

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Contenidos del informe	3
2. Revisión Bibliográfica	4
2.1. Corrientes de turbidez y su caracter auto-acelerante	4
2.2. Corrientes de turbidez en embalses	6
2.3. Experimentos que permiten entender el fenómeno	8
2.4. Modelos Numéricos desarrollados	10
2.5. Conclusiones de la revisión	12
2.6. Objetivos	13
2.6.1. Objetivo General	13
2.6.2. Objetivos Específicos	13
3. Software de modelación	14
3.1. Descripción de COMSOL Multiphysics	14
3.2. Modelo Numérico	14
3.2.1. Mixture Model, Turbulent Flow ($k - \varepsilon$)	14
3.3. Ecuaciones del modelo	15
3.3.1. Densidad de la mezcla	16
3.3.2. Flujo volumétrico de las fases	16
3.3.3. Velocidad de la mezcla	16
3.3.4. Ecuación de continuidad para la mezcla	16
3.3.5. Ecuación de momentum para la mezcla	17
3.3.6. Ecuación de transporte para la fracción volumétrica de la fase dispersa	18
3.3.7. Sobre la transferencia de masa en la interfaz	19
3.3.8. Incorporación de la velocidad de sustentación al modelo de turbulencia	19
4. Metodología de trabajo	20
4.1. Familiarización con el software	20
4.2. Construcción del modelo	21
4.2.1. Definición de geometría	22
4.2.2. Definición de materiales	22
4.2.3. Definición de condiciones de borde	23
4.2.3.1. Entrada	23
4.2.3.2. Fondo	24
4.2.3.3. Paredes verticales	24
4.2.3.4. Superficie libre	24

4.2.3.5. Salida	24
4.2.4. Definición de condiciones iniciales	24
4.3. Modelaciones realizadas	25
4.4. Obtención de resultados	26
4.5. Análisis de resultados	29
5. Resultados	32
5.1. Modelaciones	32
5.1.1. Sin condición de borde de arrastre impuesta en el Fondo	32
5.1.2. Con condición de borde de arrastre impuesta en el Fondo	37
5.2. Mejor modelación	42
5.3. Tasa de variación del caudal unitario	49
6. Discusión	50
6.1. Comparación Experimento - Modelaciones	50
6.2. Conclusiones	57
Bibliografía	58