RESUMEN

La investigación denominada Calidad de Agua para Consumo Humano ofrecida por la Comuna de San Ignacio, en el Departamento de misiones, elaborada por Melissa Silvia Giménez Báez, alumna de la carrera Ingeniería Industrial, tuvo como objetivo general determinar los valores de los parámetros físicos, químicos microbiológicos del agua suministrada a los barrios Caacupé, San Salvador Sano Ángel de la ciudad de San Ignacio Guazú, en el departamento de Misiones, desinado para el consumo humano, comparándola con los parámetros establecidas por la ERSSAN, que define los requisitos generales para el Agua Potable.

La investigación se desarrolló en el año 2013 y 2014, en la ciudad de San Ignacio, específicamente en los pozos de agua profundas que la comuna administra distribuye en la ciudad, a los pobladores en los barrios mencionados en el objetivo general.

El diseño de ese trabajo se enmarca dentro del no experimental, del tipo descriptivo comparativo. Para el logro de los objetivos de esa investigación se utilizarán los métodos Cualitativo Cuantitativo. Lo cualitativo permitirá obtener daos de la percepción de los pobladores de los distintos barrios de la ciudad, en relación a la calidad del agua que consumen. Lo cuantitativo, contribuirá a obtener daos de los análisis físicos, químicos microbiológicos de las distintas muestras de agua, pudiendo así medir los parámetros establecidos en la normativa ERSSAN, LE Nº 1614/2000.

Se utilizaron las técnicas de recolección de daos como la entrevista el análisis de agua. El análisis de agua se realizó en el Laboratorio de Ecología Básica Aplicada de la Facultad de Ciencias, tecnológico y Arte dependiente de la Universidad Nacional de Pilar.

En la investigación se utilizó dos tipos de chipotes, la HI la HA, una de ella se compró en forma parcial y la otra fue aceptada, uno del hallazgo fue que la calificación del agua del grifo en cuanto a su color, la mayor parte de los pobladores de Sano Ángel Villa Universitaria indicaron que es regular; en ano que una menor población del Barrio San Salvador respondió que es bueno.

Palabras Claves: Agua, Calidad, Consumo, Humano, Análisis

Planteamiento del problema

El agua es uno de los r3ecursos naturales fundamentales es uno de los cuatro recursos básicos en que se apoya el desarrollo, junto con el aire, la tierra la energía.

El agua es el compuesto químico más abundante del planeta resulta indispensable para el desarrollo de la vida. Está formado por un átomo de oxigeno dos de hidrógeno, su fórmula química es H2O. En la naturaleza se encuentra en estado sólido. Líquido o gaseoso.

El agua pura es un recurso renovable, sin embargo, puede llegar a estar tan contaminada por las actividades humanas, que a no sea útil, sino nociva, de calidad deficiente.

La evaluación de la calidad del agua ha tenido un pleno desarrollo, hasta finales del siglo XIX no se reconoció el agua como origen de numerosas enfermedades infecciosas; sin embargo, hoy en día, la importancia ano de la cantidad como de la calidad del agua está fuera de toda duda.

La importancia que ha cobrado la calidad de agua ha permitido evidenciar que entre los factores o agentes que causan la contaminación de ella están: agentes patógenos, desechos que requieren oxígeno, sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, nutrientes vegetales que ocasionan crecimiento excesivo de planas acuáticas, sedimentos o materiales suspendido, sustancias radioactivas el calor.

La contaminación del agua es el grado de impurificación, que puede originar efectos adversos a la salud de un número representativo de personas durante períodos previsibles de tiempo.

Se considera que el agua está contaminada, cuando ya no puede utilizarse para el uso que se le iba a dar, en su estado natural o cuando se ven alteradas sus propiedades químicas, físicas, biológicas /o su composición.

En líneas generales, el agua está contaminada cuando pierde su potabilidad para consumo diario o para su utilización en actividades domésticas, industriales o agrícolas.

El agua para el abastecimiento a la población de San Ignacio Guazú, Misiones, es obtenida por medio de estaciones de pozos aresiano0s ubicadas en diversos barrios de la ciudad, siendo SENASA, la Municipalidad o ésa, por medio de donaciones extranjeras, las entidades u organismos que las construyeron, quedando la Municipalidad de ese distrito como la responsable del servicio de abastecimiento de agua potable a la población.

 Siendo un elemento indispensable, de uso casi permanente por pare de las personas, principalmente para beber, resulta muy importante poder conocer las condiciones con que la misma llega a los hogares, es decir, determinar si la misma posee las características como para ser considerada potable, apta para el consumo humano.

Formulación del Problema

¿Cuáles son los valores de los parámetros físicos microbiológicos del agua suministrada a los barrios Caacupé, San Salvador, San ángel en la ciudad de San Ignacio Guazú, en el departamento de Misiones, desinada para el consumo humano, comparándola con los parámetros establecidas por la ERSSAN, que define los requisitos generales para el Agua Potable?

OBEJTVO GENERAL

 Determinar los valores de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua suministrada a los barrios Caacupé, San Salvador y Santo Ángel de la ciudad de San Ignacio Guazú, en el departamento de Misiones, destinada para el consumo humano, comparándola con los parámetros establecidas por la ERSSAN, que define los requisitos generales para el Agua Potable.

*Objetivos específicos*

 -Determinar los valores de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua suministrada a los barrios Caacupé, San Salvador y Santo Ángel de la ciudad de San Ignacio Guazú, en el departamento de Misiones, destinada para el consumo humano.

 - Comparar los valores de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua suministrada a los barrios Caacupé, San Salvador y Santo Ángel de la ciudad de San Ignacio Guazú, con lo establecido en la Norma Paraguaya ERSSAN, que define los requisitos generales.

CONCLUSIÓN

A parir de los objetivos propuestos para la elaboración del presente trabajo de investigación el objetivo general que pretende determinar los valores de los parámetros físicos, químicos microbiológicos del agua suministrada a los barrios Caacupé, San Salvador San Ángel de la ciudad de San Ignacio Guazú, en el departamento de Misiones, desinada para el consumo humano, en base a los instrumentos aplicados para la recolección posterior procesamiento de los daos, se puede concluir lo siguiente.

En cuanto a los parámetros físicos en los cuales se describen: sabor olor, esos son interpretación del gusto; turbidez, es el resultado de sólidos suspendidos en el agua que reducen la transmisión de luz; el color, es el responsable por la coloración en el agua. De las muestras tomadas analizadas, odas resultaron aceptables en cuanto al análisis de sabor olor; del mismo modo teniendo en cuenta la temperatura ambiente la temperatura del agua se concluye que todas las muestras se encuentran en relación aceptable; en cuanto a los niveles de conductividad salinidad, se indica que todas las muestras poseen los valores correctamente relacionados dentro de los estándares para agua potable.

Aun en cuanto a los parámetros físicos analizado la turbidez, se ha encontrado en todas las muestras extraídas un rango de 0.0 NTU en las muestras 1,2,3, 4 presenta mayor turbidez en las muestras 4 y 5 en un rango de 1.0 NTU, pero cabe destacar que siempre dentro de lo permitido.

Los parámetros químicos representados por el ph (potencial hidrógeno), es la concentración de iones hidrógenos H+; la dureza, se refiere a la concentración de camiones multimetálicos en solución; la salinidad que representa las sales disueltas como cloruros sulfatos; nitrógenos que en el medio acuático puede ser encontrado en diferentes formas como nitrógeno molecular, orgánico, etc, provenientes de sólidos en suspensión o sólidos disueltos; el fósforo que se presenta, el agua principalmente en las formas de ortofosfato, poli fosfato y fósforo orgánico; la materia orgánica, presente en los cuerpos de agua en los desechos en una característica de primordial importancia.

 En los análisis realizados a las muestras, considerando que los puntos muestreados no realizan tratamientos para su uso, debemos que ese parámetro se encuentra fuera de los límites admisibles en todos los puntos; en cuanto al parámetro de salinidad los resultados obtenidos de las muestras analizadas están dentro del límite recomendado 0,0%

Se concluye también que las concentraciones de oxígenos disueltos, se mantiene en un buen nivel; es importante mencionar además que los niveles de alcalinidad según los datos obtenidos en éste parámetro se encuentran dentro de los límites recomendables.

Los parámetros bacteriológicos, que determina la potencialidad del agua de transmitir enfermedades puede ser efectuada en formas directas, a través de organismos indicadores de contaminación fecal; la ausencia o presencia de microorganismos en el agua son medidos por UFC, todas las muestras presentaron 0.0 en cuanto a coliformes totales.

Los seis puntos analizados se consideran aptos para uso domésticos, riego, cocina, lavado; en cuanto al consumo humano se recomienda un tratamiento previo con hipoclorito de sodio o hervir el agua antes de consumo.

En cuanto a la entrevista hecha a los pobladores de los barrios Santo Ángel, San Salvador, Villa Universitaria, con respecto a su valoración al suministro de agua potable en su vivienda, a mayoría (44%) de los pobladores del barrio Santo Ángel indicaron que es bueno; en tanto que el (35%) representando a la mayoría de los pobladores de Villa Universitaria indicaron que es malo.

En relación a calificación del agua del grifo en cuanto a su color, la mayor parte de los pobladores de Santo Ángel (44%) y Villa Universitaria (69%) indicaron que es regular; en tanto que el (38%) de los pobladores del Barrio San Salvador respondieron que es bueno. Del mismo modo los Barrios Santo Ángel y Villa Universitaria con el (48% y 42%) respectivamente calificaron el agua en cuanto a su color como regular; mientras os pobladores del barrio San Salvador (38%) indicaron que es bueno.

Con respecto al sabor que presentaron el agua de grifo, la mayoría de los pobladores de los Barrios encuestados Santo Ángel (51%), San Salvador (67%), Villa Universitaria (69%) indicaron que es regular; en cuanto a la turbiedad la mayoría de los pobladores del Barrio Santo Ángel (59%)indicaron que es regular; en tanto que el de los pobladores del Barrio San Salvador (46%) y Villa Universitaria (56%) respondieron que es bueno.

Teniendo en cuenta la infraestructura de abastecimiento, los pobladores en su mayoría de los Barrios Santo Ángel (55%) y San Salvador (63%) indicaron que es bueno; mientras el 100% de los pobladores de Villa Universitaria indicaron que es regular.

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

En cuanto a la HI, que dice; El agua suministrada a los barrios Caacupé. San Salvador y Santo Ángel en la comunidad de San Ignacio Guazú, en el departamento de Misiones, es apta para el consumo humano, por cumplir con los parámetros físicos, químicos y microbiológicos establecidos en la norma ERSAN, que define los requisitos generados para el Agua Potable, siendo buena la percepción de los habitantes con respecto a la calidad del agua en lo que se refiere al Aspecto, Sabor y Olor. *Se comprobó en forma parcial.*

*En relación a la HA, que reza; El agua suministrada a los barrios Caacupé, San Salvador y Santo Ángel en la comunidad de San Ignacio Guazú, en el departamento de Misiones, no es apta para el consumo humano, por no cumplir con los parámetros físicos, químicos o microbiológicos establecidos en la norma ERSSAN que define los requisitos generales para el Agua Potable, siendo buena la percepción de los habitantes con respecto a la calidad del agua en lo que se refiere al Aspecto, Sabor y Olor. ESTA HIPÓTESIS ES ACEPTADA*

BIBLIOGRAFÍAS

OMS. Guías para la calidad del agua potable. Editorial Organización Mundial de la Salud. 2008 Obtenido en a Web en <http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/es/>

Quím. ADA BARRENECHEA MARTEL. Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua. Obtenida en <http://cdam.minam.gob.pe:8080/bitstream/123456789/109/2/CDAMOOOOO12-2.PDF>.

Roger Monte Domec. Análisis sectorial del agua, Paraguay, Documento preparado para la Cooperación Técnica Alemana en Paraguay BGR, Asunción mayo 2003, obtenida en:

http:// [www.foroagua.org.py/docs/200910211428340.informe%20sectorial%20delagua\_Paraguay\_rmd1.pdf](http://www.foroagua.org.py/docs/200910211428340.informe%20sectorial%20delagua_Paraguay_rmd1.pdf)

P.N.U.D. Usos y gobernabilidad del agua en el Paraguay. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Paraguay-Imprenta AGR.2006.Obtenido en [http://cc.seam.gov.py/attachments/article/6/usos y gobernabilidad del agua en py.pdf](http://cc.seam.gov.py/attachments/article/6/usos%20y%20gobernabilidad%20del%20agua%20en%20py.pdf)