



Contribution ID : 83

Type : poster

Physical mechanisms and processes during the 2017 coastal El Niño and its influence on the vertical thermohaline structure applying the principles of the GFD: Case study of the North Coast of Peru.

Thursday, 24 September 2020 12:30 (10)

RESUMEN

La ocurrencia del evento El Niño trae consigo, serias implicaciones a escala global generando cambios en los sistemas costero-oceánicos, terrestres y atmosféricos [1]; tales como la elevación de la temperatura del mar, lluvias intensas, sequías, entre otras [2]; los cuales ocasionan serios problemas socio - económicos en países vinculados con la zona ecuatorial. En el Perú, estos problemas fueron evidentes durante El Niño costero 2017 [3]; en ese contexto, se hace necesario realizar estudios que coadyuven a expandir el conocimiento de los escenarios, mecanismos, procesos físicos y de la evolución del evento con la finalidad de obtener medidas de prevención.

Por consiguiente, en este trabajo presentamos resultados sobre la aplicación de las ecuaciones diferenciales parciales (EDPs) de la dinámica de fluidos geofísicos (DFG) relacionados con el equilibrio (balance geostrófico), dinámica forzada por el viento, procesos en la capa de mezcla, flujo de calor, y estratificación en la estructura vertical termohalina (EVTH). Asimismo, se describe la influencia durante El Niño costero 2017 sobre la EVTH, a partir de las aproximaciones dinámicas en las ecuaciones hidro-termodinámicas de movimiento y de continuidad, con el propósito de estimar las variaciones costa afuera de las propiedades físicas: temperatura, salinidad, densidad y los mecanismos de procesos.

Palabras clave: El Niño costero 2017, estructura vertical termohalina, principios de la DFG.

ABSTRACT

The occurrence of the El Niño event brings with it serious implications on a global scale, generating changes in the coastal-oceanic, terrestrial and atmospheric systems [1]; such as the rise in sea temperature, heavy rains, droughts, among others [2]; which cause serious socio-economic problems in countries linked to the equatorial zone. In Peru, these problems were evident during the 2017 coastal El Niño [3]; in this context, it is necessary to carry out studies that help to expand the knowledge of the scenarios, mechanisms, physical processes and the evolution of the event in order to obtain prevention measures.

Therefore, in this work we present the results on the application of partial differential equations (PDEs) of geophysical fluid dynamics (GFD) related to equilibrium (geostrophic balance), dynamics forced by the wind, processes in the mixing, heat flux, and stratification in the vertical thermohaline structure (VTHS). Likewise, the influence during the 2017 coastal El Niño on the VTHS is described, based on the dynamic approximations in the hydro-thermodynamic equations of movement and continuity, with the purpose of estimating the variations offshore of the physical properties: temperature, salinity, density and process mechanisms.

Keywords: The 2017 coastal El Niño, thermohaline vertical structure, principles of the GFD.

References:

- [1] Garcés-Vargas, J. & Zambrano, E. (1998). CIRCULACIÓN Y ESTRUCTURA TERMOHALINA EN UNA REGIÓN DEL PACÍFICO ORIENTAL (03°16'S-31°23'S) DURANTE UN PERÍODO DE EL NIÑO 1997-1998.
- [2] Rodríguez-Morata, C., Díaz, H. F., Ballesteros-Canovas, J. A., Rohrer, M., & Stoffel, M. (2019). The anomalous 2017 coastal El Niño event in Peru. *Climate Dynamics*, 52(9-10), 5605-5622.

[3] Echevin, V., Colas, F., Espinoza-Morriberon, D., Vasquez, L., Anculle, T., & Gutierrez, D. (2018). Forcings and evolution of the 2017 coastal El Niño off Northern Peru and Ecuador. *Frontiers in Marine Science*, 5, 367.

Primary author(s) : Mr ONOFRE TENA, Jharol Jesús Saúl (Universidad Nacional Mayor de San Marcos)

Co-author(s) : Prof. QUISPE SÁNCHEZ, Jorge Martín (Universidad Nacional Mayor de San Marcos)

Presenter(s) : Mr ONOFRE TENA, Jharol Jesús Saúl (Universidad Nacional Mayor de San Marcos)

Session Classification : Poster session

Track Classification : Applied Physics