

DISEÑO

Informe presentado al profesor Leonardo Oropeza



DISEÑO DE UN SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE AGUA POTABILIZABLE DE LA CUENCA DEL RÍO GUAIRE

Tutor:

Prof. Rafael Martín.

Presentado por:

Chen, William.

Mariño, Maryeri.

Rodríguez, Neliana.

Caracas, marzo de 2006

RESUMEN

En marzo de 2003 el embalse de Camatagua llegó a un nivel de extrema gravedad debido a la falta de un aporte significativo de lluvia, por lo que alcanzó el nivel más bajo de toda su historia. Pese a una recuperación del 60% de su volumen útil durante el año 2005, actualmente sigue estando por debajo de su volumen normal. El requerimiento energético para enviar esta agua a Caracas es muy alto, y según incremente la demanda aumentará el costo energético debido a la necesidad de buscarla más lejos y más abajo.

Con el desarrollo de este proyecto se pretende adquirir una alternativa para evitar la necesidad de buscar agua cada vez más lejos y más abajo utilizando los recursos cercanos de los que se disponen. La propuesta consiste en diseñar una planta de tratamiento primario que permita reutilizar una porción de las aguas servidas de Caracas obteniendo como beneficio adicional una disminución de la carga orgánica del Río Guaire.

Para establecer la capacidad de diseño (un metro cúbico por segundo) se tomo en cuenta el consumo de agua de la ciudad de Caracas, el cual es de doce metros cúbicos por segundo. Se utilizará el mismo cauce del río y sus alrededores para colocar las Unidades de Elevación Aireación Mezcla (UEAM), las Unidades Recuperadoras de Agua (URA) y los tanques pulmón de la planta que asegurarán el flujo de agua necesario para cubrir la producción.

Es un proyecto a ser ejecutado por etapas el cual contempla, a grosso modo, la depuración de las aguas del río por medio de unidades de elevación, aireación y mezcla (UEAM) y unidades de recuperación de agua (URA). Culminado el proceso de tratamiento, se realiza la distribución de las aguas desde los tanques de almacenamiento hasta la planta de tratamiento de La Guairita para obtener agua cien por ciento potable. El Lodo excedente de la planta será utilizado como acondicionador de suelos.

INDICE

Contenido	Página
Introducción	1
Glosario	2
Bases de Diseño	3
Capacidad de la Planta	3
Especificaciones del Producto	3
Características de la Materia Prima	4
Características de los servicios industriales	4
Factor de Servicio	5
Ubicación de la Planta	5
Manejo de Efluentes	5
Requerimientos de almacén	6
Condiciones del sitio	6
Normas y Códigos aplicables	6
Filosofía de diseño, control, seguridad y protección	8
Criterio para el sobredimensionamiento de los equipos	8
Filosofía de control	8
Estrategia de control	9
Transmisión de señales	9
Configuración del controlador	9
Flexibilidad operacional	9
Síntesis de la tecnología	10
Estudio de Mercado	11
Documentos de Ingeniería	14
Descripción del proceso	14
Diagrama de flujo de proceso (DFP)	14
Diagrama de tuberías e instrumentación (DTI)	14
Lista de equipos del proceso	15
Hojas de especificaciones	15
Diseño de equipos del proceso y estrategias de control	15

Lista de tuberías	15
Conclusiones	16
Recomendaciones	17
Referencias bibliográficas	18