

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION Y POLITICAS PUBLICAS**

**METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

**CATEDRATICO:**

**MTRO. RICARDO DAVID ESTRADA SOTO**

**ACTIVIDAD: PROTOCOLO TESIS**

**ANALISIS DEL SANEAMIENTO DE AGUA QUE DISTRIBUYE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO MUNICIPAL DE HUIXTLA,CHIAPAS. EN EL PERIODO 2013-2015**

**LUIS ARTURO AREVALO CARBAJAL**

**TAPACHULA DE C. Y O. CHIAPAS A 15 DE NOVIEMBRE DEL 2015**

1. **TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal de Huixtla, Chiapas.

1. **TITULO**

Analisis del Saneamiento de Agua que distribuye el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal de Huixtla,Chiapas. en el periodo 2013-2015

1. **OBJETO DE ESTUDIO**

Analisis e Identificacion de Agentes físicos, biológicos, químicos o radiológicos que pueden dañar la salud pública, Situaciones que pueden dañar la infraestructura, Situaciones que puedan afectar el suministro de agua o el servicio que brinda el prestador

1. **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**
   1. **Objetivo General.**

Promover a los diferentes a los niveles pertinentes la proteccion de la salud y bienestar individual y colectivo de las personas, mediante una mejora de la gestion de agua que incluya la prevencion, control y reducccion de enfermedades vinculadas con el agua.

* 1. **Objetivos Particulares**

4.2.1 Eliminar la contaminación del agua durante el proceso de tratamiento, promoviendo la aplicación de buenas prácticas en la Operación y Mantenimiento de los sistemas de desinfección y en la red de distribución de agua.

4.2.2 Garantizar un suministro de agua salubre.

4.2.3 Prevenir la contaminación del agua durante el almacenamiento en los tanques, en la red de distribución del agua potable y en el manejo en cada casa de habitación.

4.2.4 Establecer sistemas eficaces para vigilar y dar respuesta a brotes de enfermedades vinculadas con el agua.

4.2.5 Gestionar adecuadamente los riesgos en cada componente, en la operación y administración del sistema de agua.

**5.- PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

El acceso a agua potable y saneamiento basico en la ciudad de huixtla, chiapas. es insuficiente e inadecuado, repercutiendo en impactos negativos en la salud publica.

La contaminacion de los cuerpos de agua que son receptores de vertimientos de afluentes domesticos, industriales, mineros y agricolas causan impacto en el medio ambiente y la salud.

**6.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El abastecimiento y la calidad del agua potable son factores relevantes para la sustentabilidad de la población y de las actividades que se desarrollan en todos los municipios y localidades del estado de Chiapas.

El Agua no potable contiene una cantidad microbios, parásitos y sustancias toxicas, los microorganismos y parásitos son los causantes de diversas enfermedades estos viven en excrementos humanos y para el caso de la ciudad de Huixtla, existen localidades muy cercanas,

En Salud actualmente según los datos del departamento de epidemiologia de la jurisdicción sanitaria VII. Del 2006 a enero 2013, son los siguientes casos EDAS:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Años** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** |
| **Casos** | **2173** | **3294** | **1923** | **1244** | **2576** | **2479** | **3342** | **233** |

**7.- JUSTIFICACIÓN**

Actualmente en la ciudad de Huixtla, la distribucion de agua potable no es eficiente debido al alto numero de quejas por precencia de animales como lo es los caracoles y sanguijuelas. Y carateriscas como la turbidez, esto se deriva a que la infraestructura para el saneamento del agua no es la adecuada y existen riesgos que ponen en peligro la salud de los usuarios.

La desinfección del agua se lleva acabo con hipoclorito de calcio al 65% granulado inyectado a la red hidráulica por dos hipocloradores que son insuficientes y que se tienen problemas en los parámetros normativos sobre cloro residual libre.

Las enfermedades transmitidas por el agua son enfermedades provocadas por el consumo del agua contaminada con restos fecales de humanos o animales y que contiene microorganismos patogénicos. El estudio de la relación agua/ salud y la prevención de enfermedades es de suma importancia.

La mejoría de la calidad del agua para consumo humano, el saneamiento básico y la higiene (personal y pública) son fundamentos básicos de la prevención primaria de las enfermedades transmisibles. Para lograr sistemas de agua potable eficientes y efectivos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluyó los Planes de Seguridad del Agua (PSA) en la Tercera Edición de sus Guías para la calidad del agua potable, publicadas en el año 2004, como una herramienta para mejorar la prestación integral de los servicios de agua potable y saneamiento.

Un mejor control operacional y reducción de perdidas físicas de agua potable se logrará con la rehabilitación y/o renovación de la red de tuberías así como la conformación de Sectores en las redes de distribución, y el reforzamiento de capacidad su hidráulica. A su vez, la eficiencia mejorará con el mejoramiento del sistema de distribución en la zona. De este modo la población esta expuesta a restricciones de consumo ni cortes prolongados del servicio por reparaciones y labores de mantenimiento en el sistema.

**8.- VINCULACIÓN O PERTINENCIA DEL TEMA**

El interes por el tema de investigacion es por que en el periodo del gobierno municipal de la ciudad de Huixtla, Chiapas. 2012 – 2015 me desempeña en las siguientes funciones: Delegado Tecnico Municipal del Agua, Quimico del SAPAM y Enacargo del Espacio de Cultura del Agua.

En mi formacion academica pude ver la impontancia del saneamiento del agua asi tambien los efectos que causa.

Como habitante de esta ciudad y usuario de la red hidraulica estoy expuesto a las enfermedades trasmitidas por el agua .

**9.- ESTADO DEL ARTE**

**9.1 Que es el Agua**

Del latín *aqua*, el agua es una sustancia cuyas [moléculas](http://definicion.de/molecula/) están compuestas por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. Se trata de un líquido inodoro (sin olor), insípido (sin sabor) e incoloro (sin color), aunque también puede hallarse en estado sólido (cuando se conoce como [hielo](http://definicion.de/hielo/)) o en estado gaseoso ([vapor](http://definicion.de/vapor)).

**9.2 Agua para consumo humano**

Se llama agua potable al agua dulce que tras ser sometida a un proceso de potabilización se convierte en agua potable, quedando así lista para el consumo humano como consecuencia del equilibrado valor que le imprimirán sus minerales; de esta manera, el agua de este tipo, podrá ser consumida sin ningún tipo de restricciones.

Para llevar a cabo la potabilización será necesario realizar un análisis fisicoquímico y bacteriológico de la fuente a tratar para así elegir la mejor técnica. La mayoría de las veces luego de la captación se utilizará el sulfato de aluminio que facilita la separación de partículas en la floculación, luego se las decanta, filtra y desinfecta con cloro u ozono. La confirmación que el agua ya es potable estará dada cuando se presente inodora, incolora e insípida.

**9.3 Enfermedades trasmitidas por el agua**

El agua, el saneamiento y la higiene tienen consecuencias importantes sobre la salud y la enfermedad.

Las enfermedades relacionadas con el uso de agua incluyen aquellas causadas por microorganismos y sustancias químicas presentes en el agua potable; enfermedades como la esquistosomiasis, que tiene parte de su ciclo de vida en el agua; la malaria, cuyos vectores están relacionados con el agua; el ahogamiento y otros daños, y enfermedades como la legionelosis transmitida por aerosoles que contienen microorganismos

**Hojas informativas de laOMS sobre enfermedades relacionadas con el agua**

* 1. [Anemia](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/anemia/en),
  2. [Arsenicosis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/arsenicosis/en),
  3. [Ascariasis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/ascariasis/en)
  4. [Cólera](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/cholera/en)

[Arsenicosis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/arsenicosis/en),

* 1. [Ascariasis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/ascariasis/en)
* [Campilobacteriasis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/campylobacteriosis/en)
* [Cólera](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/cholera/en)
* [Toxinas cianobacterianas](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/cyanobacteria/en)
* [El dengue y el dengue hemorrágico](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/dengue/en)
* [Diarrea](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/diarrhoea/en)
* [Ahogamiento](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/drowning/en)
* [Fluorosis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/fluorosis/en)
* [Enfermedad del gusano de Guinea (dracunculiasis)](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/guinea/en)
* [Hepatitis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/hepatitis/en)
* [Encefalitis japonesa](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/encephalitis/en)
* [Intoxicación por plomo](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/lead/en)
* [Leptospirosis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/leptospirosis/en)
* [Malaria](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/malaria/en)
* [Malnutrición](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/malnutrition/en)
* [Metahemoglobinemia](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/methaemoglob/en)
* [Oncocercosis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/oncho/en)
* [Tiña (tinea)](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/ringworm/en)
* [Escabiosis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/scabies/en)
* [Esquistosomiasis](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/schisto/en)
* [Lesión de la medula espinal](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/spinal/en)
  1. tifoidea
* [Tracoma](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/diseases/trachoma/en)
* **9.4 MARCO JURIDICO**

leyes y normas relativas al suministro de agua potable ya que definen las funciones y responsabilidades de quienes suministran el servicio y constituyen la base para que la autoridad competente determine si se está prestando o no el servicio debido. En este aspecto el marco normativo está conformado por:

**Articulo 115 constitucional.** Este articulo se encuentra en el Titulo quinto de la Constitución Política de nuestro país y se refiere a las atribuciones y responsabilidades de los estados de la federación y del Distrito Federal. En el párrafo III, inciso a) se establece que los municipios tendrán a su cargo el otorgamiento de los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales. El párrafo IV señala que los municipios administraran libremente su hacienda y que por ello podrán tener (fracción, c) ingresos derivados de la prestación de servicios a través del establecimiento de tarifas.

Las NORMAS NOM ́s citadas son responsabilidad del Sector Salud quien las vigila en coordinación con la Comisión Nacional del Agua. Estas normas se desarrollaron con la idea de que el agua es un factor fundamental para reducir el riesgo de transmitir diversas enfermedades, particularmente las gastrointestinales y que para asegurar su calidad se requiere controlar el sistema de abastecimiento a sí como a sus operadores. Se entiende por sistemas de abastecimiento el conjunto intercomunicado de fuente, construcciones, instalaciones y equipos de las obras de captación, plantas cloradoras, plantas potabilizadoras, tanques de almacenamiento y regulación, cárcamos de bombeo, líneas de conducción, redes de distribución y tomas domiciliarias.

* **NOM 012-SSA1-1993,** "Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas

de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados".

* **NOM-014-SSA1-1993**, "Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados".
* **MODIFICACIÓN** a la Norma Oficial Mexicana **NOM-127-SSA1-1994**, Salud Ambiental. Agua para uso y consumo humano. “Limites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
* **NOM-179-SSA1-1998**, “Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público.
* **nom-230-ssa1-2002**, salud ambiental. agua para uso y consumo humano. requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento publicos y privados durante el manejo del agua. procedimientos sanitarios para el muestreo.

**10.- METODOLOGÍA**

Para el cumplimiento de los propositos la metodoligia a utilizar en esta investigacion sera la deductivo-inductivo

La deducción va de lo general a lo particular. El método deductivo es aquél que parte los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

Inductivo es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este metodo permite la formacion de hipotesis, investigacion de leyes cientificas y las demostraciones

Referente al tema de saneamiento de agua se llevara acabo una exploracion para identificar los principales factores que pongan en riesgo la salud de los usuarios de la red de agua potable y establecer un sistema que permita brindar agua de calidad, y pueda ser utilizado por elSistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal de la ciudad de Huixtla, Chiapas.

**11.- HIPÓTESIS**

Si se USAN las herramientas básicas para el saneamiento el agua, por los operadores del sistema de agua en la Gestión de Riesgos Sanitarios, Ambientales del Sistema de agua SE MEJORARÁ la Operación y Mantenimiento del Sistema de agua de la cabecera municipal de Huixtla y SE INCREMENTARÁ la calidad de la prestación de los servicios de agua Y se suministrará agua apta para el consumo humano, SIEMPRE Y CUANDO SE APLIQUEN LAS RECOMENDACIONES DE ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

**12.- VARIABLES**

Las variables que intervienen en el analisis y evaluacion del saneamiento del Agua que distribuye el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal de Huixtla, Chiapas.

* **AUTONOMIA ORGANIZACIONAL**
* **FACTIBILIDAD TECNICA**
* **FACTIBILIDAD FINANCIERA Y ADMINISTRACON**
* **PARTICIPACION COMUNITARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **CATEGORIA / VARIABLE** | **DEFINICION** |
| **AUTONOMIA ORGANIZACIONAL** | **Determina las facultadas y restricciones normativas que tiene el SAPAM y que determinan las decisiones y el funcionamiento, asi como la aplicación de los recursos asignados y recursos financieros derivado del pago por el servicio brindado** |
| **FACTIBILIDAD TECNICA** | **Define que mediante la evaluacion e implementacion de medidas para el sanemiento correcto del agua, el SAPAM podra poner en marcha y mantener el funcionamiento de los puntos observados** |
| **FACTIBILIDAD FINANCIERA Y ADMINISTRACON** | **Se define en la ejecucion de los recursos financieros (ingresoso y egresos) para recuperar la inversion y mantenimiento de la infraestructura.** |
| **PARTICIPACION COMUNITARIA** | **Se define como la aportacion economica de los usuarios para la recaudacion de recursos.** |
| **REPONSABILIDAD LABORAL** | **Se define como la evalucion, capacitacion y desarrollo profesional de los trabajadores para el saneamiento del agua.** |

**13.- INDICADORES**

Participación del gasto en agua potable en el Gasto Público Social para el saneamiento de agua potable.

Disminución de quejas por presencia de materia orgánica, turbidez.

Disminución de las EDAS en la cabecera municipal de Huixtla.

**14.- CAPITULADO**

**INTRODUCCION**

**MARCO TEORICO**

# CAPITULO 1.- DESCRIPCION DE LA CABECERA MUNICIPAL DE LA CABECERA MUNIPAL .

CAPITULO 2.- DESCRIPCION DE LOS PROCESOS DE SANEAMIENTO DE AGUA

CAPITULO 3 .- IDENTIFICACION DE LAS AMENAZAS Y PELIGROS EXISTENTES EN EL PROCESO DE SANEAMIENTO.

CAPITULO 4 .- DETERMINACION DE MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES

CAPITULO 5 .- MEJORAS PARA EL SANEAMIENTO DEL AGUA

**CONCLUSION**

* **SUGERENCIAS**
* **RECOMENDACIONES**

**15.- CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2016** | | | | |
| **ACTIVIDAD** | **ENERO** | **FEBRERO** | **MARZO** | **ABRIL** | **MAYO** |
| **capitulo 1.- descripcion de la cabecera municipal de la cabecera munipal** |  |  |  |  |  |
| **capitulo 2.- Descripción de los procesos de saneamiento de agua** |  |  |  |  |  |
| **capitulo 3 .- Identificación de las amenazas y peligros existentes en el proceso de saneamiento** |  |  |  |  |  |
| **capitulo 4 .- Determinación de medidas de control existentes** |  |  |  |  |  |
| **capitulo 5.- Mejoras para el saneamiento del agua** |  |  |  |  |  |

**16.- FUENTE DE INFORMACION BASICA Y COMPLEMENTARIA**

* **MANUAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO,**

**DISEÑO DE PLANTAS POTABILIZADORAS TIPO DE TECNOLOGÍA SIMPLIFICADA**

**Comisión Nacional del Agua** , **Diciembre de 2007**

* <http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/diseasefact/es/>

Pagina consultada el 10 de noviembre del 2015-11-12

* PRINCIPIOS BASICOS DE CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

ALBA LUCIA TRUJILLO LOPEZ 2007

* NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE LA SECRETARIA DE SALUD

NOM-230-SSA1-2002,

NOM-127-SSA1-1994 y su modificación

NOM-179-SSA1-1998

NOM 012-SSA1-1993

NOM-014-SSA1-1993