Escuela Superior Politécnica del Litoral
FIMCM

Procesos Estuarinos

PROCESO DE MEZCLAS EN ESTUARIOS.

Introduccion

- Un estuario es un cuerpo de agua costero semicerrado el cual tiene una libre conexión con el mar abierto y dentro del cual el agua del mar es medidamente diluida con agua dulce derivadas desde tierra-drenaje .

Mezclas que se producen durante el conducción......

- por el declive de las ondas de marea
- stress del viento y
- variaciones de densidad
- FLUJOS OSCILARES

Principales Métodos de clasificación....

Categorías hidrodinámicas

- Agudamente estratificados
- salt- wedge
- Parcialmente estratificados

Variacion Vertical de salinidad y la fuerza de la densidad Interna-conducción de circulación

Clasificación Geomorfológico:

- Llanura costera estuarina
- barra-edificación de estuarios y
- el descanso.

Clasificación Geométrica

- longitud L ,
- ancho W,
- y profundidad d.

La Causa de la Mezclas en los Estuarios ...

- Resulta por la combinación de pequeñas escalas de difusión de turbulencia y un larga variacion escalar de campo de velocidades advectivas.... ....
- Las cuales son causadas por:

Vientos

Mareas

Efecto Shear en estuarios y la corriente en los ríos

Pumpping

- Trapping

Rios

Mezclas causadas por vientos

- El efecto del viento depende principalmente por las corrientes inducidas.
- Es usualmente la fuente dominante de energía en lagos de gran tamaño ,el océano abierto, y algunas áreas costeras

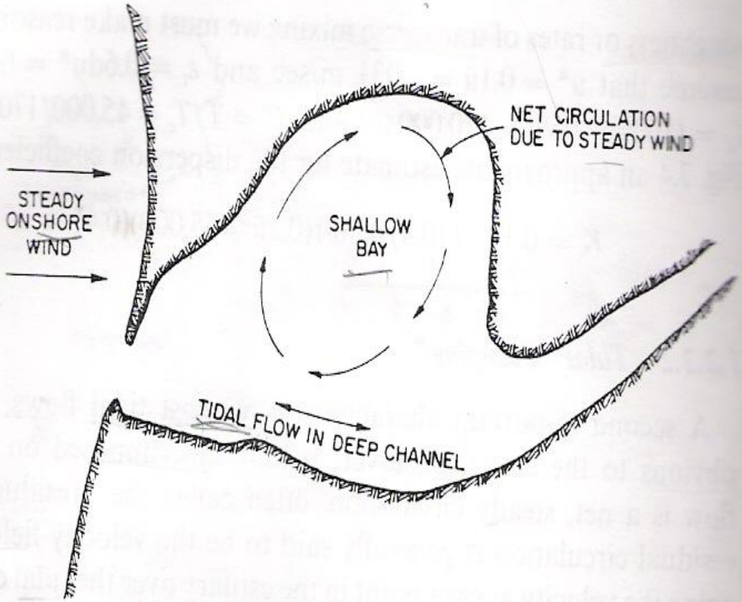


Figure 7.3 A sketch of a steady wind-driven circulation superposed onto the tidal flow in an estuary.

Mezcla causadas por mareas

- La marea genera mezcla en dos formas. La fricción del flujo de marea recorre sobre el fondo del canal generando turbulencia y conduciendo a una turbulenta mezcla, y la interacción de la ola de marea con la batimetría genera corrientes de larga escala

dispersión del flujo shear

- La dispersión del flujo shear tendrá un efecto máximo si el periodo de marea es similar al tiempo requerido por la mezcla de la sección transversal.
- La interacción del flujo de marea con la irregularidad batimétrica encontrada en la mayoría de los estuarios .

Mareas “Trapping

- es un término usado para describir los efectos de “las zonas muertas en río .
- Aguas con poca velocidad a lo largo de las orillas de un estuario unidos si las cuencas físicas no están presentes.
- El rol de ellos es acrecentado por la acción de marea

Causas de mezclas por rios.

- Reparten las descargas de aguas dulces .
- La mayor energía cinética esta disponible al quebrar la interface y mezclando por turbulencia las capas de agua dulce y agua salada

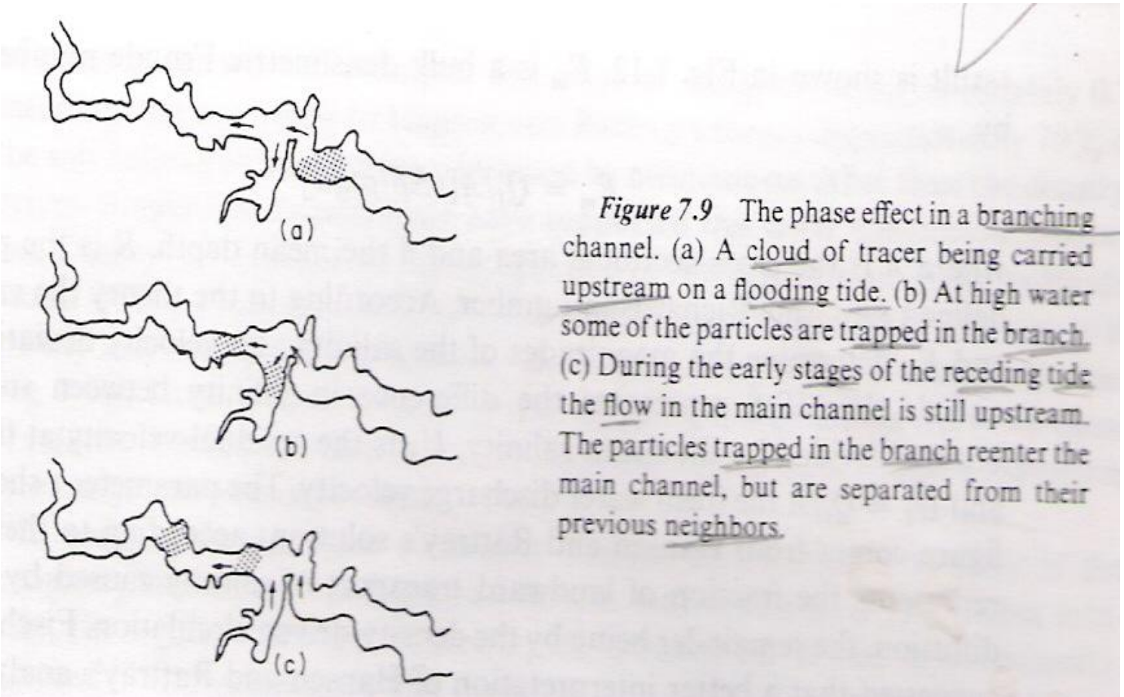


Figure 7.9 The phase effect in a branching channel. (a) A cloud of tracer being carried upstream on a flooding tide. (b) At high water some of the particles are trapped in the branch. (c) During the early stages of the receding tide the flow in the main channel is still upstream. The particles trapped in the branch reenter the main channel, but are separated from their previous neighbors.

Mezcla vertical.

- Posee un flujo de marea con densidad constante

- La mezcla vertical es causado predominantemente por turbulencia generado por el stress cortante,

Mezcla en estuarios en la sección transversal.

- Algunos estuarios son amplios e irregulares, no se puede decir que ellos poseen una identificable sección transversal

Mezcla transversal

- Velocidad transversal es causado por la superposición de todos los mecanismos

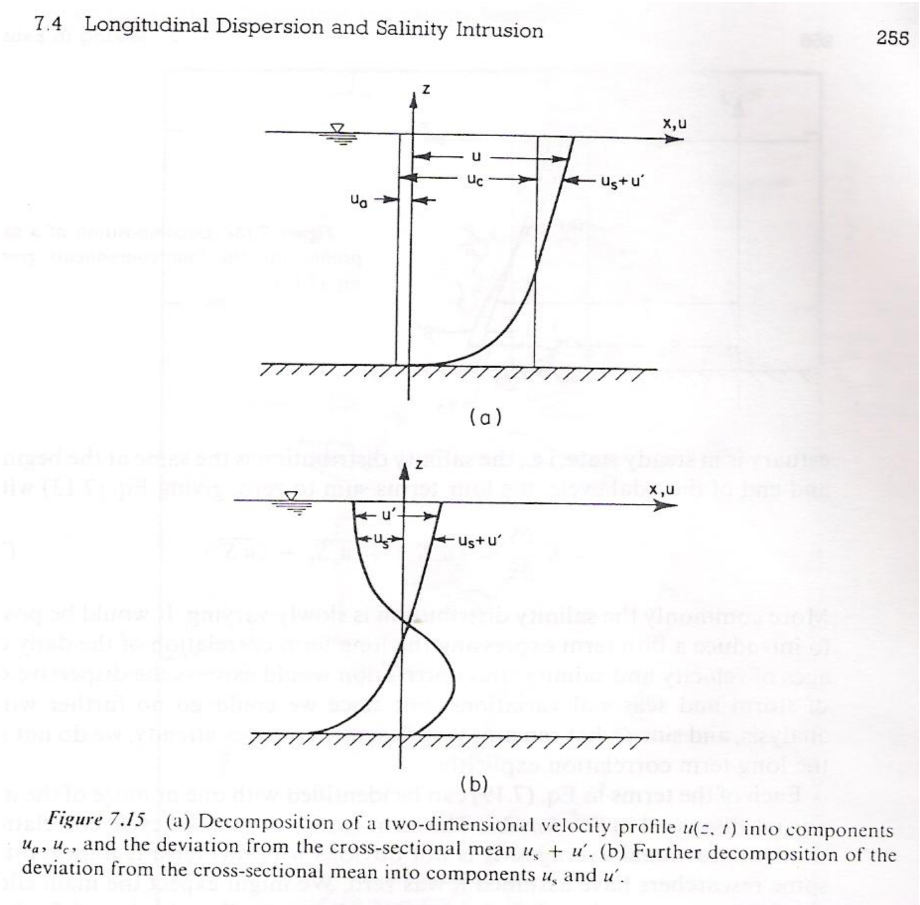
Dispersión longitudinal y Intrusión de salinidad.

- La dispersión longitudinal de los contaminantes a lo largo de los ejes del canales y la intrusión de la deriva salinidad del océano al canal eje por mecanismos de dispersión.

Decomposicion de los perfiles de la salinidad y velocidad.

- La técnica para identificar los mecanismos es dividir las fluctuaciones observadas en los componentes de salinidad y velocidad. .
- Las componentes son de dos tipos; variaciones de tiempo, y

  variaciones de espacio.



7.4 Longitudinal Dispersion and Salinity Intrusion 255

Figure 7.15 (a) Decomposition of a two-dimensional velocity profile $u(z, t)$ into components u_a, u_c, and the deviation from the cross-sectional mean $u_s + u'$. (b) Further decomposition of the deviation from the cross-sectional mean into components u_s and u'.

Magnitudes relativas

- Las relativas magnitudes de los términos podrían ser medidos estableciendo una observación transecta y midiendo la velocidad en todos los puntos a traves de la sección durante un ciclo de marea típica .

Análisis Dimensional de dispersión de desechos

- La velocidad de flujo,salinidad,y concentración de alguna sustancia disuelta son asumidas a depender solo en distancia desde la desembocadura;

intercambio de marea en la desembocadura.

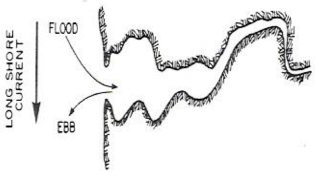


Figure 7.20 How the longshore current affects the tidal exchange ratio.

- Total del volumen de agua que entra al estuario durante el flujo de marea.

- Sin la corriente a lo largo de la costa todo el intercambio podría ser por procesos de mezclas locales relativamente ineficientes en la zona costera

Dispersión de sustancia que decaen

- Dispersión de contaminantes podría ser basado en un promedio de tiempo y espacio.
- La distancia viajada por una partícula en un ciclo de marea

Conclusiones:

- Mas de la mitad de la literatura en la circulación en estuarios es concerniente con la circulación residual .... La dificultad esta en la conducción de los giros de viento, batimetría, y contribución total de corrientes de conducción por densidad, y un conjunto de observaciones en un estuario que podría resultar de alguna combinación.

Por :

Laura Aguayo Alcívar

Gracias.