimiento en el porcentaje de cloración es crucial para garantizar un servicio de agua potable **seguro, confiable y conforme a la normativa vigente**.

+ Objetivo del indicador

Evaluar el cumplimiento en el suministro de hipoclorito de sodio para la desinfección del agua, garantizando la disponibilidad del insumo necesario para mantener la calidad del agua en los sistemas de distribución.

+ Interpretación de Resultado

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

Un resultado igual al 100% indica que el suministro de hipoclorito de sodio se realizó conforme a lo programado

✚ **Calidad**

con base a los resultados de la formula la cual nos dice que:

$$PDHSS = \frac{LDHDSU}{LDHDSA} \times 100$$

donde:

PDHSS: Porcentaje de cloración en fuentes de abastecimiento.

LDHDSU: Litros de hipoclorito de sodio utilizados.

LDHDSA: Litros de hipoclorito de sodio adquiridos.

$$\frac{9000}{9000} \times 100 = 100\%$$

lo cual indica que el proceso de cloración en las fuentes de abastecimiento está siendo cumplido en su totalidad, garantizando así la cobertura del 100% de las fuentes programadas para desinfección durante el periodo evaluado.

J
e

z

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 primer trimestre que comprende los meses Enero, Febrero, Marzo del 2026 ejemplificándolo en la siguiente tabla.

NOMBRE DEL INDICADOR	RESULTADO
Índice de reducción de riesgos sanitarios por consumo de agua no desinfectada	89.82%
Porcentaje de sistemas de agua clorados conforme a la NOM-127-SSA1-2021	97.6%
Porcentaje de hipoclorito de sodio suministrado en los sistemas de abastecimiento	100%
Porcentaje de cloración en fuentes de abastecimiento de agua potable	100%
Promedio General	96.86%

Con base en los indicadores de evaluación establecidos, se concluye que el Programa de Agua Limpia presenta un cumplimiento del 96.86% La gran mayoría de los objetivos planteados han sido alcanzados conforme a los parámetros definidos, lo que se refleja en la mejora del acceso al agua potable, la calidad del servicio, la cobertura en la comunidad beneficiada y el cumplimiento de los estándares de salubridad.

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

Los resultados obtenidos evidencian una implementación eficaz del programa, demostrando un uso adecuado de los recursos disponibles y generando un impacto positivo en la salud y calidad de vida de la población atendida

Ejecución

Ing. Cynthia Bederril Escobedo
Departamento de Calidad de Agua



Revisó

Ing. Fernando Garbino Montaña
Dirección de Área Técnica



Autorizó

I.Q. Diana Castelán Rivera
Dirección de Área Técnica

