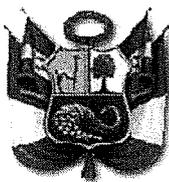


REPUBLICA DEL PERU



RESOLUCION JEFATURAL

Surquillo, 04 de FEBRERO 2016.



**VISTO:** El Informe N° 007-2016-CCPIH-INEN de fecha 19 de enero de 2016, emitido por el Presidente del Comité de Control y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) y el Informe N° 032-2016-OPE-OGPP/INEN de fecha 25 de enero del 2016, emitido por el Director Ejecutivo de la Oficina de Planeamiento Estratégico; y,



**CONSIDERANDO:**

Que, el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), tiene como misión proteger, promover, prevenir y garantizar la atención integral del paciente oncológico, dando prioridad a las personas de escasos recursos económicos; así como controlar, técnica y administrativamente, a nivel nacional, los servicios de salud de las enfermedades neoplásicas y realizar las actividades de investigación y docencia propias del Instituto;



Que, en concordancia con su misión, el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (ROF-INEN), aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2007-SA, establece -en su artículo 6° literal c- que: "Es función general del INEN: Normar, organizar, conducir y evaluar la promoción de la salud en la población nacional para inducir hábitos saludables, con propósito de evitar y/o controlar los factores cancerígenos y reducir los riesgos y daños oncológicos"; asimismo con mayor precisión en el literal g) se establece la función de: "Innovar, emitir y difundir, a nivel nacional, las normas, guías, métodos, técnicas, indicadores y estándares de los procesos de promoción de la salud, prevención de enfermedades neoplásicas, recuperación de la salud, rehabilitación y otros procesos relacionados específicamente con el campo oncológico"; siendo remarcada su función en el literal h) la de "Emitir las normas para establecer el control técnico de los servicios de salud oncológicos a nivel nacional";



Que, de acuerdo al documento de visto, el Presidente del Comité de Control y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), solicita a la Jefatura Institucional la aprobación del proyecto del Plan de Trabajo, denominado: "Plan de Vigilancia y Control de Calidad del Agua - 2016";



Que, la elaboración del denominado "Plan de Vigilancia y Control de Calidad del Agua - 2016", se constituye como un instrumento que obedece a la importancia de la verificación protocolar del uso de la calidad del agua, por lo que se requiere de un proceso de evaluación, vigilancia y control, basado en el cumplimiento de la normatividad sanitaria de los parámetros de calidad de agua mediante análisis químicos y parasitológicos, todo ello con fines de prevención de enfermedades infecciosas de toda



la comunidad hospitalaria, motivo por el cual se torna necesario contar con un plan que garantice el control de la calidad de agua que se consume en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN);

Que, al constituir este instrumento, un valioso aporte de necesidad y utilidad para el desarrollo integral de la atención del paciente oncológico, pues contiene guías y métodos relacionados a medidas de prevención, control y vigilancia epidemiológica, siempre vinculadas a infecciones intrahospitalarias y que buscan ser aplicadas a todos los niveles de servicios asistenciales en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) y a la institución en general, resulta procedente su aprobación;



Contando con el visto bueno de la Secretaría General, de la Dirección General de Medicina, de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, de la Oficina General de Administración, de la Oficina de Ingeniería, Mantenimiento y Servicios, del Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos, del Comité de Control y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias y de la Oficina de Asesoría Jurídica;



De conformidad con las atribuciones establecidas en la Resolución Suprema N° 008-2012-SA y el literal x) del artículo 9° del Reglamento de Organización y Funciones del INEN, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2007-SA, concordante con el literal g) del artículo 6° del mismo cuerpo normativo;

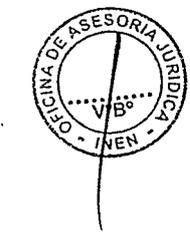
#### SE RESUELVE:

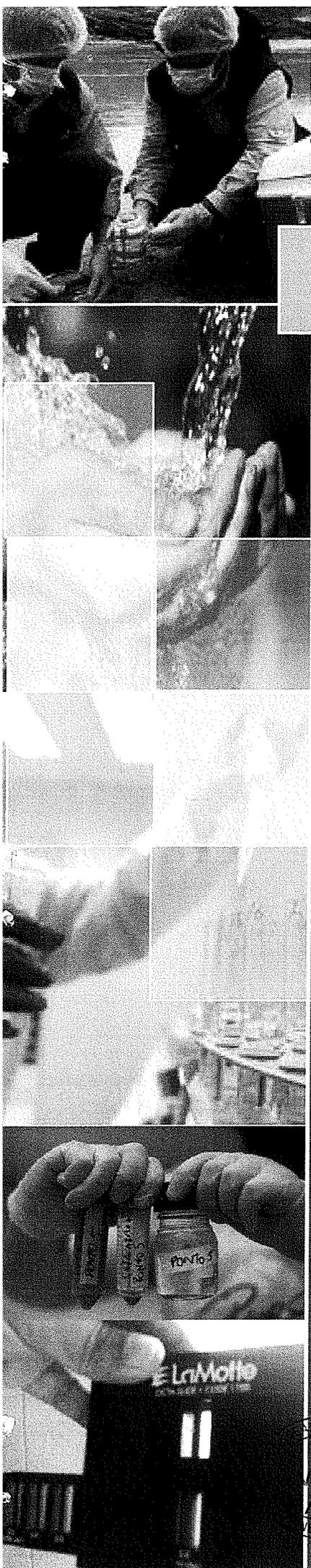
**ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR** el Plan denominado: “**PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA - 2016**” del Comité de Control y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias del INEN, que como anexo forma parte de la presente resolución.

**ARTÍCULO SEGUNDO: DISPONER** que la Oficina de Comunicaciones de la Secretaría General del INEN, publique el presente plan, debidamente aprobado, en el Portal Web institucional.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE**

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas  
*Tatiana Vidaurre*  
MC. Tatiana Vidaurre Rojas  
Jefe Institucional



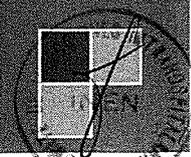


# PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA - 2016

INSTITUTO NACIONAL DE  
ENFERMEDADES  
NEOPLÁSICAS

COMITÉ DE CONTROL Y PREVENCIÓN  
DE INFECCIONES  
INTRAHOSPITALARIAS

LIMA





PERÚ

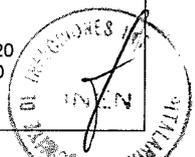
Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Estrategias de Salud



## INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	2
II.	OBJETIVO.....	3
2.1.	Objetivo General.....	3
2.2.	Objetivo Específico.....	3
III.	BASE LEGAL.....	3
IV.	ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD.....	4
4.1.	Inspección técnica o inspección sanitaria.....	4
4.2.	Evaluación física, química y microbiológica del agua de consumo humano.....	4
4.3.	Evaluación institucional.....	4
V.	ACTIVIDADES.....	4
5.1.	Inspección Sanitaria.....	4
5.2.	Limpieza y desinfección de reservorios (cisternas y tanques elevados). .....	5
5.2.1.	Operaciones previas.....	5
5.2.2.	Limpieza de tanque elevado.....	6
5.2.3.	Limpieza de cisternas.....	7
5.2.4.	Recomendaciones.....	8
5.3.	Determinación de cloro residual libre (Método del DPD).....	9
5.3.1.	Procedimiento Técnico para la medición del cloro residual libre.....	10
5.4.	Evaluación fisicoquímica y bacteriológica del agua. ....	13
5.4.1.	Procedimiento para toma de muestra para análisis bacteriológico y físico-químico 13	
5.4.2.	Identificación de las muestras.....	15
5.5.	Evaluación y registro de Información.....	15
VI.	OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL PERSONAL DEL INSTITUTO (CONSUMIDOR).....	15
VII.	INSUMOS, MATERIALES Y EQUIPOS.....	16
VIII.	ANEXOS.....	17
8.1.	Anexo 01.....	18
8.2.	Anexo 02.....	19
8.3.	Anexo 03.....	20
8.4.	Anexo 04.....	21
8.5.	Anexo 05.....	22





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Neoplásicas



## I. INTRODUCCIÓN

La vigilancia de la calidad del agua se define como "la evaluación continua de la salud pública y la revisión de la seguridad y aceptabilidad del agua de bebida suministrada" (WHO, 1976). Además, la vigilancia del agua tiene un carácter preventivo y correctivo; preventivo porque permite detectar oportunamente los factores de riesgo para la salud; y correctivo porque permite identificar los focos de brotes de enfermedades relacionadas con el agua, para actuar sobre ellos y restablecer su calidad.

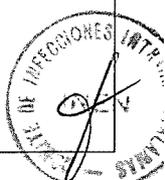
En el caso del suministro del agua para consumo humano, es importante recalcar que el deber legal de todo ente operador (SEDAPAL), ante sus clientes, es mantener la calidad hasta el medidor, situación que dentro de las instalaciones es responsabilidad de cada establecimiento, en nuestro caso del Instituto Nacional de enfermedades Neoplásicas.

Está fehacientemente comprobado que es en la red interna donde se producen la mayoría de las contaminaciones bacterianas, resultando las mismas responsabilidad exclusiva del usuario. El agua en el sistema de distribución puede contaminarse a través de conexiones cruzadas, rotura de las tuberías del sistema de distribución, conexiones, cisternas y reservorios de distribución defectuosos, grifos contra incendios dañados, y durante el tendido de nuevas tuberías o reparaciones realizadas sin las mínimas medidas de seguridad.

Por esta razón, es esencial que el INEN cuente con un plan de vigilancia y control de la calidad del agua, dentro del cual se debe identificar los riesgos en los puntos de ingreso del agua al Instituto, cisternas y tanques altos de almacenamiento, y red de distribución.

La finalidad del plan de vigilancia y control, es garantizar al consumidor (personal asistencial y paciente) la buena calidad del agua de consumo humano, así como, reducir a niveles aceptables, los riesgos para la salud de origen hídrico.

El Comité de Control y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias y la Oficina de Ingeniería, Mantenimiento y Servicios son los responsables de implementar el sistema de vigilancia y control de la calidad del agua potable para el consumo hospitalario. La Dirección Administrativa, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto del Instituto es la responsable de asignar los recursos necesarios para la implementación de la vigilancia de la calidad y control de la calidad del agua potable.





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Neoplásicas



## II. OBJETIVO

### 2.1. Objetivo General

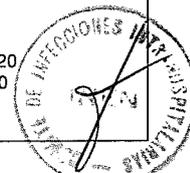
- Evaluar la calidad de agua para consumo humano mediante la vigilancia y control, verificando el cumplimiento de la normatividad sanitaria de los parámetros de calidad de agua para consumo humano.

### 2.2. Objetivo Específico

- Efectuar el levantamiento de información sobre la calidad del agua para consumo humano en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas.
- Determinar la calidad de agua, de acuerdo a los requisitos físicos, químicos, microbiológicos y parasitológicos del agua para consumo humano, establecido en el D.S. N° 031-2010-SA.
- Evaluar las condiciones sanitarias de operatividad de los componentes del sistema de abastecimiento y distribución de agua para consumo humano en el INEN.
- Identificar las zonas de abastecimiento, almacenamiento y distribución más vulnerables a la variación de la calidad del agua para consumo humano en el Instituto.
- Realizar el análisis, procesamiento y reporte de información.

## III. BASE LEGAL

- Ley N° 26842, "Ley General de Salud".
- Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338.
- Ley N° 26338, "Ley General de Servicios de Saneamiento"
- Decreto Supremo N° 031-2010-SA, Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Epidemiología y Salud Ambiental



## IV. ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD

### 4.1. Inspección técnica o inspección sanitaria

La inspección sanitaria es una actividad que permite identificar los posibles problemas y fuentes de contaminación e intenta proporcionar un rango de información y la identificación de problemas potenciales de contaminación del agua.

### 4.2. Evaluación física, química y microbiológica del agua de consumo humano

La evaluación permitirá investigar las características de la calidad del agua y define la aceptabilidad de ella para consumo humano.

### 4.3. Evaluación institucional

Relacionada con los aspectos gerenciales y operacionales y con el grado de apoyo a las actividades de control de calidad, tales como:

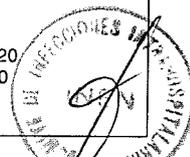
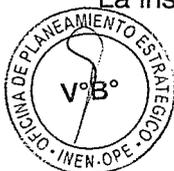
- Procesamiento de la información.
- Elaboración de informes.
- Acciones correctivas y preventivas.

## V. ACTIVIDADES

### 5.1. Inspección Sanitaria

Esta actividad hace posible la detección del riesgo de contaminación que no puede ser detectada por los análisis rutinarios a menos que la contaminación esté ocurriendo en el preciso momento del muestreo. La inspección sanitaria se realiza por la inspección visual de todas las condiciones y dispositivos del sistema de distribución de agua, principalmente de las partes relacionadas con la protección del agua, e independiente de los aspectos relacionados con el diseño hidráulico y permite obtener el factor de riesgo, índice de calificación e identificar los defectos sanitarios de cada componente.

La inspección sanitaria se compone de:





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Epidemiología y Referencia  
Epidemiológica



- a. Evaluación de las condiciones físicas, están relacionadas con la seguridad del componente y el nivel de higiene con las prácticas de limpieza de los alrededores de las instalaciones de agua.
- b. Evaluación del estado de higiene interna de los reservorios de agua.
- c. Evaluación del estado de operatividad del sistema de distribución de agua

La inspección sanitaria se efectuará una (01) vez al mes, de acuerdo al cronograma propuesto en el **Anexo 01**

## **5.2. Limpieza y desinfección de reservorios (cisternas y tanques elevados).**

Las actividades de limpieza y desinfección de las cisternas o tanques de almacenamiento de agua garantizan almacenar el líquido en buenas condiciones, siempre y cuando se realicen estas actividades periódicamente mediante, la utilización de las soluciones en las proporciones y procesos indicados. (**ANEXO 02**)

### **5.2.1. Operaciones previas**

Antes de proceder a la limpieza y desinfección de cualquier sistema de abastecimiento de agua potable, es conveniente tomar las siguientes medidas:

- a. Se inspeccionarán las cisternas y tanques no debiendo presentar estos, fisuras de ninguna naturaleza, en caso de detectar su presencia se coordinará con la Unidad de Albañilería para que proceda a su reparación con mezcla de concreto (1 parte de cemento por 3 de arena fina).
- b. Las tapas deberán ser reparadas extendiéndose sobre su superficie cualquier producto aislante de la humedad.

Las tapas deberán poseer cierre hermético para evitar la entrada de material particulado, pájaros, ratas o insectos. De no ser así, o presentar rotura importantes tendrán que ser reemplazadas.





### 5.2.2. Limpieza de tanque elevado

- Cerrar las llaves de entrada y salida de agua al tanque, vaciar el tanque por medio de la válvula de desagüe hasta llegar a un nivel aproximado de 30 cm. a fin de disponer de agua para la etapa inicial de la limpieza. Si se notara suciedad o sedimentos, con un trapo bien limpio se taponará el tubo de bajada de agua a fin de evitar obstrucciones en las cañerías.
- Retirar las tapas de Inspección y/o acceso y verificar el estado del mismo.
- La limpieza del tanque elevado deberá ser realizada con un cepillo de fibra sintética dura o esponja verde (nuevo) que garantice el desprendimiento de la suciedad de las paredes, fondo y tapa, ayudado con el uso de agua. El agua del lavado se eliminará por el tubo de desagüe o al balde en la caja de desagüe, nunca por la cañería de distribución.
- Enjuagar 2 a 3 veces con agua limpia las paredes y fondo del tanque. El tanque permanecerá tapado hasta el momento de la desinfección.
- Retirar el tapón que se colocó.
- Preparar la solución desinfectante de hipoclorito de sodio al 0.1% = 1000 ppm y con un paño o pulverizador manual aplicar a las paredes, fondo del tanque y tapa. Después de aplicado el desinfectante tapar y dejar reposar entre 15 a 30 minutos.

La fórmula para preparar la solución desinfectante es el siguiente:

$$CC = \frac{\text{Litros de agua} \times \text{ppm}}{\text{Concentración de compra}}$$

Donde:

- CC = Centímetros cúbicos de hipoclorito de sodio a agregar a la preparación.
- Litros de agua = Cantidad a preparar
- Ppm = Partes por millón (concentración a preparar)
- Concentración de compra = cacerca 5.25 %, Concentrada 10 %

- Llenar el tanque y abrir las llaves de distribución.
- Cuando se va realizar la desinfección del sistema de distribución el tanque se llena hasta la mitad con agua limpia y se agrega ½ litro de hipoclorito de sodio por cada 1000 litros de la capacidad total del tanque lleno. Se llena completamente el tanque procurando que se produzca una





buena mezcla. Una vez realizada esta operación se abren todas las llaves de distribución hasta percibir olor a desinfectante. El tanque y las cañerías se mantienen llenos con la solución por lo menos durante 3 horas. Posteriormente, se elimina el agua tratada con el desinfectante haciéndola correr por todas las llaves de la red interna. Finalmente, se cierran todas las llaves y se llena el tanque para su utilización.

- La otra manera de realizar la desinfección es utilizando 12 ml por litro de amonio cuaternario, para ello se utilizara un balde con capacidad de 20 litros y de amonio cuaternario 240 ml., con un paño o pulverizador manual aplicar a las paredes, fondo del tanque y tapa.
- Seguidamente se procederá a sellar y desinfectar el tanque con hipoclorito de calcio, para ello se aplicara con un pulverizador manual, teniendo en consideración la mezcla es de 12 ml por litro. Utilizando para ello un balde de 20 litros y 24 cc de hipoclorito de calcio.
- La limpieza y desinfección de los tanque elevados se realizaran de acuerdo al cronograma establecido en el **(Anexo 03)**.

### 5.2.3. Limpieza de cisternas

- Cerrar las llaves de entrada y salida de agua a la cisterna, si la cisterna cuenta con válvula de limpieza y de descarga al desagüe, se desaguará por esta el contenido de la misma. En caso de no poseer válvula de limpieza, el desagüe se hará a través de la bomba de alimentación al tanque de reserva más cercano hasta llegar a un nivel aproximado de 30 cm. a fin de disponer de agua para la etapa inicial de la limpieza. teniendo la precaución de dejar abierta la llave de limpieza del mismo.
- Retirar las tapas de Inspección y/o acceso y verificar el estado del mismo.
- Asimismo se puede retirar el agua del reservorio, mediante bombeo en el caso de las cisternas.
- Con un cepillo de fibra sintética dura o esponja verde (nuevo) fregar a fondo el techo, las paredes y el piso utilizando agua.
- Se vaciará totalmente y se enjuagará de 2 a 3 veces, de acuerdo a los residuos acumulados, eliminando el agua de lavado a través de la válvula de limpieza. Si la cisterna no contara con este elemento la evacuación del líquido se efectuará a través de una bomba de achique o mediante baldes u otros recipientes.





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas



- Preparar la solución desinfectante de hipoclorito de sodio al 0.1% = 1000 ppm y con un paño o pulverizador manual aplicar al techo, las paredes y piso de la cisterna. Después de aplicado el desinfectante tapar y dejar reposar entre 15 a 30 minutos.

La fórmula para preparar la solución desinfectante es el siguiente:

$$CC = \frac{\text{Litros de agua} \times \text{ppm}}{\text{Concentración de compra}}$$

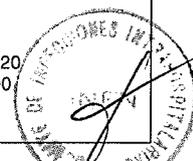
Donde:

CC = Centímetros cúbicos de hipoclorito de sodio a agregar a la preparación.  
 Litros de agua = Cantidad a preparar  
 Ppm = Partes por millón (concentración a preparar)  
 Concentración de compra = cacerca 5.25 %, Concentrada 10 %

- Llenar la cisterna y abrir las llaves de distribución
- Se pone en funcionamiento el equipo de bombeo de la cisterna y se procede a llenar los tanques. El valor del cloro residual libre, según normas vigentes será de 0,5 ppm. o mg/l, verificando este valor, el agua es apta para consumo humano.
- La otra manera de realizar la desinfección es utilizando 12 ml por litro de amonio cuaternario, para ello se utilizara un balde con capacidad de 20 litros y de amonio cuaternario 240 ml., y con un paño o pulverizador manual se aplicará a las paredes, fondo del tanque y tapa.
- Seguidamente se procederá a sellar y desinfectar el tanque con hipoclorito de calcio, para ello se aplicara con un pulverizador manual, teniendo en consideración la mezcla es de 12 ml por litro. Utilizando para ello un balde de 20 litros y 24 cc de hipoclorito de calcio.
- La limpieza y desinfección de las cisternas se realizaran de acuerdo al cronograma establecido en el **(Anexo 03)**.

#### 5.2.4. Recomendaciones

- Según la Normas Vigentes es aconsejable realizar la actividad limpieza y desinfección de las cisternas y de los tanques elevados dos veces al año, preferentemente antes de la llegada del verano.
- Una vez realizada la limpieza y desinfección de las instalaciones, hacer un análisis completo de agua.





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Neoplásicas



- El personal que realizará la limpieza y desinfección del tanque o cisterna podrá introducirse en el reservorio, contando con los EPP's necesarios.
- El manejo de la solución clorada, también debe efectuarse usando equipos de protección personal (EPP) como: guantes, mascarilla, gorro, uniforme.
- El trabajo debe ser realizado por dos o más personas, una de las cuales permanecerá fuera del reservorio vigilando 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.
- Si el tanque es oscuro, utilizar lámparas de pila (linternas).
- Los reservorios de agua deben contar obligatoriamente con una tapa hermética en sus bocas de acceso, para evitar la contaminación del agua, por el ingreso del polvo y por la presencia de vectores.

### 5.3. Determinación de cloro residual libre (Método del DPD)

La presencia de cloro residual en el agua potable es indicativo de dos aspectos fundamentales que cualquier ingeniero y/o Inspector sanitario debe dominar:

- a. Que una suficiente cantidad de cloro fue añadida inicialmente al agua para inactivar las bacterias y algunos virus causantes de enfermedades diarreicas.
- b. Que el agua se encuentra protegida de posibles contaminantes microbiológicos durante su almacenamiento o transferencia.

La presencia de **cloro residual libre** en el agua es, por lo tanto, correlacionada con la ausencia de micro-organismos patógenos causantes de enfermedades, de tal manera que representa una medida de la potabilidad de aquella.

**Cloro residual libre.-** Es la concentración de cloro disponible para desinfección del agua.

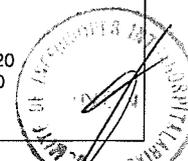
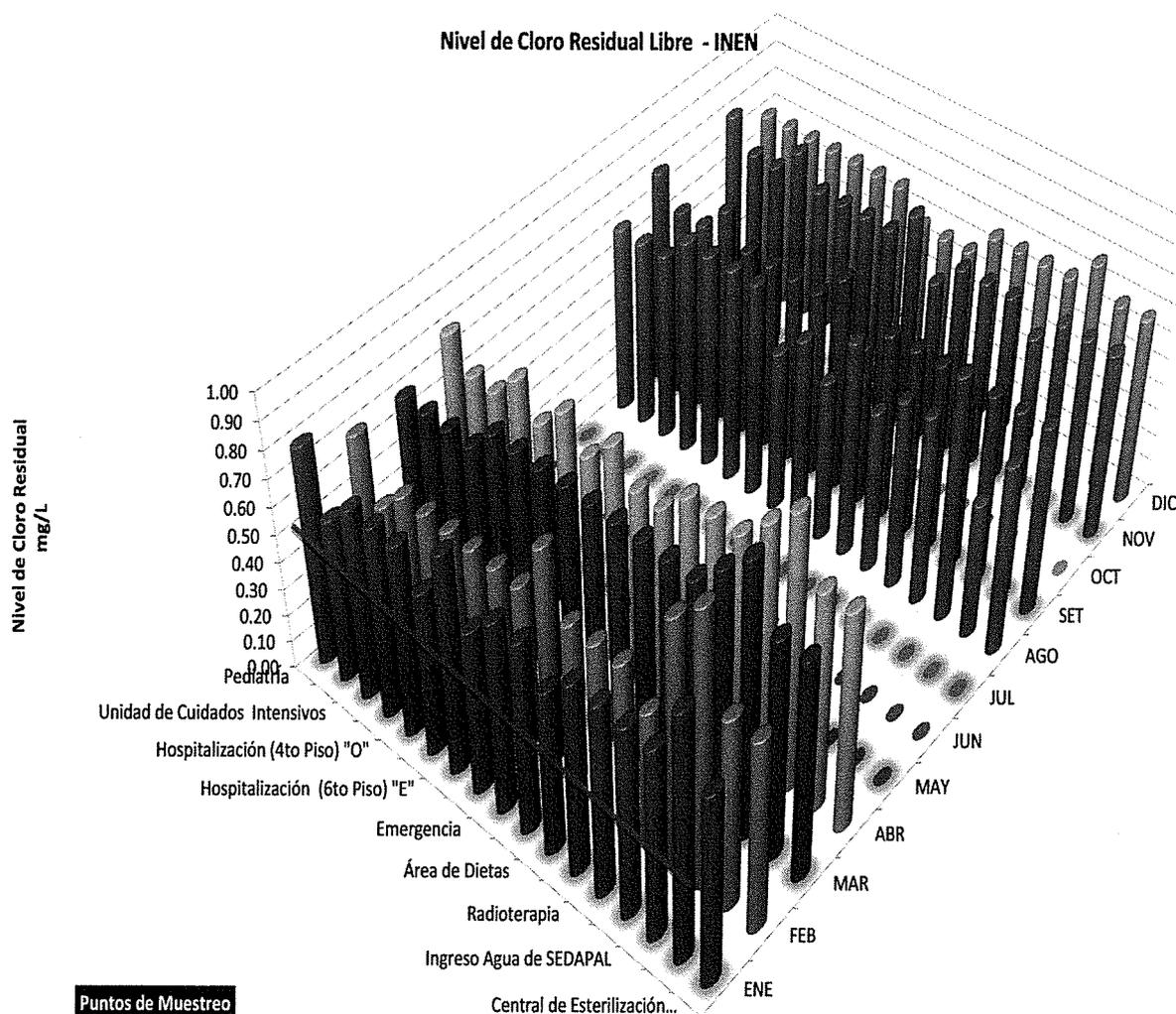
Es interesante anotar que el uso intensivo de las mediciones de cloro residual libre en programas de vigilancia de la calidad del agua permite la reducción hasta de un 75% de las pruebas bacteriológicas que tienen mayor costo y su ejecución es más complicada. Esta actividad se realizará de acuerdo al cronograma establecido (**Anexo 01**).





La importancia de realizar lecturas de cloro residual libre, radica en contar con indicador de calidad de agua que asegure la inocuidad de esta, las actividades de vigilancia deben ser realizadas por personal técnico de salud del INEN, en forma periódica en los diferentes sistemas de distribución a los servicios.

**5.3.1. Resumen de indicadores en el año 2015:** Para el año 2015 se realizó la vigilancia y control en 8 meses del año teniendo los resultados dentro de los parámetros establecidos, tal como se muestra en la siguiente imagen:





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas



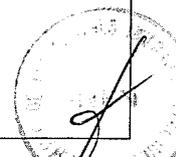
No se tuvo control de calidad del agua para medición de cloro residual en los meses de mayo, junio y julio ya que no se contaba con un ingeniero o inspector que pueda realizar esta labor.

Los resultados mensuales se plasman en el siguiente cuadro:

PTO DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	Pediatría	Cloro residual	0.80	0.70	0.70	0.80	NA	NA	NA	0.70	0.80	0.00	0.80	0.70
2	Unidad de Terapia Intermedia	Cloro residual	0.60	0.50	0.70	0.70	NA	NA	NA	0.70	0.70	0.00	0.70	0.70
3	Unidad de Cuidados Intensivos	Cloro residual	0.70	0.60	0.70	0.70	NA	NA	NA	0.70	0.70	0.00	0.70	0.70
4	Hospitalización (3er Piso) "E"	Cloro residual	0.70	0.60	0.70	0.80	NA	NA	NA	0.80	0.80	0.00	0.80	0.70
5	Hospitalización (4to Piso) "O"	Cloro residual	0.70	0.60	0.80	0.70	NA	NA	NA	0.80	0.70	0.00	0.70	0.70
6	Hospitalización (5to Piso) "O"	Cloro residual	0.60	0.60	0.80	0.80	NA	NA	NA	0.80	0.70	0.00	0.70	0.70
7	Hospitalización (6to Piso) "E"	Cloro residual	0.80	0.60	0.80	0.70	NA	NA	NA	0.80	0.70	0.00	0.70	0.70
8	Centro Quirúrgico	Cloro residual	0.60	0.60	0.80	0.80	NA	NA	NA	0.60	0.70	0.00	0.70	0.60
9	Emergencia	Cloro residual	0.70	0.80	0.80	0.70	NA	NA	NA	0.70	0.80	0.00	0.80	0.60
10	Nutrición	Cloro residual	0.70	0.60	0.80	0.70	NA	NA	NA	0.60	0.60	0.00	0.60	0.60
11	Área de Dietas	Cloro residual	0.60	0.60	0.80	0.80	NA	NA	NA	0.80	0.70	0.00	0.70	0.70
12	Laboratorio	Cloro residual	0.70	0.60	0.80	0.80	NA	NA	NA	0.60	0.70	0.00	0.70	0.70
13	Radioterapia	Cloro residual	0.70	0.50	0.80	0.80	NA	NA	NA	0.70	0.70	0.00	0.70	0.70
14	Casa de Fuerza ( Cisternas)	Cloro residual	0.70	0.90	0.90	0.90	NA	NA	NA	0.70	0.60	0.00	0.60	0.70
15	Ingreso Agua de SEDAPAL	Cloro residual	0.70	1.10	1.00	1.10	NA	NA	NA	0.90	0.70	0.00	0.70	0.80
16	Tanque Elevado	Cloro residual	0.90	0.70	0.80	0.80	NA	NA	NA	0.50	0.70	0.00	0.70	0.70
17	Central de Esterilización (Central Supply)	Cloro residual	0.70	0.70	0.80	0.80	NA	NA	NA	0.70	0.70	0.00	0.70	0.70

### 5.3.2. Procedimiento Técnico para la medición del cloro residual libre

- La medición de cloro residual se llevará a cabo a inicios de cada mes como se viene realizando desde el mes de agosto hasta diciembre del año 2015, ya que se debe tener un control de la calidad de agua que se dispondrá durante el mes para cerciorar que el personal que estará en contacto con este recurso no se verá expuesto a riesgos microbiológicos.
- Se establecerá los puntos de muestreo (grifos) para la determinación del cloro residual libre. El INEN cuenta con 20 puntos de muestreo que han





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Infecciosas



sido determinado de acuerdo al nivel de riesgo de los servicios. **(ANEXO 04)**

- La verificación de cloro residual libre debe ser realizada in situ (en el lugar), ya que el cloro es muy volátil, por lo que se debe hacer inmediatamente después de que la muestra es colectada, para evitar pérdida de cloro, evitando exceso de luz y agitación. Las muestras no deben ser almacenadas para su posterior análisis.
- Una vez establecido los puntos de muestreo, se procederá a la toma de muestras para la determinación de cloro residual libre. Deberá limpiarse previamente el interior del grifo de materiales adheridos, sobre todo si son óxidos, ya que éstos pueden alterar el resultado de la prueba y dejar correr el agua antes de la toma de la muestra de uno (01) a tres (03) minutos.
- En reservorios (cisternas o tanques), la muestra deberá tomarse a la entrada y en el interior del tanque, con la ayuda de un muestreador.
- Enjuagar los tubos o frascos del comparador de cloro residual libre, cuando menos 3 veces con el agua que se va a analizar.
- Llenar el tubo de observación con el agua a analizar hasta 10 mililitros / 05 mililitros.
- Calibrar el equipo de determinación de cloro si es digital.
- Agregar una pastilla o un sobre DPD, en el tubo o frasco del comparador y agitarlo hasta obtener una mezcla y desarrollo del color. Si hay presencia de cloro cambiará a un color rosa (la coloración variará de tenue a intensa dependiendo de la concentración de cloro).
- Colocar el tubo o frasco de observación, en el sitio que fue extraído, si el equipo es digital dará el resultado al instante, de lo contrario la determinación se hará comparando la coloración de la muestra con la de los estándares del comparador
- Proceder a realizar la lectura por comparación de color, orientando el kit hacia una fuente de luz clara o anteponiendo una superficie de color blanco, y anotar el resultado tomando en cuenta la escala numérica establecida. En caso de que la concentración de cloro residual libre sea menor a 0.3 2mg/lit, se procederá a la toma de muestra para análisis bacteriológico. **(ANEXO 05)**





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Control y Defensa Alimentaria



- Una vez determinado el resultado de cloro residual libre, anotar el resultado en el registro "Reporte de cloro residual libre en la red de distribución".
- El agua de consumo humano estará sujeto a los siguientes parámetros microbiológicos y parasitológicos, de acuerdo a las especificaciones del "Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano", D.S. N° 031-2010-SA, de fecha 24 de septiembre del 2010.
  - Bacterias Coliformes, totales, termotolerantes y escherichia coli: Ausencia por 100 mililitros
  - Bacterias heterotróficas: Límite máximo 500 UFC/100 ml a 35°C
  - Huevos y larvas de Helmintos, quistes y/o quistes de protozoarios patógenos: Ausencia de UFC por mililitro.
  - Organismos de vida libre, como algas. Protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos en todos sus estadios evolutivos: Ausencia de organismos / litro.

#### 5.4. Evaluación fisicoquímica y bacteriológica del agua.

La evaluación fisicoquímica y bacteriológica del agua permitirá investigar las características de la calidad y definirá la aceptabilidad de ella para el consumo humano en el INEN.

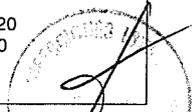
El análisis de las concentraciones fisicoquímico y bacteriológico del agua se realizará en los laboratorios de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de la DISA – V Lima Ciudad o Dirección General de Salud Ambiental del MINSA, como mínimo una (01) vez al año (**Anexo 02**).

La Dirección General del INEN mediante oficio solicitará a la DESA o DIGESA para el apoyo de evaluación físico – químico y bacteriológico del agua.

#### 5.4.1. Procedimiento para toma de muestra para análisis bacteriológico y fisico-químico

##### a. Sistema de distribución

La recolección de muestras para el análisis bacteriológico, se llevará a cabo de acuerdo a los siguientes procedimientos.





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Infecciosas



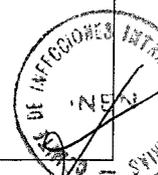
- Realizar la limpieza del grifo (orificio de salida del agua) con un papel toalla, retirando cualquier material que se encuentre adherido y que pueda causar salpicadura.
- Abrir la llave del grifo hasta que alcance su flujo máximo, dejar correr agua durante 1 a 2 minutos.
- Abrir el frasco esterilizado (frasco para toma de muestra), para ello se deberá quitar simultáneamente la tapa rosca del frasco y la cubierta protectora de papel, manejándolos como unidad, evitando que se contaminen el tapón, o el papel de protección, o el cuello del frasco.
- Mantener el tapón hacia abajo para evitar contaminación, y proceder a tomar la muestra sin pérdida de tiempo y sin enjuagar el frasco. Se deberá dejar un espacio libre para facilitar la agitación de la muestra durante la etapa de análisis (aproximadamente 10% de volumen del frasco).
- Colocar la tapa rosca y la cubierta protectora de papel en su lugar mediante el cordón.

En el caso de la recolección de las muestras para el análisis fisicoquímico se llevará a cabo los siguientes procedimientos:

- Durante el muestreo se deberá tener en cuenta los mismos cuidados en la parte bacteriológica.
- Se deberá realizar dos veces el enjuague de los recipientes de muestreo antes de la toma de la muestra definitiva y dependiendo del tipo de análisis a ejecutar, se añadirá el preservante correspondiente.

#### **b. Cisternas y Tanques**

- Si no es posible la toma de muestra con la extensión del brazo, se deberá atar al frasco un sobrepeso usando el extremo de un cordel limpio.
- Se quitará simultáneamente la tapa rosca y la cubierta protectora de papel, manejándolo como unidad, evitando su contaminación.
- El cuello del frasco deberá mantenerse hacia abajo y se procederá a tomar la muestra, bajando el frasco dentro del pozo, y desenrollando el cordel lentamente, evitando que el frasco toque las paredes del pozo.





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Neoplásicas



- Efectuada la toma de muestra, esta deberá preservarse y posteriormente se colocará la tapa y la cubierta protectora de papel en su lugar mediante el cordón.

#### 5.4.2. Identificación de las muestras

Para la identificación de las muestras se deberá tomar las siguientes consideraciones:

- Fecha y hora de muestreo.
- Nombre del personal técnico que realizó el muestreo.
- Tipo y nombre de la fuente: red pública, cisterna, tanque, pozo, etc.
- Aspectos organolépticos: presencia de olor, turbiedad, presencia de aceite, etc.
- Aspectos físicas: temperatura, pH, cloro residual libre, conductividad.
- Tipo de análisis a realizar: bacteriológico, fisicoquímico, metales, etc.
- Tipo de preservante utilizado.

#### 5.5. Evaluación y registro de Información

El CCPIIH, organiza y administra el sistema de información de vigilancia sanitaria del agua en el INEN.

Se elaborará reportes para los diferentes niveles del INEN y de la DESA V-Lima Ciudad. Se agruparán los datos recolectados a nivel de campo y de laboratorio.

### VI. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL PERSONAL DEL INSTITUTO (CONSUMIDOR)

Todo trabajador del Instituto tiene derecho y está obligado a:

- a. Comunicar al Comité de Control y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias, cuando detecte cualquier alteración organoléptica en el agua.
- b. Cuando se tenga que almacenar el agua en su servicio, se deberá de realizar con el cuidado necesario a fin de evitar nuevamente la contaminación, aplicando hábitos de higiene adecuados y previendo depósitos con cierre o tapa segura.





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Higiene y Epidemiología  
Inmunológica



- c. Facilitar las labores de inspección al personal técnico del Comité de Control y Prevención de Infecciones Intrahospitalarios.
- d. Participar en campañas de protección y uso del agua, que las autoridades y el Comité de Control y prevención de Infecciones Intrahospitalarias promuevan.
- e. Acceder a la información sobre la calidad del agua en forma gratuita y oportuna.

## VII. INSUMOS, MATERIALES Y EQUIPOS

- Un (01) comparador de cloro residual libre o Equipo Fotómetro de cloro libre.
- Trescientas (300) tiras indicadoras de pH
- Reactivo DPD free Chlorine Reagent para un año.
- Indumentaria para protección del personal encargado del muestreo (mascarilla, guantes, protectores oculares, vestuario).
- Un (01) Tablero de acrílico.
- Un (01) cuaderno de apuntes (cuaderno de campo).





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Control y Promoción Alimentaria

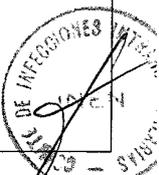


## VIII. ANEXOS



[www.inen.sld.pe](http://www.inen.sld.pe)

Av. Angamos Este 2520  
Lima 34 Telf: 710 6900  
Anexo: 2212 /1002





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Epidemiología y Control de Alimentos



### 8.1. Anexo 01

## Cronograma de Actividades de Vigilancia y Control de la Calidad del Agua de consumo Hospitalario

ACTIVIDAD	MES - 2016												RESPONSABLE	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
Reunión de coordinación con los miembros del CCPIIH	X													CCPIIH
Presentación del Plan a la Dirección	X													CCPIIH
Vigilancia de la Calidad del Agua en la institución. (*)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CCPIIH
Limpieza y desinfección de Cisternas y Tanques Elevados			X						X					CCPIIH OIMS
Control de la Calidad de agua de consumo hospitalario							X							CCPIIH
Evaluación y Registro de información de las actividades de vigilancia y control de la calidad de agua.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CCPIIH





### 8.2. Anexo 02

#### Inventario de las Cisternas y Tanques elevados

Tipo de Almacenamiento	N°	Ubicación	Tipo de Agua	Capacidad m <sup>3</sup>
Cisterna	1	Casa de Fuerza (Sótano) N° 01	Agua Dura	610
	2	Casa de Fuerza (Sótano)N° 01	Agua Blanda	120
	3	Casa de Fuerza (Sótano) N° 02	Agua Dura	305
	4	Casa de Fuerza ( Sótano) N° 02	Agua Blanda	60
	5	Cisterna IPEN	Agua Dura	70
Tanques Elevados	1	Azotea ( 7mo Piso) N° 01	Agua Dura	100
	2	Azotea ( 7mo Piso)N° 01	Agua Blanda	30
	3	Azotea (7mo Piso) N° 02	Agua Dura	100
	4	Azotea (7mo Piso) N° 02	Agua Blanda	30





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas



### 8.3. Anexo 03

## Cronograma de Desinfección de las Cisternas y tanques elevados del INEN

Ítem	Lugar	Reservorio	Fecha de programación				Fecha de Realización				Responsables	
			1 S	2 S	3 S	4 S	1 S	2 S	3 S	4 S		
1.00	Casa de Fuerza	Cisterna de agua dura N° 01	X				X					CCPIIH OIMS
		Cisterna de Agua Blanda N° 01										
		Cisterna de agua Dura N° 02		X				X				
		Cisterna de Agua Blanda N° 02										
2.00	Azotea (7mo piso)	Tanque elevado de agua Dura N° 01			X				X			CCPIIH OIMS
		Tanque elevado de agua Blanda N° 01										
		Tanque elevado de agua Dura N° 02				X						
		Tanque elevado de agua Blanda N° 02							X			





PERÚ

Ministerio de  
Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Neoplásicas



## 8.4. Anexo 04

### Puntos de Medición del Nivel de Cloro residual en la calidad de agua potable del INEN

Nº	Servicio/Lugar	Punto de Muestreo
1	Pediatría.	Tópico Lavadero de Manos.
2	Unidad de Terapia Intermedia.	Grifo Lavadero de Manos.
3	Unidad de Cuidados Intensivos	Grifo Lavado de Manos.
4	Hospitalización (3er Piso)	Grifo de Tópico.
5	Hospitalización (4to Piso)	Grifo de Tópico.
6	Hospitalización (5to Piso)	Grifo de Tópico.
7	Hospitalización (6to Piso)	Grifo de Tópico.
8	Centro Quirúrgico	Lavadero de Manos Sala de Recuperación.
9	Emergencia	Lavadero de Manos.
10	Nutrición	Lavadero de Servicio Producción.
11	Área de Dietas	Lavadero de dos Caños.
12	Laboratorio	Lavadero de Toma de Muestra.
13	Radioterapia	Lavadero de Manos Tópico.
14	Casa de Fuerza ( Cisternas)	Agua de Cisterna.
15	Ingreso Agua de SEDAPAL	Agua de SEDAPAL.
16	Tanque Elevado	Agua de Tanque Elevado.
17	Central de Esterilización	Lavadero de Manos.
18	TAMO	Lavadero de Manos.
19	Quimioterapia - Pediatría	Lavadero de Manos.
20	Quimioterapia	Lavadero de Manos.

