

# Informe Técnico CICESE

## Serie Embarcaciones Oceanográficas



### Reporte de salida de campo en la embarcación menor *Rigel* el 3 de marzo de 2016 a la parte Norte de isla Todos Santos, B. C.

Ing. Juan Carlos Leñero Vazquez ([lenero@cicese.mx](mailto:lenero@cicese.mx))



Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada,  
Baja California, División de Oceanología, Departamento de Embarcaciones  
Oceanográficas

Derechos Reservados © CICESE 2016

---

Leñero Vazquez, J.C. 2016. Reporte de salida de campo en la embarcación menor *Rigel* el 3 de marzo de 2016 a la parte Norte de isla Todos Santos, B. C. Informe Técnico CICESE No. 20870, Serie Embarcaciones Oceanográficas, 9 p.

## Reporte de salida de campo a bordo de embarcación menor del Departamento de Embarcaciones Oceanográficas (DEO).

**No. de salida:** 03/2016      **Solicitud de viáticos:** 87742      **Oficio de comisión:** DEO/043/2016

**Fecha de salida:** Jueves 3 de marzo de 2016.

**Fecha de elaboración del reporte:** Jueves 3 de marzo de 2016.

**Destino:** Aguas cerca de isla Todos Santos, Ensenada, B. C.

**Embarcación utilizada:** *Rigel*.

**Solicitante:** Dr. Francisco Javier Ocampo Torres, Depto. Oceanografía Física.

**Proyecto:** "Aspectos fundamentales para predecir el oleaje en la región costera".

**Responsable de salida:** M. C. Erick Rafael Rivera Lemus.

**Participantes:** Luis Rodrigo Ulloa Labariega (técnico), Erick Rafael Rivera Lemus (técnico), Iván Castro Navarro (técnico del DEO), Juan Carlos Leñero Vazquez (técnico del DEO).

**Objetivos de salida:** Reemplazo de perfilador de corrientes oceánicas *Nortek Aquadopp* instalado cerca de isla Todos Santos (recuperar perfilador instalado e instalar otro en su lugar) y prospección de puntos para instalación de anclaje cerca de punta Morro.

**Rampa utilizada:** Marina de Hotel Coral.

Las actividades de la salida de campo número 03/2016 dieron inicio el miércoles 2 de marzo de 2016 realizando los preparativos para su realización: Se revisó el estado de la embarcación, se arrancó la máquina principal de la embarcación, se revisó la unidad 15-C, se tramitaron despachos, se cargó el dispositivo AIS-B de la embarcación y quedó todo listo para la salida.

El jueves 3 de marzo de 2016 a las 05:40 horas (ésta y todas las horas referenciadas en este reporte corresponden al huso horario UTC -6), me presenté en las instalaciones de CICESE para preparar el equipo de seguridad/navegación y la herramienta para la salida, así como apoyar a enganchar el remolque de la embarcación al *pick-up* 15-C perteneciente al parque vehicular de CICESE y asignado al DEO. Al llegar, se arrancó la unidad 15-C y se instaló un sujetador de *Velcro* para la base de la nueva antena del GPS de la embarcación, misma que se reemplazó el día anterior (Fig. 1). Iniciamos la carga de equipo del DEO en la unidad 15-C a las 05:50 horas,

cargamos equipo de los participantes a las 06:15 horas y salimos del campus CICESE a las 06:24 horas.



Figura 1.- Nueva antena de GPS de embarcación *Rigel* instalada y adherida con *Velcro*.

Nos trasladamos por tierra hacia la marina de Hotel Coral sin mayor inconveniente, llegando a la rampa alrededor de las 06:30 horas. Se llevó a cabo la botadura de la embarcación, quedando la misma a flote ocho minutos después de la llegada a la rampa (Fig. 2). Los dos miembros del personal científico se colocaron sus trajes de neopreno y zarpamos a las 06:48 horas con destino a la parte protegida de isla Todos Santos norte ( $\phi$  31°48.55'N,  $\lambda$  116°48.01'W) para completar los preparativos para el buceo.



Figura 2.- *Rigel* a flote en la marina de Hotel Coral.

Las condiciones meteorológicas de la navegación fueron como sigue: Tiempo bueno, mar de fondo (*swell*) de 3 a 4 pies, cielo una octa con *Altostratus*, viento aparente del Nor-Noreste (NNE) @ alrededor de 10 nudos, visibilidad de 5 millas náuticas. Navegamos por espacio de 40 minutos, llegando a la posición a las 07:28 horas. El personal científico procedió entonces a preparar su equipo de buceo y el peso muerto con cabo para lanzar como referencia para el buceo (Fig. 3).



Figura 3.- Preparando el equipo de buceo en cubierta de la *Rigel*.

Una vez listos, pusimos rumbo al punto donde se encuentra instalado el sensor *Aquadopp* cerca de isla Todos Santos (por motivos de seguridad se omite mencionar dicha posición), mismo al que llegamos a las 07:55 horas. Encontramos, de acuerdo al ecosonda de la embarcación, una profundidad de 18 metros en el punto. Los participantes científicos lanzaron su peso muerto con cabo al pasar la embarcación sobre el punto de referencia y luego de ultimar detalles, ambos buzos se lanzaron al agua a las 08:03 horas (Fig. 4).



Figura 4.- Ambos buzos en el agua vistos desde la popa de la *Rigel*.

El buceo de ambos técnicos dio inicio a las 08:05 horas y tuvo una duración total de 23 minutos, rompiendo la superficie del agua nuevamente a las 08:28 horas. Los buzos reportaron un trabajo subsuperficial exitoso, logrando recuperar el *Aquadopp* anterior e instalar en su lugar el que llevaban de reemplazo, sin mayor inconveniente en el proceso. Apoyamos a los buzos para abordar la embarcación (Fig. 5) y luego se recuperó el cabo de marcación junto con su peso muerto.



Figura 5.- Buzos a bordo luego de una sumersión exitosa.

Reiniciamos navegación con destino al área cercana a punta Morro, donde se realizó una prospección de puntos para una instalación futura de equipos. En esta maniobra se analizaron cuatro puntos, mismos que se aprecian en la Figura 6. En estos puntos se buscaba una



profundidad de alrededor de 16 metros. La prospección inició a las 09:16 horas y terminó ocho minutos después, a las 09:22 horas.



Figura 6.- Puntos prospectados para próxima instalación de sensores.

Al terminar la prospección nos dirigimos a la marina de Hotel Coral para dar por terminadas las actividades de campo de esta salida. Acabó la navegación a las 09:32 horas. Ambos técnicos se dirigieron al área de regaderas de la marina para asearse mientras Iván y su servidor sacamos la embarcación *Rigel* del agua, terminando esta maniobra a las 09:50 horas.

A las 11:10 horas emprendimos el regreso al campus CICESE, llegando a las 11:30 horas al patio trasero del edificio de Oceanología, donde apoyamos al personal científico a desembarcar su material y equipo, incluyendo el *Aquadopp* que fue recuperado (Fig. 7).



Figura 7.- *Aquadopp* recuperado durante el buceo de esta salida.

Se acomodó la embarcación en su lugar, se enjuagaron las balatas y el remolque, se limpió la embarcación con agua dulce y finalizamos maniobras a las 12:15 horas.

### **Recorrido y consumo de combustible.**

Para esta salida, el recorrido fue de **18.9 millas náuticas**. El consumo de combustible estimado fue de **42 litros** de gasolina. La navegación de esta salida se puede apreciar en la Figura 8.

**CICESE** MR

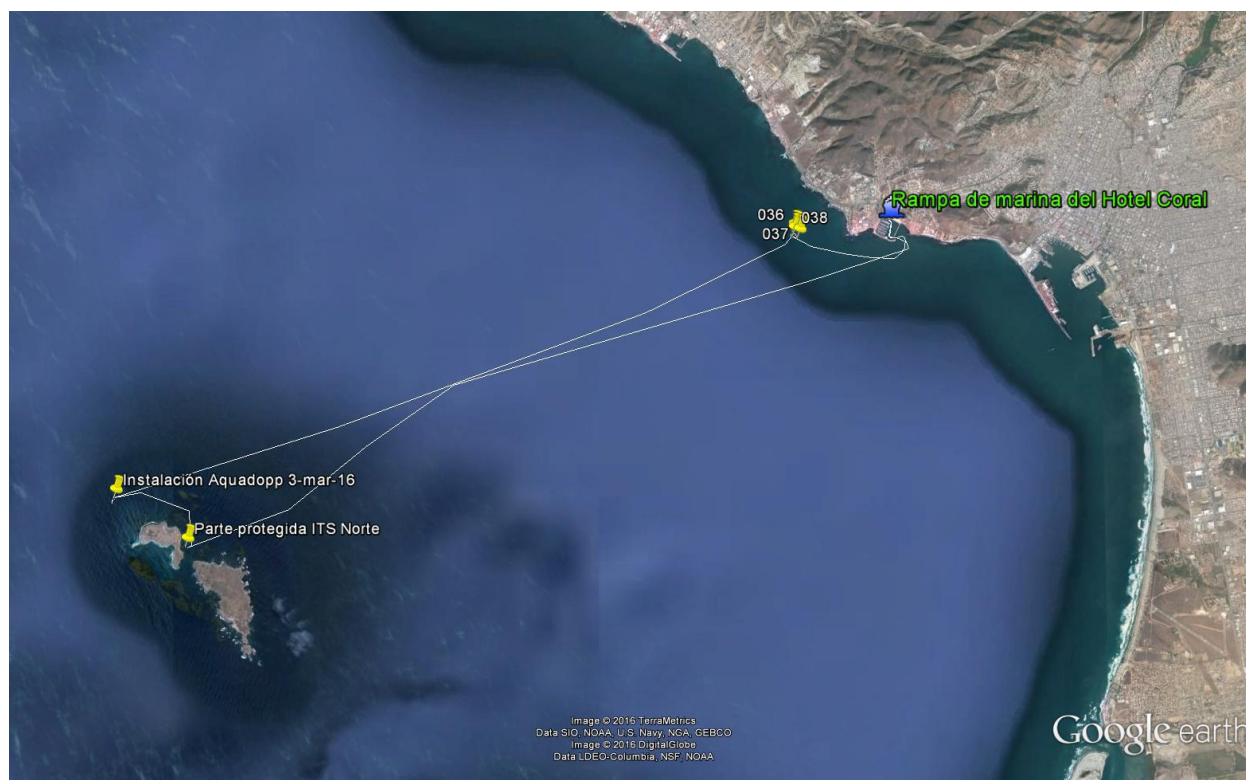


Figura 8.- Recorrido de la *Rigel* de esta salida, obtenido del GPS de la embarcación.

La navegación de esta salida inició a las 06:48 horas, terminando a las 09:32 horas, acumulando 2 horas y 44 minutos de actividades en el agua.

### **Comentarios adicionales.**

Se recuperó el perfilador *Aquadopp* cerca de isla Todos Santos y se instaló uno nuevo, lo que permitirá continuar con los muestreos del proyecto. A pesar de la mar de fondo, los buzos realizaron un excelente trabajo. La recuperación de datos del perfilador será realizada por personal científico del proyecto de referencia.



El dispositivo AIS-B de la embarcación reportó de manera adecuada y la ruta se ilustra en la Figura 9. Se aprecia que la misma coincide con el recorrido trazado por el GPS en la Fig. 8.

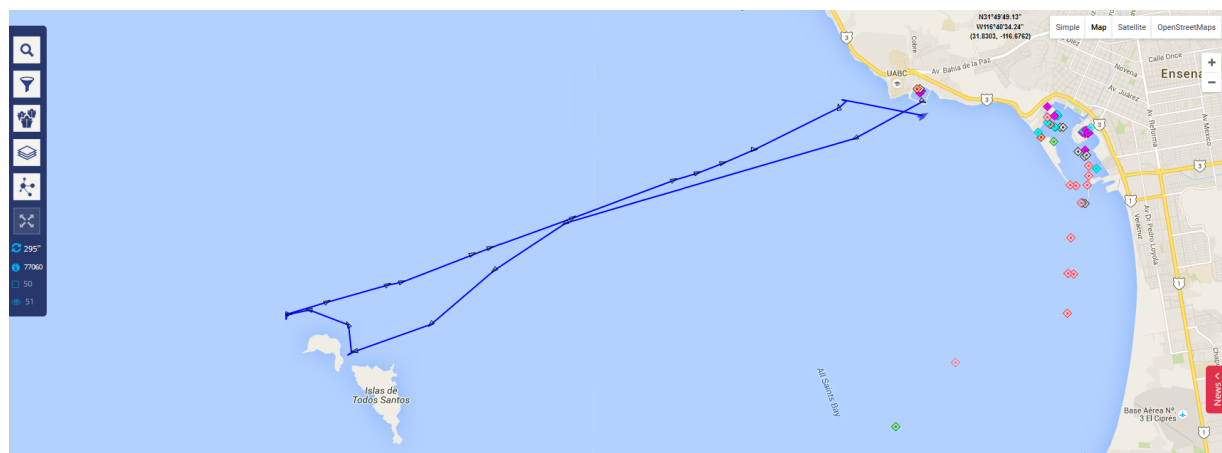


Figura 9.- Registro de navegación del dispositivo AIS-B durante esta salida, de acuerdo a *Marine Traffic*.

Se mantuvo en observación el desempeño del GPS marca Garmin modelo GPSMAP 182C de la *Rigel* con su nueva antena. El desempeño fue óptimo, sin diferencia notable a comparación de la antena anterior que fue cambiada al encontrar corrosión dentro de la misma, lo que no le permitía operar y fue reportado por el M. C. Arturo Ocampo en las salidas previas (16 y 17 de febrero 2016).

### **Agradecimientos.**

El autor del presente reporte agradece al personal de la marina de Hotel Coral por las facilidades brindadas para poder emplear sus instalaciones y realizar la salida de campo de la que deriva este reporte. Igualmente, al personal técnico participante en la salida, por la exitosa realización de las actividades de campo, demostrando el valor del trabajo en equipo.

Finalmente, agradecimientos al Ocean. Daniel Loya Salinas, jefe del DEO, por su apoyo para la realización de ésta y todas las salidas de campo, así como por las revisiones tanto de contenido como de estilo que ayudan a mejorar estos reportes.