

## Resumen

La contaminación ambiental producida por el crecimiento poblacional y la expansión acelerada de los asentamientos humanos se ha convertido en un grave problema en el mundo, en Latacunga la construcción de nuevas urbanizaciones sin las medidas ambientales adecuadas contribuye a la contaminación del aire, suelo y agua.

La urbanización Portón de Bellavista se encuentra ubicada en la Parroquia Belisario Quevedo, es una zona en crecimiento, cuenta con 68 lotes, donde, la población de saturación de la misma es 340 habitantes, mediante un censo sanitario se ha determinado que el agua para consumo humano es utilizada principalmente en las actividades domésticas diarias de sus habitantes, donde, se genera un caudal aforado de aguas residuales promedio de  $4.3\text{m}^3/\text{día}$ , la que es depositada en una fosa séptica, porque no cuentan con un tratamiento de aguas residuales adecuado, provocando la contaminación del suelo y del agua subterránea por infiltración. Por medio de un tratamiento anaerobio, con la instalación de una planta piloto que consta de un homogenizador, reactor RAFA (Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente), filtro descendente y un tanque de desinfección, se ha logrado descontaminar las aguas residuales obteniendo resultados que cumplen con la normativa ambiental, se redujo el DQO en un 64.62%,  $\text{DBO}_5$  en un 67.83%, aceites y grasas 98.33%, reducción de bicarbonatos 68.11%, conductividad eléctrica 6.02%, cloruros 0.31%, nitratos 20.69%, sodio 15.34%, sólidos disueltos totales 40.35%. Los resultados del tratamiento utilizado indican que se puede manejar las aguas residuales de la urbanización por medio del mismo.

Posteriormente, el agua tratada es utilizada para el riego por aspersión del área verde de la urbanización mediante un sistema de bombeo, para lo cual se ha realizado un levantamiento topográfico que ha determinado su extensión de  $3624\text{m}^2$ . En el estudio se han implementado 12 aspersores que cubren el área.

*Palabras claves:* agua residual, planta de tratamiento, depuración, sistema de riego

## **Abstract**

The environmental pollution produced by population growth and the accelerated expansion of human settlements has become a serious problem in the world, in Latacunga the construction of new urbanizations without adequate environmental measures contributes to the pollution of air, soil and water.

The urbanization Portón de Bellavista is located in the Belisario Quevedo Parish, it is a growing area, it has 68 lots, where, the saturation population of the same is 340 inhabitants, through a sanitary census it has been determined that water for human consumption is used mainly in the daily domestic activities of its inhabitants, where, an average wastewater flow of 4.3m<sup>3</sup>/day is generated, which is deposited in a septic tank, because they do not have an adequate wastewater treatment, causing contamination of the soil and groundwater by infiltration. By means of an anaerobic treatment, with the installation of a pilot plant consisting of a homogenizer, RAFA reactor (Anaerobic Up flow Reactor), descending filter and a disinfection tank, it has been possible to decontaminate the wastewater obtaining results that comply with environmental regulations, the DQO was reduced by 64.62%, DBO5 by 67.83%, oils and fats 98.33%, reduction of bicarbonates 68.11%, electrical conductivity 6.02%, chlorides 0.31%, nitrates 20.69%, sodium 15.34%, total dissolved solids 40.35%. The results of the treatment used indicate that the wastewater of the urbanization can be managed through it.

Subsequently, the treated water is used for sprinkler irrigation of the green area of the urbanization through a pumping system, for which a topographic survey has been carried out that has determined its extension of 3624 m<sup>2</sup>. In the study, 12 sprinklers have been implemented that cover the area.

*Key words:* sewage treatment, treatment plant, depuration, irrigation system