



RESOLUCION DIRECTORAL

Huaycán, 05 JUL 2024

VISTO:

El expediente N°010520-2024, que contiene la Nota Informativa N°031-2024-UESA-HH, emitido por la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental, el Memorando N°0975-2024-UPE-HH, emitido por el Jefe de la Unidad de Planeamiento Estratégico, que adjunta el formato de Pre-Aprobación de Planes de Trabajo N°033-2024, el Memorandum N°179-2024-UESA-HH, emitido por la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental, la Nota Informativa N°101-2024-ETSA-HH, emitido por el E.T. de Salud Ambiental; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 107° de la Ley N°26842, Ley General de Salud, establece que el abastecimiento del agua para consumo humano queda sujeto a las disposiciones que dicte la Autoridad de Salud Competente, la que vigilará su cumplimiento;

Que, mediante Decreto Supremo N°031-2010-SA, se aprobó el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, en el cual establece las disposiciones generales con relación a la gestión de la calidad del agua para consumo humano, con la finalidad de garantizar su inocuidad, prevenir los factores de riesgos sanitarios, así como proteger y promover la salud y bienestar de la población;

Que, por Resolución Ministerial N°451-2021-MINSA, se aprueba la Directiva Sanitaria N°132-MINSA/2021/DIGESA "Directiva Sanitaria para la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS)", la misma que tiene por finalidad proteger y promover la salud y bienestar de la población usuaria de las instituciones prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) a través del Control de los factores de riesgo en la calidad del agua para consumo humano suministrado;

Que, con Resolución Ministerial N°449-2001-SA-DM, de fecha 30 de julio del 2001, se aprobó la "Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, Desinfección, Limpieza y Desinfección de Reservorios de Agua, Limpieza de Ambientes y de Tanques Sépticos", cuya finalidad es brindar estrategias que buscan contribuir con la calidad del agua dentro de que los establecimientos de salud o servicios médicos de apoyo;

Que, con Resolución Ministerial N°456-2007/MINSA, de fecha 04 de junio de 2007, se aprobó la NTS N°050-MINSA/DGSP-V.02 "Norma Técnica de Salud para la Acreditación de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo", cuya finalidad es contribuir a garantizar a los usuarios y al sistema de salud que los establecimientos de salud o servicios médicos de apoyo, según su nivel de complejidad, cuenten con capacidades para brindar prestaciones de calidad sobre la base del cumplimiento de estándares nacionales previamente definidos;

Que, mediante Resolución Directoral N°177-2023-D-HH-MINSA, de fecha 18 de agosto del 2023, se aprueba la Directiva Administrativa N°02-HH/2023/ETOR-UPE "Lineamientos para estandarizar la elaboración, aprobación y control de documentos normativos del Hospital de Huaycán", que tiene como finalidad optimizar el ordenamiento y la calidad regulatorio de los documentos normativos emitidos por el Hospital de Huaycán, el cual servirá como herramienta de consulta y orientación a las unidades de organización y funcionales del Hospital, que en el marco de sus funciones presenten proyectos de documentos normativos;



Que, mediante Nota Informativa N°101-2024-ETSA-HH, suscrito por la Coordinadora del E.T. de Salud Ambiental, remite al Jefe de Unidad de Planeamiento Estratégico el "Plan de Vigilancia y Control de Calidad del Agua para Consumo Humano - Hospital de Huaycán 2024", para visto bueno como parte del proceso para su aprobación e implementación;

Que, mediante Memorandum N°179-2024-UESA-HH, suscrito por la Jefa de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental, remite al Jefe de Unidad de Planeamiento Estratégico el "Plan de Vigilancia y Control de Calidad del Agua para Consumo Humano - Hospital de Huaycán 2024", para visto bueno como parte del proceso para su aprobación e implementación;

Que, mediante Memorando N°0975-2024-UPE-HH, suscrito por el Jefe de la Unidad de Planeamiento Estratégico, remite el Formato Pre-Aprobación de Planes de Trabajo N°033-2024, en la cual el E.T. de Planeamiento y el E.T. de Presupuesto emiten opinión favorable del "Plan de Vigilancia y Control de Calidad del Agua para Consumo Humano - Hospital de Huaycán 2024", y remite a la Jefa de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental, solicitando realizar las acciones pertinentes para su aprobación mediante resolución directoral;

Que, mediante Nota Informativa N°031-2024-UESA-HH, suscrito por la Jefa de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental, solicita la aprobación mediante Resolución Directoral del "Plan de Vigilancia y Control de Calidad del Agua para Consumo Humano - Hospital de Huaycán 2024", en la cual cuenta con la opinión técnica favorable de la Unidad de Planeamiento Estratégico;

Que, el art. 11° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital de Huaycán aprobado por Resolución Ministerial N°190-2004/MINSA, establece las atribuciones y responsabilidades del Director, entre las cuales se encuentran, la de expedir actos resolutive en asuntos que sean de su competencia;

Con el visto de la Unidad de Planeamiento Estratégico, la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental y el E.T. de Asesoría Legal del Hospital de Huaycán;

De conformidad con la Resolución Ministerial N° 190-2004/MINSA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Hospital Huaycán, Resolución Ministerial N°417-2024/MINSA;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR el "Plan de Vigilancia y Control de Calidad del Agua para Consumo Humano - Hospital de Huaycán 2024", el mismo que en anexo adjunto forma parte integrante de la presente Resolución Directoral.

ARTÍCULO SEGUNDO. - DISPONER que la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital de Huaycán, haga seguimiento del cumplimiento e implementación del plan aprobado en el artículo primero de la presente resolución.

ARTÍCULO TERCERO. - ENCARGAR al E.T. de Comunicaciones e Imagen Institucional efectuar la publicación de la presente Resolución Directoral en el Portal Institucional del Hospital de Huaycán.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

DECA//way
DISTRIBUCIÓN
() Dirección
() U. de Epidemiología y Salud Ambiental
() E.T. Legal
() U. Planeamiento Estratégico
() E.T. Comunicaciones
() Archivo

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL DE HUAYCÁN
M.C. César Augusto Díaz Espinoza
CMP: 57452
DIRECTOR



2024

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO - HOSPITAL DE HUAYCÁN



E.T. SALUD AMBIENTAL



**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN**



Director del Hospital de Huaycán.

M.C. Cesar Augusto Diaz Espinoza

Jefa de la Equipo de trabajo de Epidemiologia y Salud Ambiental H.H.



Dra. Ana Luisa Sánchez Alva

Coordinadora del Equipo de Trabajo de Salud Ambiental

Lic. Gaby Torres Mamani



Av. José Carlos Mariátegui S/N

Zona B – Huaycán – Ate

Teléf. 3716049 -3716797 Anexo. 242

**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN**

I. DATOS GENERALES

a) ENTIDAD	:	MINISTERIO DE SALUD
b) DEPENDENCIA	:	HOSPITAL DE HUAYCÁN
c) LUGAR	:	Av. José Carlos Mariátegui S/N Zona "B" Huaycán- Ate
d) CENTRO DE COSTO	:	E. T. Epidemiología y Salud Ambiental
e) EQUIPO DE TRABAJO	:	Salud Ambiental
f) CATEGORÍA PRESUPUESTAL	:	9002 APNOP
g) PRODUCTO PRESUPUESTAL	:	3999999. Comunidad accede a agua para el consumo humano
h) ACTIVIDAD PRESUPUESTAL	:	5004428. Vigilancia de la calidad del agua para el consumo humano
i) SUB FINALIDAD/TAREA PRE	:	0033260. Vigilancia de la calidad del agua para el consumo humano
j) TIEMPO DE DURACIÓN	:	Periodo 2024
k) DIRECTOR	:	M.C. Cesar Augusto Diaz Espinoza
l) JEFE DE LA UNIDAD	:	Dra. Ana Luisa Sánchez Alva
m) COORDINADOR DEL E.T	:	Lic. Gaby Torres Mamani
n) EQUIPO RESPONSABLE	:	Tec. Enf Leonor Huaranga Quispe Tec. Enf Noé Cóndor Arroyo Lic. Adm. Jimy Castro Valladares Blgo. Carlos Eduardo Del Aguila Ramírez Blgo. Jorge Amilcar Giraldo Chávez



PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

II. INTRODUCCION

El agua es un compuesto esencial para las diferentes formas de vida en nuestro planeta, incluyendo la vida humana. Pudiéndose diferenciar en dos grandes categorías: el agua salada y dulce, siendo esta última la utilizada en el consumo humano. Sin embargo, el agua dulce en su estado natural no es segura para el consumo humano, éste debe pasar por un tratamiento para alcanzar ciertos estándares de calidad y poder convertirse en agua potable, además de cumplir con un suministro adecuado, seguro y accesible para una población determinada.

El Perú concentra el 2% del agua dulce del mundo, teniendo una distribución no homogénea a lo largo de su territorio y presentando una alta contaminación. Lima, la capital de Perú, presenta una precipitación anual de 13 mm por año (promedio del 2011-2019)(1), generando su dependencia de 3 ríos: Rímac, Chillón y Lurín. Contribuyendo el río Rímac cerca de un 80% del agua total que consume la capital (2). Estudios han determinado que el 60% de la contaminación del río Rímac es causada por las actividades mineras, habiéndose demostrado alto contenido de mercurio, plomo, metales tóxicos, presencia de coliformes fecales, entre otros.

El incremento de la población peruana se ve reflejado en los últimos dos censos, aumentando de 28 220 764 (censo XI-2007) a 31 237 385 habitantes (censo XII-2017)(3). Esta tendencia también se ve reflejada en la población de Huaycán, solo en el 2015 la población asignada al Hospital de Huaycán era de 198251 habitantes, por lo tanto, cabe esperar que en el presente 2023, haya ocurrido un incremento en la población asignada al hospital. En consecuencia, este incremento poblacional crea nuevas necesidades y objetivos para el Estado Peruano; para poder garantizar los estándares de calidad de agua potable en la actual población asignada al Hospital de Huaycán. Con este nuevo objetivo, se crea el Plan de vigilancia y Control de la Calidad de Agua para el consumo humano del Hospital de Huaycán, gestionado por el ET de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital de Huaycán, que garantice la calidad y seguridad del agua potable (D.S. N° 031-2010-S.A "Reglamento de la calidad del agua para Consumo Humano) mediante el monitorio de los parámetros biológicos, químicos y físicos que estén dentro de la jurisdicción del Hospital de Huaycán.



PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

III. BASE LEGAL

- Ley General de Salud N°26842
- Ley General del Ambiente N°28611
- Ley de Recursos Hídricos N°29338, y su Reglamento aprobado por D.S. N° 023-2014-MINAGRI.
- Reglamento Sanitario para las actividades de Saneamiento ambiental en viviendas y establecimientos Comerciales, Industriales y de servicios D.S N° 022-2001-S.A
- Directiva Sanitaria para la interpretación de resultados de Calidad de agua RD N° 3930-2009 DIGESA/SA
- Directiva Sanitaria para la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) RD N°132 – MINSA/2021/DIGESA.
- Reglamento de la calidad de Agua para Consumo Humano D.S N° 031-2010-S.A
- Resolución Ministerial N.° 449-2001-SA-DM Aprueban Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, Desinfección, Limpieza y Desinfección de Reservorios de Agua, Limpieza de Ambientes y de Tanques Sépticos
- Resolución Ministerial N°372-2011/MINSA, aprueba "Guía Técnica de Procedimientos de Limpieza y Desinfección de Ambientes en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de apoyo".

IV. MARCO TEORICO

El monitoreo de la calidad del Agua para consumo humano constituye una de las actividades preventivas del ET (equipo de trabajo) de Salud Ambiental del Hospital de Huaycán. Teniendo como objetivo el cumplimiento de los requerimientos básicos para el agua potable, este debe estar libre de patógenos como, por ejemplo: *Aeromonas* sp., *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Plesiomonas shigelloides*, *Salmonella* sp., *Vibrio cholerae*, entre otras, las cuales son perjudiciales para la salud del ser humano. Además, el agua apta para consumo humano, debe presentar bajos niveles de turbidez, salinidad, ausencia de compuestos que causen mal sabor y olor desagradables para ser considerada como agua potable.

Los datos obtenidos a partir de la medición de los parámetros presentados en el siguiente plan, deben ser contrastados con el rango del límite máximo permisible por el Reglamento Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA. El monitoreo de los 3 parámetros (cloro libre residual, pH y turbidez), deben ejecutarse intrahospitalario y extrahospitalario.

Conceptos

- **Agua tratada:** Toda agua sometida a procesos físicos, químicos y/o biológicos para convertirla en un producto inocuo para el consumo humano.
- **Agua de consumo humano:** Agua apta para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluido la higiene personal. El

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

agua de consumo humano está libre de patógenos y de sustancias tóxicas que puedan constituir factor de riesgo para el individuo.

- **Cloro libre residual:** El cloro (Cl_2), sustancia con potencial germicida de amplio espectro se adhiere a la pared bacteriana, inhibe la proliferación de estas. La cantidad de Cl_2 que no adhiere o se aglutina se denomina Cloro libre residual o sobrante. Según el Reglamento de la Calidad del Agua, el nivel de cloro residual libre va de un rango de $0.5 - 1.0 \text{ mg l}^{-1}$, artículo 66 según DS N° 031-2010-SA.
- **Muestra de agua:** Volumen de agua representativa para ser analizada según requerimiento de laboratorio o de método de ensayo específico en puntos del sistema de agua potable, en forma aleatoria (en relación con el momento y emplazamiento).
- **Potencial de hidrógeno (pH):** es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución, indicando la presencia $[\text{H}_3\text{O}^+]$ en determinadas sustancias como en el agua. El Cl_2 puede disociarse completamente bajo condiciones de solución acuosa diluida a HOCl (ácido hipocloroso); y este último en H^+ (ion hidrógeno) + OCl^- (ion hipoclorito). Teniendo un potencial antibacteriano de 80 a 100 más efectivo contra la bacteria *E. coli* HOCl versus OCl^- . Según el Reglamento de la Calidad del Agua el pH del agua va de un rango de $6.5 - 8.5$ (cuadro 1).
- **Turbidez:** Es la resistencia a la transmisión de la luz en el agua, esta es medida como un parámetro para indicar la calidad de las aguas vertidas o de las aguas natrales en relación con la materia coloidal y residual en suspensión. Elevados niveles de turbiedad pueden proteger al microorganismo de los efectos de la desinfección y estimular la proliferación de bacteria (4). Según el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano la Turbiedad va de un rango de 0 a 5 UNT (Unidad nefelométrica de turbiedad).
- **Límite Máximo Permisible (LMP):** Son los valores máximos admisibles de los parámetros representativos de la calidad del agua.
- **Monitoreo:** Seguimiento y verificación de parámetros físicos, químicos, microbiológicos u otros señalados en el presente Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA, y de factores de riesgo en los sistemas de abastecimiento del agua.
- **Coeficiente de variación (C.V.):** medida de dispersión que permite el análisis de las desviaciones de los datos con respecto a la media, se obtiene mediante la división de la media/desviación estándar
- **Boxplot:** es una forma de presentación estadística destinada, fundamentalmente, a resaltar aspectos de la distribución de las observaciones en una o más series de datos cuantitativos
- **Distribución normal:** Es aquella distribución de la probabilidad cuya gráfica adquiere forma de campana simétrica (de Gauss). Esta sirve para evaluar variables aleatorias que tendrán un comportamiento normal o aproximadamente normal.



PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

- **Test de Shapiro:** La prueba de Shapiro-Wilk es una forma de saber si una muestra aleatoria proviene de una distribución normal
- **Prueba no paramétrica:** son aquellas pruebas que se basan en el rechazo o no rechazo de la hipótesis nula. El criterio para utilizarlo es cuando la distribución de los datos no tiene una distribución normal.
- **Test Fligner-Killeen:** es una prueba no paramétrica para la homogeneidad de las variaciones de grupo basada en rangos.
- **Test Kruskal-Wallis:** es una prueba no paramétrica basada en el rango que puede utilizarse para corroborar si existen diferencias relevantes a nivel estadístico entre dos o más grupos de una variable independiente en una variable dependiente ordinal o continua. La prueba determina si las medianas de dos o más grupos son diferentes.
- **Muestreo estratificado proporcional:** es un tipo de muestreo probabilístico, en el cual número de elementos asignados a diversos estratos es proporcional a la representación de los estratos de la población objetivo.

Lineamientos de Gestión

- a) Prevención de enfermedades transmitidas a través del consumo del agua de dudosa o mala calidad
- b) Aseguramiento de la aplicación de los requisitos sanitarios para garantizar la inocuidad del agua
- c) Desarrollo de acciones de promoción, educación y capacitación para asegurar que el establecimiento, la vigilancia y el control de la calidad del agua, sean eficientes, eficaces y sostenibles.
- d) Calidad del servicio mediante la adaptación de métodos y procesos adecuados de tratamiento, distribución y almacenamiento del agua, a fin de garantizar la inocuidad del producto.
- e) Control de la calidad del agua basado en el análisis de peligros y de puntos críticos de control.

Procedimiento técnico a aplicar en la limpieza y desinfección de reservorios

La limpieza y desinfección de reservorios de agua debe seguir la siguiente consecuencia:

- a. Retirar el agua del reservorio; mediante bombeo en el caso de cisternas, o abriendo la llave de desfogue en las reservorios apoyados o elevados.
- b. Limpiar minuciosamente las paredes, techo y el fondo del reservorio, extrayendo todo el lodo sedimentado que pudiera existir.
- c. Lavar, refregando las paredes y el fondo con una solución de compuesto Clorado que contenga 50 ppm. de cloro libre, utilizando un cepillo o racionando el desinfectante mediante una bomba de mano.

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

- d. Para reservorios de más de 5 m³, el trabajo debe ser realizado por más personas, una de las cuales permanecerá fuera del reservorio vigilancia a los que se encuentran en el interior. Quienes se encuentren realizando el trabajo en el interior del reservorio deberán salir inmediatamente luego de aplicar el compuesto clorado.

Vestimenta e indumentaria de protección de personal:

- Las empresas están obligadas a proporcionar el vestuario adecuado y Equipo de Protección Personal (EPP) al personal que ejecuta las actividades de saneamiento ambiental.
- La vestimenta constará de gorra, uniforme de trabajo y botas de jebe, deberá mostrarse en correcto estado de conservación y aseo.
- El Equipo de Protección Personal (EPP) constará de protector respiratorio de media cara, con filtros adecuado para el trabajo a realizar, guantes de látex gruesos y lentes panorámicos.
- Los filtros de las máscaras serán reemplazados cuando se saturen o en función del tiempo de expiración.

Frecuencia de la actividad a realizar:

La frecuencia para realizar esta actividad está programada según el cap. X (Programación De Las Actividades – Control y Monitoreo) del presente documento.

V. DIAGNOSTICO SITUACIONAL

Los valores presentados para el análisis fueron tomados por ET de Salud Ambiental del Hospital de Huaycán desde el mes de enero 2022 hasta el mes de noviembre 2023, con una periodicidad de una muestra/área(s) x mes con el objetivo de analizar los siguientes parámetros: cloro libre residual, pH y turbidez del agua.

El análisis es los datos se realizaron con el objetivo de entender la situación actual del Hospital de Huaycán con respecto a los 3 parámetros mencionados anteriormente, evaluar y tomar medidas preventivas/correctivas según sea el caso. Los resultados estadísticos fueron obtenidos mediante el programa R studio versión 4.2.1.

Los parámetros evaluados se dividirán por descripción estadística y análisis estadístico del parámetro correspondiente.

5.1. Parámetro cloro libre residual

Descripción estadística del nivel de cloro libre residual en los años 2022 y 2023 (hasta noviembre)

A continuación, se presenta los valores obtenidos de los niveles de cloro libre residual de los años 2022 y 2023 (hasta noviembre). Además, se presenta los valores aceptables para cloro libre residual y el artículo N° 66 que el reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano establece (cuadro 1).

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

Acerca de los valores obtenidos ⁽²⁾⁽³⁾

Cuadro N° 1: Interpretación de los valores de Cloro residual

VALOR	UNIDAD	INTERPRETACIÓN
<0;0.5>	mg/l	CRÍTICO
[0.5;0.75>	mg/l	ACEPTABLE
[0.75;1.00>	mg/l	ÓPTIMO
<5	mg/l	CRÍTICO

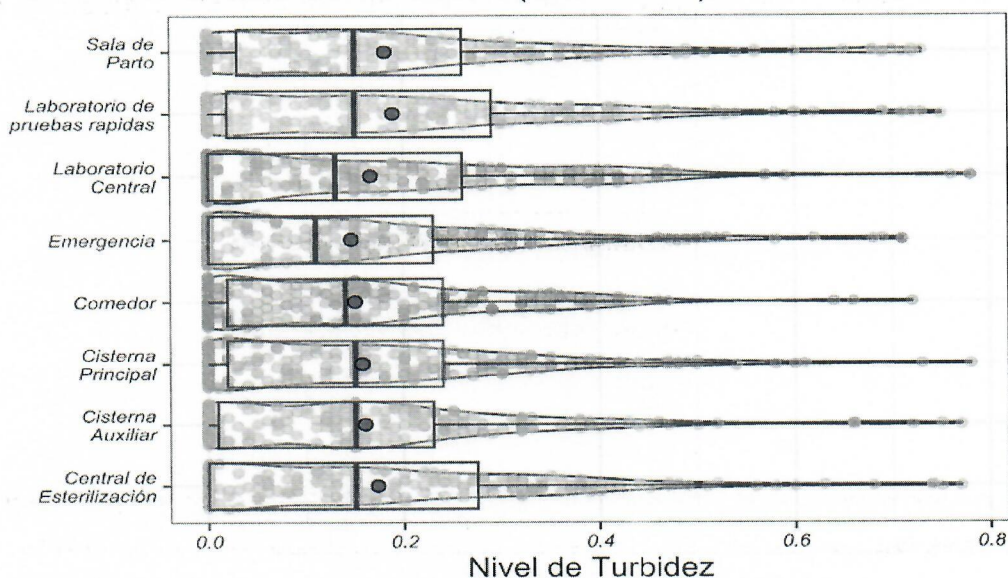
Fuente: Adaptado de DS N° 031-2010-SA (Perú) y RD140/2003 (España)

Elaboración: OESA HCH

Cuadro 1: Fuente: Según DS N° 031-2010-SA. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/244805-031-2010-SA>.

GRÁFICO N° 01: Niveles de Turbidez

Niveles de Turbidez (Ene - Nov)



Fuente: E.T de Salud Ambiental

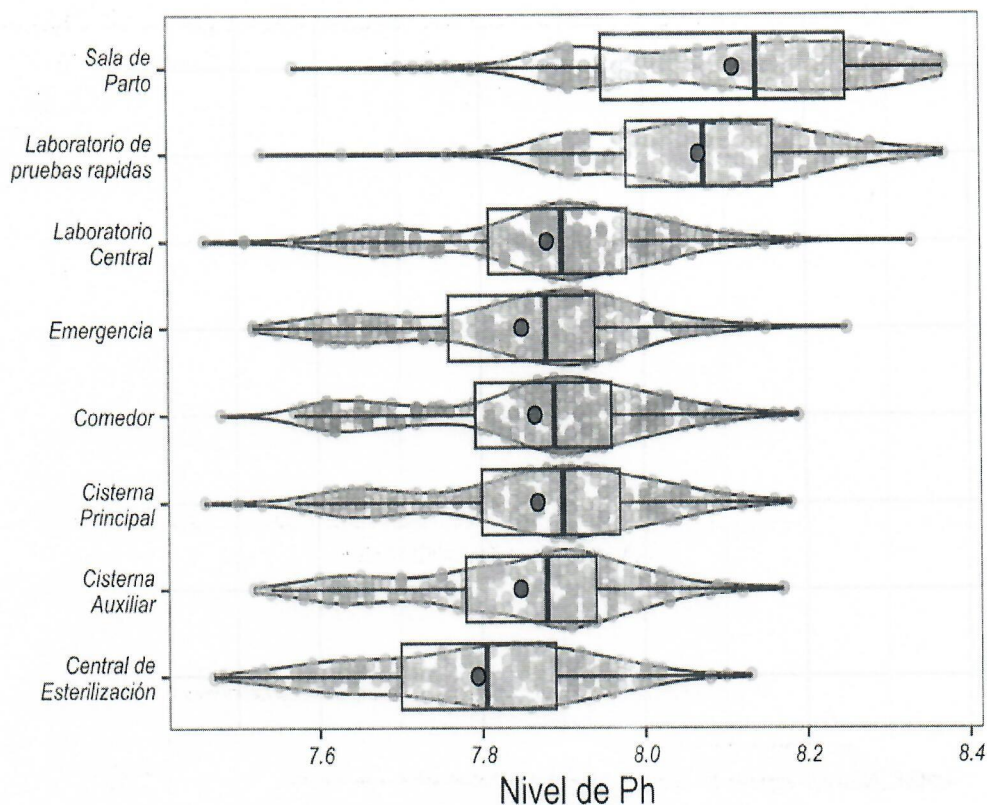
Gráfico 1. De acuerdo a lo observado, los niveles de turbidez entre los meses de enero a noviembre de 2023, se han mantenido dentro del rango aceptable (<5 UNT). Siendo las muestras del área de Laboratorio de pruebas rápidas, las que registraron mayores rangos en promedio (≈ 0.2 UNT), aun así, dentro de lo aceptable, y bastante alejado del límite máximo permisible.

Mientras que el área de Emergencia presentó, en promedio, rangos menores, a comparación con las demás áreas. Cabe resaltar que los valores más altos registrados no llegan al valor de 0.8 UNT, lo que está muy por debajo del límite máximo permisible.

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN

GRÁFICO N° 02: Niveles de PH

Niveles de pH (Ene - Nov)



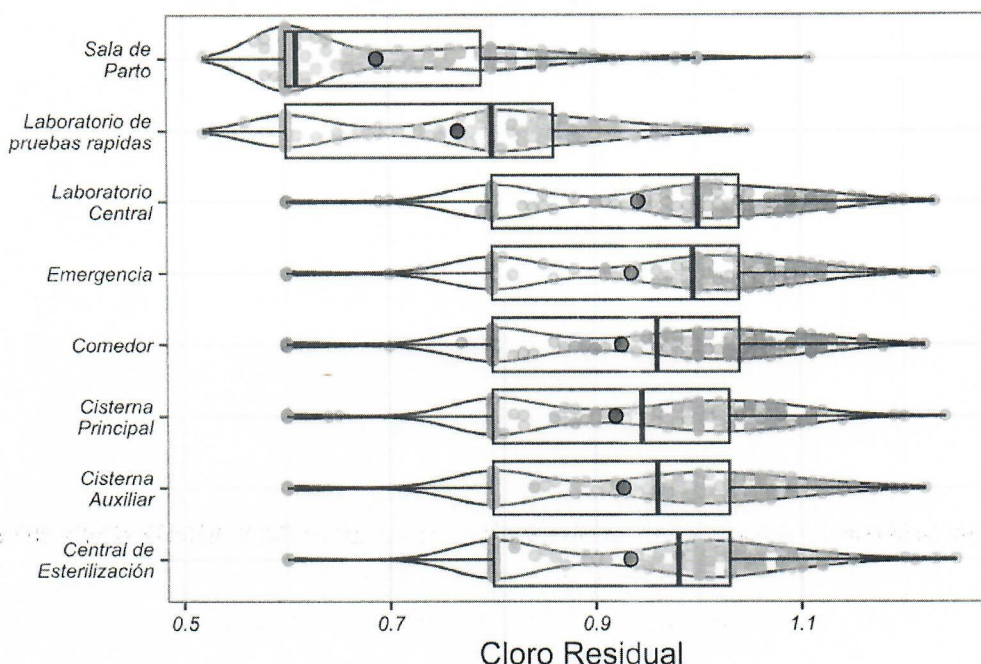
Fuente: E.T de Salud Ambiental

Gráfico 2. De acuerdo a lo observado, los niveles de pH entre los meses de enero a noviembre de 2023, se han mantenido dentro del rango aceptable (6,5-8,5). Siendo las muestras del área de Sala de Parto las que registraron mayores rangos en promedio ($\approx 8,1$), aun así, dentro de lo aceptable. Mientras que el área denominada Central de Esterilización presentó, rangos menores en promedio ($\approx 7,8$), a comparación con las demás áreas. Los valores más altos registrados se encuentran bajo 8,4 correspondiente a Sala de Parto y Laboratorio de pruebas rápidas; mientras que los valores más bajos registrados se encuentran sobre 7,4.

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

GRÁFICO N° 03: Niveles Cloro Residual

Niveles Cloro Residual (Ene - Nov)



Fuente: E.T de Salud Ambiental

Gráfico 3. De acuerdo a lo observado, los niveles de cloro entre los meses de enero a noviembre de 2023, se han mantenido dentro del rango aceptable ($0,5-1,5 \text{ mgL}^{-1}$). Siendo las muestras del área de Laboratorio Central y Central de Esterilización, las que registraron mayores rangos en promedio ($\approx 0,9 \text{ mgL}^{-1}$), aun así, dentro de lo aceptable. Mientras que el área denominada Sala de Parto presentó, rangos menores en promedio ($\approx 0,7 \text{ mgL}^{-1}$), a comparación con las demás áreas; además, esta área tuvo valores cercanos al mínimo permisible ($0,5 \text{ mgL}^{-1}$) junto con el área de Laboratorio de Pruebas Rápidas, pero sin llegar a alcanzarlo.

VI. FUNDAMENTACIÓN O JUSTIFICACIÓN

El agua de consumo humano en los establecimientos de salud debe encontrarse apta para todos los usos domésticos habituales, usos propios de un establecimiento de salud (incluida la higiene personal y de los ambientes).

El agua contaminada puede ser la fuente de grandes brotes de enfermedades, como el cólera, la disentería y la criptosporidiosis; aunque, la mayoría de los agentes patógenos transmitidos por el agua presentan otras vías de infección importantes, como el contacto de persona a persona.

Todos los establecimientos de salud deben tener planes de seguridad de agua específicos como parte de su programa de control de infecciones. Estos planes deben abordar cuestiones como la vigilancia de la calidad y requisitos del tratamiento del agua, la limpieza de equipos especializados y el control del crecimiento microbiológico en los sistemas de agua y equipos auxiliares. Además de realizar actividades extramurales.

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

Establecer los lineamientos para la vigilancia y control de la calidad del agua en el Hospital de Huaycán, con la finalidad de prevenir los factores de riesgos sanitarios, así como proteger y promover la salud y bienestar de la población de la jurisdicción del Hospital de Huaycán

VII. FORMULACION DE OBJETIVOS

Objetivo General:

- Vigilar la calidad de agua de uso hospitalario y extramural, mediante acciones de vigilancia y control, para el cumplimiento de la normatividad de los parámetros de calidad de agua en el Hospital de Huaycán.

Objetivo específico:

- Realizar acciones de vigilancia y control de la calidad de agua de consumo hospitalario mediante la determinación de parámetros físicos, químicos, microbiológicos del agua.
- Elaborar el análisis, procesamiento y reporte de información de calidad de agua en el Hospital de Huaycán
- Contar con niveles de cloro, pH y turbidez adecuados en el agua de consumo hospitalario.

Actividades:

- 1) Realizar acciones de vigilancia y control de la calidad de agua de consumo hospitalario mediante la determinación de parámetros físicos, químicos, microbiológicos del agua.
 - Aprobación del "Plan de vigilancia y control de la calidad del agua para el consumo humano en el Hospital de Huaycán -2024".
 - Implementación del "Plan de vigilancia y control de la calidad del agua para el consumo humano en el Hospital de Huaycán - 2024".
 - Coordinación con las áreas involucradas.
 - Evaluación de las condiciones físicas, referida a la limpieza de los alrededores de las instalaciones de agua.
 - Evaluación del estado de higiene interna de los reservorios de agua (tanques elevados).
 - Evaluación del estado de operatividad del sistema de distribución de agua.
- 2) Elaborar el análisis, procesamiento y reporte de información de calidad de agua en el Hospital de Huaycán
 - Medición de los niveles de cloro libre residual en los 8 puntos críticos intrahospitalarios y puntos de muestro aleatorizado extrahospitalarios
 - Medición de los niveles pH en los 8 puntos críticos intrahospitalarios y puntos de muestro aleatorizado extrahospitalarios
 - Medición de los niveles de turbidez en los 8 puntos críticos intrahospitalarios y puntos de muestro aleatorizado extrahospitalarios
 - Análisis físicos, químicos y microbiológicos a través de la autoridad (DIGESA).
- 3) Contar con niveles de cloro, pH y turbidez adecuados en el agua de consumo hospitalario.
 - Aplicación de la ficha de supervisión para la vigilancia de la calidad de agua



PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

- Elaboración y presentación de informe
- Limpieza y desinfección de los reservorios de agua, a cargo de la empresa de limpieza contratada.
- Evaluación de logros
- Elaboración de informe final

VIII. POBLACIÓN OBJETIVO

El presente Plan de vigilancia y calidad de agua 2024 se aplicará en las áreas: explanada de consultorio médico de medicina, cisterna auxiliar, cisterna principal, comedor, consultorio de cirugía, emergencia, sala de operación y sala de parto pertenecientes al Hospital de Huaycán. También se realizará el monitorio de plan de vigilancia y calidad de agua 2024 extrahospitalario (instituciones educativas estatales según anexo N°03) dentro de la jurisdicción del hospital de Huaycán.

IX. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

1. Requerimiento de movilidad para actividad de control de agua extramural

MES	N° DE COLEGIOS A INSPECCIONAR	DENOMINACION	CLASIFICADOR	N° DE INSPECTOR POR MES	N° DE SUPERVISOR POR MES	MOVILIDAD DE INSPECTOR	MOVILIDAD DE SUPERVISOR	PRESUPUESTO
ENERO	1	COSTO POR TRASLADO DE PERSONAL	23 21.299	1	1	0	0	S/ 0
FEBRERO	1		23 21.299	1	1	0	0	S/ 0
MARZO	1		23 21.299	1	1	0	0	S/ 0
ABRIL	1		23 21.299	1	1	0	0	S/ 0
MAYO	1		23 21.299	1	1	0	0	S/ 0
JUNIO	1		23 21.299	1	1	10	10	S/ 20
JULIO	1		23 21.299	1	1	10	10	S/ 20
AGOSTO	1		23 21.299	1	1	10	10	S/ 20
SEPTIEMBRE	1		23 21.299	1	1	10	10	S/ 20
OCTUBRE	1		23 21.299	1	1	10	10	S/ 20
NOVIEMBRE	1		23 21.299	1	1	10	10	S/ 20
DICIEMBRE	1		23 21.299	1	1	10	10	S/ 20
V°B° TOTAL	12		23 21.299	12	12	70	70	S/140

2. SERVICIO DE BIOLOGIA - RECURSOS HUMANOS PARA LA ATENCION DE CERCO ENTOMOLÓGICO ANTE BROTE DE DENGUE

N°	Descripción De Bien O Servicio	Unidad De Medida	Denominación	Clasificador	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total	Especificaciones Del Producto
1	RECURSO HUMANO DE BIOLOGIA	Unidad	Servicio de Biología	2.3.2 9.11	3,000	1	S/ 3,000.00	1 biólogo para la atención de vigilancia y control de calidad de agua por 5 meses
TOTAL							S/15,000.00	

**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN**

3. Requerimiento de Bienes por Almacén

N°	Bienes en Almacén	Clasificador	Unidad	Precio Unitario (S/)	Cantidad	Precio Total (S/)	Especificaciones del producto
1	Archivador de cartón con palanca lomo ancho tamaño oficio	2.3.15.12	Unidad	8.00	5.00	40.00	Tamaño oficio
2	Engrapador de metal mediano 26/6	2.3.15.12	Unidad	30.00	1.00	30.00	Engrapa 25 hojas aproximadamente
3	Papel Bond 80 gr. Tamaño A4	2.3.15.12	Empaque x 500 hojas	20.00	10.00	200.00	80 gr. Color blanco
4	Boligrafo (Lapicero) De Tinta Seca Punta Fina Azul	2.3.15.12	Unidad	3.00	30.00	90.00	
5	Corrector Liquido Tipo Lapicero Con Punta Fina De Metal	2.3.15.12	Unidad	3.00	5.00	15.00	
6	Cuaderno Espiral Cuadrulado Tamaño A4 X 200 Hojas	2.3.15.12	Unidad	25.00	3.00	75.00	Cuaderno anillado, cuadrulado
7	Lápiz Negro N° 2 Con Borrador	2.3.15.12	Docena	10.00	1.00	10.00	
8	Plumón para pizarra acrílica punta gruesa color azul	2.3.15.12	Unidad	4.00	2.00	8.00	
9	Plumón para pizarra acrílica punta gruesa color rojo	2.3.15.12	Unidad	4.00	2.00	8.00	
10	Plumón resaltador punta mediana biselada color amarillo	2.3.15.12	Unidad	3.00	5.00	15.00	
11	Tablero acrílico tamaño oficio con sujetador de metal	2.3.15.12	Unidad	10.00	5.00	50.00	
12	Nota Autoadhesiva 3" X 3" (75 mm X 75mm) X 500 Hojas	2.3.15.12	Paquete	15.00	5.00	75.00	De colores
13	Plumón de tinta indeleble punta mediana color negro	2.3.15.12	Unidad	4.00	5.00	20.00	
14	Perforador de 2 espigas para 50 hojas	2.3.15.12	Unidad	50.00	1.00	50.00	
15	Banderita señalizadora adhesiva	2.3.15.12	Unidad	6.00	5.00	30.00	X100 De colores
16	Goma	2.3.15.12	Unidad	4.00	10.00	40.00	Goma en barra personal de 40 g
17	Cinta De Papel Para Enmascarar Masking Tape	2.3.15.12	Unidad	5.00	2.00	10.00	De 30 x 40 Y
18	Fólder de manila	2.3.15.12	Empaque x 25	10.00	2.00	20.00	A-4 con faster (paquete de 25)
19	Forros de plástico	2.3.15.12	Unidad	15.00	4.00	60.00	Tamaño oficio (vinifan)
20	Tijeras para cortar papel	2.3.15.12	Unidad	7.00	3.00	21.00	Para oficina, de 15 cm
21	Mica portapapeles transparente	2.3.15.12	Decena	8.00	4.00	32.00	Transparente A4
MONTO TOTAL						899.00	

**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN**

4. Requerimiento de bienes y servicios

N°	Insumo / Material requerido	Descripción según SIGA	Clasificador	Unidad	Precio Unitario (S/)	Cantidad	Precio Total (S/)	Especificaciones del producto
1	DPD en polvo para cloro libre en muestras de 10 mL x 100	DPD en polvo para cloro libre en muestras de 10 mL x 100	2.3.18.21	Paquete	300.00	32.00	9600.00 ✓	Paquetes de 100 unidades
2	Phmetro digital	Phmetro digital de mesa	2.6.32.95	Unidad	500.00	1.00	500.00 ✓	Alcance -2,00 a 16,00 pH Resolución pH 0,01/0,1 Precisión $\pm 0,01$ pH ± 1 dígito Puntos de calibración Automático de 1 a 3 puntos Compensación de temperatura Compensación automática de temperatura 0 a 50°C (32 a 122°F) Alcance 0 a 200,0 μ S; 0 a 2000 μ S; 0 a 20,00 mS Resolución 0,1/1 μ S, 0,01 mS Precisión $\pm 1\%$ fondo de escala Puntos de calibración Automático de 1 a 3 puntos Compensación de temperatura Compensación automática de temperatura 0 a 50°C (32 a 122°F) Alcance 0,1 ppm a 10,00 ppt Factor TDS 0,40 a 1,00 Alcance 0 a 10,00 puntos Alcance 0 a 50°C (32 a 122°F)
3	Frasco de vidrio borosilicato x 250 mL con tapa rosca	Frasco de vidrio borosilicato x 250 mL con tapa rosca	2.3.18.21	Unidad	60.00	10.00	600.00	Borosilicato, 250 mL, tapa rosca, graduado.
4	Agua destilada	Agua destilada	2.3.18.21	Galón	55.00	50.00	2750.00	En galones.
5	Pila recargable AAA	Pila recargable AAA	2.3.15.41	Par	20.00	2.00	40.00	tipo AAA 1.2 V
6	Celda de vidrio 25 mm x 60 mm para muestras de turbidímetro	Celda de vidrio 25 mm x 60 mm para muestras de turbidímetro	2.3.18.21	Unidad	50.00	10.00	500.00	Medida del frasco aproximada 53 mm de altura y 23 mm de diámetro.
7	Adaptador de corriente de 9V 800 mA	Adaptador de corriente de 9V 800 mA	2.3.15.41	Unidad	100.00	1.00	100.00	Adaptador de voltaje con entrada estándar 9 Voltios 3.5 mA. Compatible con Lutron TU-2016
8	Etiqueta autoadhesiva para laboratorio de 60 mm X 40 mm X 100	Etiqueta autoadhesiva para laboratorio de 60 mm X 40 mm X 100	2.3.18.21	Unidad	40.00	2.00	80.00	

**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN**

9	Servicio de análisis de calidad microbiológica de agua y metales pesados	Servicio de análisis microbiológico, físico y químico de agua y productos	2.3.27.81	Unidad	4000.00	2.00	8000.00	Empresa certificada por INACAL, para los patrones de Coliformes totales, Coliformes fecales, E. coli y Bacterias heterotróficas. Muestreo, análisis e informe. Dos veces al año, abril y agosto
10	Servicio de calibración del phmetro	Servicio de calibración del phmetro	2.3.24.71	Unidad	1000	1.00	1000.00	Empresa certificada para el servicio de calibración de equipos de laboratorio.
11	Servicio de calibración del colorímetro digital	Servicio de calibración del colorímetro digital	2.3.24.71	Unidad	1000	1.00	1000.00	Empresa certificada para el servicio de calibración de equipos de laboratorio.
12	Servicio de calibración del turbidímetro	Servicio de calibración del turbidímetro	2.3.24.71	Unidad	1000	1.00	1000.00	Empresa certificada para el servicio de calibración de equipos de laboratorio.
13	Soporte de policarbonato para del potenciómetro	Soporte de policarbonato para del potenciómetro	2.3.16.199	Unidad	100.00	1.00	100.00	Base en acero, brazo de plástico articulado en 3 puntos, brazo giratorio a 360 °C
14	Termohigrómetro digital	Termómetro digital frontal y axilar	2.3.18.21	Unidad	80.00	1.00	80.00	Temperatura interna: -10 °C a 50 °C Sensor de humedad: 20% a 99% HR Indicador de hora
15	Pipetas de vidrio borosilicato de 10 mL	Pipetas de vidrio borosilicato de 10 mL	2.3.18.21	Unidad	5.00	10.00	50.00	De vidrio borosilicato de 10 mL 1/10 terminal
16	Pipeteador mecánico para pipeta de 10 mL	Pipeta repetidora 1 – 5000 uL	2.3.18.21	Unidad	25.00	2.00	50.00	Con rueda manual y válvula de vaciado. Autoclavable
17	Celda de vidrio 25 mm X 60 mm para muestras del colorímetro	Celda de vidrio 25 mm X 60 mm para muestras del colorímetro	2.3.18.21	Unidad	50.00	10.00	500.00	Medida del frasco aproximada 62 mm de altura y 21 mm de diámetro. Compatible con HACH DR300 Pocket Colorimeter
18	Papel toalla doble hoja blanco x 200 m	Papel toalla doble hoja blanco x 200 m	2.3.15.31	Unidad	25.00	8.00	200.00	Una hoja, color blanco, 200 m
19	Papel lente para microscopio 100mm x 150mm x 100 hojas	Papel lente para microscopio 100mm x 150mm x 100 hojas	2.3.199.199	Paquete	15.00	15.00	225.00	Medidas: 100 mm X 150 mm Cantidad de hojas: 100
20	Caja de herramientas con divisiones	Caja de herramientas con divisiones	2.3.199.11	Unidad	50.00	2.00	100.00	Medidas: 48 cm (largo) X 23 cm (ancho) X 22 cm (alto)
21	Caja organizadora	Caja organizadora de polipropileno 9 cm x 20 cm x 31 cm	2.3.199.199	Unidad	120.00	1.00	120.00	Set de 3 piezas. 6 cm de alto 26 cm de ancho 17 cm de profundidad
MONTO TOTAL							26,595.00	

**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN**

5. Requerimiento de bienes de almacén de farmacia

N°	Bienes en Almacén	Clasificador	Unidad	Precio Unitario (S/)	Cantidad	Precio Total (S/)	Especificaciones del producto
1	Guante para examen descartable de nitrilo Talla M	2.3.18.21	Caja x 100 guantes	35.00	10.00	350.00	Guantes tamaño mediano
2	Mandil descartable estéril talla M	2.3.18.21	Unidad	5.00	380.00	1900.00	
3	Gorro de cirugía tipo gusano para enfermería	2.3.18.21	Unidad	0.50	400.00	200.00	Caja de 100 unidades color azul
MONTO TOTAL						2,450.00	

CONSOLIDADO DE MONTO TOTAL

RECURSOS	MONTO
Recurso Humano	S/ 140.00
Servicio de Biólogo	S/ 15,000.00 X
Requerimiento de bienes de Almacén por adquirir	S/ 899.00
Requerimiento de bienes y servicios	S/ 26,595.00
Requerimiento de bienes de almacén de farmacia	S/ 2,450.00
MONTO TOTAL	S/ 45,084.00

X. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

COMPETENTES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	CRONOGRAMA 2024											
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1) Realizar acciones de vigilancia y control de la calidad de agua de consumo hospitalario mediante la determinación de parámetros físicos, químicos,	Aprobación del "Plan de vigilancia y control de la calidad del agua para el consumo humano en el Hospital de Huaycán -2024".	E.T de salud ambiental	X											

**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN**

COMPETENTES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	CRONOGRAMA 2024											
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
microbiológicos del agua.	Implementación del "Plan de vigilancia y control de la calidad del agua para el consumo humano en el Hospital de Huaycán - 2024".	ET salud ambiental		X										
	Coordinación con las áreas involucradas.	ET de epidemiología y salud ambiental		X										
	Evaluación de las condiciones físicas, referida a la limpieza de los alrededores de las instalaciones de agua.	ET de salud ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Evaluación del estado de higiene interna de los reservorios de agua (tanques elevados).	ET de servicios generales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Evaluación del estado de operatividad del sistema de distribución de agua.	ET de servicios generales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2) Elaborar el análisis, procesamiento y reporte de información de calidad de agua en el Hospital de Huaycán	Medición de los niveles de cloro libre residual en los 8 puntos críticos intrahospitalarios y puntos de muestro aleatorizado extrahospitalarios.	ET salud ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Medición de los niveles pH en los 8 puntos críticos intrahospitalarios y puntos de muestro aleatorizado extrahospitalarios	ET salud ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Medición de los niveles de turbidez en los 8 puntos críticos intrahospitalarios y puntos de muestro aleatorizado extrahospitalarios	ET salud ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Análisis físicos, químicos y microbiológicos tercerizado o mediante proyecto.													
	Análisis físicos, químicos y microbiológicos a través de la autoridad (DIGESA).	ET salud ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3) Contar con niveles de cloro, ph y turbidez adecuados en	Aplicación de la ficha de supervisión para la vigilancia de la calidad de agua	ET salud ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elaboración y presentación de informe	ET salud ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN**

COMPETENTES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	CRONOGRAMA 2024											
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
el agua de consumo hospitalario.	Limpieza y desinfección de los reservorios de agua, a cargo de la empresa de limpieza contratada.	E.T. de servicios generales					X					X		
	Evaluación de logros	Unidad de planeamiento			X			X			X			X
	Elaboración y análisis del informe	ET salud ambiental												X
	Inspección del colegio I. E. MANUEL GONZALES PRADA	ET salud ambiental	X				X				X			
	Inspección de colegio las piedritas- I.E. N°167	ET salud ambiental		X				X				X		
	Inspección de colegio I.E. 1271 SAN JUAN BAUTISTA	ET salud ambiental			X				X				X	
	Inspección de colegio IE N° 1245 JOSÉ CARLOS MARIATEGUI	ET salud ambiental				X				X				X
	Desarrollar actividades informativas sobre el correcto mantenimiento de tanques y cisternas.	ET salud ambiental				X				X				X

XI. RESPONSABILIDADES

Son responsables para el cumplimiento del presente plan de los siguientes servicios:

A. Dirección administrativa

- Proveer los recursos necesarios para la ejecución del presente plan de acuerdo a la programación correspondiente.

B. E.T de Servicios Generales y Mantenimiento

- Difundir a los servicios involucrados, los cortes del servicio del agua, según la programación correspondiente a la limpieza de los reservorios de agua.
- Realizar el vaciado de los reservorios de agua para su limpieza, según lo programado; así como su posterior llenado luego de realizar la limpieza a través de la empresa de limpieza tercerizado.
- Realizar el mantenimiento de aquellos accesorios que se encuentren en mal estado y que puedan afectar la calidad del agua para el consumo humano, desde el almacenamiento hasta su distribución a los servicios.

C. Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental – ET Salud Ambiental

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

- Realizar el monitoreo mensual de cloro libre residual y pH en los puntos estratégicos establecidos en el Hospital de Huaycán (reservorios y grifos), para la vigilancia de la calidad de agua.
- Registrar la información de la vigilancia de la calidad de agua en el Libro de Registro de Calidad de Agua para Consumo Humano.
- Realizar las coordinaciones pertinentes para el monitoreo de parámetros físicos, químicos y microbiológicos.
- Realizar las inspecciones sanitarias a toda infraestructura que estén en contacto con el agua potable y que puedan alterar la calidad del agua.
- Realizar las coordinaciones pertinentes para la ejecución de la limpieza de reservorios.
- Informar a las autoridades competentes la evaluación de la vigilancia de la calidad del agua en el Hospital de Huaycán.



PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

XII. ANEXOS

1.- FORMATO DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN LOS SERVICIOS ASISTENCIALES DEL HOSPITAL DE HUAYCÁN

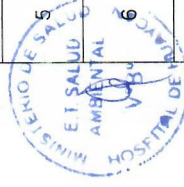
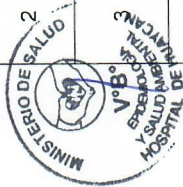
EQUIPO DE TRABAJO DE SALUD AMBIENTAL

N°	FECHA DE MONITOREO	ESTABLECIMIENTO DE SALUD	ENTIDAD ADMINISTRATIVA	PUNTOS DE VIGILANCIA	NIVEL DE CLORO RESIDUAL	NIVEL DE pH	NIVEL DE TURBIDEZ	OBSERVACIONES
1		HOSPITAL DE HUAYCÁN	SEDAPAL	COMEDOR				
2		HOSPITAL DE HUAYCÁN	SEDAPAL	EMERGENCIA				
3		HOSPITAL DE HUAYCÁN	SEDAPAL	SALA DE PARTO				
4		HOSPITAL DE HUAYCÁN	SEDAPAL	CENTRAL DE ESTERILIZACION				
5		HOSPITAL DE HUAYCÁN	SEDAPAL	LABORATORIO CENTRAL				
6		HOSPITAL DE HUAYCÁN	SEDAPAL	EXPLANADA DE CONSULTORIO EXTERNO DE MEDICINA				
7		HOSPITAL DE HUAYCÁN	SEDAPAL	CISTERNA PRINCIPAL				
8		HOSPITAL DE HUAYCÁN	SEDAPAL	CISTERNA AUXILIAR				

2.- FORMATO DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA JURIDICCIÓN DE HUAYCÁN

EQUIPO DE TRABAJO DE SALUD AMBIENTAL

N°	FECHA DE MONITOREO	INSTITUCIÓN	DPDs consumidos (unidad)	PUNTOS DE VIGILANCIA	NIVEL DE CLORO RESIDUAL	NIVEL DE pH	NIVEL DE TURBIDEZ	OBSERVACIONES
1			SEDAPAL					
2			SEDAPAL					
3			SEDAPAL					
4			SEDAPAL					
5			SEDAPAL					
6			SEDAPAL					
7			SEDAPAL					
8			SEDAPAL					



**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
HOSPITAL DE HUAYCÁN**

**3.- Lista de Instituciones educativas (inicial, primaria y secundaria)
presentes bajo la jurisdicción del hospital de Huaycán**

INSTITUCIONES EDUCATIVAS 2024			NIVEL			TOTAL, ESTUDIANTES
N°	INSTITUCION	DIRECCION	INIC	PRIM	SEC	
1	I.E. 162 Angelitos de Jesús	Av. JCM S/N Zona A	319	NA	NA	319
2	I.E. N°167 (Piedritas)	Av. JCM S/N Zona B	356	NA	NA	356
3	ESTRELLITAS AL SABER	LUCUMO calle 1	219	NA	NA	219
4	I.e N° 190	portales de huaycan Pariachi I MZ B LOT2	218	NA	NA	218
5	I.E 193	UCV 176 Zona N	116	NA	NA	116
6	I.E. N° 204	UCV 185 Zona O	178	NA	NA	178
7	I.E. N° 207	Av. JCM S/N Zona P	295	NA	NA	295
8	I.E. N°208	UCV 99 Zona F	254	NA	NA	254
9	I.E. 1245 JOSE CARLOS MARIATEGUI	Av. JCM S/N Zona B	NA	1558	NA	1558
10	I. E. MANUEL GONZALES PRADA	AV. Andres A. Caceres S/N Zona O	300	900	1750	2950
11	I.E. 1260 EL AMAUTA	Calle 9 Zona F	NA	650	900	1550
12	I.E. 1271 SAN JUAN BAUTISTA	Av. JCM S/N Zona P	NA	12	NA	12
13	I.E. 1265 SANTA ROSA	UCV 176 Zona N	NA	308	NA	308
14	I.E.1236 BARRANTES	Av. Alameda S/N Zona A	NA	1575	NA	1575
15	I. E Fe y Alegria 53	UCV 56 PARQUE Zona C	254	659	1056	1715
TOTAL						11623

Conclusiones del análisis

- Basados en el resultado de los niveles de cloro libre residual, el análisis estadístico de los datos revela que los valores obtenidos en todas las áreas muestreadas dentro del Hospital Huaycán oscilaban entre el rango recomendado de 0,5 y 1 mg/l¹, cumpliendo la norma técnica. Sin embargo, se observa diferencias significativas entre los niveles de cloro libre residual del agua potable entre las áreas evaluadas en los años 2021 y 2023.
- Basados en el resultado de los niveles de pH, el análisis estadístico de los datos revela que los niveles de pH en todas las áreas muestreadas dentro del Hospital



PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO HOSPITAL DE HUAYCÁN

Huaycán oscilaban entre el rango recomendado de 6.5 – 8.5, cumpliendo la norma técnica. Además, no encontró diferencias significativas entre los niveles de pH del agua potable entre las áreas evaluadas en los años 2021 y 2023.

- Los niveles de turbidez medidos en todas las áreas muestreadas dentro del Hospital Huaycán oscilaban entre el rango recomendado de 0 – 5 NTU, cumpliendo con la norma técnica.
- La pérdida del seguimiento de los registros de las áreas muestreadas dentro del Hospital Huaycán en los periodos de tiempo 2021 a 2022 (agosto) afectan gravemente el análisis estadístico de las áreas evaluadas.

Recomendaciones

- Se recomienda que se debe calibrar el equipo de Turbidity meter TU-2016 y no apagar el equipo mientras se evalúan las muestras. Igualmente, para el rápido procesamiento de la muestra se recomienda el uso de más frascos vacíos compatibles con el equipo Turbidity meter TU-2016, surgiendo la necesidad de comprar como mínimo 8 frascos más, debido a que se tiene evaluar como mínimo 8 áreas dentro del hospital de Huaycán, más dos frascos de repuesto.
- Se recomienda mensualmente antes de realizar las mediciones y después de estas, lavar el material con agua destilada, recién comprado o suministrada hacia el ET de salud ambiental por parte de un comprador o un laboratorio del hospital de Huaycán.
- Se recomienda el seguimiento de las áreas muestreadas, para evitar la pérdida de datos de los parámetros examinados y tener un mejor análisis estadístico de estos.
- Se recomienda un análisis del diseño de plano de instalaciones sanitarias de agua del hospital de Huaycán para poder saber las conexiones entre las cisternas de agua con las demás áreas hospitalarias del hospital.



Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. [citado 27 de julio de 2022]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/a1-condiciones-fisicas-12696/>
2. Sanchez Cardenas M. DRINKING WATER QUALITY IN THE CITY OF LIMA, PERU. 2017 sep.
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. [citado 15 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/poblacion-del-peru-totalizo-31-millones-237-mil-385-personas-al-2017-10817/>
4. SHEPPARD T. POWELL, 2005. Manual de Aguas para usos Industriales. Ediciones ciencias y técnicas. Volumen 4.