

# *Instalación de Sistema de Posicionamiento Global en la estación mareográfica del Puerto de La luz.*

*Joaquín Molinero & María Jesús García  
Instituto Español de Oceanografía*

## Introducción

El consorcio creado en el proyecto European Sea Level Services Research Infrastructure (ESEAS-RI) Project N0: EVR1-2001-000 42, lo componen 21 participantes pertenecientes a 12 países entre los que se encuentran autoridades nacionales responsables de la operación de redes mareográficas y/o de control geodésico de los mareógrafos, así como instituciones de investigación y actividades relacionadas con el nivel del mar. Este consorcio tiene como objetivo primordial poner en funcionamiento el Servicio Europeo del Nivel del Mar atendiendo tanto a los objetivos tecnológicos de actualización de las redes de observación y su estandarización como a los objetivos científicos. El objetivo científico fundamental del proyecto es estudiar las variaciones del nivel del mar a diferentes escalas temporales y cuantificar futuros cambios potenciales del nivel medio del mar.

Los datos registrados por los mareógrafos son valores relativos contaminados por los movimientos terrestres, por lo que la instalación de sistemas de posicionamiento global GPS enlazados a los mareógrafos son necesarios para complementar la información necesaria para discernir la variación del nivel del mar de los movimientos terrestres.

Una de los compromisos del IEO en este proyecto, es la instalación del sistema CGPS en la estación del Puerto de la Luz, por ello en diciembre 2002 se adquirió un sistema CGPS modelo CORS 5700 y una antena Choque Ring. Dado que esta disciplina es totalmente nueva para nosotros, pedimos información al grupo de geodesia y seguimos el modelo de instalación de la estación de Liverpool donde la antena esta ubicada en el propio tejado de la caseta del mareógrafo, ubicación similar a la que teníamos planeada para nuestra estación del Puerto de la Luz que esta construida sobre un cajón de hormigón armado de mas de 40 años de antigüedad por lo que se piensa que no haya problemas de asentamiento del muelle.

## **Monumentación**

La adquisición de un modelo GPS que sea adecuado a nuestros objetivos no conlleva ningún problema, pues ya se conocen las prestaciones de los diferentes equipos. Sin embargo, la ubicación e instalación de la antena, es decir la monumentación como se denomina en el campo de la geodesia, es tan importante como el propio equipo, por ello nos hemos informado y hemos trabajado con ahínco en el diseño e instalación de la antena. Los elementos de que consta esta monumentación son:

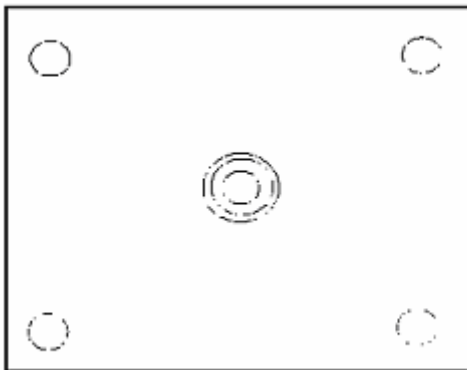
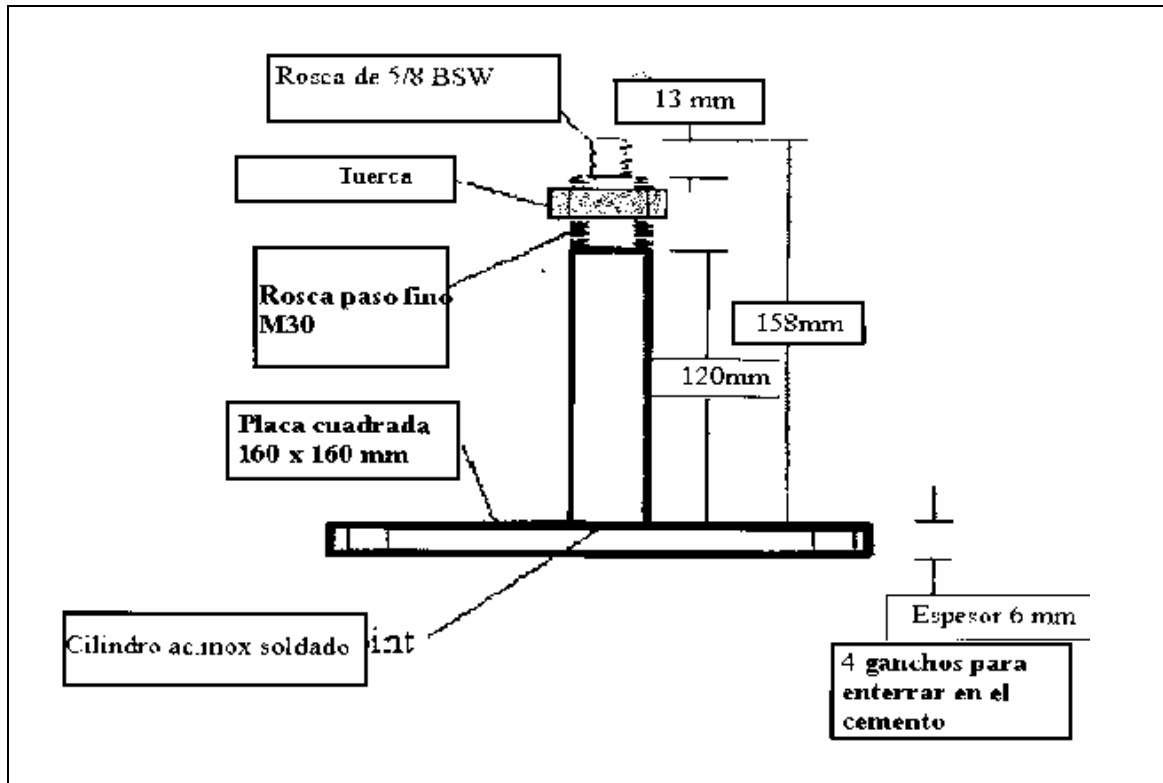
- Una base de cemento sobre la estructura de la caseta.
- Un par de piezas de acero: una incrustada en la base de cemento y la otra atornillada a la anterior y a la antena.

El sistema utilizado para sujetar la antena es de -obra- , se encuentra encima de la caseta del mareógrafo que tiene el techo y paredes de hormigón armado, y nuestra bancada junto con el mástil están integrados en un forjado de hormigón, por lo que si no es manipulado el mástil, y esto no es necesario para sustituir la antena en un futuro, por lo que no variarían sus cotas con el paso del tiempo.

## **Recepción y transmisión de datos**

El receptor GPS está conectado a un PC donde se van creando ficheros diarios conteniendo la información recibida por el receptor mediante el e “Trimble Reference Station Software”. Para acometer los objetivos del proyecto ESEAS, se ha realizado un procedimiento automatizado para la transferencia de los ficheros de datos diariamente, desde el ordenador de la estación en el Puerto de la Luz al ordenador del Centro de datos en Madrid,, utilizando la herramienta NETOP. Posteriormente, se envía el fichero vía FTP al ordenador del servicio Europeo del Nivel del Mar, en Noruega. Esta operación no se puede realizar de forma automatizada pro no disponer de una línea ADSL o similar en este Centro de Datos.

Diseño y monumentación para instalación de la antena



## Fotos de la Instalación



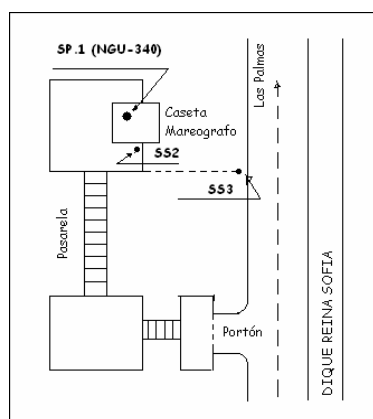
a) Monumentación: antena en el tejado de la caseta



b) Sistema de adquisición GPS ( receptor y PC) y del nivel del mar ( datalogger).



Vista general del emplazamiento de la caseta del mareógrafo.



d) Esquema con la localización de las señales geodésicas

## Resultados Preliminares

Durante la reunión del segundo año de proyecto ( noviembre 2004) se disponía de unos 8 meses de datos por lo que a petición nuestra el Real Observatorio de la Armada ha realizado un análisis preliminar de las series con el fin de conocer las prestaciones del equipo. Los resultados encontrados muestran una tendencia positiva en las coordenadas (vertical, latitud y longitud) que parecen acorde a los resultados encontrados en la estación de Maspalomas. Esto

nos indica que tanto la instalación como la ubicación de la antena es correcta, y por tanto el IEO dispone en el Puerto de la Luz de una estación mareográfica completa que nos permitirá conocer las variaciones absolutas del nivel del mar.

