



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado
Facultad de Ingeniería - Programa de Magister en Ciencias de la Ingeniería
con
Mención Ingeniería Civil

Evaluación de los efectos del exceso de sedimento fino en las zonas de desove. Aplicación en el Bear Valley Creek, Idaho, USA



OSCAR RENATO MATURANA GONZALEZ
CONCEPCIÓN-CHILE
2011

Profesor Guía: Oscar Link Lazo
Dpto. de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción

RESUMEN

Estudios anteriores han abordado los mecanismos de evolución de un pulso de sedimento con diversos experimentos en laboratorio o modelos numéricos en una sola dimensión, lo cual resulta ser una aproximación para evaluar el impacto que genera dicho pulso en el hábitat acuático. En ésta investigación se utilizó un modelo numérico hidrodinámico en bi-dimensional hidromorfodinámico (*Multi-Dimensional Surface Water Modeling System*; MD-SWMS), utilizando una topografía detallada del río obtenida por medio del EAARL (*Experimental Advanced Airborne Research LIDAR*), con el fin de poder estudiar los efectos del transporte de sedimento en la evolución morfodinámica y la calidad de las zonas de desove para los salmónidos presente en la zona de estudio con dos tipos de suministro de sedimento; pulso y crónico. El modelo ha sido aplicado en el *Bear Valley Creek* (Idaho, USA) en una longitud de 1 km, donde existe un hidrograma anual típico de deshielo, con solo un *peak* durante el periodo estival, y un flujo base para el periodo de otoño e invierno. Dicha zona es conocida por la abundante población de salmones de la familia tipo *Chinook* (*Oncorhynchus tshawytscha*) y *steelhead* (*Oncorhynchus mykiss*).

Los resultados presentan que las diferencias en la distribución temporal de sedimento entre los dos tipos de suministro convergen en el tiempo modelado a lo largo del dominio. El pulso de sedimento presenta dos mecanismos combinados de evolución, traslación y dispersión, dependiendo de la fase del hidrograma. El suministro crónico presenta un progreso continuo hacia el equilibrio, y ambos escenarios indican cambios rápidos después del *peak* del hidrograma, causando la formación de nuevas barras y la migración de antiguas barras. La contaminación del arena como material fino en la zona de desove solo se produce en las zonas mas cercanas al ingreso de sedimento durante el caudal máximo del hidrograma. Para el resto del periodo del año y para las otras zonas de desove no existe riesgo de supervivencia.