



31
RAPAL

REUNIÓN DE ADMINISTRADORES
DE PROGRAMAS ANTÁRTICOS LATINOAMERICANOS
ARGENTINA - OCTUBRE 2020

Tipo de Documento: (DI)
Presentado por: (Ecuador)
Tipo de Sesión: (CACAT)
Punto de Agenda: (12.b)

Calibración y validación del modelo de Circulación Costera, aplicado en el área de la Ensenada Guayaquil - Isla Greenwich, Antártida



31
RAPAL

REUNIÓN DE ADMINISTRADORES
DE PROGRAMAS ANTÁRTICOS LATINOAMERICANOS
ARGENTINA - OCTUBRE 2020

Calibración y validación del modelo de Circulación Costera, aplicado en el área de la Ensenada Guayaquil- Isla Greenwich, Antártida

Jorge Nath, Sharon Muñoz, Miriam Lucero ¹

¹Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada - Coordinación General de Asuntos Antárticos.
Guayaquil-Ecuador, jorge.nath@inocar.mil.ec

Resumen

El modelo operacional de Circulación Costera es implementado con el modelo Hidrodinámico MOHID Water, este proporciona datos simulados del comportamiento de las corrientes superficiales y tendencia de movimientos de partículas (derivadores) en la Ensenada Guayaquil, esta herramienta operacional ayuda a planificar las salidas de campo para la recolección de información utilizando datos atmosféricos pronosticados en la región antártica.

Antecedentes

La circulación costera de una bahía es una de las características hidrodinámicas más importantes para el entendimiento de la dinámica de los ecosistemas marino-costero. Los estudios de circulación en la Ensenada Guayaquil (Isla Greenwich) son escasos y hasta el 2017 no se había incluido la modelización hidrodinámica para el entendimiento de la dinámica de todo el ecosistema. El primer estudio de corrientes se realizó en la II Expedición ecuatoriana a la Antártida en febrero de 1990, enfocándose en medición de corrientes superficiales en la Bahía Chile, utilizando trozos de hielo flotante, donde se evidenció una fuerte relación entre el viento y las corrientes [1]. En la VII Expedición se realizó un estudio circulación costera mediante el método euleriano, usando un correntómetro, también manifiesta una fuerte relación del viento con las corrientes superficiales [2]. En la XXII expedición se desarrolló un modelo de circulación costera [3], perfiles de temperatura y salinidad (perfilador CTD) para determinar perfiles de densidad, mediciones de corriente mediante métodos Eulerianos (correntómetro) y Lagrangiano (derivadores Tipo Davis con GPS), así como establecer la relación del viento y la marea sobre la circulación.

Desarrollo

Durante la XXIII y XXIV Expedición Ecuatoriana a la Antártida se desarrolló la calibración y validación del modelo de circulación costera, actividades que se ejecutan en dos fases de investigación, la primera fase es de recolección de información batimétrica, datos de mareas, vientos, y la recolección de información INSITU del comportamiento de las corrientes superficiales en el área de la Ensenada Guayaquil, utilizando dispositivos de flotación que siguen la trayectoria del flujo de agua, así como sensores electrónicos ubicados en un punto fijo dentro del área de estudio, esto con el propósito de conocer la dinámica superficial y vertical de las corrientes, luego es procesada para determinar los desplazamientos, velocidades medias y direcciones (Figura 1). La fase segunda se implementa el modelo operacional mediante el aplicativo del modelo Hidrodinámico MOHID Water [4], los forzantes utilizados es la marea local y el viento observado, los archivos resultantes son reprocesados y comparados mediante un esquema de validación de la marea modulada vs marea observada, y simulación de corriente en las fechas de mediciones de corrientes utilizando los métodos Lagrangiano y Euleriano. Los resultados obtenidos fueron tratados con visualizadores gráficos del modelo (Mohid GIS, Mohis GUI, y Post proceso) como también externos (Qgis, Matlab), ver Figura 1.

Conclusiones

El modelo de circulación costera muestra una marea modulada con un coeficiente de correlación de 0.9 con la marea observada, una alta tendencia en los patrones de circulación observado con el módulo



**31
RAPAL**

REUNIÓN DE ADMINISTRADORES
DE PROGRAMAS ANTÁRTICOS LATINOAMERICANOS
ARGENTINA - OCTUBRE 2020

lagrangiano por la acción del viento, y una baja relación por la acción de la marea. Esta herramienta permite determinar movimientos de cuerpos de agua o partículas en condiciones extremas.

Referencias

- [1] Medina, F. (1990). Estudio de corrientes marinas en la Bahía Chile (Bahía Discovery). Acta Antártica Ecuatoriana, 1-11.
- [2] Lucero, M. (2002). Distribución de las corrientes en la Ensenada Guayaquil y Paso Orión. Acta Antártica Ecuatoriana, 33-43.
- [3] Renteria, W. (2017) Modelo de Circulación Costera en Ensenada Guayaquil - Isla Greenwich
- [4] Maretec - Instituto Superior Técnico - Universidad de Lisboa. (21 de Julio de 2020). MOHID - Water Modelling System. Obtenido de <http://www.mohid.com/>

Figura 1. Esquema de desarrollo del modelo operacional. Mohid

