

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**EVALUACIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE OXÍGENO EN REACTOR
BIOLÓGICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS:
COMPARACIÓN ENTRE AIREACIÓN CONVENCIONAL Y OSCILADOR DE
FLUJO.**

JORGE SEBASTIAN TRONCOSO VIDAL

PROYECTO DE HABILITACIÓN PROFESIONAL
PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA
AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN, PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL.

CHILLÁN - CHILE

2016

**EVALUACIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE OXÍGENO EN REACTOR
BIOLÓGICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS:
COMPARACIÓN ENTRE AIREACIÓN CONVENCIONAL Y OSCILADOR DE
FLUJO.**

EVALUATION OF OXYGEN TRANSFER IN PLANT REACTOR BIOLOGICAL
SEWAGE TREATMENT: COMPARISON BETWEEN CONVENTIONAL AND
OSCILLATOR FLOW AERATION.

Palabras índice adicionales: burbujas, eficiencia de transferencia, reactor.

RESUMEN

En la planta de tratamiento de agua servida Punta de Parra el tratamiento secundario implementa reactores aerobios los cuales gastan el 61% de este tratamiento solo en el motor de aireación. La aireación da paso a la transferencia de oxígeno en el agua para que las bacterias aerobias oxiden la materia orgánica del agua servida. Cualquier aumento en la transferencia de oxígeno provocará un aumento en la eficiencia de la planta, teniendo más capacidad de depuración. La transferencia de oxígeno ocurre en el área interfacial de las burbujas insufladas, la geometría de estas permite aumentar el área en función de la disminución de su diámetro, para volúmenes constantes de aire. El equipo oscilador de flujo permite generar burbujas más

pequeñas de acuerdo al flujo en que se opere, provocando un aumento de la transferencia de oxígeno, en este estudio se desarrolló un sistema para poder airear los reactores de forma dual con el oscilador de flujo y sin el oscilador de flujo, además se desarrolló un sistema para poder visualizar el diámetro de las burbujas y se ocuparon los métodos Gassing-out y Off-Gas para poder estimar la transferencia de oxígeno. Los flujos a los que se operó el oscilador de flujo fueron de 110 a 190 m³/h. Como resultados solo se pudieron observar un pequeño número (no representativo) de burbujas en la parte superior del reactor. En la parte media y baja del reactor las burbujas no pudieron ser identificadas, la cámara con la que se visualizaron las burbujas no contaba con el número necesario de cuadros por segundo. Mediante el método Gassing-Out se determinó que con la operación del equipo a flujos 190, 150 y 130 m³/h se aumentaba significativamente la velocidad de transferencia de oxígeno, siendo su máximo 190 m³/h con una velocidad de transferencia de oxígeno de 0,33 mg/L*min. Mediante el método Off-Gas se obtuvieron valores no concluyentes, porque los valores estimados son muy por debajo de lo normal, el método debió coincidir con un momento de continua aireación (en estado estacionario) sin un corte del aire antes de medir el oxígeno de salida.