

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN

Denominación: **ESTOC:** Estación Europea de Series Temporales Oceánicas de Canarias.

Posición: 29°10'N 15°30'O

Profundidad máxima: 3670 m

Categoría: Observatorio operacional: físico, meteorológico, bio-geoquímico.

Distancia para operaciones desde buques: 5 millas náuticas hasta la localización de la boya superficial permanente (29°11'N, 15°55'W)

Breve descripción:

- Dos anclajes de sensores (ICCM, IEO). El anclaje responsabilidad del ICCM cuenta con una boya superficial permanente y transmisión vía satélite, y el mantenimiento se realiza al menos una vez al año.
- Operacional desde 1994, como parte del proyecto EU ANIMATE desde finales de 2001, como parte del proyecto EU MERSEA desde abril de 2004 y como parte de EuroSITES desde diciembre de 2008.
- Componentes observacionales:
 1. Muestreos “in situ” regulares desde buques oceanográficos ó helicóptero. Con carácter mensual desde su inicio, en febrero de 1994, hasta completar una década en enero de 2004 y desde esta fecha hasta el momento presente (después de comenzar el desarrollo de anclajes específicos en el proyecto ANIMATE) con carácter estacional. Desde su inicio hasta la actualidad los muestreos regulares son responsabilidad del ICCM.
 2. Muestreo “in situ” estándar consiste en CTD y muestreo de oxígeno y nutrientes en toda la columna de agua. En los 200m superficiales se toman muestras para clorofila, y desde 2009 también para HPLC.
 3. En adición a estos parámetros básicos tomados de manera regular desde el inicio del programa, se realiza el muestreo de otros parámetros químicos con periodicidad específica, como el estudio del Gelbstoff por parte del ICCM o de metales, como aluminio o cobalto, por parte de la ULPGC. A partir de septiembre de 1995 el grupo QUIMA de la ULPGC añadió a las determinaciones regulares los registros de las variables del sistema del dióxido de carbono, incluyendo pH en escala total a 25°C (pH_T), alcalinidad total (A_T), fugacidad de CO₂ en la atmósfera (fCO_{2air}) y en el agua superficial (fCO_{2sw}) y a partir de 2004 la determinación directa de la concentración de carbono inorgánico disuelto total (C_T).
 4. Anclaje de correntímetros (IEO – 6 niveles, desde 300m hasta cerca del fondo).
 5. Anclaje de trampas de partículas (niveles JGOFS 700m, 3000m) fue recuperado en abril de 2008 (1994-2008; MARUM).
 6. La boya DOLAN superficial y los anclajes de los proyectos ANIMATE y MERSEA fueron también recuperados en abril de 2008.

7. Actualmente la estación cuenta con una boya ODAS superficial que fue colocada en diciembre de 2008. La configuración incluye sensores meteorológicos (velocidad y dirección del viento, presión, temperatura del aire, PAR y humedad relativa) y sensores oceanográficos (temperatura del agua de mar, conductividad, oxígeno disuelto, clorofila, turbidez y corriente superficial) y sensor de hidrocarburos
8. Desde febrero de 1998 se lanza cada mes (siempre que la logística y la meteorología lo permiten) una boya de deriva NOAA.
9. Estudios de procesos. Diferentes campañas oceanográficas en torno a la estación permiten resolver la variabilidad espacial de los parámetros hidrográficos y biogeoquímicos medidos en ESTOC.
10. Desarrollo tecnológico. Es un punto oceánico específico e idóneo donde se utilizan y validan nuevas tecnologías como las desarrolladas por el departamento de Oceanografía del Instituto Canario de Ciencias Marinas. ESTOC es blanco de la Red ACOMAR.
11. Cobertura sinóptica. La herramienta SIMOM (Sistema de monitorización del Océano Macaronésico) integra continuamente la información de 10 sensores remotos tanto activos como pasivos instalados en satélites con datos procedentes de instrumentos de observación autónomos, que operan anclados o a la deriva.
12. Los datos obtenidos en la estación durante 2007 se utilizan como referencia para la elaboración de un modelo físico-químico para la región macaronésica (proyecto MOMAC)
13. Próximo anclaje (Otoño 2009). En adición a la configuración básica ODAS será incluido un sensor de pH, un sensor de pCO₂, un sensor de nutrientes y cinco niveles de microcats (PTS) desde superficie hasta 350m. Algunas inmersiones utilizando un Spray Glider se llevarán a cabo el próximo invierno (2010).

Razón Científica:

El propósito de la estación fue crear una larga serie temporal sobre una base inter- y multidisciplinaria con el objetivo de monitorizar y ayudar a entender la variabilidad oceánica a larga escala en el giro subtropical del Atlántico Norte en combinación con la estación de las Islas Bermuda, BATS.

La estación se encuentra situada estratégicamente:

- En océano abierto, dado que está localizada lo bastante alejada de las islas y de la altamente variable región limítrofe este donde tiene lugar un fuerte régimen de afloramiento costero (aunque existen interacciones con este régimen).

- Sometida a una entrada frecuente de partículas de polvo vía aérea desde el continente africano, que producen un ambiente único en el que los procesos biogeoquímicos en el océano son fuertemente afectados por los aerosoles atmosféricos.

- Lo bastante profunda para incluir las principales masas de agua del Atlántico Noreste incluyendo el Agua Profunda del Atlántico Norte, NADW (sin embargo no llega a observarse el Agua Antártica de Fondo, AABW).

- Al norte de las Islas Canarias, hacia la dirección de dónde proceden los vientos alisios, para evitar los efectos tanto de los vientos como de las principales corrientes (Vientos Alisios del Noreste y Corriente de Canarias).

- Y lo bastante lejos de costas e islas (las Islas Salvajes que se encuentran a unos 100 Km hacia el norte son muy pequeñas) para servir de referencia para imágenes de satélite y de altímetro.

Entonces, se espera que observaciones a larga escala en ESTOC representen las condiciones y variabilidad de la región oceánica abierta del Atlántico Noreste subtropical.

Grupos/I.P.s/Laboratorios/Países involucrados/Responsables:

Octavio Llinás: Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), Telde, España

María José Rueda y Andrés Cianca: Grupo de Oceanografía. Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM) Telde, España

Melchor González-Dávila y Magdalena Santana-Casiano. Grupo QUIMA. Departamento de Química. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC).

Federico López y P.Vélez. Instituto Español de Oceanografía (IEO) Madrid, España.

Proyectos involucrados:

La estación ESTOC surgió como una contribución a los programas internacionales y multidisciplinarios JGOFS y WOCE. Esta iniciativa se llevó a cabo por cuatro instituciones: University of Bremen, Institut für Meereskunde of Kiel, Instituto Español de Oceanografía e Instituto Canario de Ciencias Marinas.

Ha estado implicada en distintos proyectos nacionales y europeos e internacionales desde sus inicios: CANIGO, ACOMAR, DOLAN, ANIMATE, PREVIMAR, CORICA, MERSEA, AEGINA.

Así como en proyectos internacionales: Boyas de deriva NOAA y AEROSE.

Actualmente: Proyectos EuroSITES y MOMAC

Estado:

- Operacional desde 1994, como parte de los proyectos nacionales y europeos DOLAN, ANIMATE, MERSEA y EuroSITES.
- Financiación para los componentes observacionales mencionados anteriormente a partir de la EU, German Research Foundation (DFG). Proyectos regionales y nacionales desde España.

Tecnología:

Anclajes de sensores, algunos de ellos integrados en telemetría bi-satélite (normalmente ARGOS e IRIDIUM como alternativa) siendo la telemetría casi a tiempo real (transmisión cada hora)

Política de datos: Datos públicos vía página web de EuroSITES, en tiempo real y en modo retardado (<http://www.eurosites.info>) y página web de ACOMAR en tiempo real (<http://sig.iccm.rcanaria.es/Buoyager/Buoys/GeneralView.aspx>).

Gestión de datos: Política del consorcio de EuroSITES y políticas de datos nacionales y regionales.

Valor social/Usuarios/Clientes:

ESTOC ha sido estación de referencia para estudios de procesos (EU proyecto CANIGO) y para desarrollo tecnológico (EU proyectos ANIMATE, MERSEA, proyectos alemanes DOMEST, DOLAN y proyecto español ACOMAR). ESTOC es actualmente referenciada como la estación hidrográfica y biogeoquímica en el lado este del giro subtropical del Atlántico Norte. Es comparada con BATS para determinar similitudes y diferencias entre ambos lados del giro. Hoy en día, ESTOC es la referencia oceánica para la red de observaciones oceánicas costeras en la región macaronésica (RED ACOMAR) y es utilizada en la validación regional de los modelos de circulación y biogeoquímicos.

Papel en el sistema de observación global integrado:

La combinación de los resultados obtenidos en las estaciones ESTOC y BATS permite la monitorización de la variabilidad del giro subtropical del Atlántico Norte.

La unión de los resultados obtenidos en las estaciones PAP, ESTOC y TENATSO monitoriza la región este del Atlántico Norte.

ESTOC permite chequear la precisión de observaciones desde barcos, instrumentación anclada o a la deriva, y/o satélite, ya que como estación fija, es un punto natural de validación de tecnologías tanto remotas como tradicionales. Sirve de punto de calibración para los distintos sensores que llevan los satélites que se utilizan para aplicación marina.

Asimismo, es un lugar de calibración para equipos tecnológicos y prototipos. En ESTOC se desarrolla la aplicación de distinta instrumentación desarrollada en el ICCM, de observación anclada y a la deriva. ESTOC es BLANCO Red ACOMAR Canarias.

Personas de contacto:

Dra. María José Rueda

Dr. Andrés Cianca

Instituto Canario de Ciencias Marinas

Apartado 5635200

Telde, España

Teléfono: +34928132900

Fax: +34132908

Enlaces/Páginas Web: <http://www.estoc.es>; <http://www.oceanografaiccm.es>

Revisión: Andrés Cianca, Rosa Santana, diciembre de 2009.