

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE INGENIO Y ANTEPROYECTO DE LA E.B.A.R. GUAYADEQUE

Autor:

Miriam Mena Muñoz

Director:

Iñaki Tejero Monzón

Titulación:

Grado en Ingeniería Civil

Santander, Septiembre 2014

TRABAJO FINAL DE GRADO

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE INGENIO Y ANTEPROYECTO DE LA E.B.A.R. GUAYADEQUE

RESUMEN

Santander, Septiembre 2014

TRABAJO FINAL DE GRADO

1 Resumen del trabajo.

Basándose en el creciente desarrollo urbanístico experimentado en numerosos municipios de cualquier punto de la geografía española, suele provocar que gran parte de las redes de saneamiento existentes, hayan quedado infradimensionadas, con el consiguiente perjuicio para las futuras necesidades en dichas zonas.

Con la redacción del presente proyecto se pretende alcanzar un conjunto de objetivos que se agrupan en dos grupos:

1. Objetivos de carácter Académico:

Cursar el preceptivo trabajo fin de título (TFT), necesario para la conclusión de los estudios y obtención del Grado en Ingeniería Civil.

2. Objetivos de carácter Técnico:

Partiendo de los datos existentes y los obtenidos en la redacción del presente documento, se ha pretendido dar a conocer la situación de infradimensionamiento de la red de un municipio y una posible alternativa a una estación sin posibilidad de ampliación, con el fin de mejorar las condiciones de servicio en las estaciones de bombeo de las aguas residuales y garantizar el correcto funcionamiento en cuenta de las necesidades futuras.

Al final del documento se da a conocer la distribución de la red de saneamiento.

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE INGENIO

El creciente desarrollo urbanístico e industrial que ha tenido lugar en el Término Municipal de Ingenio ha generado ciertos problemas en las estaciones de bombeo del municipio.

Por un lado, el aumento de la población genera mayores caudales de entrada a la E.B.A.R. con lo que se puede dar el caso de cámaras de bombeo de dimensiones insuficientes o de equipos de bombeo inadecuados; por otro lado, la diversificación de las actividades económicas suele generar residuos que antes no llegaban a la EBAR, que ante la ausencia de una reja de desbaste pueden provocar atascos en los grupos de bombeo o colmatado en las cámaras.

Como consecuencia de todo lo anterior, se puede producir reboses en las EBAR, con el consiguiente vertido, bien por una capacidad de bombeo inferior al caudal entrante, o bien por una parada de los equipos de bombeo.

Con el “Análisis del Sistema de Saneamiento del Municipio de Ingenio” se pretende dar a conocer la situación actual y futura de las estaciones que conforman el Municipio de Ingenio. Se ha estudiado la repercusión que tendría el crecimiento urbanístico e industrial en cuanto a caudal de llegada a las estaciones, obteniendo como resultado una variación de caudales de:

RESUMEN DE CAUDALES			
E.B.A.R.	Capacidad actual (m³/h)	Capacidad actual necesaria (m³/h)	Capacidad futura necesaria (m³/h)
Las Majoreras	18,4	32,7	32,7
Las Puntillas	70	92,0	175,0 (175-200)
El Burrero	40,9	40,9	82,2
La Jurada (Nueva EBAR)	176,0	276,0	400,0 (300-500)

ANTEPROYECTO DE LA E.B.A.R. GUAYADEQUE

El “Anteproyecto de la E.B.A.R. de Guayadeque” nace de la necesidad de dejar fuera de servicio una estación sin posibilidad de expansión. Tras analizar las posibles alternativas se opta por generar una nueva estación cerca de la GC-192 que supondrá:

- Instalación de una conducción de impulsión DN 400 mm desde la nueva E.B.A.R. Guayadeque hasta el Badén de Agüimes:

Se prevé la instalación de una nueva conducción de impulsión desde la E.B.A.R. Guayadeque con una longitud de 1.080 m; con una capacidad actual de 276,0 m³/h y una capacidad futura de 400 m³/h. Esta nueva conducción transportará el agua residual de todo el Municipio de Ingenio desde la nueva E.B.A.R. hasta el Badén de Agüimes.

- Instalación de un nuevo tramo de red en gravedad DN 400 mm para llevar el agua residual que recibe la E.B.A.R. La Jurada hasta la nueva E.B.A.R. Guayadeque:

Para dejar fuera de servicio la antigua E.B.A.R. (centro neurálgico de la red de saneamiento del Municipio) se hace necesario desviar por gravedad las aguas residuales que llegan a ella hacia la nueva estación. Para ello se aprovechará un colector de 1.200 mm de diámetro y dos pozos existentes. Del pozo parte una nueva conducción DN 400 mm que conectará con la nueva estación.

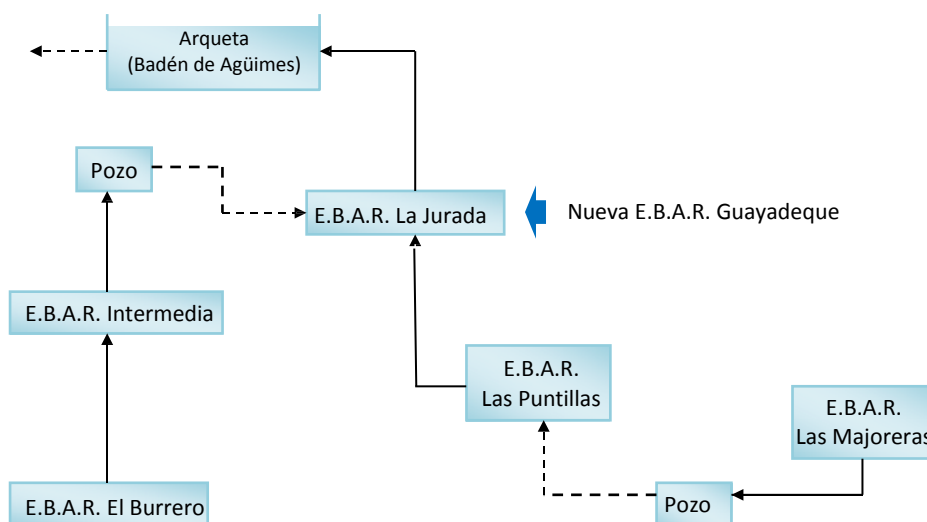
- Construcción de una nueva estación de bombeo (E.B.A.R. Guayadeque) con el fin de dejar fuera de servicio la E.B.A.R. La Jurada:

La estación contará con un pozo de bombeo con un volumen adecuado a los caudales que recibirá. Junto al pozo se sitúa una cámara donde se instalarán en seco los nuevos grupos motobombas.

La nueva estación se ubicará próxima a la GC-192 y se le dotará de un recinto para alojar un equipo de pretratamiento y una dependencia en la que se centralizará la instalación eléctrica, evitando así el deterioro por corrosión. A su vez, se le dotará de una urbanización exterior para facilitar el acceso y las labores de mantenimiento.

Se prevé un presupuesto de ejecución con IGIC incluido de **UN MILLÓN NOVENTA MIL TRESCIENTAS SESENTA Y UNO CON TRES CÉNTIMOS (1.090.361,3€).**

Con esta nueva estación se solventarán los problemas asociados a las necesidades futuras.



Distribución de la red de saneamiento

2 Summary of work.

Building on the growing urban development experienced in many municipalities in any point of the Spanish geography, usually causes much of the existing sanitation networks, have been undersized, resulting in damage to future needs in these areas.

With the writing of this project is intended to achieve a set of objectives that are grouped into two groups:

1 Academic Objectives character:

Conducting the required work order title (TFT) required for completion of studies and obtaining Degree in Civil Engineering.

2 Objectives Technical character:

Based on existing data and those obtained in the preparation of this document, we have tried to present the situation of under-dimensioning of the network of a municipality and a possible alternative to a station without scalability, in order to improve conditions service at the pumping stations and sewage ensure proper operation in mind for future needs.

At the end of the document is given to know the distribution of the sewage.

SANITATION SYSTEM ANALYSIS OF THE MUNICIPALITY OF INGENIO

The growing urban and industrial development that has taken place in the Municipal District of Ingenio has created certain problems in the pumping stations in the municipality.

On one hand, the increased population generates higher flow inlet in the Ebara with what can be the case of pumping chambers undersized or inadequate pumping equipment; on the other hand, diversification of economic activities often generate waste that had not reached the station, that in the absence of a grating grinding can cause jams pumping groups or clogging in the chambers.

As a result of the above, overflow may occur in the station, with consequent spillage, either by a lower pumping capacity to the incoming flow, or by a stop pumping equipment.

In "Analysis of Municipal Wastewater System Ingenio" is intended to present the current and future situation of the stations that make up the Municipality of Ingenio. We have studied the impact would the urban and industrial growth in terms of flow arrival stations, resulting in a variation of flow rate:

FLOW SUMMARY			
E.B.A.R.	Current capacity (m ³ /h)	Current capacity requires (m ³ /h)	Future capacity requires (m ³ /h)
Las Majoreras	18,4	32,7	32,7
Las Puntillas	70	92,0	175,0 (175-200)
El Burrero	40,9	40,9	82,2
La Jurada (Nueva EBAR)	176,0	276,0	400,0 (300-500)

DRAFT OF E.B.A.R. GUAYADEQUE

The "Draft of the E.B.A.R. Guayadeque" born of the need to stop down a station without possibility of expansion. After analyzing the possible alternatives is chosen to generate a new station near the GC-192 will involve:

- Installing a drive pipeline DN 400 mm from the new E.B.A.R. Guayadeque to Badén de Agüimes:

Installing a new drive pipeline is expected from the Ebara Guayadeque with a length of 1.080 m; with a current capacity of 276.0 m³ / h and a future capacity of 400 m³ / h. This new pipeline will transport wastewater from the entire municipality of Ingenio from the new E.B.A.R. until Badén de Agüimes.

- Installing a new network segment in severity DN 400 mm to convey wastewater receiving the Ebara Sworn to the new E.B.A.R. Guayadeque:

To let down the old E.B.A.R. (hub of the municipality sewerage) is necessary to deflect gravity wastewater reaching it toward the new station. This collector 1.200 mm in diameter and two existing wells will be used. Part of a new drive shaft DN 400 mm to connect to the new season.

- Construction of a new pumping station (Ebara Guayadeque) to let down the E.B.A.R. La Jurada:

The station will feature a pumping well with a suitable volume flows that arrive. At the well a camera where new pump units will be installed in dry places.

The new station will be located next to the GC-192 and is endowed with an enclosure to accommodate a pretreatment equipment and a dependence on the electrical system will be centralized, thus preventing corrosion deterioration. In turn, you will be endowed with an outer complex for easy access and maintenance.

An operating budget with VAT included **NINETY ONE MILLION THREE HUNDRED SIXTY- ONE THOUSAND THREE CENTS (€ 1,090,361.3)** is expected.

With this new season the problems associated with the future needs had been solved.

Distribution of the sewage

