

RESUMEN

El presente trabajo trata del diseño de un nuevo sistema de tratamiento de aguas, para uso en la elaboración de productos de EMBOL S.A. Tarija. La planta actual de tratamiento de aguas de EMBOL es de tipo convencional, diseñada para tratar 147 lt/min, la cual posee unidades de coagulación, filtración y desinfección con cloro. Esta planta tiene más de diez años de funcionamiento, cumpliendo con su ciclo de vida estimado en sus equipos, provocando un mayor mantenimiento y más gasto de energía y agua.

Lo que se busca con este proyecto es proponer un plan de mejoramiento continuo que contribuya a identificar y corregir estos problemas que causan el mantenimiento continuo de los equipos y así contribuir de forma efectiva a impactar positivamente en el resultado general de la planta. Haciendo un nuevo diseño de una nueva planta de tratamiento de aguas para la elaboración de bebidas, que maneje volúmenes más altos de producción y permita satisfacer la demanda de la empresa. Se identifica las características del agua que son necesarias remover o eliminar, mediante análisis realizados en la empresa y análisis mandados a hacer en laboratorios especiales. Mediante la recopilación de información de diferentes tecnologías, se realiza un análisis de las alternativas más convenientes que se puedan usar en el diseño de la nueva planta, buscando una tecnología que esté de acorde con los requerimientos de la empresa.

La planta de tratamiento propuesta es de tipo convencional, optimizada para tratar un caudal de 230 lt/min, cantidad estimada que abastecerá aproximadamente por 10 años próximos, la cual incluye los procesos de predesinfección, coagulación, floculación y filtración rápida. Se propone un tratamiento de floculación en línea o filtración directa, que es un sistema de potabilización de agua, que en la actualidad se pretende mostrar como una de las mejores alternativas de filtración. La filtración

en general permite el paso de un fluido a través de un medio poroso que retiene la materia que se encuentra en suspensión. En las unidades de filtración de las estaciones de tratamiento de agua, el medio poroso suele ser generalmente arena, arena y antracita o bien carbón activado granulado y la materia en suspensión está constituida por flóculos formados por coagulantes químicos que se añaden al agua, procedentes de una etapa anterior que luego se sedimentan.

El sistema de tratamiento se basa en el proceso de clarificación con la aplicación de cloruro férrico como coagulante con una dosificación de 30 ppm. El cloruro férrico es muy eficaz en la eliminación de sólidos suspendidos, remoción de fosfatos, rastros de metales, reducción de turbiedad y alcalinidad. La mezcla rápida se realiza en línea mediante un mezclador estático, que es un equipo diseñado para la mezcla de aditivos químicos en el agua a tratarse, permitiendo una homogenización instantánea en función a su diseño dinámico, pasando luego a una cámara de floculación hidráulica que a través de la variación de presión dentro de la misma se facilita la agitación y velocidad de las partículas y de esta manera la probabilidad de aumentar el número de interacciones entre ellas en un tiempo determinado y estable. Para reducir los valores de turbiedad y sólidos totales, se utiliza el proceso de filtración con arenas y gravas.

En el presente trabajo de Grado se realiza el dimensionamiento de los equipos seleccionados y se hace el requerimiento presupuestario, para la instalación de la planta de tratamiento de aguas seleccionada.