



Observaciones in situ de corrientes en el sureste de la Península de Baja California

J. J. González Rejón¹, Armando Trasviña Castro², Rodolfo Silva Casarín³

¹CEMIE, ²CICESE-ULP, ³II-UNAM



Resumen

En este trabajo se realizó una recopilación de registros de corrientes en el sureste de la península de Baja California generados por derivadores superficiales y anclajes de ADCP en El Bajo Espíritu Santo y al oeste de Isla Cerralvo, BCS. En general, las magnitudes observadas por los derivadores no fueron mayores a los 0.5 ms^{-1} . Algunas magnitudes más intensas se observaron al sureste de Cabo Pulmo, el oeste del Bajo Espíritu Santo y entre la península de Baja California y la Isla Cerralvo, aunque generalmente no superaron los 0.6 ms^{-1} . Las mediciones observadas en el ADCP en el monte submarino El Bajo Espíritu Santo, mostraron dos periodos en los que las corrientes alcanzaron magnitudes de hasta $0.7\text{-}0.8 \text{ ms}^{-1}$ (8% del tiempo registrado), a mediados de julio y finales de noviembre de 1999, sin embargo, en el resto del tiempo las magnitudes no superaron los 0.5 ms^{-1} . Otras mediciones con correntímetros se han realizado entre la Isla Cerralvo y la península en la que se observaron algunos periodos con incrementos importantes de la velocidad (por encima de 1 m/s) y que prevalecieron hasta el 16 % del tiempo observado (3 meses), registros que faltan por analizar su potencial eléctrico.

Introducción

La península de Baja California es una región árida en la que satisfacer los requerimientos eléctricos de forma tradicional resulta complicado, costoso y muy contaminante. Con los compromisos internacionales por la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero generados por la producción tradicional de energía eléctrica, es ineludible la necesidad de explorar otras fuentes de energía eléctrica más sustentable.

El objetivo principal del trabajo consistió en una revisión de los registros de corrientes en el golfo de California para integrar un inventario de corrientes con potencial de aprovechamiento para la generación de electricidad en el sureste de la Península de Baja California.

Datos

Se analizaron las observaciones en un anclaje en el Bajo Espíritu Santo entre julio y diciembre de 1999 y uno al oeste de la Isla Cerralvo frente a la península de Baja California entre noviembre 2020 y febrero 2021, así como 492 observaciones históricas de derivadores superficiales en el golfo de California entre 1998 y abril de 2018 con una resolución temporal de 6 h. Los derivadores superficiales pertenecen al Programa Global de Derivadores de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica y a un conjunto de trayectorias observadas por derivadores construidos en CICESE Unidad La Paz.

Resultados

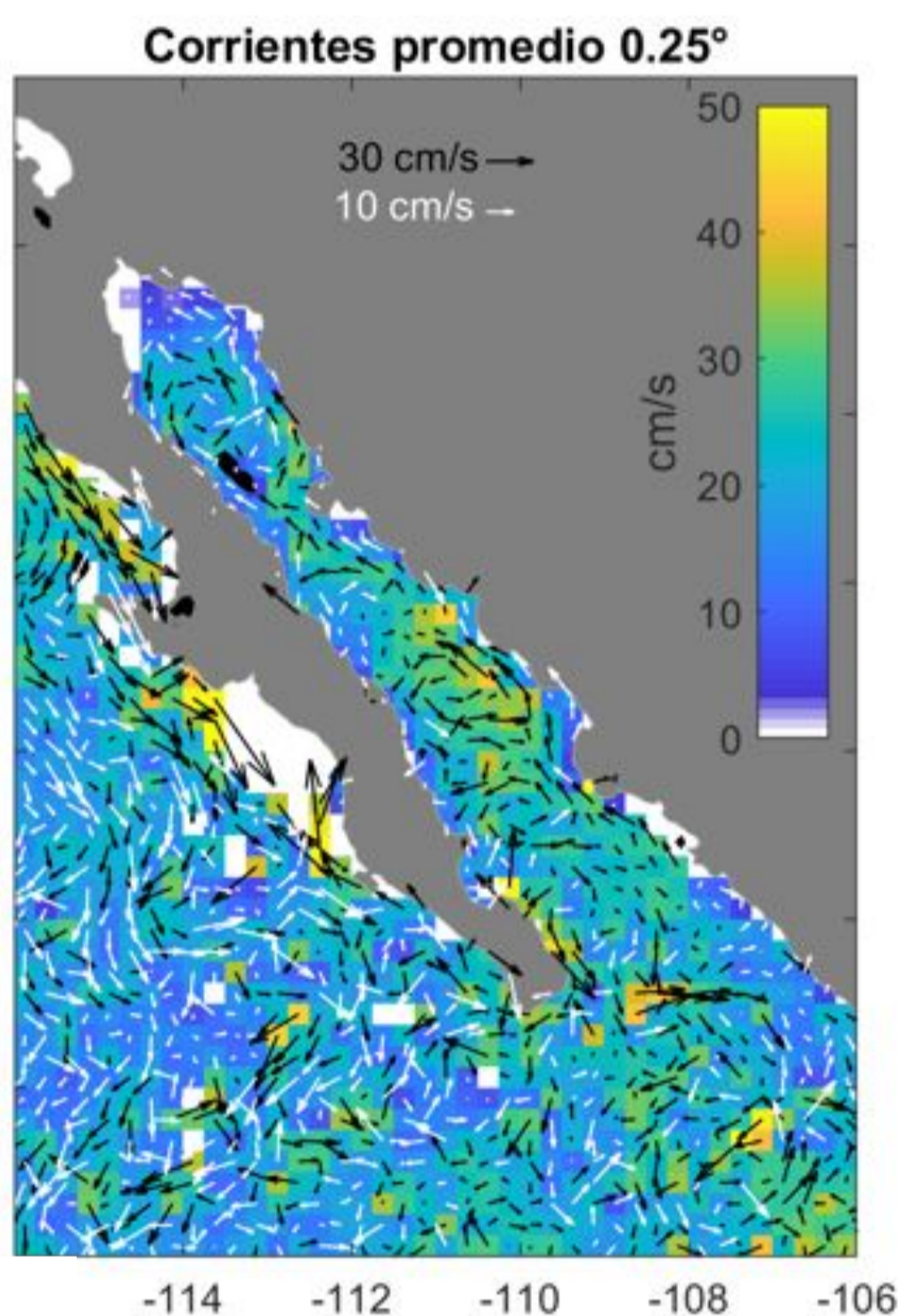


Figura 1. Promedio de las corrientes observadas con derivadores entre 1998-2018, en una malla de 0.25° .

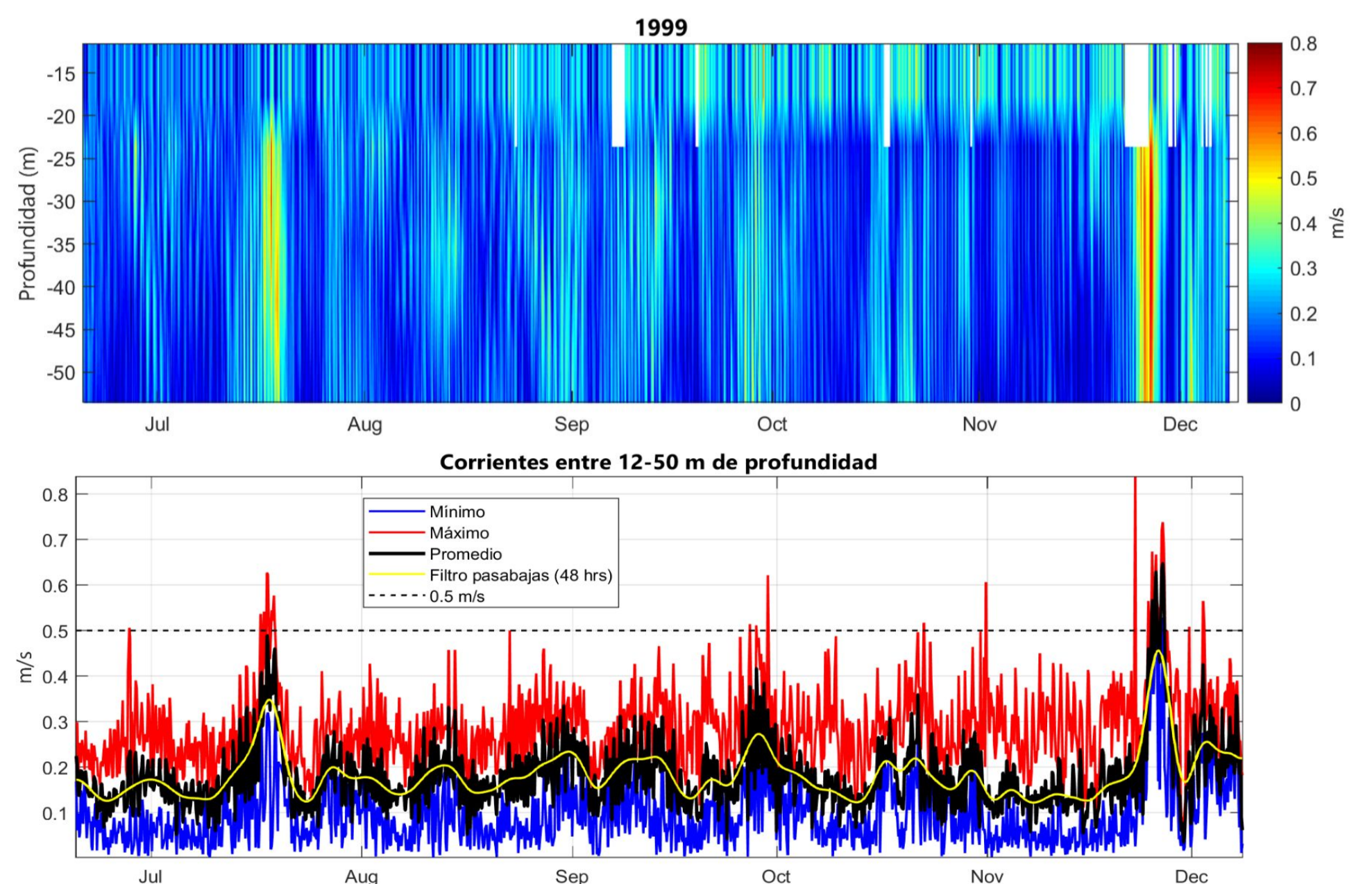
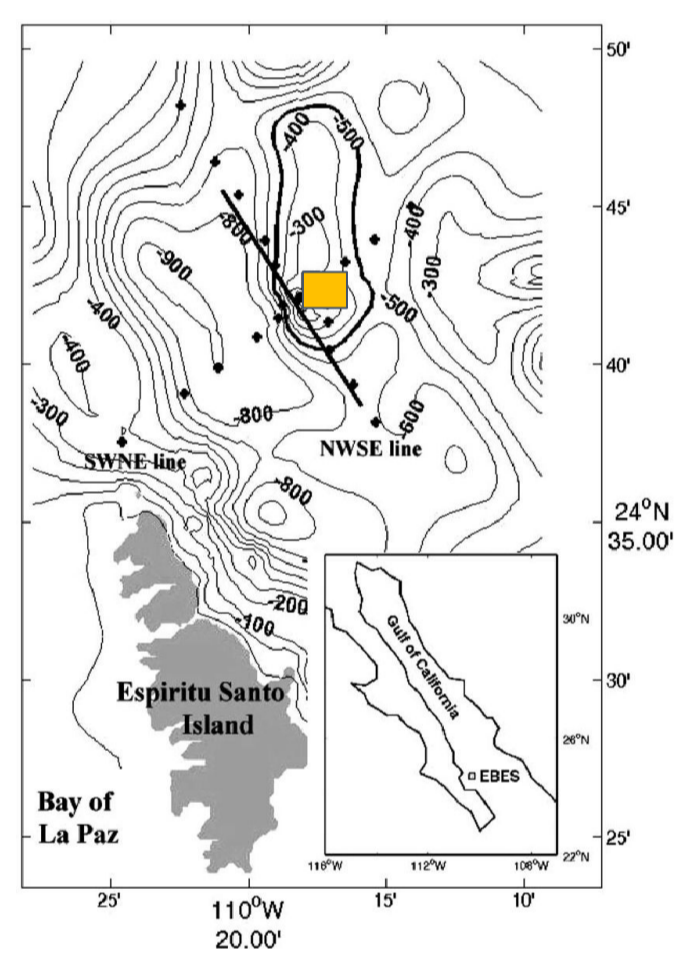


Figura 2. Arriba a la derecha: Diagrama Hovmöller de la magnitud de la velocidad registrada en un correntímetro anclado en el Bajo Espíritu Santo. Abajo a la derecha: Series de tiempo correspondientes a las mediciones entre los 12 y 50 m de profundidad. Los eventos donde las velocidades superan los 0.5 m/s representan el 8% del tiempo observado. Ubicación del monte submarino El Bajo Espíritu Santo (EBES), la posición del ADCP se indica con un cuadrado amarillo en el mapa a la izquierda. Los contornos negros indican la batimetría. Imagen tomada de Trasviña-Castro et al. (2003).

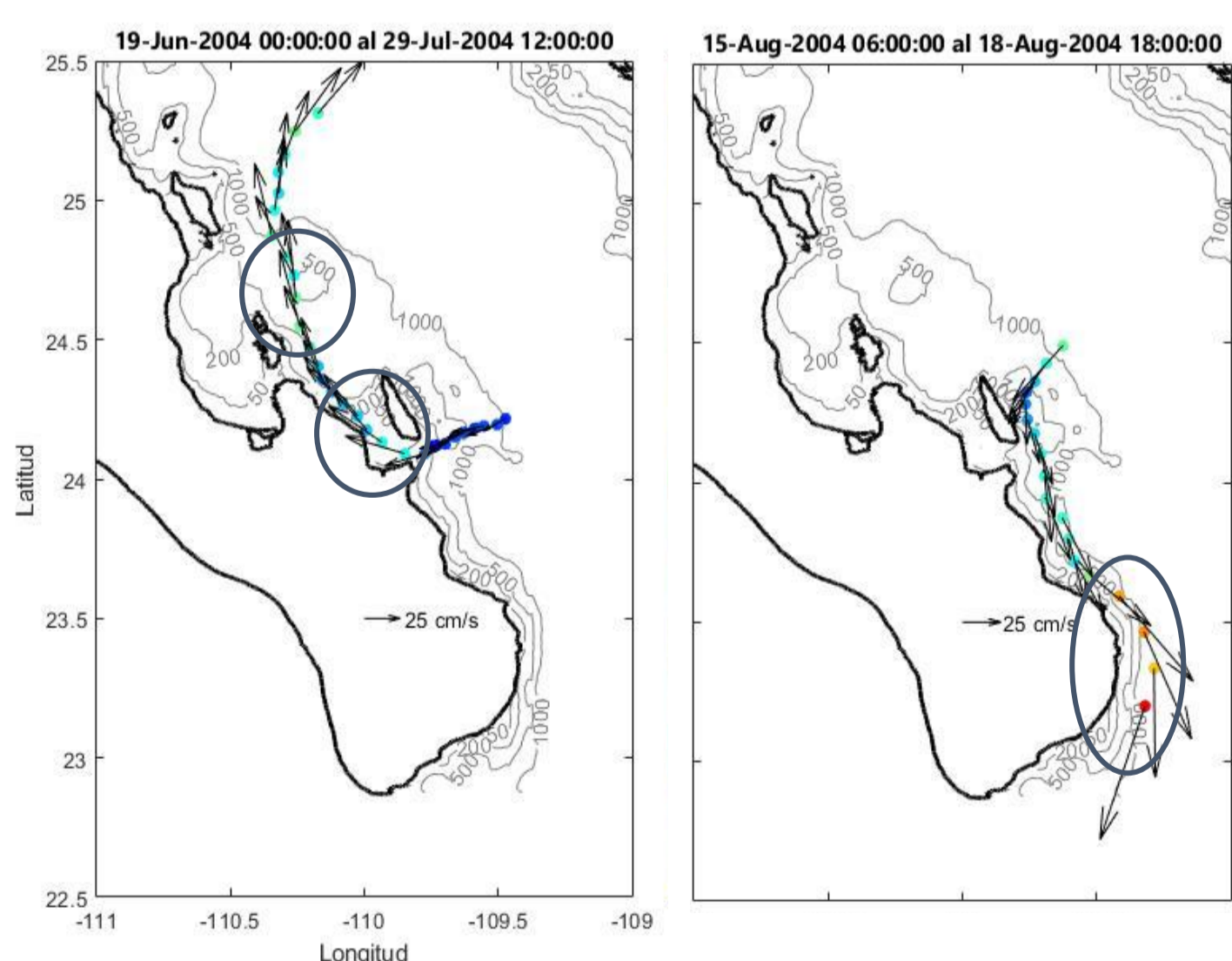


Figura 3. Trayectorias de derivadores en los que se observó aumento de magnitud de la velocidad de la corriente al noreste de la Isla Espíritu Santo, entre Isla Cerralvo y la península de Baja California (izquierda) y en el sureste de la península (derecha), señalados con círculos azules.

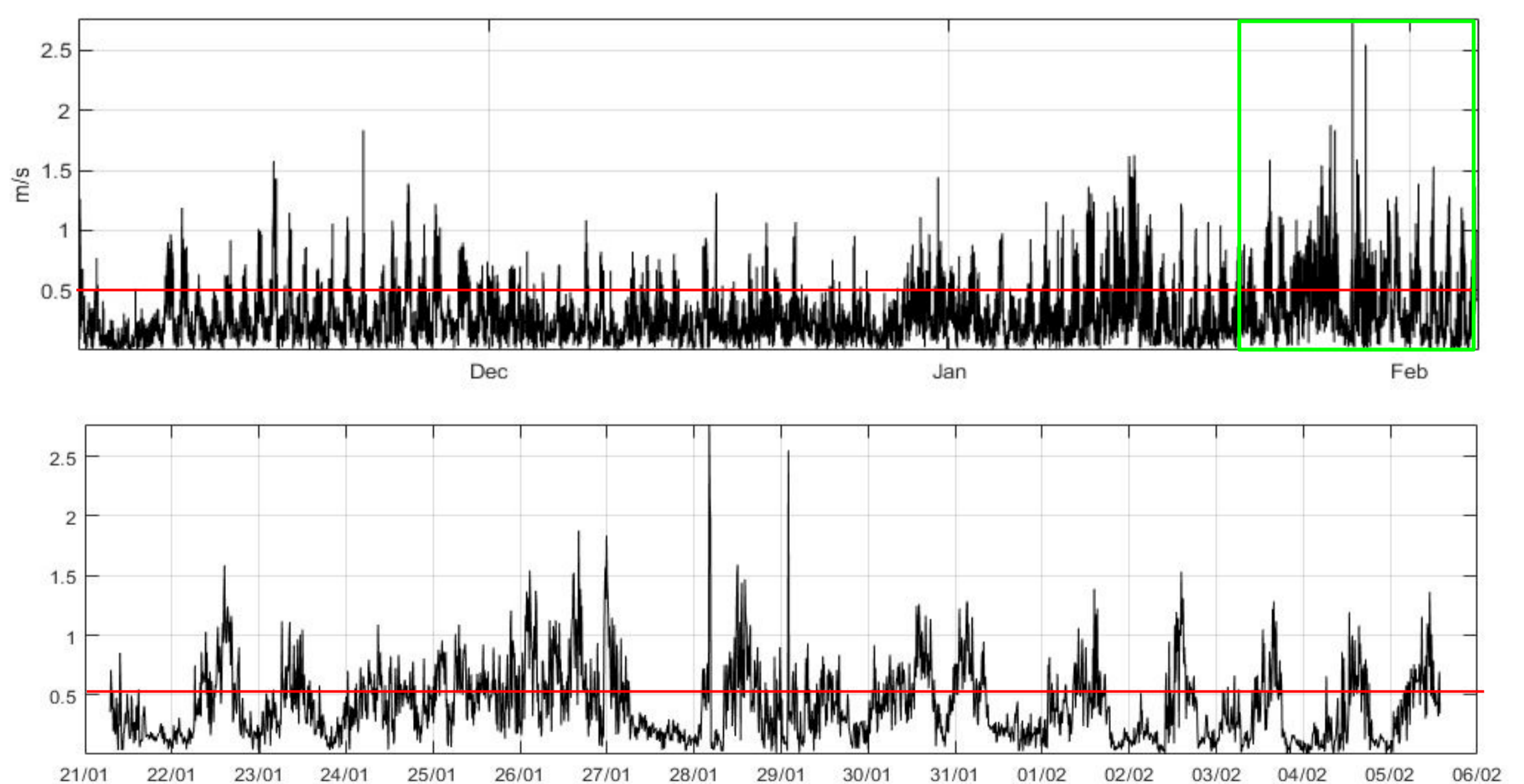


Figura 4. Arriba: serie de tiempo de corrientes medidas en la capa superficial entre noviembre de 2020 y febrero 2021 en un anclaje al este de Isla Cerralvo. Abajo: Mediciones de las corrientes en el mismo anclaje entre el 21 de enero y el 5 de febrero de 2021.

Resumen y trabajo en proceso

De la base de datos histórica de observaciones de derivadores superficiales, ubicamos áreas interesantes para enfocar la búsqueda de corrientes con potencial eléctrico, siendo estas el canal entre la Isla Cerralvo y la península, el Bajo Espíritu Santo y el sureste de la península de Baja California, frente a Cabo Pulmo. Se esperaba que las mediciones en el Bajo Espíritu Santo mostraran periodos más largos con corrientes por encima de los 0.5 m/s , contrario a lo encontrado donde solamente en el 8 % del tiempo observado (6 meses) se cumplió esta característica.

Las mediciones entre Isla Cerralvo y la península mostraron algunos eventos en los que las velocidades incrementan por encima de 1 m/s y el 16 % del tiempo observado fue mayor de 0.5 m/s en la capa superficial, aunque el potencial eléctrico de las corrientes marinas en esta región aún está por evaluarse.

Por otro lado, se sugiere la realización de mediciones en el talud del sureste de la península de Baja California donde las corrientes se observaron más intensas que en el resto del golfo, y no hay registros que indiquen que esta condición prevalece en el tiempo.

Agradecimientos

Al Proyecto CEMIE-Océano del Fondo Sectorial SENER-CONACYT y CEMIE-Océano, A.C. por el financiamiento y apoyos otorgados.