

## RESUMEN EJECUTIVO

El sistema de alcantarillado sanitario con el sistema condominial “Lomas Tomatitas” urbanización San Antonio – Erquiz, comparación técnica y económica con el sistema convencional, se diseñó en base a la Norma Boliviana para sistemas de alcantarillados sanitarios y tratamiento de aguas residuales NB688, y el Programa de Agua y Saneamiento, una Alianza Internacional para ayudar a la población más pobre y obtener acceso sostenible a servicios de agua y saneamiento, que se presenta como “Manual de Diseño y Construcción de Sistemas Condominiales de Alcantarillado Sanitario, este programa pretende dar solución a los grandes retos de agua y saneamiento.

Debido muchas veces al costo tan elevado que resulta el sistema de alcantarillado sanitario; se tuvo que ver nuevas alternativas de diseño, que solucionen el problema del saneamiento básico, que es un indicador del desarrollo humano. Directa o indirectamente, la ausencia de un alcantarillado sanitario involucra la seguridad en la salud e higiene de la población favorecida y al mismo tiempo impulsa la labor de la educación, del aseo en los diferentes hogares.

Para el diseño convencional y condominial se elaboró en forma separada, es decir el diseño y el análisis de costos, por ejemplo en el costo de las cámaras de inspección; el emisor se diseñó para ambos métodos como así también la planta de tratamiento.

Previamente al diseño de la red, se realizó un levantamiento topográfico y un censo poblacional de la localidad de “Lomas de Tomatitas” (Urbanización San Antonio y Erquiz) para que posteriormente se realice el diseño y la preparación de planos a diseño final, para el diseño con el método condominial se utilizó como diámetro mínimo 100 mm y para el método convencional diámetro mínimo de 150 mm, se diseñó también la planta de tratamiento que consiste en dos fosas sépticas que trabajan en paralelo.

El costo total por el método convencional es **1255562,57** un millón doscientos cincuenta y cinco mil quinientos sesenta y dos 27/100 bolivianos.

El costo total por el método condominial es **835150,17** ochocientos treinta y cinco mil ciento cincuenta 17/100 bolivianos.

## **1.- JUSTIFICACIÓN**

Uno de los grandes retos que afronta el sector de agua y saneamiento a nivel global, es sin lugar a dudas desarrollar alternativas tecnológicas y de gestión, que permitan mejorar el acceso de la población de menores ingresos a servicios de agua y saneamiento de calidad y sostenibles a largo plazo, en especial en áreas periféricas urbanas. Este reto es particularmente provocador para América latina, con más de un tercio de su población viviendo en la pobreza, y donde el acelerado proceso migratorio del campo a la ciudad, de los últimos veinte años, ha resultado en que alrededor de un 75% de sus habitantes se concentre en áreas urbanas, con el agravante que la gran mayoría de estos nuevos emigrantes son pobres y realizan sus asentamientos en áreas periféricas, carentes de todos los servicios básicos y en deplorables condiciones ambientales y de salud pública. Solucionar estas carencias de manera sostenible con las tecnologías convencionales que dispone el sector, resulta inviable en el corto y aun en el mediano plazo en razón de los altos costos que estas soluciones conllevan.

En Bolivia en 1998 se conjugaron una serie de circunstancias que permitieron poner a prueba una solución alternativa para la instalación de redes de acueducto y alcantarillado sanitario, ampliamente utilizada en Brasil por más de veinte años, El Sistema Condominial. En primera instancia, el contrato de concesión de los servicios de agua y alcantarillado de las ciudades de La Paz y El Alto, otorgado a la empresa Aguas del Illimani, S. A. En 1997, establecía metas de cobertura específicas para la ciudad de El Alto, localizada en la periferia de La Paz y con altos niveles de pobreza. 100% de cobertura en el abastecimiento de agua potable, y la instalación de 3800 conexiones de alcantarillado, durante los primeros cuatro años de la concesión. Al mismo tiempo el Viceministerio de servicios Básicos, máxima autoridad sectorial en Bolivia, con la asistencia técnica del Programa de Agua y Saneamiento, PAS, y el apoyo financiero de la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, ASDI, estaba comprometido en la búsqueda de soluciones al saneamiento básico de áreas marginales urbanas, que pudieran ser adoptadas ampliamente en todo el país. Fue así como, uniendo los intereses y los esfuerzos de éstas y

otras instituciones, fue posible probar y validar en el contexto boliviano el Sistema Condominial.

En tal sentido, este trabajo de grado, permitirá sacar conclusiones respecto a la comparación de costos entre el método condominial y el método convencional aplicado a la urbanización San Antonio Lomas de Tomatitas perteneciente al municipio de San Lorenzo.

## **2.- OBJETIVO DEL PROYECTO**

### **OBJETIVO GENERAL**

- El objetivo general de este proyecto es el de mejorar la calidad de vida de los pobladores de la urbanización San Antonio “Lomas de Tomatitas” dotándoles de un sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales, económica en la construcción, operación y mantenimiento del sistema, que cumpla un servicio eficiente y se evite un riesgo menor de enfermedades gastrointestinales por falta de este servicio.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar el alcantarillado sanitario en forma detallada con el sistema Condominial.
- Ofrecer a la Universidad y demás instituciones interesadas, este estudio como guía para proyectos futuros en la región.
- Realizar los estudios de costos del proyecto
- Realizar las especificaciones técnicas del proyecto con este nuevo sistema Condominial para su ejecución.
- Ver su factibilidad o no del diseño comparándolo con el sistema convencional desde el punto de vista Técnico - Económico.

## **3.- METAS DEL PROYECTO**

- 1.- Contar con estudio de Alcantarillado sanitario a diseño final como una alternativa de solución a sus problemas de saneamiento básico.
- 2.- Contribuir con un proyecto de saneamiento básico al municipio de San Lorenzo

3.- Contribuir con un estudio guía “Método Condominial” a las diferentes necesidades de la región.

4.- Beneficiar a la urbanización San Antonio Lomas de Tomatitas con un sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas servidas.

#### **4.- PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN**

Para solucionar todas las necesidades de saneamiento básico de la urbanización es necesario contar con un estudio de diseño de Alcantarillado Sanitario y para este estudio se utilizara el método Condominial, con un tratamiento de aguas servidas mediante una planta de tratamiento.

#### **5. ALCANCE DEL ESTUDIO**

##### **5.1. INFORMACIÓN DISPONIBLE**

Se cuenta con la información de la alcaldía, INE, sobre la región del proyecto.

##### **5.2 RESULTADOS PROPUESTOS**

- Diagnostico de los Servicios Básicos.
- Plano de la Infraestructura existente.
- Estudios de la población.
- Determinación del Nivel Freático.
- Determinación de los Parámetros de diseño.
- Cálculo de Caudales
- Diseño de las Redes de alcantarillado Sanitario
- Resultado del diseño
- Costos y presupuesto
- Especificaciones técnicas
- Factibilidad del proyecto