



MEMORIA DE ACTIVIDADES 2017

PLATAFORMA
OCEÁNICA DE
CANARIAS



1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	INSTALACIONES.....	6
	PLATAFORMA OFF-SHORE MULTIPROPÓSITO.....	7
	BANCO DE ENSAYOS	11
	OBSERVATORIO	25
3.	SERVICIOS	29
	ALOJAMIENTOS	29
	SUMINISTRO DE DATOS.....	30
	OPERACIONES.....	30
4.	ACCESOS	31
5.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA (ÓRGANOS DE GOBIERNO Y COMITÉS)	32
6.	LAS PERSONAS EN PLOCAN.....	35
7.	EMPLEO EN PLOCAN	38
8.	PROYECTOS EJECUTADOS Y EN EJECUCIÓN.....	39
9.	CONVENIOS FIRMADOS Y PARTICIPACIÓN EN REDES	101
10.	FORMACIÓN, FOMENTO DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS Y DIFUSIÓN	110
	FORMACIÓN	110
	FOMENTO DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS	114
	DIFUSIÓN	115
11.	PARTICIPACIÓN EN EVENTOS Y VISITAS RECIBIDAS	116



12.	PUBLICACIONES Y COMUNICACIONES A CONGRESOS	128
13.	COMUNICACIÓN.....	131
14.	RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA	134
15.	SISTEMA DE GESTIÓN	136
16.	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	137
17.	PLOCAN EN CIFRAS	138
	INGRESOS Y APORTACIONES 2017	138
	GASTOS E INVERSIONES 2017.....	138
18.	EXPEDIENTES DE CONTRATACIÓN	140

1. INTRODUCCIÓN

Esta memoria anual correspondiente a 2017 no puede obviar dos hechos de especial relevancia como son: la finalización de la obra de construcción de la Plataforma en su emplazamiento definitivo del Banco de Ensayos al que presta los servicios básicos imprescindibles y por otro lado, la culminación de la primera década de funcionamiento del Consorcio constituido para el desarrollo de esta iniciativa. El 10 de diciembre de 2007, se firmó el convenio de constitución del Consorcio para el Diseño, Construcción, Equipamiento y Explotación de la Plataforma Oceánica de Canarias, PLOCAN.

Con esa firma culminaba un proceso complejo de varios años de definición de una nueva y original infraestructura (ICTS) dirigida específicamente a contribuir de forma efectiva a que la ciencia y tecnología (marino-marítima) de excelencia sea soporte de crecimiento económico y empleo, en un entorno contradictorio: que a unas condiciones de ubicación (entendido este término en su sentido más amplio) magníficas, se contrapone un sistema competencial Nacional y Regional de enorme complejidad junto a la realidad socioeconómica de una sociedad fragmentada en islas ultraperiféricas y pobres.

Estas referencias de partida son elementos claves para entender y poder interpretar lo acontecido en esta la década inicial.

La propuesta de la ICTS PLOCAN, no fue el fruto espontáneo o casual surgido en el contexto de la oportunidad que la AGE había abierto, sino el resultado del proceso iniciado muchos años antes en Gran Canaria que ya había dado frutos como la puesta en marcha del Instituto Español de Oceanografía (IEO), el Centro de Tecnología Pesquera (CSIC-Cabildo de Gran Canaria), la Facultad de Ciencias del Mar (ULPGC-Ministerios) y el Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM-Gobierno de Canarias-Cabildo de Gran Canaria). Este proceso anterior hizo posible que en el momento de presentar una propuesta al proceso abierto de la AGE para extender y completar el mapa de las ICTS sólo PLOCAN, en Canarias, fuera una propuesta con el nivel de definición y madurez necesario para poder ser considerada viable y sumarse a las otras ICTS existentes en el archipiélago. Es por tanto, a la luz de este planteamiento inicial, que se debe valorar lo realizado y en consecuencia constatar la pertinencia conseguida hasta ahora y que se puede resumir en elementos críticos que han sido superados o conseguidos.

En general, las ICTS nacionales, en el momento de su planteamiento inicial, disponían de ejemplos muy claros y específicos de infraestructuras en el ámbito internacional con un grado de similitud muy alto, lo que ha permitido aprovechar mucha experiencia y justificación de necesidades previas. En el caso de PLOCAN, sólo existían en su momento referencias a enfoques parciales de los elementos integrados en su visión. Esta circunstancia producía cierta incertidumbre derivada de la falta de modelos internacionales específicos. Se produjo la coincidencia esencial del diseño de la infraestructura PLOCAN con el enfoque central de la convocatoria de propuestas por parte de la Comisión Europea en el 7º PM dentro del apartado específico de Océanos de Futuro, para comenzar el desarrollo conceptual de lo que se ha venido en denominar “Plataformas Oceánicas Multipropósito” que han tenido como base el consenso internacional en torno a que ésta será la aproximación más eficiente desde los puntos de vista socioeconómico y medio ambiente. A éste llamado, PLOCAN se presentó, liderando el Consorcio TROPOS, de 20 socios de 9 países, que fue el mejor valorado y perfectamente ejecutado. Los resultados obtenidos, en el contexto de necesidades de productos y servicios que la humanidad comienza a demandar aceleradamente de mares y océanos, son una contribución relevante a esta aproximación multipropósito que en la actualidad es una de las líneas centrales del proceso de crecimiento económico mundial (Crecimiento Azul), desarrollado por los principales centros científico-



tecnológicos y empresas del sector, y líderes internacionales. A la consolidación de esta línea de desarrollo científico técnica se le ha de añadir el hecho de la aparición en el ámbito internacional de proyectos de construcción de infraestructuras "muy similares" a PLOCAN.

El convenio inicial de 2007 se modificó en diciembre de 2012 para introducir una aclaración en cuanto a la finalidad del consorcio y "se establece que es parte esencial del diseño, construcción, equipamiento y explotación de la Plataforma, que el Consorcio participe en proyectos de I+D+I que posibiliten la investigación y el desarrollo científico y tecnológico de las ciencias marino marítimas". En enero de 2016 se modificó de nuevo el convenio quedando el Consorcio adscrito a la AGE. Paralelamente se incluyó la gestión de la reserva de dominio público marítimo-terrestre declarada por acuerdo del Consejo de Ministros a favor del MINECO para el establecimiento del banco de ensayos, los componentes iniciales del mismo y los elementos complementarios y accesorios para su puesta en operación.

Estas modificaciones han resultado clave para poder desarrollar los proyectos de pertinencia que han permitido que la entrada en explotación de la Plataforma se haga más rápida y eficazmente que si se hubiera esperado a su culminación para hacerlo, lo que ha sido de especial importancia dado los retrasos en el proceso administrativo y constructivo, permitiendo dar resultados relevantes como:

- ◆ Consolidar uno de los Observatorios Oceánicos de referencia mundial, impulsor del EMSO/ERIC, constituido en octubre de 2016 como la aportación europea más significativa de las necesidades globales de observación de los océanos.
- ◆ Haber situado el Banco de Ensayos de PLOCAN entre los tres donde se han realizado mayor número y variedad de experimentos tecnológicos en tópicos incluyen prototipos de aprovechamientos energéticos, vehículos e instrumentos, procesos y procedimientos entre otros.
- ◆ Atraer a la base de vehículos e instrumentos de PLOCAN a instituciones y empresas de primer orden internacional para las operaciones de desarrollo de últimas novedades tecnológicas y consolidar la escuela de referencia mundial para la iniciación tecnológica en la operación y mantenimiento de las nuevas familias de vehículos y sus cargas útiles.

La instalación de la Plataforma en su emplazamiento definitivo, ha culminado un proceso de gran complejidad técnica y administrativa, que ha conseguido mantener un ahorro económico significativo con respecto del precio de licitación, pero que se ha prolongado temporalmente más de lo que podía haber sido previsto, derivado de circunstancias tales como:

- ◆ El procedimiento de diálogo competitivo de proyecto y obra, absolutamente novedoso en el momento que se utilizó, que permitió la incorporación de la experiencia de los licitadores a las necesidades planteadas, a lo largo del cual se sucedieron incidentes procedimentales ordinarios en la contratación pública y otros derivados de la originalidad del procedimiento.
- ◆ El enorme número y dificultad de los trámites de todo tipo, incluidos en el espacio temporal entre la finalización de la redacción del proyecto y el inicio de la obra.
- ◆ La dificultad técnica que hizo necesario, entre otros incidentes técnicos, añadir flotador adicional para garantizar el traslado remolcando la estructura en flotación, entre las dos posiciones de apoyo sobre el fondo.



Una primera valoración del impacto del impulso de la I+D+i desarrollada y promovida desde PLOCAN se puede realizar a partir de la información de los 56 proyectos de pertinencia que se han liderado o en los que se ha participado en estos años, en los que se han apoyado actividades a 625 socios de 437 instituciones tanto públicas como privadas (prácticamente al 50%) de 39 países, consecuencia de una tasa de éxito del 30% que ha supuesto participar en la realización y presentación de 186 proyectos (con plantilla dimensionada y configurada para la fase de diseño, construcción y equipamiento de la Plataforma), con una participación de fondos competitivos de 15.110.349,49 euros, de origen no nacional en el 66% del total.

Otros resultados trascendentes, relativos a la proyección internacional, la colaboración a la tecnificación y alta especialización dentro y fuera de los programas oficiales académicos, la colaboración en la creación y desarrollo de entorno socioeconómico habilitante a la participación en el crecimiento azul global, el esfuerzo realizado para promover el conocimiento e información del entorno social y el fomento de vocaciones científico técnicas, se pueden encontrar en la presente memoria y en anteriores, y no se detallan aquí por limitación de espacio no porque no sean de interés o importancia.

Se puede afirmar con base objetiva, sólida y contrastada que la iniciativa PLOCAN en el tiempo transcurrido desde su diseño no sólo no ha perdido vigencia o interés, sino que se ha reforzado en sí misma y en referencia al entorno internacional que refuerza y añade valor de conveniencia y oportunidad.

Del mismo modo se puede asegurar que las decisiones en relación al diseño, la estrategia, la planificación, al soporte económico, entre otras, tomadas en el momento inicial por las administraciones consorciadas, son las que han permitido desarrollar eficazmente, con los resultados señalados, la iniciativa PLOCAN durante el periodo de crisis general del país ocurrido en los últimos años.

Las reflexiones y decisiones que se han de tomar en este año 2018, son las que, una vez demostradas la validez, eficacia, oportunidad y condiciones favorables del entorno socioeconómico global en el que se desarrollan las actividades marino marítimas de PLOCAN, deben determinar el futuro en la década que se inicia. Prestando particular atención al esfuerzo de gasto que sea posible adquirir por las administraciones consorciadas, hay aspectos que no son tan evidentes como es el caso del marco regulatorio y de gestión de los recursos humanos, que son clave en actividades con base en el conocimiento. La complejidad y la dificultad creciente de la gestión a la que están siendo sometidos los consorcios públicos de investigación los alejan del entorno empresarial e institucional nacional, y en mayor medida si cabe, del internacional, aún siendo estos los agentes llamados a convertir el conocimiento en crecimiento económico y empleo.

Es éste momento y lugar el adecuado para dejar constancia del esfuerzo y la vocación de la plantilla del Consorcio, que con una dedicación por encima de los estándares habituales, han posibilitado el logro de los objetivos planteados y cuyo compromiso hace posible el futuro de PLOCAN.

2. INSTALACIONES

PLOCAN ofrece instalaciones en tierra y mar para promover la observación a largo plazo y la sostenibilidad de los océanos, proporcionando una combinación muy eficiente de servicios. PLOCAN es capaz de proporcionar el acceso y apoyo logístico multidisciplinar a través de su instalación en tierra y de sus facilidades de acceso

al mar. Estas instalaciones se encuentran en la costa noreste de la isla de Gran Canaria, situándose la plataforma oceánica en el banco de ensayos en alta mar (zona de reserva a esta finalidad).

PLATAFORMA OFF-SHORE MULTIPROPÓSITO

La infraestructura, construida sobre un cajón que descansa sobre el lecho marino, se compone de los siguientes niveles diferentes, cada uno para un uso específico:

Helipuerto: Situado sobre el centro de mando, capaz de albergar helicópteros hasta una longitud máxima de 18 m y 6 toneladas. Durante el 2017 se llevaron a cabo los procedimientos de legalización del helipuerto y ejercicios de uso en emergencias (sin aterrizaje).

Centro de comando (86 m²): Elevado sobre la cubierta, con visión de 360º. Todas las actividades de control y operación de la plataforma y el banco de ensayos se gestionan desde aquí.

Edificio: Dividido en dos plantas, planta de laboratorios y planta de descanso (297 m²), aulas (39 m²), cocina (64 m²), comedor (80 m²), salón (37 m²), etc.

Cubierta principal: Se trata de un hangar (590 m²) y un área de trabajo abierta (546 m²) donde hay un tanque de prueba abierto (6,0 x 7,8 m). Cuenta con una grúa telescópica para operar con contenedores. El tanque de ensayo facilitará los ensayos en el mar y el lanzamiento de vehículos y equipos submarinos específicos en el mar.

Planta de servicios (1.215 m²): Alberga las salas de instalaciones y el equipo de gestión de energía.

Durante el primer trimestre de 2017 se realizaron los trabajos que concluyeron la obra, principalmente de instalaciones, y con fecha 27 de marzo de 2017 se firmó el acta de recepción de la obra, iniciándose los trabajos y entrenamientos y definición de protocolos de operación y seguridad que hagan posible su puesta en explotación cuando se incorpore y entrene el personal necesario.

La firma del acta de recepción supuso la toma de posesión de la plataforma por parte del Consorcio PLOCAN y, por tanto, el inicio de la fase de equipamiento de la Plataforma así como a la puesta en funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones y equipos.



Ilustración 1. Plataforma oceánica

Las principales instalaciones de la plataforma son:

- ◆ Dos pantalanes flotantes de dimensiones 3,0 x 6,7 m. en la esquina sur de la estructura
- ◆ Grúa pórtico con una capacidad de carga máxima de 2 toneladas
- ◆ Cesta de traslado de personal (por grúa) capaz de transportar hasta cuatro pasajeros de pie o 2 personas más camilla (peso bruto máximo: 800kg)
- ◆ Grúa telescópica con un 17,70 m
- ◆ Planta de tratamiento de aguas residuales: 2 plantas de tratamiento de grises (para el reciclado de 3.500 l / d) y agua de alcantarillado (alrededor del 94% de reducción en BOD, 93% en SS y 80% en CDO)
- ◆ Tanques de 3x11 m³ que obtienen agua de mar de diferentes profundidades y tanques de 2x16 m³, uno con agua de mar que se someterá a un proceso de desalinización y pasará al otro donde se acumula agua fresca
- ◆ Sistema de desalinización con una capacidad de 16 m³ / d
- ◆ Tanque de agua dulce
- ◆ Herramientas de mano y otros pequeños equipos
- ◆ Dos transpaletas con una capacidad de carga máxima de 2,5tn.

Los equipamientos asociados a la plataforma son:

SAILBOUY Vehículo autónomo de superficie. Mod. Sailbuoy. Año: 2016. Número Serie: 1605. Carga útil: CTD, oxígeno disuelto, fluorómetro, turbidímetro e hidrocarburos. Fabricante: Offshore Sensing (Noruega)

ROV Y ACCESORIOS Vehículo de operación remota. Mod. Seabotix Vlbv - 950 (950 m). Número de serie: EBR-1000-0614-066. Año: 2014. Carga útil: cámara Bowtech HD b/n, cámara Bowtech HD color, Tritech Micron MK3 sonar, brazo 2GL. Fabricante: Teledyne Seabotix (USA)

GLIDER SLOCUM Vehículo autónomo planeador submarino. Mod. Slocum G2. Año: 2014. Número de serie: 492. Carga útil: GPCTD, oxígeno disuelto, fluorómetro y turbidímetro. Fabricante: Teledyne Webb Research (USA)

GLIDER SEAEXPLORE Vehículo autónomo planeador submarino. Mod. SeaExplorer. Número de Serie 031. Año. 2017. Carga útil: GPCTD, Oxígeno disuelto, Fluorometro, turbidímetro e hidrocarburos. Fabricante: ALSEAMAR (Francia).

GLIDER SLOCUM Vehículo autónomo planeador submarino. Mod. SLOCUM G3. Número de Serie 676. Año. 2017. Carga útil: GPCTD, Oxígeno disuelto, Fluorometro y turbidímetro. Fabricante: Teledyne Webb Research (USA)LARS (LAUNCH AND RECOVERY SYSTEM) Sistema de Lanzamiento y Recuperación. Mod. LITE compact. Número de Serie: 18846. Año: 2015. Fabricante: POMMEC (Países Bajos). Diseñado y construido para utilizar la menor cantidad de espacio de cubierta, con las normas de buceo IMCA y sus requisitos específicos. Con las siguientes dimensiones globales: 2,5x2, 2x4,3 m. Peso máximo de 3,2 toneladas.

LARS (LAUNCH AND RECOVERY SYSTEM) Sistema de Lanzamiento y Recuperación. Mod. LITE compact. Número de Serie: 18846. Año: 2015. Fabricante: POMMEC (Países Bajos). Diseñado y construido para utilizar la menor cantidad de espacio de cubierta, con las normas de buceo IMCA y sus requisitos específicos. Con las siguientes dimensiones globales: 2,5x2, 2x4,3 m. Peso máximo de 3,2 toneladas.

WAVEGLIDER Vehículo autónomo de superficie (ASV). Mod. Wave Glider SV2. Número de Serie: 3051. Fabricante: Liquid Robotics (USA)

CÁMARA HIPERBÁRICA Cámara hiperbárica contenedora de 1,8 metros con compresor de aire y banco de aire incluidos. Mod. IB - 180. Año: 2015. Fabricante: IBERCO (España)

SISTEMA DE PURIFICACIÓN DE AGUA MILI-Q Producción de agua de Tipo II e I +. Modelo: Elix para la producción de agua Tipo II y Milli-Q Ventaja para la producción de agua Tipo I +. Millipore, Merck

FLUORÓMETRO Realiza mediciones de fluorescencia, absorbancia y turbidez usando el Módulo de Aplicación apropiado. Está equipado con un módulo Chl a-Extracted-Acidification para determinación de clorofila a en muestras de agua de mar y calibración de sensores de clorofila.

CABINA DE FLUJO LAMINAR Reduce la contaminación con las partículas en la manipulación de las muestras. Modelo: Clase 100 Helios 72, ALS

TITRATOR SYSTEM WITH 5 ML/20 ML EXCHANGE UNITS Determinación de oxígeno disuelto y alcalinidad en muestras de agua de mar. Titrino 888, Metrohm

FUME HOOD Es un tipo de dispositivo de ventilación local diseñado para limitar la exposición a humos, vapores o polvos peligrosos o tóxicos.

En un primer momento se decidió realizar un contrato de mantenimiento integral de todas las instalaciones, con una duración de 6 meses con la finalidad de examinar el funcionamiento, pudiendo así evaluar a nivel práctico las verdaderas necesidades. En dicho contrato se incluyeron los mantenimientos preventivos y correctivos de las instalaciones conforme a las fichas de mantenimiento del libro del edificio entregado por la adjudicataria de la obra, Plataforma Marítima UTE. El contrato se suscribió con la empresa Acciona Industrial por un importe de 17.826,44 € (sin IGIC).

Finalizado el contrato inicial de duración 6 meses, se llevó a cabo una licitación por un periodo de 2 años para el mantenimiento preventivo y correctivo de la Plataforma. La licitación se publicó el 10/10/17 con el nombre L-CPS-PA-7-2017 y se realizó en 3 lotes:

Lote 1	Lote 2	Lote 3
Instalación eléctrica Alumbrado Instalaciones especiales Protección contra incendios	Fontanería Abastecimiento y Tratamiento de aguas Saneamiento y drenaje Aire comprimido Producción de vacío	Climatización y Ventilación

En el caso de equipos como los grupos electrógenos y grúas se siguió el mismo criterio que con las instalaciones. Se suscribió un contrato de mantenimiento de seis meses para examinar su funcionamiento y evaluar las necesidades, y posteriormente se celebró la licitación para el mantenimiento de los grupos electrógenos y depósitos de gasoil (L-CPS-PA-8-2017).

Como principal mejora de los equipos de la plataforma se decidió instalar un cabrestante en la grúa telescópica, lo que permitiría una mayor velocidad y seguridad en las operaciones. Para ello se licitó el contrato de "Adquisición, montaje e instalación de un cabrestante para grúa telescópica marina de gran capacidad de carga destinado a la Plataforma Oceánica de Canarias" (L-CPS-PA-8-2017).

Para mejorar el acceso a la plataforma se realizó la adquisición de una cesta de transporte de personas que permite hacer el trasvase de personal sin necesidad de tener que utilizar la escala tras el desembarco en pantalán. La cesta tiene una capacidad para cuatro personas o para una persona y una camilla, hasta un máximo de 800 kg.



Ilustración 2. Cesta de transporte

BANCO DE ENSAYOS

El banco de ensayos abarca la zona demanial marino-terrestre de la costa noreste de Gran Canaria. Es un área de aproximadamente 23 Km², alcanzando profundidades máximas de 600 metros. La reserva fue aprobada por el Consejo de Ministros en marzo/2014. Su objetivo es impulsar la I+D+i marítimo-marítima y se utiliza para la comprobación y seguimiento de todo tipo de actividades científicas y tecnológicas en el medio marino, incluidos los dispositivos de energía marina, acondicionados para la observación de parámetros meteorológicos y oceanográficos. Tendrá su propia infraestructura eléctrica y de comunicaciones para alimentar la energía y los datos de los dispositivos alojados en el banco de pruebas, de regreso a tierra. El objetivo general del banco de ensayos es proporcionar a las empresas y grupos de investigación la oportunidad de demostrar cómo las tecnologías que desarrollan funcionan antes de comercializarlas.

Las obras para la construcción y puesta en servicio de una infraestructura eléctrica y de comunicaciones marina-terrestre (REDSUB) para operar en el banco de ensayos de PLOCAN, actualmente en fase de ejecución, fueron adjudicadas mediante procedimiento abierto el 26 de agosto de 2016 a la empresa Cobra Instalaciones y Servicios S.A., a través de un contrato público administrativo a precio cerrado, publicado en el BOE núm. 146 de 17 de junio de 2016.

La infraestructura eléctrica ha sido diseñada y dimensionada para evacuar en la red hasta una capacidad máxima de 15MW, está compuesta por un cableado submarino de media tensión (sistema eléctrico marino), tendido desde la zona de reserva de PLOCAN en el mar hasta un centro de seccionamiento ubicado en la zona costera, en el cual se realizar la transición del cableado submarino con el cableado terrestre que conectará con la subestación en tierra para la evacuación de la electricidad a la red de transporte (sistema eléctrico terrestre).

En las siguientes imágenes se puede observar la operación de fondeo del barco cablero para las operaciones de instalación, el inicio del tendido del cable submarino para realizar la entrada del cable a tierra y llevarlo hasta el centro de seccionamiento así como las operaciones de confección de los empalmes, en el interior del buque.



Ilustración 3. Banco de ensayos de PLOCAN

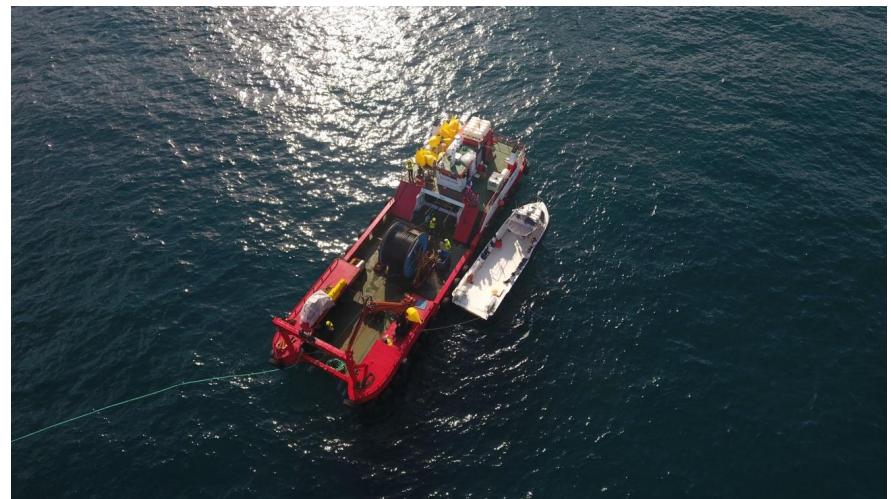


Ilustración 4. Fondeo del barco cablero para iniciar las operaciones de instalación



Ilustración 5. Tendido del empalme



Ilustración 6. Confección de empalme



Ilustración 7. Inicio del tendido

La ruta nominal del tendido eléctrico de la IECOM en el banco de ensayos, es la que se muestra en la siguiente imagen:

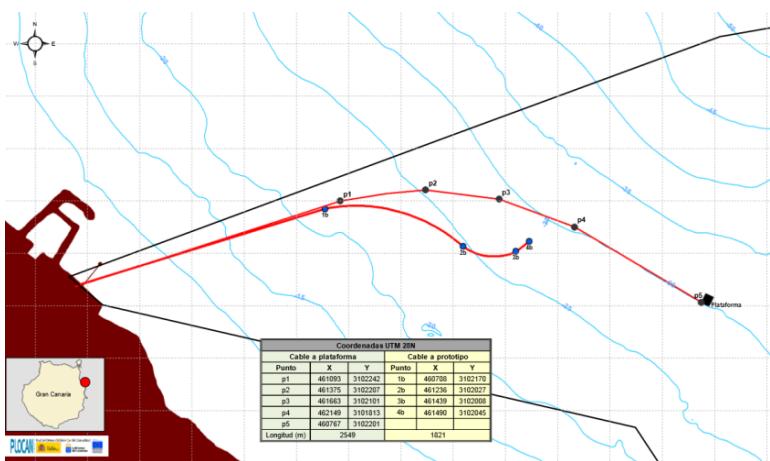


Ilustración 8. Ruta del tendido eléctrico



Ilustración 10. Suministro e instalación del transformador de potencia en la central eléctrica de Jinámar



En cuanto al sistema eléctrico terrestre, en el 2017 se realizaron las obras requeridas para la instalación del cableado terrestre, la instalación del centro de seccionamiento así como la instalación del transformador de potencia en la Central eléctrica de Jinámar.



Ilustración 9. Canalizaciones para el tendido eléctrico marino-terrestre

El banco de ensayos cuenta con el apoyo de la sede en tierra, ubicada en Taliarte junto al Puerto de Taliarte, a unos 8km del aeropuerto y a 20km de la ciudad de Las Palmas GC y los Puertos de Las Palmas. El área cuenta con salas de reuniones, salas de reuniones, talleres, salas de control de operaciones, talleres de vehículos submarinos y tanques de calibración para vehículos submarinos, laboratorios (húmedos y secos), aulas, oficinas y salas polivalentes.

Las instalaciones y equipamiento asociados al banco de ensayos son los siguientes:

INSTALACIONES EN EL PUERTO DE TALIARTE El Puerto de Taliarte se establece como puerto base, con capacidad de 100 m de línea de atraque propia con suministro de agua y luz, 4,5 m de calado mínimo e instalaciones (2.000 m²). El puerto cuenta con una rampa de acceso al mar que facilita las operaciones de pruebas de vehículos, dos almacenes de 40m², dos tuberías de 1000mm para la conexión mar-tierra-mar y múltiples sistemas de comunicación y control.

CONTENEDORES OFFSHORE Y ONSHORE Área de contenedores offshore y terrestres de 20 pies y 10 pies para almacenamiento y transporte de equipos

RADAR HF. Radar para monitorización de corrientes marinas superficiales y oleaje. Modelo: CODAR Seasonde

RADAR DE NAVEGACIÓN Vigilancia del tráfico marítimo en el lugar de la prueba. Modelo: X-band radar 12 kW

DOS EMBARCACIONES Operados por personal de PLOCAN. BARCO 1: PLOCAN 1 con capacidad para 12 personas. Longitud 11,84m, Ancho: 3.50m, Velocidad máxima: 45 nudos. PLOCAN 2 con capacidad para 5 personas. Longitud 5,20m, ancho: 2,18m, velocidad máxima: 40 nudos

EQUIPAMIENTO CDTICMar

- ◆ CIC - Centro Integrado de Comunicaciones Tierra-Mar: punto de conexión tierra-mar entre las instalaciones: el banco de ensayos, la plataforma oceánica y su estación terrestre. Incluye tecnologías de comunicaciones tales como: satélite, WiMAX, TETRA y banda marina.
- ◆ IPD - Infraestructura y Tecnología de Procesamiento de Datos: Constituye el lugar donde se procesa la información. Presenta recursos para proporcionar servicios basados en Cloud Computing y servidores virtuales. La infraestructura cuenta con un sistema de control de alarma NAGIOS, 8 servidores HP Proliant SL2500, una red de área de almacenamiento (SAN) HP 3PAR StoreServ 7200 y dos sistemas de fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) HP R5000 INTL.
- ◆ IDF - Demostraciones y Capacitación Infraestructura de Apoyo: Entorno de difusión y colaboración que funciona como un espacio para la organización de eventos en el sector marítimo y marítimo, centro de capacitación, presentación de productos y servicios comerciales entre empresas, universidades, instituciones públicas y proveedores y los clientes. Incluye una pared de video Samsung UD55C de 2x3, un sistema de videoconferencia RealPresence500 de Polycom, 5 estaciones de trabajo Dell Optiplex 9020, 5 portátiles Fujitsu Lifebook E754 HM86, 5 tabletas Samsung Galaxy Tabs 10.5 "

DRON vehículo autónomo aéreo no tripulado (UAVs), controlado remotamente con sensores a bordo y GPS. Modelo: Phantom 4.

CAMARAS DE SEGURIDAD (3 UNITS) Las cámaras domo fijo Axis Mod Q6035E (año 2013) son cámaras compactas con una carcasa abovedada. Están situados discretamente y estratégicamente en las infraestructuras PLOCAN para la supervisión de todos los elementos instalados en el sitio de prueba.

VEHÍCULO MINIVOLUMEN Vehículo VW COMBI TRENDLINE LARGO 2.0 TDI 140CV apoyo a las actividades logísticas en el sitio de la prueba.

BOYAS AUXILIARES (2UNITS) Boya auxiliar, con un casco de 1,6 m hecho de polietileno rotomoldeado y relleno de espuma de poliestireno expandido, que asegura la flotación en caso de rotura. Su estructura de acero soporta el amarre y la torre uniformemente, distribuyendo cargas en la superficie superior del casco.

A lo largo del 2017 se ha continuado en el banco de ensayos con la serie de acciones encaminadas a la **observación de parámetros físico-químicos marinos, tanto desde barcos como desde plataformas fijas**. Las actuaciones más relevantes han sido las siguientes:

- **Dos campañas hidrográficas desde barco oceanográfico.** Se realizaron a bordo del buque oceanográfico Ángeles Alvariño del Instituto Español de Oceanografía (IEO), ejecutándose en los meses de abril y septiembre, midiendo los parámetros temperatura, salinidad, oxígeno, clorofila, pH, turbidez, nutrientes, metales pesados e hidrocarburos, en 5 puntos de muestreo.

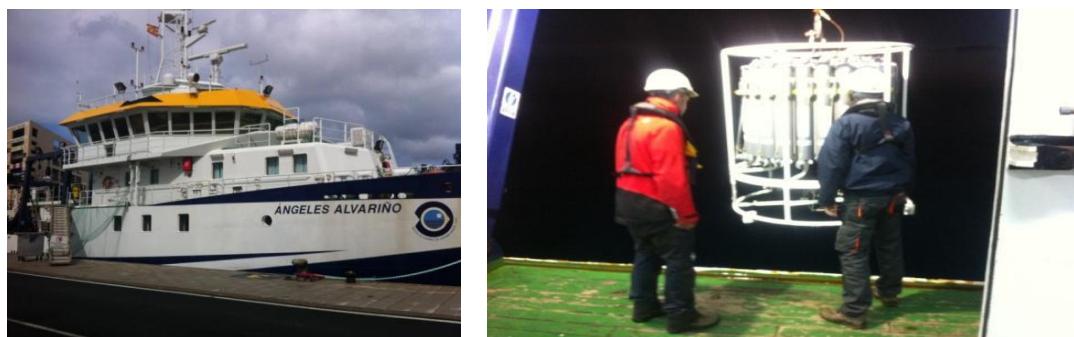


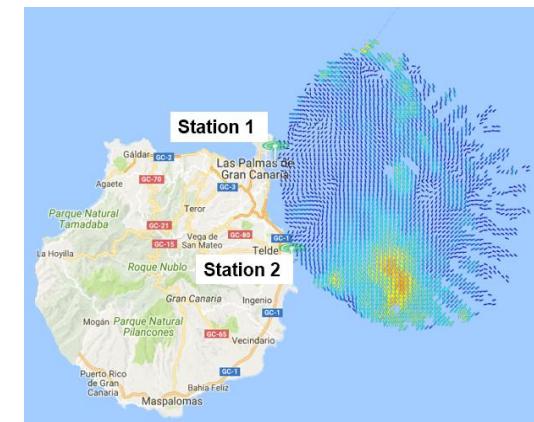
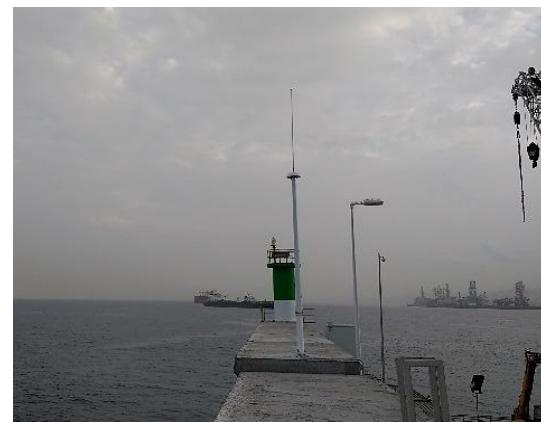
Ilustración 11. Buque oceanográfico y momento de la campaña

- **Monitorización en tiempo real de parámetros físico-químicos marinos mediante boyas ODAS.** En abril de 2017 se retiró la boyas fondeada en 2016 para realizar operaciones de mantenimiento y actualización de la sensórica. Los datos de esta boyas se reciben diariamente en los servidores de PLOCAN y se pueden visualizar a través de la web desde la siguiente dirección: <http://siboy.plocan.eu/>



Ilustración 12. Boya ODAS y portal web correspondiente

- **Instalación de un radar del alta frecuencia para la monitorización de las corrientes marinas.** En noviembre de 2017 PLOCAN instaló un sistema para la monitorización de las corrientes marinas en la costa Noreste de Gran Canaria. El sistema está basado en tecnología radar de alta frecuencia correspondiente al modelo SeaSonde de la empresa CODAR, comercializado por la empresa Qualitas Instruments. El sistema está formado por dos antenas ubicadas en el Puerto de las Palmas sobre el dique Nelson Mandela y en Taliarte (Melenara) en la sede en tierra de PLOCAN. El sistema opera a una frecuencia de 25 MHz y tiene una cobertura geográfica de 50 km aproximadamente con una resolución espacial de 500 m, ofreciendo datos de las corrientes superficiales marinas (intensidad y dirección). Como producto secundario también ofrece datos de oleaje, aunque de forma más limitada y sólo en el entorno geográfico de las dos antenas.



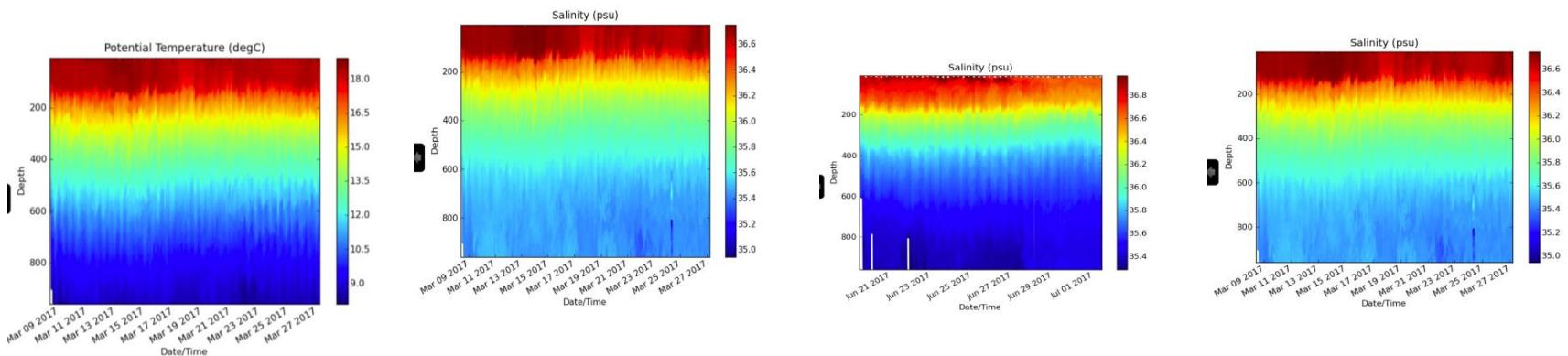
- Vigilancia del tráfico marítimo en la zona de ensayos mediante radar para su monitorización.** En el 2017 se actualizó el software de control del sistema de vigilancia VIPICUL instalado en 2016 que tiene como objetivo la monitorización del tráfico marítimo dentro de la zona del banco de ensayos. A partir de ese momento el sistema está disponible vía web, facilitándose su manejo. El sistema está compuesto por una antena radar y un software de procesado de datos que permite en tiempo real visualizar las embarcaciones que transitan por el banco de ensayos. La antena radar se ubica en tierra dentro de las dependencias de la empresa EMALSA con la que PLOCAN mantiene un acuerdo de colaboración para el desarrollo de actividades científico-técnicas y el uso de sus instalaciones.



- Desarrollo de un sistema de información geográfica on-line.** A lo largo de este año se ha continuado trabajando en el desarrollo de un sistema de información geográfico (SIG) on-line que permite visualizar vía web la información ambiental del banco de ensayos. Actualmente el visor en desarrollo incorpora la siguiente información: batimetría, biodiversidad, geofísica, ordenación del espacio marino (espacios protegidos, límites administrativos, etc.), recurso eólico.



- **Observaciones de parámetros físico-químicos mediante vehículos autónomos submarinos (gliders).** Los vehículos autónomos submarinos llevan incorporados sensores capaces de medir los siguientes parámetros: temperatura, salinidad, oxígeno, clorofila y turbidez. A lo largo de 2017 se han realizado dos misiones con el glider slocum. La primera misión, llamada ESTOC2017_1 entre los días 8 y 27 de marzo y la segunda llamada ESTOC2017-2 entre el 19 de junio y el 7 de julio. Los resultados se pueden consultar en el portal web de gliders desarrollado por PLOCAN (www.gliders.plocan.eu).



Paralelamente en el mismo espacio se ha desarrollado durante el 2017 el **programa de vigilancia ambiental del banco de ensayos en relación a los proyectos REDSUB, ELICAN y WUNDERHEXICON**.

El **proyecto REDSUB** tiene como objetivo la instalación y operación de la red eléctrica y de comunicaciones submarina dentro del banco de ensayos. La Declaración Básica de Impacto Ecológico (DBIE) emitida en abril de 2013 por el Gobierno de Canarias establecía un detallado plan de vigilancia ambiental asociado a la ejecución de los trabajos de instalación del cableado. En abril de 2017 se iniciaron los trabajos de instalación y se pone en marcha el plan de vigilancia ambiental, cuya responsabilidad de ejecución recae sobre la empresa concesionaria de la instalación de los cables, COBRA, realizando PLOCAN una supervisión del mismo con el objeto de garantizar que se ejecuta según lo establecido en la DBIE. Los trabajos de instalación tienen prevista su finalización durante el primer trimestre de 2018, en función de las condiciones meteorológicas y oceánicas que limitan la operatividad en el mar.

Dentro de las actividades de seguimiento ambiental realizadas hasta el momento se destacan las siguientes:

- Medición de las condiciones hidrodinámicas mediante correntímetro ADCP
- Medidas de turbidez en la columna de agua
- Medición del ruido submarino
- Avistamiento de mamíferos marinos
- Prospección arqueológica submarina

El trazado final propuesto para los dos cables submarinos se muestra en la siguiente imagen, ejecutándose por tanto el plan de vigilancia ambiental en el entorno geográfico de ambos cables.

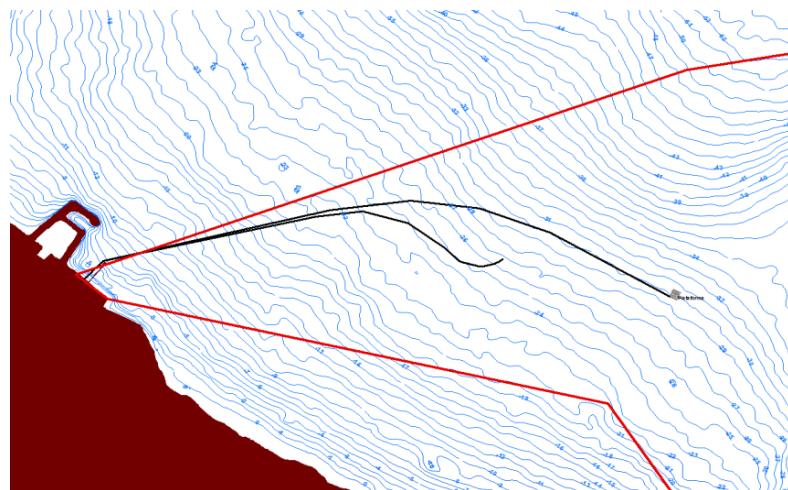


Ilustración 13. Trazado de los cables

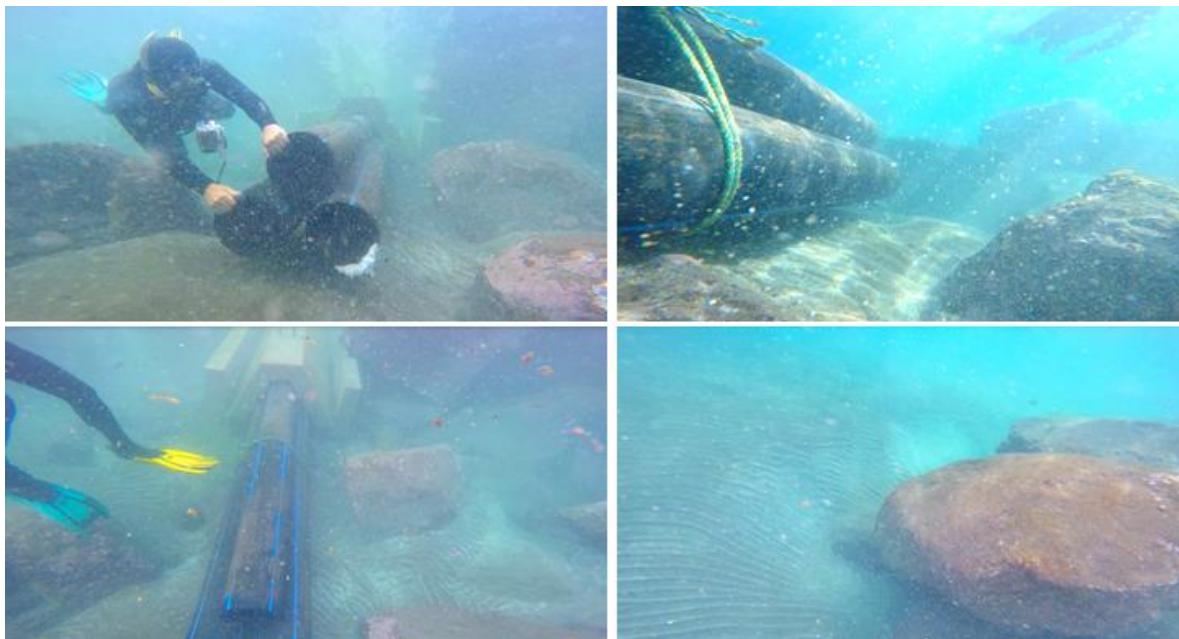


Ilustración 14. Canalización a pie de escollera para la entrada de los dos cables submarinos a tierra

El **estudio de hidrodinámica** abarca el estudio de las corrientes marinas locales, para lo cual se ha utilizado un perfilador de corrientes acústico doppler (ADCP), Argonaut XR de la casa Sontek instalado en la posición indicada en las siguientes imágenes. Estos equipos registran las corrientes eulerianas en la columna de agua (velocidad y dirección), con una lectura a diferentes profundidades desde el fondo hasta la superficie.

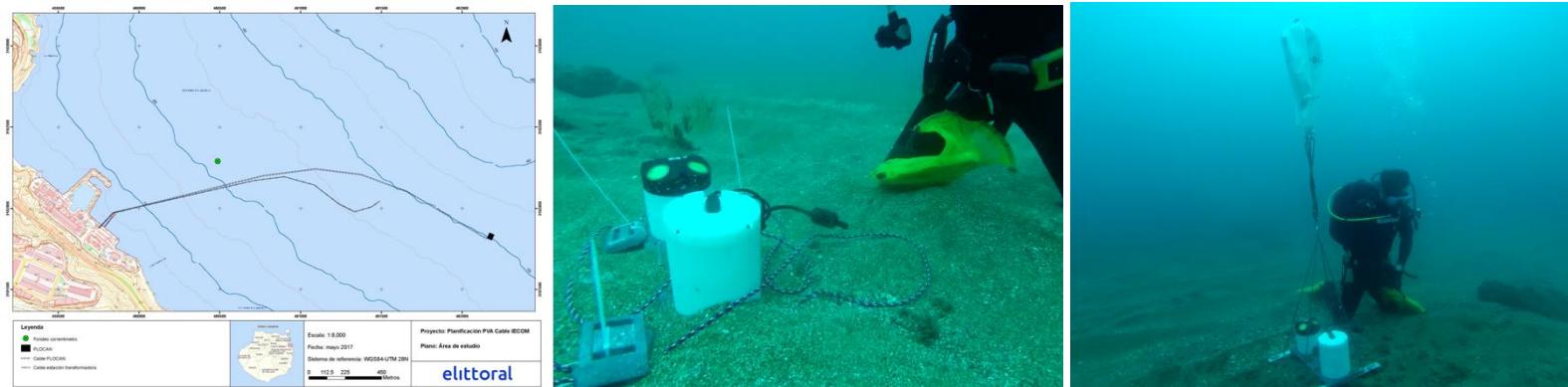


Ilustración 15. Situación del perfilador de corrientes e imágenes de la instalación

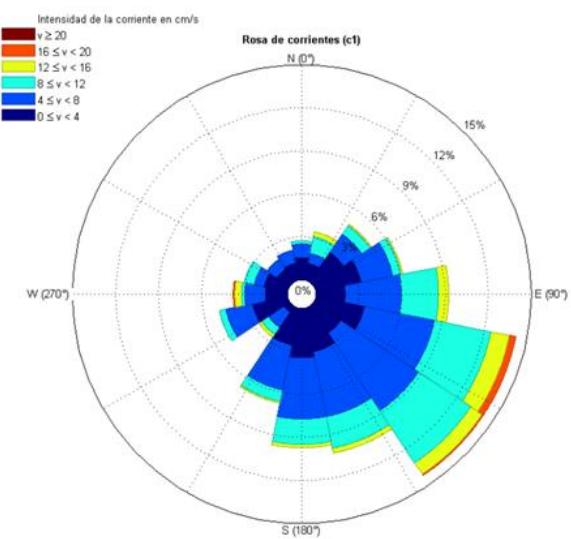


Ilustración 16. Rosa de corrientes

Para la **medida de turbidez** se establecieron cuatro puntos de medición en el entorno de los cables. Los resultados de turbidez en términos generales no se vieron incrementados en más de 2 NTU en ninguno de los cuatro puntos durante la ejecución de las obras. Cabe indicar que no existe normativa vinculante que regule el límite de turbidez aceptable para aguas superficiales naturales. Por este motivo se toma, como referencia, el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. En este caso, se establece como límite bueno o superior/moderado para turbidez en aguas costeras atlánticas de renovación alta de zonas afectadas por la presencia de puertos, 9 NTU, encontrándose, los resultados obtenidos, dentro de este límite.

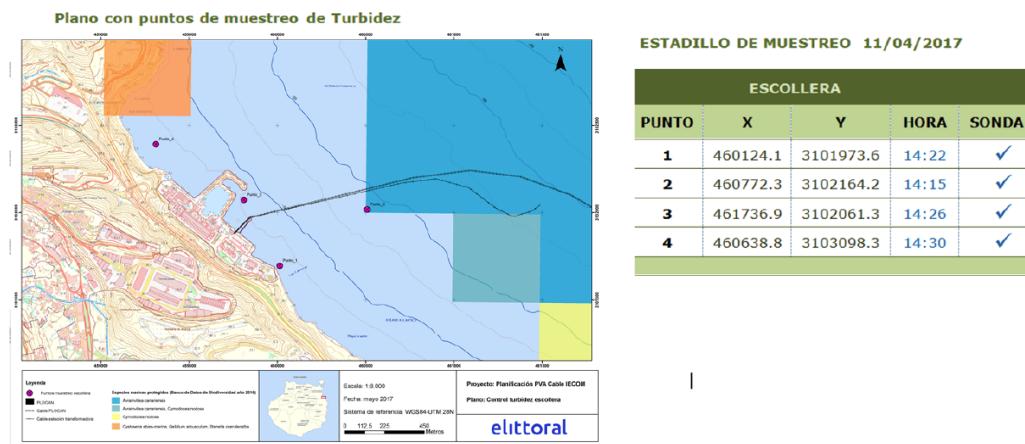
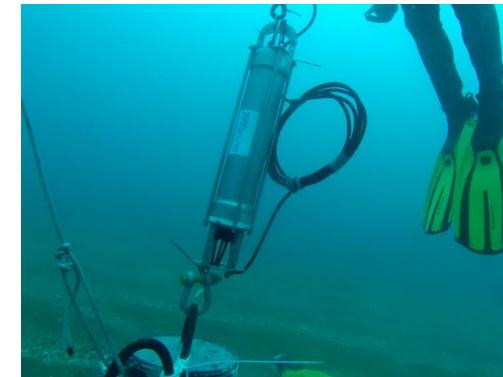
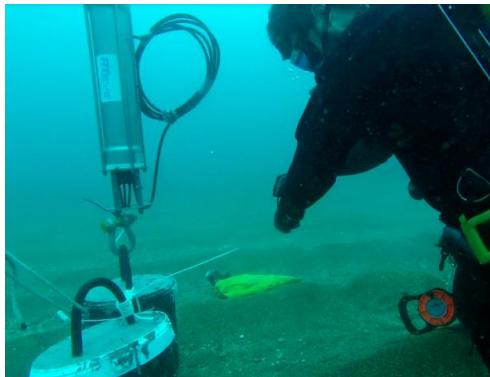
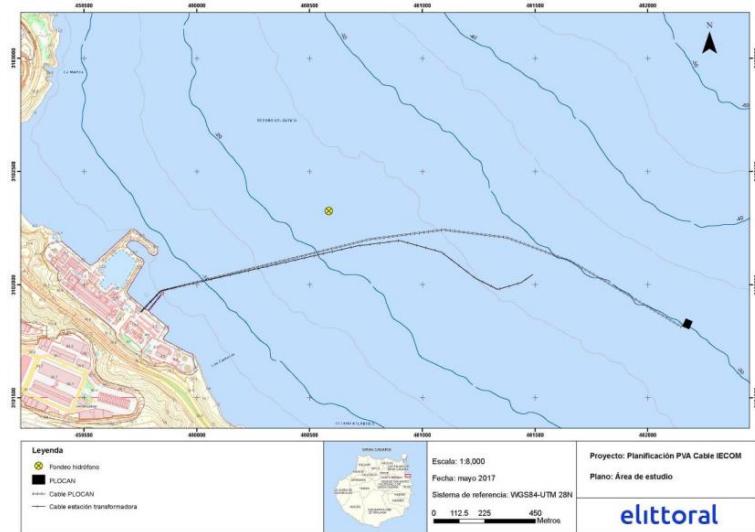


Figura 1. Plano de localización de los muestreos de turbidez en la escolera sedimento (puntos fucsia).

Ilustración 17. Estadillo de muestreo para el control de la turbidez en el entorno de la escolera

Dentro del Plan de Vigilancia Ambiental se establece que el ruido submarino se medirá antes, durante y después de las obras de instalación. El primer periodo de medidas se realizó durante el mes de mayo de 2017. Para el estudio se emplea un sistema compuesto por un grabador EZ-SDA_14 e hidrófono RESON TC4032 instalado a 100 metros al norte del cableado, y profundidad de 23 m aproximadamente.



Los resultados revelaron que el nivel de ruido en las grabaciones se mantiene dentro de los rangos establecidos dentro de los límites.

El avistamiento de mamíferos marinos se realiza a bordo de una embarcación, siguiendo transectos definidos previamente, mostrados en la siguiente. El personal encargado de esta actividad, así como la tripulación de las embarcaciones, porta estadios por si durante la ejecución de alguna maniobra o en las travesías se produce algún avistamiento. Hasta el momento no se han avistado mamíferos marinos en la zona, y no es esperable su avistamiento, dada la cercanía a la costa de los dos cables submarinos.

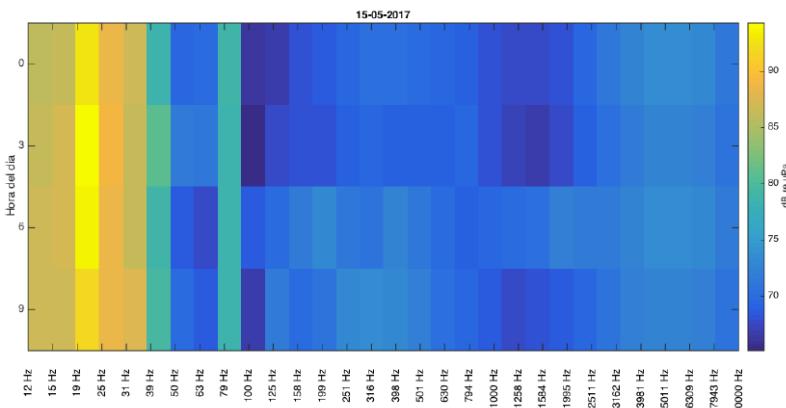


Ilustración 18. Evolución de los niveles de ruido por hora en la banda de 10 Hz a 10 KHz para el día 15 del 5 de 2017

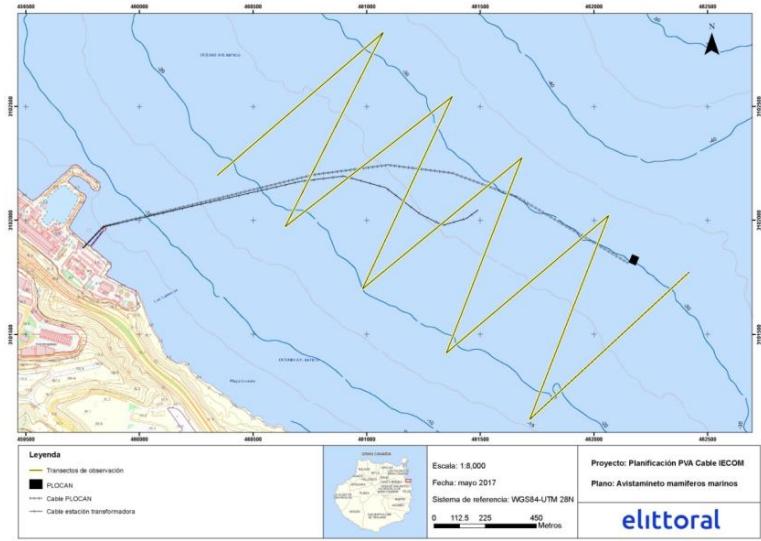


Ilustración 19. Plan de avistamiento de mamíferos marinos

El estudio arqueológico submarino está destinado a identificar posibles restos arqueológicos en la zona de instalación del cable. Este estudio se encontraba en ejecución a finales del 2017.



Ilustración 20. Imágenes de la ejecución del informe arqueológico

En el marco del proyecto ELICAN descrito en apartado de proyectos, la información medioambiental de la zona suministrada por PLOCAN se utilizó para la realización del estudio de impacto ambiental del proyecto.

OBSERVATORIO

La misión del observatorio PLOCAN multidisciplinar es contribuir al monitoreo y modelización de los fenómenos y ecosistemas marinos costeros, regionales y globales a escalas geográficas crecientes, desde aguas poco profundas hasta grandes profundidades oceánicas y el monitoreo de los impactos ambientales y mitigación para todos los científicos y experimentos técnicos, tales como pruebas de instrumentación, operaciones en aguas profundas y actividades de capacitación de la plataforma. Finalmente, uno de los objetivos es ofrecer un área grande pero continuamente controlada para probar sistemas de observación profunda, ofreciendo servicios de benchmarking, calibración y validación de instrumentación.

El equipamiento asociado al observatorio es el siguiente:

- ◆ SENSOR ACÚSTICO DOPPLER MEDIDOR CORRIENTES Perfilador de Corriente Acústico Doppler. Monitorización de corrientes y oleaje. Modelo: RDI 600 kHz
- ◆ HIDRÓFONOS CON SISTEMA DE GRABACIÓN ACÚSTICA SUBMARINA Monitorización y registro de ondas sonoras marinas in-situ. . Modelo: RESON TC-4032
- ◆ SENSOR MEDICIONES PH Medidas de pH en muestras con bajas salinidades.
- ◆ TRAMPA DE SEDIMENTO (2 uds.) Se utilizan en el estudio de flujos verticales de partículas durante un período determinado mediante su recolección en botes individuales para su posterior análisis.
- ◆ MUESTREADOR FITOPLANCTON Recolección autónoma de muestras en períodos de tiempo definidos destinado análisis de metales traza, fitoplancton y/o partículas suspendidas en la columna de agua.
- ◆ SONDAS MULTIPARAMÉTRICAS, CONDUCTIVIDAD, TEMPERATURA CTD PARA OCEANOGRÁFÍA. Equipo perfilador y de registro de datos. Equipado con sensores de presión, temperatura, pH, oxígeno disuelto, conductividad, clorofila y velocidad del sonido. Se utiliza principalmente en campañas oceanográficas y validación en laboratorio.
- ◆ SP100-SM SENSOR MARINO ESCPECTROFOTOMÉTRICO DE pH DE ALTA PRECISIÓN. Medidas de pH en agua de mar de manera autónoma. Se fondea a presiones similares a las condiciones del laboratorio.
- ◆ BOYAS OCEANOGRÁFICAS Monitorización in-situ de parámetros meteorológicos y oceanográficos. Los principales parámetros oceanográficos medidos: temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto, turbidez, clorofilas. Los principales parámetros meteorológicos medidos: Temperatura, viento, presión y radiación solar.

- ◆ PH METRO LAB 913 Medidas de pH en muestras con bajas salinidades.
- ◆ TURBIDÍMETRO PORTÁTIL 2100Q. Se utiliza para medidas de turbidez en muestras de agua de mar y para la calibración de sensores de turbidez. Modelo 2100Q, HACH
- ◆ PERFILEADORES AQUAPRO 400 KHZ (2 UNIDADES) Monitorización de corrientes y oleaje. Modelo: 400 kHz
- ◆ HIDRÓFONO TC4032 hidrófonos con sistemas acústico submarino de registro de datos (3 unidades). Monitorización y registro de ondas sonoras marinas in-situ. Model: RESON TC-4032
- ◆ DAQ ACÚSTICO SUMERGIBLE Sistema de adquisición de datos acústicos para uso a bordo y que permite mediciones de datos acústicos en estructuras marinas cuando se está utilizando un vehículo accionado remotamente (ROV)
- ◆ SENSORES DE CONDUCTIVIDAD Y TEMPERATURA Medidas de temperatura y conductividad en muestras para posteriormente estimar los valores de salinidad.
- ◆ CORRENTÍMETROS DOPPLER MONOPUNTO Monitorización de corrientes y oleaje. Modelo: RDI 600 kHz.

En el ámbito de la **estación de series temporales ESTOC**, PLOCAN, conforme a la planificación anual prevista, en el 2017 se realizaron dos intercambios de la boyas y del fondeo hasta el fondo desde el buque oceanográfico Ángeles Alvariño perteneciente a la flota del IEO. También se llevó a cabo el mantenimiento de la estación en los meses de abril y septiembre. En esta anualidad se ejecutaron dos proyectos aprobados para su financiación dentro del Acceso Trans-Nacional del proyecto FixO3. Este proyecto finalizó el 31 de Agosto más uno de los usuarios quiso mantener sus elementos en la campaña de septiembre.

La boyas lleva incluidos sensores meteorológicos y sensores oceanográficos para medir en la superficie del mar. En el fondeo hay sensores oceanográficos a 100m (por ejemplo microcat y flurómetro) y un frame o protector a 150m con diversos sensores incluyendo uno del TNA de FixO3 y otro de NEXOS. Además el fondeo incluye 4 trampas de larvas de larvas localizadas en 4 profundidades (600m, 800m, 1200m y 3580m) que corresponden a la ejecución del otro proyecto TNA de FixO3 y una trampa de sedimento a 1600m como parte de la ejecución del proyecto AtlantOS.

Variables de varios tipos medidas y sus modos en Boya y Fondeo ESTOC

<u>Hidrodinámica</u>		<u>Modo Continuo</u>
ADCP, Correntímetro		Corrientes
Boya de deriva NOAA		Corrientes sub-superficiales
<u>Meteorología</u>		<u>Modo Continuo</u>
Boya superficial	Presión del aire, temperatura del aire, humedad relativa, precipitación, intensidad y dirección del viento, PAR (medidas llegan en tiempo real)	
<u>Oceanografía</u>		<u>Modo Continuo</u>
Boya superficial	Presión, temperatura, salinidad, oxígeno, CO ₂ , pH, turbidez, clorofila (medidas llegan en tiempo real)	
Fondeo entre 100 y 150m	Presión, temperatura, salinidad, oxígeno, nitrato, pH, turbidez, clorofila	
<u>Oceanografía</u>		<u>Modo Discreto</u>
Muestreo CTD/Roseta (al menos dos veces por campaña)	CTD: presión, temperatura y salinidad en continuo a lo largo de la columna de agua. Roseta: 24 profundidades hasta 3500m. Se toman como medidas básicas muestras de agua de mar para oxígeno, 2 parámetros CO ₂ (ULPGC), nutrientes, clorofila, pigmentos y salinidad. En general análisis se hacen en laboratorio en tierra. Excepcionalmente otras medidas como microplásticos.	
<u>Otros</u>		<u>Modo Continuo</u>
Hidrófono a 150m	Ruido submarino	
Trampas de larvas con diferentes substratos	Análisis de lo encontrado (ej. diferentes especies)	
Trampa de sedimento	Análisis de lo encontrado (ej. partículas sedimentadas)	

A partir del mes de abril se continuó con la adquisición de datos, llegando los situados en la boyas en tiempo real y los de la columna de agua en modo retardado una vez recogido el fondeo.



En el 2017 se comenzó a utilizar el dron de PLOCAN durante las campañas en el barco para la grabación de las maniobras de despliegue y recogida de la boya/fondeo en ESTOC.



Ilustración 21. Imagen de la campaña oceanográfica en el banco de ensayos

3. SERVICIOS

ALOJAMIENTOS

Este servicio comprende el alojamiento de equipamiento, dispositivos y tecnologías marinas para actividades de ensayo, experimentos u otros recursos de los usuarios en cualquiera de las instalaciones de la ICTS y especialmente en el Banco de Ensayos. Los servicios de alojamiento implican derechos y condiciones reguladas para el uso de las instalaciones así como también servicios asociados tales como transporte, instalación, mantenimiento, monitorización, desinstalación, permisos, alojamiento, seguros y otros. El coste de uso de los vehículos, equipamiento, instalaciones y soporte técnico, es equivalente al resultado de añadir a los costes directos el 25% de costes indirectos (aprobado por la Comisión Ejecutiva en mayo/2013).

Financiados por el proyecto Ocean Art-Up y coordinados por Geomar, 40 investigadores de esta institución, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y del Bigelow Laboratory for Ocean Sciences desarrollaron su experimento Kosmos GC2017 con el soporte de la PLOCAN. El proyecto buscaba analizar la viabilidad, la efectividad, los riesgos asociados y los posibles efectos secundarios del empleo de afloramientos artificiales oceánicos en la fertilización de la productividad oceánica y en la mejora de la transferencia de energía a niveles tróficos superiores, con el objetivo potencial de incrementar la producción de peces. Además, el experimento formó parte de las prácticas de los alumnos del máster de Oceanografía Biológica (BIOC) de la universidad Christian-Albrechts-Universität de Kiel. El experimento Kosmos GC2017 se llevó a cabo entre los meses de agosto y octubre en aguas del muelle de Taliarte, con la instalación de 8 mesocosmos de 8000 litros cada uno en el pantalán flotante de hormigón de dicho muelle.

En el marco del alojamiento de los experimentos llevados a cabo en años anteriores por el grupo de investigación de GEOMAR liderado por Ulf Riebesell, dicho grupo realizó las siguientes publicaciones en el 2017:

- Dissolved organic matter dynamics during an oligotrophic ocean acidification experiment using large-scale mesocosms. Zark, Maren; Broda, Nadine; Riebesell, Ulf; Dittmar, Thorsten (2017)
- Influence of Ocean Acidification and Deep Water Upwelling on Oligotrophic Plankton Communities in the Subtropical North Atlantic: Insights from an In situ Mesocosm Study. Jan Taucher, Lennart T. Bach, Tim Boxhammer, Alice Nauendorf, The Gran Canaria KOSMOS Consortium, Eric P. Achterberg, María



Ilustración 22. Experimento Kosmos en el muelle de Taliarte en 2017



Algueró-Muñiz, Javier Arístegui, Jan Czerny, Mario Esposito, Wanchun Guan, Mathias Haunost, Henriette G. Horn, Andrea Ludwig, Jana Meyer, Carsten Spisla, Michael Sswat, Paul Stange and Ulf Riebesell. *Front. Mar. Sci.*, 04 April 2017.

- Ocean Acidification Experiments in Large-Scale Mesocosms Reveal Similar Dynamics of Dissolved Organic Matter Production and Biotransformation. Maren Zark, Nadine K. Broda, Thomas Hornick, Hans-Peter Grossart, Ulf Riebesell and Thorsten Dittmar. *Front. Mar. Sci.*, 05 September 2017.

SUMINISTRO DE DATOS

Los datos obtenidos mediante los recursos de la ICTS en el ámbito del observatorio integrado (costero, oceánico y extendido) pueden ser solicitados por los usuarios de forma libre y gratuita. Adicionalmente las capacidades observacionales de PLOCAN suministran una serie de datos e información de sus instalaciones.

OPERACIONES

Este servicio utiliza los recursos operacionales y las capacidades de PLOCAN para hacer disponibles a los usuarios la plataforma offshore multipropósito y los vehículos singulares, bajo condiciones reguladas. Puede implicar servicios asociados relacionados con la instalación, operación, mantenimiento, transporte, seguros, desinstalación y otros. En mayo de 2013 la Comisión Ejecutiva aprobó el coste diario por el uso del glider con un acceso mínimo de 3 semanas incluyendo seguro, operación (lanzamiento, pilotaje y recuperación), el procesamiento de datos y el soporte técnico necesario para su operación. Para el resto de los vehículos, equipamiento, instalaciones y soporte técnico, es equivalente al resultado de añadir a los costes directos el 25% de costes indirectos (aprobado por la Comisión Ejecutiva en mayo/2013).

4. ACCESOS

DESCRIPCIÓN DEL ACCESO	INSTALACIÓN	ENTIDAD	TIPO DE ACCESO
Misión estacional con glider al ESTOC (Nodo profundo del observatorio PLOCAN)	Observatorio	PLOCAN	Abierto
En el marco del proyecto europeo NeXOS, prueba en un escenario real de operación de los sensores acústico (A1) y óptico (O1) integrados en una plataforma móvil como es el Waveglider SV2 para la evaluación del sistema NeXOS	Plataforma Offshore Multipropósito	Consorcio NeXOS	Abierto
En el marco del proyecto europeo NeXOS, prueba en un escenario real de operación del sensor acústico (A1) y óptico (O1) integrado en una plataforma móvil como es el PROVOR float, para la evaluación del sistema NeXOS	Plataforma Offshore Multipropósito	Consorcio NeXOS	Abierto
En el marco del proyecto europeo NeXOS, prueba en un escenario real de operación de los sensores acústico (A1) y óptico (O1) integrados en una plataforma móvil como es el Waveglider SV2 para la evaluación del sistema NeXOS	Plataforma Offshore Multipropósito	Consorcio NeXOS	Abierto
Fondeo en el banco de ensayos de dos prototipos de boyas ANTEIA	Banco de Ensayos	Zunibal	Abierto

5. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA (ÓRGANOS DE GOBIERNO Y COMITÉS)



Ilustración 23. Estructura organizativa del Consorcio PLOCAN

La composición del Consejo Rector a finales del 2017 era la siguiente:

Presidente

Sra. D. Juan María Vázquez Rojas, Secretario General de Ciencia e Innovación del MINECO

Vicepresidente

Sr. D. Manuel Miranda Medina, Director General de la ACIISI

Vocales

Sr. D. José Ignacio Doncel Morales, Subdirector General de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas

Sra. Dª. Marina Pilar Villegas Gracia, Directora de la Agencia Estatal de Investigación (AEI)

Sr. D. José Ramón Urquijo Goitia, Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del CSIC

Sr. D. Eduardo Balguerías Guerra, Director del Instituto Español de Oceanografía

El **Consejo Rector** es el órgano máximo de gobierno y administración del Consorcio y está integrado por el presidente, el vicepresidente y los vocales. La presidencia y la vicepresidencia tienen carácter rotatorio y son asumidas sucesivamente y por un periodo de dos años por el MINECO y el Gobierno de la Comunidad Autónoma Canaria (CAC). Los vocales representan al MINECO y a la CAC. El secretario, nombrado por el propio Consejo Rector, asiste a las reuniones al igual que el director de la infraestructura.

Entre las competencias del Consejo Rector están las de establecer las directrices y el marco general con que se debe elaborar el proyecto, fijar las reglas, directrices y criterios generales de actuación y funcionamiento del Consorcio, aprobar la forma de gestión por la que se deba regir el cumplimiento de sus fines y aprobar, a propuesta de la Comisión Ejecutiva, el presupuesto anual del Consorcio, las cuentas anuales y la liquidación del presupuesto vencido, entre otras. El presidente del Consejo Rector ejerce la más alta representación del Consorcio.



Sr. D. Adrián Mendoza Grimón, Viceconsejero de Industria, Energía y Comercio del Gobierno de Canarias.

Sr. D. Javier Armas González, Viceconsejero de Hacienda y Planificación

Sra. Dª. Alexandra Betancort Reyes, Viceconsejera de Presidencia

La **Comisión Ejecutiva** es un órgano de gobierno creado a los efectos del seguimiento y ejecución de las actividades del Consorcio, integrado por cuatro representantes de la CAC, de los cuales al menos uno debe ser vocal del Consejo Rector, y cuatro representantes del MINECO, de los cuales al menos uno debe también ser vocal del Consejo Rector. El ejercicio de la presidencia y la vicepresidencia de la Comisión serán rotativos con la misma alternancia prevista para el Consejo Rector, teniendo en cuenta que la Presidencia de ambos órganos no puede ser ejercida simultáneamente por la misma institución.

La Comisión Ejecutiva es el órgano encargado de elevar al Consejo Rector para su aprobación la propuesta del presupuesto anual del Consorcio, las cuentas anuales y la liquidación del presupuesto vencido, así como la propuesta del plan anual de actuaciones y proyectos y el programa científico a desarrollar en la infraestructura. A continuación se relaciona la última composición de la Comisión Ejecutiva en el 2017.

Presidente

Sr. D. Manuel Miranda Medina, Director General de la ACIISI

Vicepresidente

Sr. D. José Ignacio Doncel Morales, Subdirector General de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas

Vocales

Sra. Dª. Ángela Fernández Curto, Subdirección General Adjunta de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas

Sra. Dª. Ana Aricha Yanguas, Jefa de Área Subdirección Grandes Instalaciones Científico-Técnicas

Sra. Dª. María Jesús Marcos Crespo, Jefa de Área de la Subdirección General de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas

Sr. D. Carlos Gustavo Díaz Perera, Director General de Planificación y Presupuesto

Sr. D. Ciro Gutiérrez Ascanio, Director General de Universidades

Sr. D. Antonio López Gulías. Jefe de Área de coordinación e interrelación de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información de la ACIISI

El **Comité Asesor de Actividades Socioeconómicas** (CASE) es un órgano consultivo del Consorcio cuyo objetivo es asesorar sobre las actividades, programas y planes científicos y tecnológicos de PLOCAN, así como proponer acciones futuras que puedan focalizar los trabajos del Consorcio para contribuir al desarrollo socioeconómico sostenible de las actividades oceánicas.

El CASE está integrado por un grupo de personas de reconocido prestigio en los campos socioeconómicos relacionados con los fines y actividades del Consorcio. Entre las funciones del CASE figura la elaboración de un informe de carácter consultivo cada cuatro años sobre las oportunidades, perspectivas y capacidades futuras del centro. Este informe se presenta al Consejo Rector con objeto de asistirle en la orientación estratégica del centro.



La composición del CASE a final del 2017 era la siguiente:

Presidente:

Dr. Rafael Robaina Romero. Rector de la ULPGC (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria).

Miembros:

- D. Rafael Rodríguez Valero. Director general de la Marina Mercante.
- D. José Luis González Serrano. Director general de Ordenación Pesquera.
- D. Vicente Marrero Domínguez. Presidente del Clúster Marítimo de Canarias.
- D. Miguel Montesdeoca Hernández. Presidente del Clúster de la Ingeniería de Canarias.
- D. Blas Trujillo Oramas. Presidente del Consejo Económico Social de Canarias.
- D. Antonio Sánchez Godínez. Vicealmirante ingeniero, director de construcciones navales del Ministerio de Defensa.

Secretario:

D. Arturo González Romero. Director general de la Fundación INNOVAMAR.

El **Comité Asesor Científico y Técnico** (COCI) es el otro órgano consultivo del Consorcio cuyo objetivo es asesorar sobre las actividades, programas y planes científicos y tecnológicos de PLOCAN, y proponer acciones futuras que puedan mejorar la calidad y alcance de los trabajos.

El COCI está integrado por personas de reconocido prestigio internacional en los campos relacionados con los fines y actividades del Consorcio. Sus miembros fueron nombrados por el Consejo Rector, a propuesta de las instituciones que forman el Consorcio. El COCI tiene entre sus funciones la elaboración de un informe de carácter consultivo cada cuatro años sobre las oportunidades, perspectivas y capacidades futuras del centro, que se presenta al Consejo Rector para asistirle en la orientación estratégica del centro.

La composición del COCI a final del 2017 era la siguiente:

Presidente:

Prof. Gerold Wefer. Profesor de la Universidad de Bremen.

Miembros:

- Dr. Enrique Álvarez Fanjul, Jefe del Área de Conocimiento del Medio Físico de Puertos del Estado.
- Dra. María Soledad Izquierdo López, Catedrática de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Dra. Alicia Lavín Montero, Investigadora del Centro Oceanográfico de Santander (IEO).
- Prof. Chris Barnes, Profesor de la Universidad de Victoria (Canadá).

6. LAS PERSONAS EN PLOCAN

A finales de 2017 el equipo humano de PLOCAN estaba formado por cuarenta y seis personas. De estas, treinta y una correspondían a personal de plantilla, diez estaban contratados a cargo de proyectos de I+D+i, y cinco personas pertenecían al plan de formación y prácticas. En el siguiente esquema se observa la estructura organizativa interna del Consorcio, con tres áreas diferenciadas en las que se agrupa el personal del Consorcio.



Ilustración 25. Áreas del Consorcio PLOCAN



Ilustración 24. Personal de PLOCAN con autoridades durante la visita de los Reyes de España

Adicionalmente, tal y como puede observarse en la ilustración anterior, la organización cuenta con un grupo de apoyo integrado en el área socio-económica. Este grupo está formado por personal del antiguo Instituto Canario de Ciencias Marinas que el Gobierno de Canarias que de forma temporal estará adscrito a PLOCAN como apoyo en estas primeras fases de creación de la infraestructura en una coyuntura que a lo largo de estos años ha impedido incorporar la plantilla prevista al ritmo planificado en el proyecto inicialmente.

El siguiente esquema representa la distribución por edades del equipo humano de PLOCAN (plantilla, proyectos y formación/prácticas) a finales del 2017. La mayor parte del personal pertenece a un rango de edad situado entre los treinta y cinco y los treinta y nueve años.

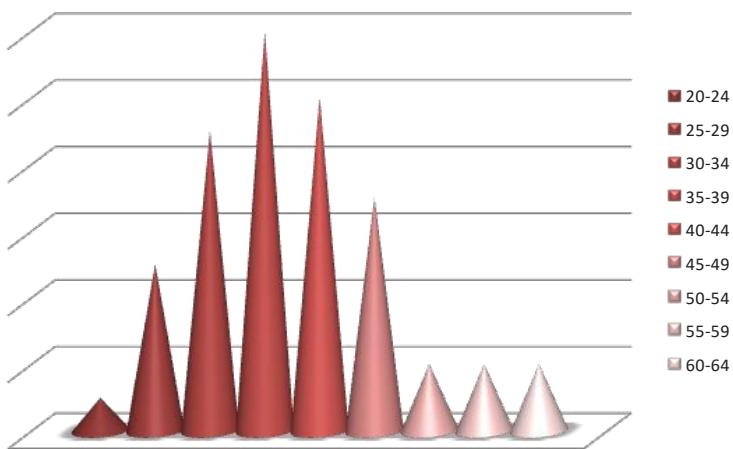


Ilustración 27. Distribución del equipo humano de PLOCAN por edad

- 35-39 AÑOS DE EDAD MEDIA**
- 58% HOMBRES Y 42% MUJERES**
- 30 PERSONAS EN PLANTILLA**
- 11 PERSONAS EN PROYECTOS**
- 5 PERSONAS EN FORMACIÓN**

Ilustración 26. Las personas en PLOCAN

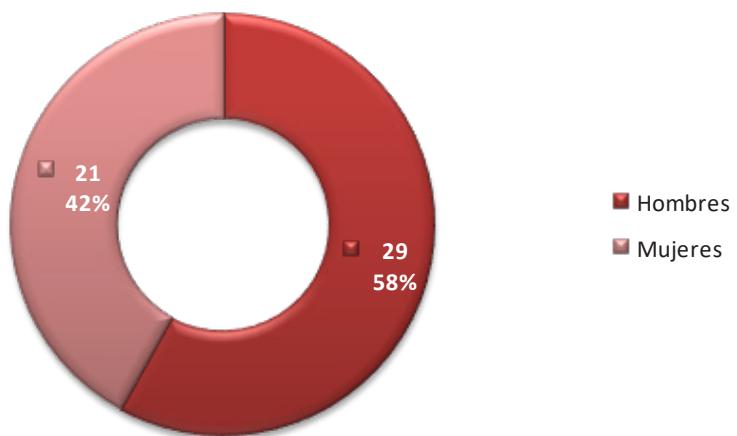


Ilustración 28. Distribución del equipo humano de PLOCAN por género

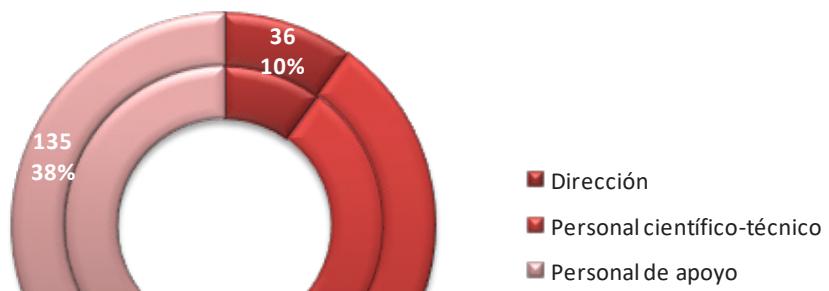


Ilustración 29. Unidades de persona/mes en los distintos niveles de la organización

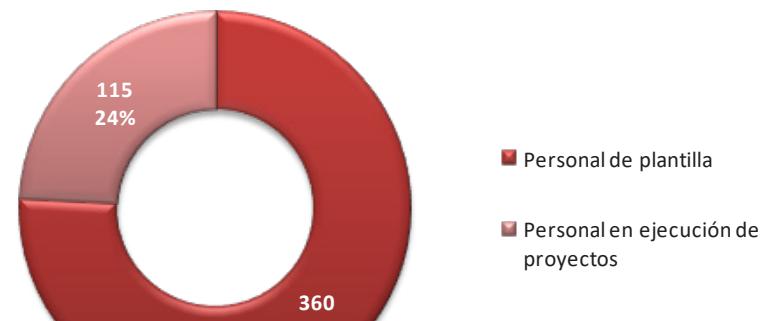


Ilustración 30. Unidades de persona/mes en personal de plantilla y en ejecución de proyectos

Las siguientes gráficas reflejan la proporción entre la unidad persona/mes existente a finales del 2017 en los distintos niveles de organización (personal de plantilla), y la relación entre la unidad persona/mes correspondiente a personal en ejecución de proyectos y el personal de plantilla del Consorcio. No se incluyen contratos en prácticas ni becarios.

7. EMPLEO EN PLOCAN

En el 2017 se llevaron a cabo 9 convocatorias de empleo en la que se ofertaron 13 contratos de trabajo, siendo todos ellos cubiertos. Todos los contratos fueron publicados a través de la web de PLOCAN y del Servicio Canario de Empleo. Los candidatos presentaron sus solicitudes a través del aplicativo habilitado a tal efecto en el que incluyeron toda la información necesaria para la valoración de sus candidaturas por parte del tribunal convocado.

En las siguientes gráficas se analiza la proporción de hombres y mujeres que enviaron sus candidaturas al proceso, así como el género de los candidatos que obtuvieron los contratos ofertados.

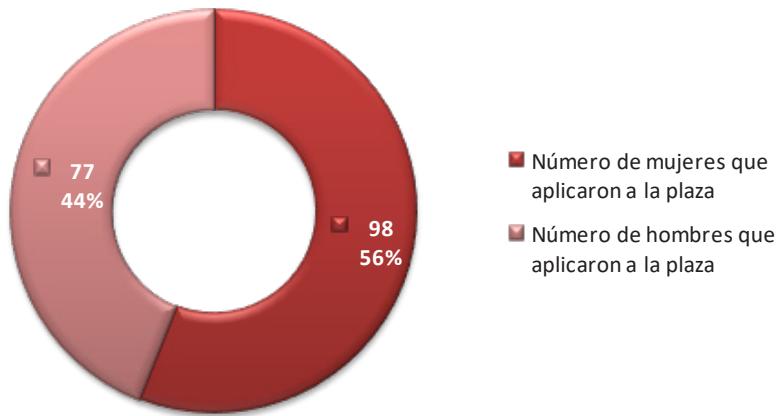


Ilustración 31. Proporción de hombres y mujeres que presentaron sus candidaturas

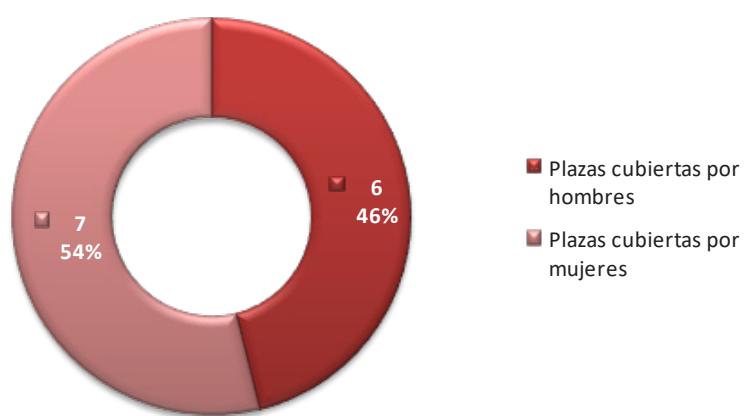


Ilustración 32. Proporción de hombres y mujeres que ocuparon los contratos ofertados

8. PROYECTOS EJECUTADOS Y EN EJECUCIÓN

A lo largo de 2017 PLOCAN ha gestionado un total de 34 proyectos, impulsando la presentación continúa extensa red de socios de múltiples nacionalidades.

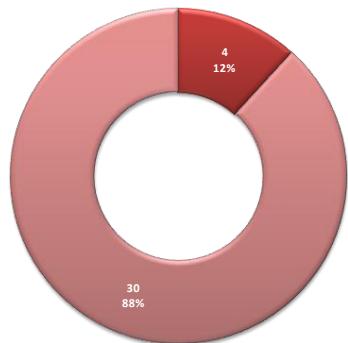


Ilustración 35. Clasificación por tipo de proyecto

Proyectos en ejecución en 2017 clasificados por el origen de la financiación

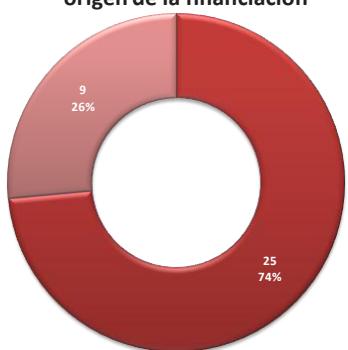


Ilustración 34. Proyectos según origen de financiación

Papel de PLOCAN en los proyectos ejecutados en 2017

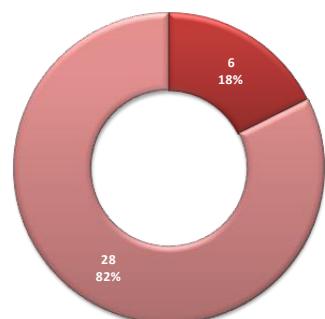


Ilustración 33. Papel de PLOCAN en los proyectos

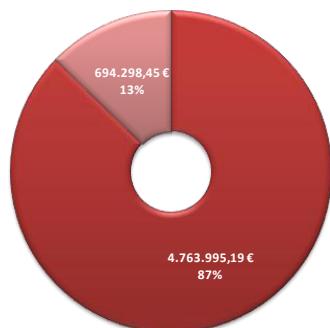


Ilustración 36. Financiación de PLOCAN a través de los proyectos

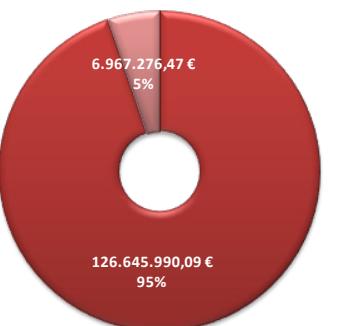


Ilustración 37. Financiación total de los proyectos

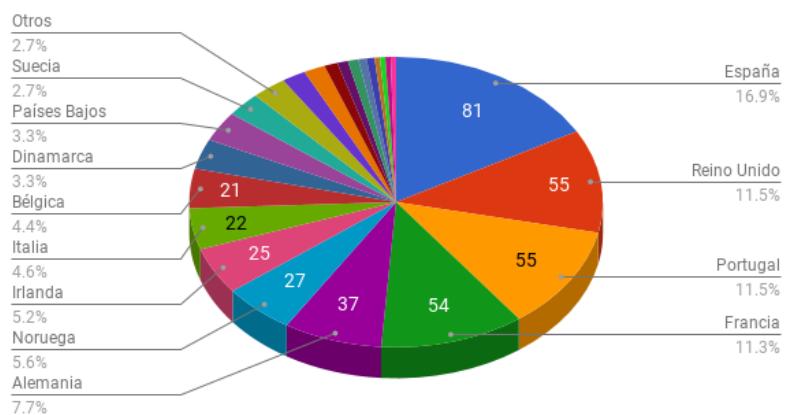


Ilustración 41. Socios de los proyectos en los que participa PLOCAN, por países

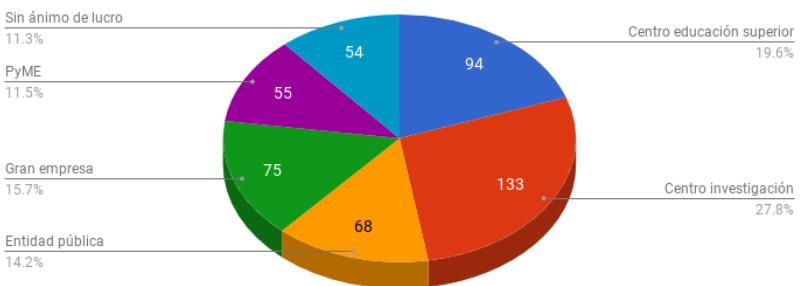


Ilustración 40. Socios de los proyectos en los que participa PLOCAN, por tipo de organización

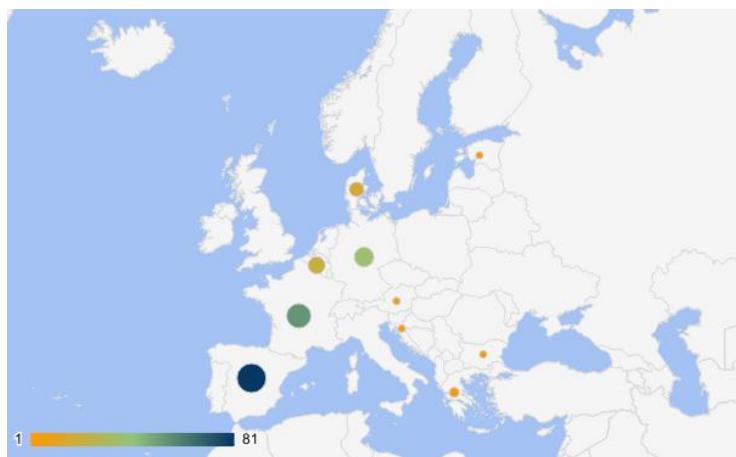


Ilustración 39. Distribución europea de los socios en proyectos



Ilustración 38. Distribución mundial de los socios en proyectos

AORAC-SA

Atlantic Ocean Research Alliance Support Action

Origen de la financiación: H2020-BG-2014-1 / BG-14-2014

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/03/2015-29/02/2020

Financiación total del proyecto: 3.447.000,00 €

Financiación para PLOCAN: 247.000,00 €

Porcentaje de financiación externa: 79,36 %

AORAC-SA ha sido diseñado para proporcionar apoyo científico, técnico y logístico a la Comisión Europea en el desarrollo e implementación de cooperación en la investigación marina transatlántica entre la Unión Europea, los Estados Unidos de América y Canadá. La acción de coordinación y apoyo (CSA) se lleva a cabo en el marco de la Alianza de investigación sobre el océano Atlántico como se indica en la Declaración de Galway sobre cooperación en el océano Atlántico (mayo de 2013). Reconociendo el carácter evolutivo de la Alianza de investigación sobre el océano Atlántico, el sello distintivo de esta propuesta es que es flexible, sensible, incluyente, eficiente, innovadora, agrega valor y proporciona apoyo. Para apoyar a la Comisión en las negociaciones con los Estados Unidos y Canadá sobre cooperación en la investigación marina transatlántica, la estructura de soporte y gestión de AORAC-SA cuenta con una secretaría y equipo de gestión, guiados por un consejo operativo de alto nivel, representativo de las más importantes organizaciones de financiación y programación de la investigación marina europea al igual que las de Estados Unidos y Canadá. Esta estructura es además capaz de aprovechar los conocimientos y experiencia en materia de investigación marina de sus organizaciones asociadas.

La CSA, que informa a los representantes de la Comisión de la Alianza de investigación sobre el océano Atlántico, se encargará de la organización de reuniones de expertos y partes interesadas, talleres y conferencias requeridas por la Alianza de investigación sobre el océano Atlántico y relacionadas con las prioridades de investigación identificadas (p. ej. enfoque ecosistémico marino, sistemas de observación, biotecnología marina, acuicultura, educación marina, mapeado de fondos marinos y hábitats béticos), acciones de apoyo (p. ej. acceso compartido a infraestructuras, transferencia de conocimientos y divulgación, creación de una plataforma de intercambio de conocimiento) y otras iniciativas que puedan surgir, teniendo en cuenta otros proyectos transatlánticos relacionados financiados con Horizonte 2020 (BG1, BG8 y BG13) y proyectos colaborativos nacionales y europeos actualmente en ejecución (por ejemplo, 7 PM).

El proyecto AORA-CSA permite a PLOCAN posicionarse como institución de referencia en el contexto internacional en materia de gestión y coordinación de la I+D+i relativa a la estrategia de políticas de gestión de la observación marina, para futuras acciones y proyectos. PLOCAN es líder del WP5 relativo a Ocean Observations lo cual permite identificar potenciales sinergias colaborativas para futuras acciones y proyectos. En paralelo, se han identificado con Brasil, Sudáfrica, Argentina y Marruecos claras oportunidades de colaboración con gliders (*capacity building and engagement*), que se sumarian a las ya existentes con USA. También

se ha establecido sinergias de cooperación con The Maritime Alliance en el contexto de Clusters Marino Marítimos internacionales a nivel global. PLOCAN, jugará un papel relevante en la coordinación con países africanos.

En mayo se llevó a cabo una misión glider desde Irlanda a Canarias con el glider Silbo, en el contexto del programa internacional Challenger One. Esta acción se realiza en cooperación EU-USA.

En el mes de junio en el marco del programa internacional Educational Passages se llevó a cabo lanzamiento de dos botes educativos desde Gran Canaria, con la participación de la institución belga VLIZ. Esta acción se realiza en cooperación EU-CAN-USA.

Se elaboró la hoja divulgativa del proyecto:



El proyecto se ha divulgado en los siguientes foros:

- International Cargo Handling Co-ordination Association (ICHCA) conference celebrada en Las Palmas de Gran Canaria en octubre.
- International Workshop on Marine & Atmospheric Sciences in Western Africa celebrado en Cabo Verde en noviembre.
- Reunión de lanzamiento del proyecto iFado celebrada en noviembre en Lisboa
- Asamblea general del proyecto Atlantos celebrada en noviembre en Las Palmas de Gran Canaria

PLOCAN participó en la firma del Tratado de Belem (Belém Agreement) entre la Comunidad Europea, Brasil y Sudáfrica que tuvo lugar en Lisboa el 13 de julio en el marco de la jornada "A new era of blue Enlightenment". Este tratado permitirá una mejor coordinación entre los países involucrados. Los líderes de los diferentes paquetes del trabajo del proyecto celebraron una reunión del proyecto de forma paralela al evento.

Entre los días 20 y 21 de noviembre PLOCAN participó en el "2º Diálogo de alto nivel entre la Industria, Ciencia y Gobierno sobre Interacciones Atlánticas" - Centro AIR- Centro Internacional de Investigación Atlántica", que contó con más de 200 representantes de siete países en Florianópolis (Brasil) y que concluyó con el denominado Acuerdo de Florianópolis que supone un paso adelante en la cooperación entre los signatarios para crear una organización multilateral en las Azores destinada a investigar el cambio climático, los sistemas energéticos, las ciencias espaciales y los datos en el Océano Atlántico.

ATLANTOS

Optimizing and Enhancing the Integrated Atlantic Ocean Observing System

Origen de la financiación: H2020-BG-2014-2 / BG-08-2014: Developing in-situ Atlantic Ocean Observations for a better management and sustainable exploitation of the maritime resources

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/04/2015-30/06/2019

Financiación total del proyecto: 20.652.921,00 €

Financiación para PLOCAN: 502.231,25 €

Porcentaje de financiación externa: 100 %

El objetivo principal de AtlantOS es lograr una transición de un conjunto de actividades de observación oceánica actualmente poco coordinadas hacia un sistema de observación del océano Atlántico integrado (IAOOS) sostenible, eficiente y adaptado a un propósito, mediante la definición de requisitos y diseño de sistemas, mejorando la preparación de redes de observación y sistemas de datos e involucrando a los interesados en el Atlántico; y dejando un legado y una contribución fortalecida al Sistema Global de Observación del océanos (GOOS) y al Sistema de Sistemas Global de Observación Terrestre (GEOSS). AtlantOS llenará vacíos existentes en el sistema de observación in situ y asegurará que los datos sean fácilmente accesibles y utilizables. AtlantOS demostrará la utilidad de la integración de observaciones in situ y las basadas en satélites que observan la tierra con la finalidad de informar a una amplia gama de sectores utilizando el Servicio de Vigilancia Marina Copérnico y la Red Europea de Observación Marina y Datos y conectarlos con actividades similares en el Atlántico. AtlantOS apoyará actividades para compartir, integrar y estandarizar las observaciones in situ, reducir los costes por optimización de la red y el despliegue de nuevas tecnologías y aumentará la competitividad de las industrias europeas, particularmente de las pequeñas y medianas empresas del sector marítimo. AtlantOS promoverá la innovación, documentación y explotación de innovadores sistemas de observación. Todos los paquetes de trabajo de AtlantOS fortalecerán la colaboración transatlántica, mediante la estrecha interacción con instituciones de Canadá, Estados Unidos y la región del Atlántico Sur.

AtlantOS desarrollará un diálogo orientado a resultados con las comunidades interesadas para permitir un intercambio significativo entre los productos y servicios que puede ofrecer el IAOOS y las demandas y necesidades de las comunidades de las partes interesadas. Por último, AtlantOS establecerá un diálogo estructurado con organismos de financiación, incluyendo la Comisión Europea, Estados Unidos, Canadá y otros países para garantizar la sostenibilidad y crecimiento adecuado del IAOOS.

En el marco del proyecto y concretamente del WP2 se han presentado dos publicaciones, una a Marine Chemistry otra a Biogeosciences. En el WP2 se fondeó el 20 de abril una trampa de sedimento en ESTOC a 1.600 metros de profundidad.

En el mes de febrero se llevó una misión colaborativa de observación con MARUM, SENSORLAB y GEOMAR utilizando el Wave Glider SV3 en el área de Cabo Verde. El despliegue el Wave Glider se llevó a cabo desde el R/V MERIAN en el marco de la campaña oceanográfica MSM61, liderada por GEOMAR.



Ilustración 42. Imagen del buque oceanográfico atracado en el muelle

El estudio incluyó el despliegue y operación de diferentes equipos y plataformas autónomas de observación tales como fondeos multiparámetro en la columna de agua y en el fondo, vehículo marinos autónomos (gliders) de superficie (Wave Glider, modelos SV2 y SV3) y perfiladores (Slocum G2-1000), todos ellos equipados con sensórica específica para la toma de muestras y datos in-situ, en respuesta a las necesidades y fines científico-técnicos planteados en la misión y el propio proyecto. La participación y contribución de PLOCAN en la misión MSM61 se centró en el despliegue y operación de un vehículo autónomo de superficie Wave Glider SV3 en cooperación con MBARI y MARUM, el cual ha sido configurado de manera específica en los meses previos a la misión mediante un conjunto de sensores físicos y biogeoquímicos, entre los que destacan un medidor de corrientes basado en tecnología acústica Doppler (ADCP) y un sensor de pH basado en tecnología espectrofotométrica de última generación, éste último asociado a un módulo GPCTD-DO para la medida de temperatura, conductividad, presión y oxígeno disuelto del agua de mar. Parte del trabajo de desarrollo e

La campaña tenía el objetivo de estudiar la caracterización física y biogeoquímica del ecosistema singular que conforma el monte submarino Senghor situado al norte del archipiélago de Cabo Verde, así como evaluar la capacidad y repuesta operativa en escenarios operacionales reales de nuevas tecnologías autónomas de observación oceánica. Con diez días de duración la campaña se desarrolló en aguas de la Macaronesia entre Cabo Verde y Canarias iniciándose en Mindelo y finalizando en el puerto de La Luz y de Las Palmas, con la participación de las instituciones alemanas GEOMAR (Helmholtz Centre for Ocean Research), MARUM (Center for Marine Environmental Sciences), Thünen Institute, la estadounidense MBARI (Monterey Bay Aquarium Research Institute), la Universidad de Aveiro en Portugal, el INDP (Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas) de Cabo Verde, la organización internacional OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) a través de su área de Innovación y Política Espacial y Oceánica con sede central en

Francia, y la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN).

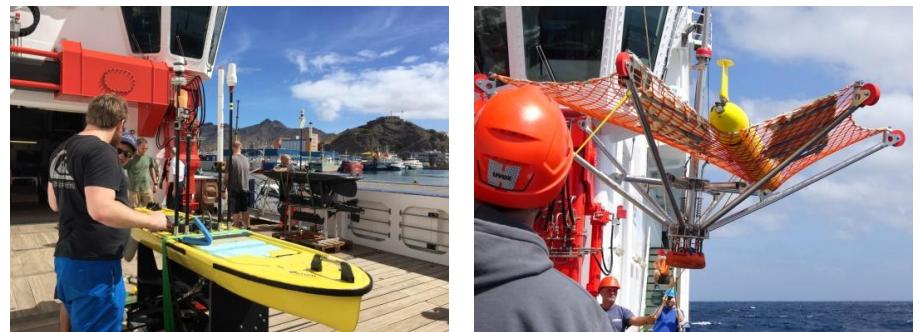


Ilustración 43. Imágenes de la campaña oceanográfica

integración de este módulo multiparámetro se llevó a cabo en el marco del proyecto tecnológico AEI-Gliders, coordinado por el Clúster Marino-Marítimo de Canarias, en el que han intervenido PLOCAN y MARUM, junto a las empresas SensorLab y Liquid Robotics.

Dentro de las actividades específicas desarrolladas en el marco del proyecto, de los sensores instalados (pH, CTD, oxígeno disuelto, ADCP y fluorómetro) se perdieron los tres primeros al arrancarse por completo el cable al que iban conectados en la unidad sumergida del vehículo, todo apunta al elevado rozamiento de la unidad consecuencia de la gran cantidad de *fouling* incrustado.

Del 8 al 27 de marzo se llevó a cabo la misión Glider ESTOC 2017_I con la unidad glider P202, y que transcurrió con total normalidad. En el primer semestre se realizó el proceso de adquisición de tres nuevas unidades glider. El nuevo equipamiento adquirido supone un valor añadido importante para PLOCAN, ya que dota a la estación de series temporales ESTOC de la posibilidad de aumentar cualitativa y cuantitativamente las observaciones de parámetros biogeoquímicas. Durante este periodo se llevaron a cabo las sesiones divulgativas correspondientes al equipamiento adquirido. Estas sesiones fueron impartidas por personal de la multinacional McLane a través de la empresa Grafinta. También se prepararon trabajos para su presentación en OCEANS'17 IEEE de Aberdeen en Junio 2017.



Ilustración 44. Curso impartido por McLane en las instalaciones de PLOCAN

En el marco del proyecto se asistió al evento Ocean Business 2017.

La asamblea general del proyecto se celebró en las instalaciones de PLOCAN entre los días 20 y 25 de noviembre con la asistencia de aproximadamente 200 participantes.



Ilustración 45. Técnico de PLOCAN en Ocean Business 2017



BIODIVERSA3

BiodivERsA3: consolidating the European Research Area on biodiversity and ecosystem services

Origen de la financiación: H2020-SC5-2014-one-stage / SC5-09-2014: Consolidating the European Research Area on biodiversity and ecosystem services

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/02/2015-31/01/2020

Financiación total del proyecto: 11.999.980,50 €

Financiación para PLOCAN: 132.069,96 €

Porcentaje de financiación externa: 34,49 %

La pérdida de biodiversidad y degradación de los ecosistemas amenaza la provisión sostenible de los servicios ecosistémicos y son importantes retos científicos y sociales. Abordar este reto y proporcionar apoyo científico a las partes interesadas y a los políticos requiere un marco de investigación interdisciplinario y coherente, con estrategias coordinadas y programas a nivel nacional, regional e internacional que son escalas relevantes para muchos asuntos relacionados con la biodiversidad. Formando una red de 32 agencias de financiación de 18 países, BiodivERsA3 persigue fortalecer la ERA (Área Europea de Investigación) en biodiversidad. Basándose en la experiencia previa de los proyectos BiodivERsA1&2 y NetBiome, BiodivERsA3 promoverá y dará soporte a una investigación pan europea y coordinada sobre biodiversidad y sistemas ecosistémicos. Fortalecerá la coordinación de la investigación y los programas de investigación con el fin último de proporcionar a los políticos y otras partes interesadas conocimientos, herramientas y soluciones prácticas adecuadas para abordar la degradación de la biodiversidad y los ecosistemas. Los objetivos son:

- Mejorar la capacidad de la red para coordinar programas de investigación sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos en Europa (incluyendo territorios de ultramar) e incrementar la dimensión internacional de las actividades de BiodivERsA.
- Desarrollar una visión estratégica plurianual de las prioridades de la red, basada en ambiciosas actividades de mapeo y prospectiva desarrolladas en colaboración con iniciativas clave del sector.
- Diseñar e implementar una convocatoria cofinanciada y otras convocatorias conjuntas para integrar mejor la investigación sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos en Europa.
- Desarrollar una serie de otras actividades conjuntas, en particular, alinear programas nacionales de investigación sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos y actividades para promover la movilidad y la igualdad de oportunidades para investigadores y reforzar el intercambio de datos.
- Promocionar de forma efectiva el diálogo entre la política científica y la sociedad científica (incluyendo el negocio científico) durante todo el proceso de investigación.

PLOCAN estuvo presente en el Taller sobre alineamiento y la tercera asamblea general que tuvo lugar en Estocolmo a finales de enero así como en la cuarta asamblea general que tuvo lugar el 8 y el 9 de junio en Punta Delgada (Azores).

La base de datos del proyecto fue actualizada en el primer semestre y cuenta con información sobre 11.802 proyectos, 17880 expertos, 45 agencias de financiación y 1.112 programas.

La primera convocatoria lanzada distribuyó 34 M€ y 3000 investigadores participaron en la misma. El grupo de trabajo de Ampliación hizo una revisión de las propuestas que no fueron finalmente financiadas con el fin de identificar las razones principales por las que esto ocurrió. Se enviaron dos cuestionarios dirigidos a los investigadores y a las agencias financieras. El objetivo es realizar intercambios de buenas prácticas entre las agencias de financiación, así como dar apoyo a los candidatos para contactar con otros países. También se busca aprovechar los eventos internacionales importantes para realizar días de información sobre las mismas hacer de punto de contacto para investigadores interesados en la convocatoria.

CATAPULTA

La Plataforma Oceánica de Canarias como catalizadora de proyectos innovadores en el ámbito marino

Origen de la financiación: Programa Estatal de Fomento de la I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad / Acciones de Dinamización "Europa Redes y Gestores"

Participación: Único socio

Periodo de ejecución: 01/01/2015-31/12/2017

Financiación total del proyecto: 143.000,00 €

Financiación para PLOCAN: 143.000,00 €

Porcentaje de financiación externa: 100 %

El Proyecto CATAPULTA tiene por objetivo principal desplegar el potencial de PLOCAN para retornar y afianzar financiación internacional que arrastre y arraigue I+D+i en el ámbito marítimo y marino hacia España. Este desarrollo estará orientado estratégicamente hacia:

- El incremento en la captación y gestión del número propuestas de proyecto, tanto para los usuarios de la ICTS como para el propio desarrollo de las infraestructuras de PLOCAN en el nuevo Programa

Marco de la Unión Europea Horizonte 2020, y otros programas internacionales (COSME, Interreg, Eurostars, etc.)

- El perfeccionamiento y tecnicificación, alineados con los estándares y buenas prácticas internacionales, para la mejora de la calidad del Sistema Integral de Gestión de Proyectos de I+D+i de PLOCAN, desde su concepción hasta su justificación.

CATAPULTA tendrá una duración de 3 años tomando como fecha estimada de inicio el 1 de enero de 2015 y como fecha de fin el 31 de diciembre de 2017. Para la consecución de su objetivo principal, el proyecto se estructura atendiendo a los siguientes objetivos específicos:

1. Desarrollar el área de captación de recursos y preparación de propuestas de proyectos internacionales para los usuarios de la ICTS PLOCAN.
2. Crear y ejecutar un programa de formación continua en el Programa Marco Horizonte 2020 de la Unión Europea y acreditar internacionalmente al nuevo personal en gestión de proyectos.
3. Fortalecer y optimizar el Sistema Integral de Gestión del Portafolio de Proyectos de PLOCAN.

El resultado esperado de estas acciones es que en los 3 años de duración de este proyecto PLOCAN incremente, con respecto a su participación en el programa FP7, al menos en un 70% el número de propuestas presentadas al programa H2020 tanto en proyectos destinados a desarrollar la propia infraestructura de PLOCAN como aquellos destinados a fomentar la participación europea de los usuarios de la infraestructura y que esto se traduzca en un incremento de al menos el 95% en las propuestas aprobadas.

En el marco de Catapulta se llevó a cabo una consulta pública de la Strategic Research and Innovation Agenda-SRIA dirigida a organizaciones con un total de 55 respuestas válidas de organizaciones dedicadas a la investigación. El plan de implementación correspondiente a los años 2017-2019 se elaboró en el primer trimestre.

En el primer semestre del año los técnicos del proyecto elaboraron diversos informes y presentaciones sobre las nuevas líneas de financiación del Programa Marco Europeo H2020. A lo largo de todo el año se desarrolló el área de captación de recursos y preparación de propuestas de proyectos internacionales con un total de 17 propuestas presentadas y 5 aprobadas. También se realizaron los procedimientos de negociación de las propuestas aprobadas. A lo largo del proyecto se ha llevado a cabo un análisis de más de 100 convocatorias de financiación internacional, nacional y regional con el objetivo de generar oportunidades para PLOCAN. En el 2017 se analizaron concretamente los topics 2018-2020 del H2020. Paralelamente se participó en varios eventos y jornadas de networking .



Ilustración 47. Reunión con Sintef Ocean

Con estas dos últimas instituciones, así como con Astican, se celebraron jornadas de trabajo para la identificación de nuevas líneas de colaboración. Estas actividades sirvieron para desarrollar y consolidar el área de captación de recursos y preparación de propuestas de proyectos internacionales.

Las principales acciones ejecutadas en el 2017 en el marco de este proyecto están encaminadas a reforzar el posicionamiento de PLOCAN en el panorama internacional, captando recursos y fomentando la participación de la ICTS en consorcios internacionales. Mediante la captación de recursos y proyectos se promueve la atracción de personal cualificado. El proyecto también colaborada en el perfeccionamiento del sistema de gestión integrada de proyectos.

El proyecto finalizó a final de año.

COLUMBUS

Monitoring, Managing and Transferring Marine and Maritime Knowledge for Sustainable Blue Growth

Origen de la financiación: H2020-BG-2014-1 / BG-11-2014: Monitoring, dissemination and uptake of marine and maritime research

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/03/2015-28/02/2018

Financiación total del proyecto: 3.997.488,00 €

Financiación para PLOCAN: 49.000,00 €

Porcentaje de financiación externa: 100 %

Nos encontramos en los albores de un siglo que se verá afectado en gran medida por cómo nosotros, como sociedad, somos capaces de gestionar nuestros océanos y sus recursos. La investigación marina y marítima juegan un papel crítico en el desarrollo de nuestra comprensión de los mares y en avanzar la tecnología para que podamos desarrollar su potencial económico en forma sostenible. El proyecto COLUMBUS pretende capitalizar la investigación significativa de la UE garantizando la accesibilidad y la comprensión de los resultados de la investigación a los usuarios finales (política, industria, ciencia y sociedad en general). COLUMBUS garantizará la creación de valor medible de las inversiones en investigación que contribuyen al crecimiento azul sostenible dentro del plazo del proyecto.

Adoptando metodologías comprobadas y basándose en trabajos pasados significativos, COLUMBUS primero identificará las prioridades y necesidades del usuario final. A continuación, identificará y recopilará "conocimiento" generado en proyectos europeos pasados y presentes. Se llevará a cabo un análisis riguroso para identificar aplicaciones específicas y usuarios finales. La transferencia se logrará y medirá mediante una transferencia de conocimiento hecha a medida. Todo el conocimiento recopilado se hará accesible mediante la Marine Knowledge Gate. Para lograr todo esto, COLUMBUS ha reunido un equipo multi-disciplinar de partes interesadas que representa a todos los eslabones de la cadena de valor de la investigación, desde los organismos de financiación hasta los usuarios finales. Las redes e iniciativas estratégicas claves fortalecen aún más y proporcionan un sólido instrumento para el legado de los proyectos. Una red de 9 nodos de competencia, cada uno con un "Responsable de Conocimiento" y un equipo de apoyo a través de Europa, proporcionará la masa crítica necesaria (470 PM de esfuerzo) para asegurar la plena cobertura, tanto temática como espacial.

COLUMBUS también llevará a cabo acciones estratégicas para incrementar la visibilidad y el impacto de la investigación en los actores implicados y en los ciudadanos europeos. Además, trabajando con los organismos de financiación y los actores, COLUMBUS estudiará la viabilidad de sistemas y procesos mejorados para garantizar una creación de valor de la investigación medible.

En el marco del proyecto se elaboró la "Guía de buenas prácticas para el uso e intercambio de datos derivados de la observación marina por la industria"

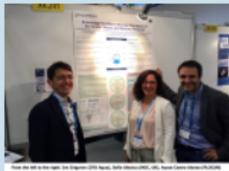
Los principales objetivos de esta guía de buenas prácticas consisten en aumentar la conciencia sobre las cuestiones que obstaculizan la participación de la industria en los observatorios marinos y las iniciativas conexas de intercambio de datos, fomentar un debate informado entre los recopiladores / proveedores de datos públicos, los gestores de los portales de datos y los usuarios / proveedores del sector privado, y formular posibles soluciones para superar algunas de las barreras que implicarían en última instancia un mayor uso y provisión de datos marinos desde y hacia la industria.



Monitoring and Observation Node Guidelines Publication have been prepared by Seascape, VLIZ, EuroGOOS, Marine South East, PLOCAN & SmartBay Ireland in order to encourage marine data sharing and re-use by industry members. They provide an analysis of both barriers and bottlenecks limiting marine data sharing and re-use by industry members, and set some recommendations. The guidelines can be downloaded [here](#), and will be presented and discussed further within one of the European Maritime Day's workshop.

conocimiento a la industria y la política.

El proyecto se divulgó en el evento EGU2017 celebrado en el mes de abril.



COLUMBUS at the European Geosciences Union (EGU) General Assembly, Vienna (AUSTRIA)

COLUMBUS participates with DTU Aqua, NOC, PLOCAN from April 23rd to 28th, DTU Aqua, NOC, PLOCAN were among the thousands of worldwide scientists who joined EGU, the largest European Geoscience Conference. They took this opportunity to promote COLUMBUS. Ivo Grigorov (DTU Aqua) gave a talk on how Knowledge Transfer can help researchers achieve measurable impact. Sofia Alexiou (NOC) presented with a poster the COLUMBUS methodology for effective knowledge transfer.

from left to right: Ivo Grigorov (DTU Aqua), Sofia Alexiou (NOC, UK), Ayoze Castro Alonso (PLOCAN)

En el segundo semestre las principales acciones realizadas por PLOCAN en el marco de Columbus estuvieron focalizadas a la coordinación y ejecución del Brokerage Event "Knowledge Tranfer and Innovation in Maritime Sensing Technologies" que se celebró el 23 de noviembre en el marco de la asamblea general del proyecto Atlantos. El objetivo de esta acción fue exponer ante la comunidad científica internacional los principales desarrollos y prototipos en sensórica marina desarrollados pro pequeñas y medianas empresas en el marco de proyectos de investigación europeos. PLOCAN lideró la organización de este evento con el apoyo de EMODnet y EuroGOOS.

PLOCAN ha contribuido a la preparación de esta guía, junto con los socios del proyecto Seascape Consultants, VLIZ (Instituto Marino de Flinders), EuroGOOS (Sistema Europeo de Observación Oceánica Global), Marine South East y SmartBay Ireland.

En marzo se celebró la quinta reunión de socios del proyecto en Lisboa. Durante la reunión se informó sobre los contenidos del informe de evaluación de los 18 primeros meses del proyecto, y de los comentarios recibidos por parte de la CE destacando lo ambicioso de su plan de trabajo y solicitando que el proyecto se centrara sobre todo en la transferencia de



Ilustración 48. Asistentes a la quinta reunión de socios



COLUMBUS Brokerage Event

Knowledge Transfer in Maritime Sensing Technologies

PROGRAMME

TIME	TITLE	SPEAKER	EC PROJECT
11:15 – 11:20	Opening: AtlantOS WP6 Knowledge transfer in new sensors & instrumentation	Jay Pearlman, WP6 Co-leader	ATLANTOS
11:20 – 11:25	Introduction to COLUMBUS and Ocean of Tomorrow Sensor Clustering	Donagh McMeel, COLUMBUS Observation and Monitoring Competence Node	COLUMBUS
11:25 – 11:30	Knowledge Transfer and Innovation in Optical Sensors	Harald Rothe, TRIOS Ltd	NeXOS
11:30 – 11:35	Knowledge transfer and Innovation: Nutrient Electrochemical Sensor and EAF Sensor	Yves Degrés, Managing Director of NKE Instrumentation	NeXOS, SenseOCEAN
11:35 – 11:40	Knowledge transfer and Innovation: new Interoperable pH sensor	Hervé Precheur, CEO of SensorLab SL	NeXOS
11:40 – 11:45	Knowledge transfer and Innovation: Compact Autonomous Sensor for Toxic Algal Species	Carmen-Lara, R&D Director of Microbia Environment	SMS
11:45 – 11:50	Knowledge transfer and Innovation: Low cost scalable sensor arrays for large scale hydrodynamics measurement	Natalia Rossi, AQUATERA Ltd	LAKHSMI
11:50 – 11:55	Knowledge transfer and Innovation: A novel MicroPlastics Sensor	Sergio Ramirez, Senior Researcher in Smart System Area, LEITAT	COMMONSENSE
11:55 – 12:00	Knowledge transfer and Innovation: The COSTOF2 Controller	Coréntin Troussard, International Sales Manager - RTsys	EMSODEV
12:00 – 12:05	Knowledge transfer and Innovation: Marine Sensors Interoperability	Christian Autermann, Manager in 52 North	NeXOS Bridges
12:05 – 13:00	Expert Panel on Sensor Systems Knowledge & Technology Transfer from Research to Market	Moderator: Jay Pearlman Sensing the Seine - Perspectives from major research, observation and data infrastructures in Europe: Matt Mowlem (National Oceanographic Centre Southampton, UK), Erik Buck (European Global Ocean Observing System) and Jan-Bart Calewert (European Marine Observation and Data Network) - Panel discussion with representatives from participating SMEs	



Break-outs update

- La Palma
 - Review of pilot for maritime demonstration of new technologies
 - Preparation and enforcement of best practices/Harmonization
- Almería
 - 2016 meeting organized
 - Collaboration & Partners from industry/Universities and authors, and 30-35
- Gran Canaria
 - Monitoring OOS pH flume and scientific project of new sensor
 - Validation ongoing
 - Interoperability
- La Dénia
 - 2016 meeting organized
 - Interoperability in Blue Flag Beaches update
 - Early career awards, 300 participants
 - Research Project Management, Coordination, Communication, Best Stage

Ilustración 49. Brokerage event del proyecto Columbus



El evento fue considerado un éxito tanto por los participantes como por los asistentes. Por un lado, a las empresas, les brindó la oportunidad de mostrar sus últimos desarrollos y productos a una de las principales comunidades usuarias de los mismos. A los asistentes, mayoritariamente centros de investigación y responsables de la oceanografía operacional en Europa, les permitió conocer las empresas y debatir sobre los aspectos científico-técnicos que se abordaron en los proyectos de investigación.

A principios de noviembre se celebró la sexta reunión de socios del proyecto en Bruselas.

DESAL+

Plataforma macaronésica para el incremento de la excelencia en materia de I+D en desalación de agua y en el conocimiento del nexo agua desalada-energía

Origen de la financiación: Programa de Cooperación Territorial INTERREG V A España-Portugal (MAC 2014-2020) / Cooperación TRANSFRONTERIZA: EJE 1

Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación / Pl.1.a Mejora de las infraestructuras de investigación e innovación I+I y de la capacidad para desarrollar excelencia en materia de I+I y fomento de centros de competencia, en especial los de interés europeo

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/01/2017-31/12/2017

Financiación total del proyecto: 1.863.192,34 €

Financiación para PLOCAN: 208.250,00 €

Porcentaje de financiación externa: 85 %

Pese a contar con un destacado parque de desaladoras único en el mundo por su variedad y dimensión, no se cuenta en el Espacio de Cooperación con un grupo cohesionado de investigadores que den respuesta a necesidades del sector. Es preciso apostar por la I+D+i en desalación (abasto y uso agrícola), profundizar en el nexo agua- energía y destinar recursos de forma coordinada para abordar soluciones y proyectos demostrativos innovadores relativos a las tecnologías de desalación de aguas y el uso aplicado de energías renovables, acorde a las prioridades de las RIS3 y Crecimiento Azul-UE. DESAL+ propone:

- 1) crear una plataforma conjunta de investigación en el Espacio de Cooperación
- 2) modernizar, racionalizar, fortalecer y visibilizar la infraestructura de desalación; asociada a la I+D+i
- 3) desarrollar soluciones innovadoras y proyectos demostrativos
- 4) incrementar la capacitación de los investigadores y la participación conjunta en proyectos europeos así como de cooperación internacional.

En el mes de enero se obtuvo la resolución definitiva tras la adaptación de la propuesta inicial presentada a la reducción del 30% del presupuesto global del proyecto. Esta adaptación conllevó la reducción de las zonas marinas en la costa Gran Canaria a caracterizar. Se eliminó una de las dos áreas propuestas eligiéndose aquella situada en la zona norte por su mayor potencial para la energía undimotriz.

La primera reunión de socios se celebró el 27 de marzo en la sede del Instituto Tecnológico de Canarias y el 28 de marzo se realizó una visita a la planta desaladora de Bocabarranco en el término municipal de Gáldar.

En el boletín B3M el proyecto publicó en junio un artículo resumen de los objetivos del proyecto.



Ilustración 50. Asistentes a la reunión de lanzamiento del proyecto

El proyecto se presentó en las jornadas de proyectos Interreg MAC celebradas en la sede del Ministerio de Asuntos Exteriores de Cabo Verde en Praia en el mes de julio en el marco del proyecto estratégico HEXAGONE coordinado por la Secretaría Conjunta del Programa.



Ilustración 52. Presentación proyectos Interreg MAC en Cabo Verde

En el mes de octubre se presentó y divulgó el proyecto en la Feria Internacional de agua y energía de Canarias Canagua&energía donde PLOCAN tuvo un stand dedicado a la difusión de la infraestructura y de los proyectos que ejecuta en materia de energía y aguas.

Durante el segundo semestre de 2017 se han adquirido materiales fungibles para laboratorio con el objetivo de poner a punto distintas técnicas para la medida de pesticidas e hidrocarburos en agua de mar. Estas técnicas se utilizarán durante la caracterización de la zona norte planificada en el proyecto.

B3M N°12

DESAL+
Plataforma Macaronésica para el incremento de la excelencia en materia de I+D en desalación de agua y en el conocimiento del nexo agua desalada-energía

DESAL+
Plataforma Macaronésica para o incremento da excelencia em matéria de I+D na dessalinización da água e no conhecimento do nexo água dessalimizada-energia
B. Pereda (Instituto Tecnológico de Canarias -ITC), J. González (Plataforma Oceánica de Canarias - PLOCAN)

Ilustración 51. Imagen del artículo publicado en el B3M

DRON MULTIPROPÓSITO

Estudio de viabilidad para el diseño de un dron multipropósito

Origen de la financiación: Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) 2017

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 20/06/2017-31/03/2018

Financiación total del proyecto: 51.787,00 €

Financiación para PLOCAN: 5.810,00 €

Porcentaje de financiación externa: 70 %

El proyecto consiste en realizar un estudio de viabilidad de las posibilidades técnicas que ofrecen los drones aéreos para realizar tareas en distintas áreas de aplicación, así como la realización de un estudio del mercado actual que sirva como marco de decisión para futuros proyectos. En la actualidad existe en el mercado un enorme abanico de modelos de dron con sus distintas fortalezas y capacidades técnicas. La finalidad del estudio es proporcionar un árbol de decisión de modelos según los requisitos del proyecto.

Los drones destacan hoy en día en tareas de vigilancia, monitorización, reconocimiento y detección al permitir un rápido despliegue. Por otro lado, al no estar tripulados, se evitan riesgos sobre la integridad física de quien lo maneja, a diferencia de los que ocurre en otras aeronaves como helicópteros y aviones. Estas tareas se realizan por lo general empleando cámaras de alta resolución, infrarrojos o termográficas, pero en los últimos tiempos se ha detectado la integración de otra clase de instrumental para la toma de datos a partir de sensores, como temperatura o detección de distintos gases.

Esta gran oferta en el mercado de los vehículos no tripulados, plantea problemas a la hora de acometer la compra de un ejemplar para un determinado uso. El proyecto tiene como objetivos los siguientes:

- Realizar un amplio estudio de mercado de los modelos de drones existentes, teniendo en cuenta sus diferentes características técnicas.
- Establecer un marco de decisiones que permita seleccionar el modelo de dron que mejor se adopte a cualquier conjunto de necesidades.

Los retos técnicos son:

- Recopilación de información sobre modelos de dron existentes.
- Estudio de instrumentación integrada o integrable de drones.
- Formalización del marco de decisiones para modelos de dron.
- Realización de una prueba piloto a partir del marco de decisiones.

El estudio está enmarcado en el Eje estratégico 3: Promoción y Desarrollo de Proyecto de I+D+i y en el Área temática: Subacuáticos y Robótica. El proyecto está alineado con la Comunicación Crecimiento Azul de la Comisión Europea de apoyo al crecimiento sostenible de los sectores marino y marítimo de la UE que reconoce la importancia de los mares y océanos como motores de la economía europea por su gran potencial para la innovación y el crecimiento, y a nivel territorial, con la Estrategia de Especialización Inteligente de Canarias (RIS3), que contempla la economía azul como una de las prioridades para la región para el periodo 2014- 2020 debido a las fortalezas de este sector de actividad y las condiciones socioeconómicas y ambientales del archipiélago para potenciar las actividades ligadas en el territorio y en otras regiones atlánticas UE.

Las actividades del proyecto no comenzaron a ejecutarse en el 2017.

ECOMARPORT

Transferencia tecnológica y eco-innovación para la gestión ambiental y marina en zonas portuarias de la Macaronesia

Origen de la financiación: Programa de Cooperación Territorial INTERREG V A España-Portugal (MAC 2014-2020) / Cooperación TRANSFRONTERIZA: EJE 1 Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación / PI.1.b Promoción de la inversión de las empresas en innovación, el desarrollo de vínculos y sinergias entre empresas, centros de I+D y de educación superior, en especial en desarrollo de productos y servicios, la transferencia de tecnología, la innovación abierta a través de una especialización inteligente, apoyando la investigación tecnológica y aplicada, líneas piloto, acciones de validación precoz de los productos, capacidades de fabricación avanzada y primera producción en tecnologías facilitadoras esenciales y difusión de tecnologías polivalentes.

Participación: Coordinador

Periodo de ejecución: 01/01/2017-31/12/2019

Financiación total del proyecto: 1.156.606,13€

Financiación para PLOCAN: 252.063,79 €

Porcentaje de financiación externa: 85 %

El proyecto ECOMARPORT tiene como objeto promover la I+D+i Marino- Marítima de las regiones Macaronésicas europeas y africana implementando una red operativa de observación ambiental y marina en términos de calidad de agua y aire en los puertos (verdes en la Macaronesia), mediante el desarrollo y uso de tecnologías de vanguardia sostenibles, generación de productos y herramientas de valor para el conjunto de sus usuarios, todo ello a través de una cooperación y transferencia tecnológica adecuada y eficiente entre sector público y privado en el ámbito de las ciencias y tecnologías marino-marítimas, fomentando oportunidades de negocio en el contexto del Crecimiento Azul. Para ello, ECOMARPORT incorporará desarrollos tecnológicos innovadores a través de nuevos dispositivos de medida, servicios y herramientas en la gestión e impacto medioambiental, al objeto de poder valorización de resultados, productos y servicios en la gestión y el entorno social.



Ilustración 53. Imagen de la estación meteorológica en Mindelo

En el mes de febrero se realizó el mantenimiento de los dispositivos de medida en Cabo Verde. Uno en la estación meteorológica de Mindelo y otro en la boya oceanográfica en la playa de Laginha. Durante estos primeros meses se iniciaron conversaciones con los socios para la definición de nuevas ubicaciones de estaciones de medida de parámetros meteo-oceanográficos.

Los socios canarios del proyecto se reunieron en la sede de PLOCAN el 3 de mayo para establecer un primer contacto y revisar los temas generales de cara a la ejecución coordinada del proyecto en todas las regiones.



Ilustración 55. Reunión de socios canarios del proyecto

En los primeros meses se elaboró la identidad gráfica del proyecto, su web y diverso material de divulgación para su promoción.

ecomar PORT

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y ECO-INNOVACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL Y MARINA EN ZONAS PORTUARIAS DE LA MACARONESIA

ÚLTIMAS NOTICIAS

Ilustración 54. Web del proyecto Ecomarpot

En el mes de julio se presentó el proyecto en las jornadas de proyectos Interreg- MAC celebradas en Cabo Verde en el marco del proyecto Hexagone.



Ilustración 56. Reunión de socios en el marco de la presentación de proyectos en Cabo Verde

ELICAN

Self-Installing Telescopic Substructure for Low-Cost Craneless Installation of Complete Offshore Wind Turbines. Deep Offshore 5MW Prototype

Origen de la financiación: H2020-LCE-2015-2 / LCE-03-2015: Demonstration of renewable electricity and heating/cooling technologies

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/01/2016-31/12/2018

Financiación total del proyecto: 11.181.986,88 €

Financiación para PLOCAN: 50.000,00 €

Porcentaje de financiación externa: 65 %

En ELICAN, un sólido equipo de empresas europeas complementarias, con presencia líder a nivel mundial en la industria de la energía eólica, unen fuerzas para proporcionar al mercado un disruptivo sistema de subestructura integrado de alta capacidad y de reducción de costos para la energía eólica offshore profunda. La tecnología es excepcionalmente adecuada para resolver los desafíos técnicos y logísticos del sector a medida que se traslada a aguas más profundas con turbinas más grandes, permitiendo a la vez una drástica reducción del coste. Este proyecto diseñará, construirá, certificará y demostrará plenamente en el entorno operativo un prototipo de subestructura de aguas profundas para la turbina eólica offshore de 5mW de Adwen, que se instalará en la costa sureste de Las Palmas (Islas Canarias). Se convertirá en la primera turbina eólica Offshore de fondo fijo en toda Europa del sur y la primera en todo el mundo que se instalará sin necesidad de embarcaciones de levantamiento pesado. La revolucionaria subestructura consiste en una torre y una cimentación telescópicas y autoinstalables integradas de hormigón prefabricado que permite la instalación offshore de la subestructura y de la turbina eólica sin necesidad de grúas. De esta forma se superan las restricciones impuestas por la dependencia de las embarcaciones de levantamiento pesado. Permitirá un premontaje en tierra del sistema completo lo que es clave para generar un proceso de fabricación de bajo costo altamente industrializado con tasas de producción rápidas y control de riesgo optimizado.

Los principales beneficios que ofrece esta tecnología innovadora son:

- Reducción significativa de costos (> 35%) en comparación con las soluciones actuales.
- Escalabilidad directa en términos de tamaño de turbina, profundidad de agua, infraestructura y medios de instalación.
- Independencia completa de las embarcaciones de levantamiento pesado.
- Excelentemente adaptado para una rápida construcción industrializada.
- Subestructura de hormigón robusta y duradera para reducir los costes operativos y mejorar la integridad de los activos.
- Adecuado para la mayoría de las condiciones del suelo, incluyendo los fondos rocosos.
- Mayor sostenibilidad medioambiental en cuanto a impacto en la vida marina y en la huella de carbono.

El proyecto, liderado por la empresa ESTEYCO tiene como objetivo la instalación de un prototipo de aerogenerador marino dentro del banco de ensayos. Este prototipo estará apoyado sobre el fondo marino a una profundidad de 28 m y con una torre de 80 metros de altura sobre el nivel del mar. ESTEYCO realizó un estudio de impacto ambiental del proyecto con la información medio ambiental suministrada por PLOCAN. El resultado de la evaluación ambiental es que el proyecto tiene un impacto poco significativo. El documento ambiental propone un detallado plan de vigilancia ambiental que será puesto en marcha tras la instalación del prototipo. El proyecto técnico y el estudio de impacto ambiental fueron presentados al Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR) para su autorización, así como al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) para su tramitación ambiental. La resolución ambiental se publicó en el B.O.E. de 10 de agosto de 2017: Resolución de 26 de julio de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula informe de impacto ambiental del proyecto Prototipo de Torre Eólica Offshore MLRT. El informe ambiental concluyó que no era previsible que el proyecto Prototipo de Torre Eólica Offshore MLRT, vaya a producir impactos adversos significativos.

EMSODEV

EMSO implementation and operation: DEVelopment of instrument module

Origen de la financiación: H2020-INFRADEV-1-2015-1 / INFRADEV-3-2015: Individual implementation and operation of ESFRI projects

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/09/2015-31/08/2018

Financiación total del proyecto: 4.470.474,00 €

Financiación para PLOCAN: 40.000,00 €

Porcentaje de financiación externa: 100 %

El objetivo general de EMSODEV es impulsar la plena implementación y operación de la infraestructura distribuida de investigación EMSO, mediante el desarrollo, prueba e implantación de un Módulo EMSO de Instrumentos Genéricos (EGIM). Este módulo asegurará medidas precisas, consistentes, comparables, de escala regional y a largo plazo de parámetros oceánicos, que son fundamentales para abordar urgentes retos sociales y científicos tales como el cambio climático, la alteración del ecosistema oceánico y riesgos marinos. Esto resultará en una creciente interoperabilidad de nodos EMSO gracias a la recopilación armonizada de series temporales oceánicas variables fundamentales.

Además, EGIM también ayudará a optimizar las inversiones y la eficiencia operativa de la infraestructura de investigación EMSO mejorando la eficacia de las infraestructuras de investigación y su atractivo para los estados miembros y los usuarios, incluyendo la industria.



La función principal de PLOCAN en el proyecto es la implementación de un ensayo del módulo EGIM en la estación de series temporales ESTOC. Durante el primer semestre se trabajó en la adquisición de equipos necesarios para el despliegue del módulo como es el caso de la alimentación de 400 VDC que llegó a la plataforma en julio.

Ilustración 57. Módulo de alimentación en la plataforma

ENTROPI

Enabling Technologies and Roadmaps for Offshore Platform Innovation

Origen de la financiación: EASME/EMFF/2016/1.2.1.3 / Blue Technology: Transfer of innovative solutions to sea basin economies

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/04/2017-31/03/2019

Financiación total del proyecto: 595.112,00 €

Financiación para PLOCAN: 112.136,00 €

Porcentaje de financiación externa: 80 %

El proyecto ENTROPI se centra en inversiones para afrontar los desafíos críticos a lo largo de la cadena de valor para dar apoyo a plataformas multiuso. Estas plataformas ya han sido identificadas como una tecnología facilitadora esencial (TFE) y tres proyectos del 7º Programa Marco (TROPOS, H2OCEAN y MERMAID) han explorado conceptos preliminares de plataforma y su viabilidad.

El potencial para construir y operar las plataformas permitirá la expansión de la capacidad de acuicultura y las energías renovables, para abordar dos prioridades importantes del crecimiento azul, y además aportará una progresión concreta de la unión energética. También puede convertirse en una plataforma para el desarrollo de infraestructuras offshore para la explotación minera del fondo marino y la seguridad marítima, otros dos sectores del crecimiento azul

ENTROPI logrará esto mediante los siguientes pasos :

1. Identificar y desarrollar un plan de inversión para capacidades críticas a lo largo de la cadena de valor que permite las plataformas multiuso;
2. Potenciar la participación de las PYME en esta innovación de la cadena de valor;
3. Enfocar el potencial para el despliegue inicial en la cuenca atlántica que cuenta con industrias fuertes en sectores que podrían beneficiarse de instalaciones multiuso;
4. Alinear el plan de inversiones con las prioridades de inversión regional y nacional y los temas de especialización (RIS3) y los recursos de financiación.

En el primer semestre los socios trabajaron de forma colaborativa en el entregable D2.1 (*Review of conceptual and existing multi-use offshore platform projects and key value chain opportunities*) que se finalizó en el mes de septiembre. PLOCAN asistió durante el año a cuatro reuniones de socios por teleconferencia. La reunión de lanzamiento del proyecto se celebró el 18 de mayo durante la celebración del Día Marítimo Europeo en Poole. El 2 de noviembre se celebró una reunión de socios del proyecto en la delegación de Forum Océano en Lisboa pero los participantes de PLOCAN asistieron por videoconferencia al no poder hacerlo presencialmente.

Durante el segundo semestre se trabajó en las aportaciones al D3.1. (*Report on prototype deployment systems, use-cases, business models and technical requirements*).

ENVRI PLUS

Environmental Research Infrastructures Providing Shared Solutions for Science and Society

Origen de la financiación: H2020-INFRADEV-1-2014-1 / INFRADEV-4-2014-2015: Implementation and operation of cross-cutting services and solutions for clusters of ESFRI and other relevant research infrastructure initiatives

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/05/2015-30/04/2019

Financiación total del proyecto: 14.683.533,75 €

Financiación para PLOCAN: 81.000,00 €

Porcentaje de financiación externa: 100 %

ENVRIPPLUS es un clúster de infraestructuras de investigación (RIs) para ciencias ambientales y el sistema terrestre, construida alrededor de la hoja de ruta ESFRI y asociando las principales e-infraestructuras y actividades de integración junto con socios técnicos especialistas. ENVRIPPLUS se rige por 3 objetivos generales:

- 1) favorecer el intercambio de ideas entre infraestructuras,
- 2) aplicar conceptos y dispositivos innovadores entre las RIs y 3) facilitar la investigación y la innovación en el campo del medio ambiente a un número creciente de usuarios fuera de las RIs.

ENVRIPPLUS organiza sus actividades a lo largo de un plan estratégico principal en el que compartir conocimientos multidisciplinarios será más eficaz. Su objetivo es mejorar las estrategias y sistemas de observación de la tierra, incluyendo acciones para la armonización e innovación, generar soluciones comunes a muchos retos compartidos relacionados con las tecnologías de la información y los datos, armonizar las políticas de acceso y proporcionar estrategias para la transferencia del conocimiento entre RIs. ENVRIPPLUS desarrolla guías para mejorar el uso interdisciplinario de datos y productos de datos apoyados por casos de uso aplicados con RIs de dominios diferentes. ENVRIPPLUS coordina acciones para mejorar la comunicación y cooperación, abordando RIs ambientales a todos los niveles, desde gestión a los usuarios finales, implementando programas de intercambio de personal de las RI, generando material para el personal de las RI y proponiendo desarrollos estratégicos comunes y acciones para mejorar los servicios a los usuarios y evaluando los impactos socio-económicos.

Se espera que ENVRIPPLUS facilite la estructuración y mejore la calidad de los servicios ofrecidos dentro de RIs individuales y a nivel pan-RI. Además, promueve la investigación eficiente y multidisciplinar, ofreciendo nuevas oportunidades a los usuarios, nuevas herramientas a los directivos de las RI y nuevas estrategias de comunicación para las comunidades de RI ambientales. Las soluciones, servicios y otros resultados producidos en el proyecto estarán a disposición de todas las iniciativas de RI ambientales, contribuyendo así al desarrollo de un ecosistema de RI europeo consistente.

El objetivo de PLOCAN en el proyecto es participar a la elaboración y e implementar un demostrador de redes de sensores interoperables de bajo coste, en colaboración con otras entidades (CNR, Ifremer, etc.). En el mes de mayo PLOCAN participó en una reunión del proyecto celebrada en Grenoble, Francia. En el mes de noviembre PLOCAN participó en la envriweek celebrada en Málaga con la producción del informe de sesión sobre innovaciones tecnológicas.



LANDSCAPE – ESFRI/ENVRI Landscape setting event

Tuesday 07th of November 2017 – Malaga Town Hall, Spain

Panel on Research Infrastructure (RI) Innovation (10h45 – 12h15)

Moderator : Laura Beranzoli (INGV – RI: EMSO ERIC)
Rapporteur : Eric Delory (PLOCAN – RI: EMSO ERIC & FixO3)

Panelists :
Jacques Roy (CNRS – RI: ANAEE)
Valérie Thouret (CNRS – RI: IAGOS)
Glenn Nolan (EUROGOOS)

FixO3

Fixed point open ocean observatory network

Origen de la financiación: FP7-INFRASTRUCTURES-2012-1

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/09/2013-31/08/2017

Financiación total del proyecto: 6.999.999,37 €

Financiación para PLOCAN: 613.282,61 €

Porcentaje de financiación externa: 67,48 %

La red de observatorios fijos marinos (FixO 3) persigue integrar los observatorios fijos marinos europeos y mejorar el acceso para la comunidad en general a estas instalaciones clave. Esto proporcionará observaciones multidisciplinares en todas las partes de los océanos desde la interfaz aero-marítima hasta el fondo marino profundo. Coordinado por el Centro Nacional de Oceanografía, Reino Unido, FixO 3 se basará en los avances significativos logrados por los programas FP7 EuroSITES, ESONET y CARBOOCEAN. Con un presupuesto de 8,4 millones de euros durante 4 años (a partir de septiembre de 2013) la propuesta cuenta con 29 socios del ámbito académico, instituciones de investigación y PYMEs. Además 14 expertos internacionales de una amplia gama de disciplinas integran un Consejo Asesor.

El programa se logrará mediante:

1. Actividades de coordinación para integrar y armonizar los actuales procesos tecnológicos, de procedimiento y de infraestructuras electrónicas. Se fomentarán fuertes vínculos con una amplia comunidad tanto en el ámbito académico, la industria, la política y el público en general a través de la divulgación, el intercambio de conocimientos y las actividades de formación.
2. Acciones de apoyo para ofrecer a) acceso a las infraestructuras de observatorio a quienes actualmente no tienen tal acceso y b) acceso gratuito y libre a servicios de datos y productos.
3. Actividades de investigación conjunta para innovar y mejorar la actual capacidad para la observación multidisciplinar e in situ del océano. La observación del océano abierto es actualmente una prioridad para las actividades marinas y marítimas europeas tal y como se recoge en la reciente declaración de la Conferencia 2010 EurOCEAN y a nivel internacional en la declaración de la Conferencia de OceanObs09. El programa propuesto proporcionará importantes datos sobre productos y servicios medioambientales para abordar la Directiva Marco sobre la Estrategia marina y dar apoyo a la Política Marítima Integrada de la UE. La red FixO3 proporcionará acceso libre y gratuito a los datos fijos in situ de la más alta calidad. Proporcionará un fuerte marco integrado de instalaciones de mar abierto en el Atlántico desde el Ártico a la Antártida y en todo el Mediterráneo, permitiendo un enfoque integrado, regional y multidisciplinar para entender los cambios naturales y antropogénicos en el océano.

En el 2017 se continuó el seguimiento de los proyectos TNA de las convocatorias lanzadas asegurando su inicio y dotándolos del adelanto de fondos aprobados para su ejecución. Durante la campaña de primavera realizada desde el buque oceanográfico Ángeles Alvariño se incluyeron en el fondeo los elementos de los proyectos TNA aprobados, el sensor de nitrato óptico OPUS UV a 150 metros de profundidad, y las trampas de larvas de la Universidad de Aveiro.

Se continuó con la gestión de los datos procedentes de la boya y fondeo ESTOC con alguna incidencia como es la rotura del fondeo hasta el 14 de abril. También se realizó en entregable 2.10 del WP2 sobre interoperabilidad de sensores liderado por PLOCAN



Ilustración 58. Imagen de la asamblea general final de FIXO3

La asamblea general final del proyecto tuvo lugar en Vilanova i la Geltrú (Universidad Politécnica de Cataluña) del 27 al 29 de Junio de 2017. El día 27 de Junio PLOCAN, como líder del WP9 sobre Acceso Trans-Nacional (TNA), organizó un Día sobre Ciencia y Tecnología al que previamente había invitado a los líderes de los proyectos TNA para hacer una presentación sobre el proyecto TNA ejecutado o en ejecución. Representantes de 15 de los proyectos aceptaron su participación y presentaron sus resultados

En el mes de junio se contribuyó al entregable D12.6. El proyecto finalizó el 31 de agosto.

iFADO

Innovation in the Framework of the Atlantic Deep Ocean

Origen de la financiación: Interreg Atlantic Area / First call for EOIs / Priority Axis 1: Stimulating Innovation and competitiveness. Specific Objective 1.2: Strengthening the transfer of innovation results to facilitate the emergence of new products, services and processes

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/11/2017-31/10/2021

Financiación total del proyecto: 2.724.476,25 €

Financiación para PLOCAN: 293.456,25 €

Porcentaje de financiación externa: 75 %

El proyecto iFADO pretende crear servicios marinos a escala regional y subregional, utilizando las aguas atlánticas de la Unión Europea como caso de estudio. Rellenando las brechas técnicas existentes, iFADO utilizará la implementación de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina. (DMEM) para demostrar la aplicación de productos innovadores. El proyecto combinará la vigilancia tradicional con tecnologías rentables y de vanguardia: teledetección, modelado numérico y plataformas de observación emergentes como son los planeadores y las boyas oceánicas.



Ilustración 59. Asistentes a la reunión de lanzamiento celebrada en noviembre

PLOCAN participó en la reunión de lanzamiento del proyecto iFADO celebrada los días 14 y 15 de noviembre en el centro de congresos del Instituto Superior Técnico de la Universidad de Lisboa, institución que lidera el proyecto. iFADO cuenta con la participación de veinte socios de diversa naturaleza, tanto pública como privada, procedentes de Portugal, Irlanda, Reino Unido, España y Francia. PLOCAN coordina el WP5 dedicado a las tecnologías emergentes para la monitorización oceánica. En la cita los socios presentaron sus correspondientes instituciones con el objetivo de mejorar el conocimiento mutuo y establecer sinergias de cara a la ejecución del proyecto y se planificaron las actividades dentro de los distintos paquetes de trabajo, determinándose las responsabilidades de las diferentes tareas a ejecutar.

LEANWIND

Logistic efficiencies and naval architecture for wind installations with novel developments

Origen de la financiación: The Ocean of Tomorrow 2013 / FP7- OCEAN-2013 / OCEAN.2013-4 Innovative transport and deployment systems for the offshore wind energy sector

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/12/2013-30/11/2017

Financiación total del proyecto: 9.986.231 €

Financiación para PLOCAN: 203.930 €

Porcentaje de financiación externa: 75,88 %

El principal objetivo de LEANWIND es reducir costos a lo largo del ciclo de vida y la cadena de suministro de los parques eólicos marinos offshore y el desarrollo de herramientas y tecnologías de vanguardia. La industria de la energía eólica marina en lugares cercanos a la costa y de poca profundidad todavía tiene que hacerse económicamente competitiva con las formas tradicionales de energía mientras se planean nuevos sitios a mayores distancias de orilla o en aguas más profundas, dando lugar a nuevos retos. La industria eólica offshore todavía no ha aplicado principios "lean" en las operaciones logísticas de parques eólicos en todas las etapas de su ciclo de vida como lo propone el proyecto LEANWIND. Los principios "lean" fueron desarrollados originalmente por Toyota para optimizar los procesos de las industrias de fabricación. Estos principios de optimización y eficiencia han sido adoptados posteriormente por muchas otras industrias para eliminar etapas derrochadoras y agilizar los procesos. Se aplicará a cada una de las etapas críticas del proyecto: procesos logísticos, enlaces de transporte basados en tierra, instalaciones de almacenamiento temporal y portuarias, embarcaciones, maquinaria elevadora, seguridad y operación y mantenimiento. El enfoque LEANWIND se asegurará de que se eliminen etapas innecesariamente complejas o derrochadoras del proceso de desarrollo, que se agilice la transición entre las etapas, que se mejore la calidad y así se optimice el tiempo y los costes para permitir a la industria reducir la brecha entre el gasto actual y las aspiraciones económicas de la industria.

El proyecto europeo Leanwind cuyo objetivo principal era reducir los costes de los parques eólicos marinos situados a grandes profundidades y alejados de las costas (offshore) y hacerlos más competitivos frente a la generación eléctrica derivada de los combustibles fósiles finalizó en el mes de noviembre. Leanwind consistía en 10 paquetes de trabajo diferentes, que van desde la gestión técnica, nuevas embarcaciones, logística integrada o evaluación económica y de mercado, entre otros. PLOCAN, junto al Centro de Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (CEANI) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), centró su actividad en el paquete de trabajo dedicado a estrategias de operación y mantenimiento (WP4), además de liderar el paquete de trabajo de ensayo y validación de las herramientas y las tecnologías (WP7). LEANWIND ha proporcionado con éxito un amplio abanico de soluciones novedosas que pueden mejorar prácticas existentes y establecer nuevos estándares para ayudar a la industria a alcanzar sus objetivos en cuanto a su LCOE y mantener las reducciones de coste a medida que la industria evolucione.



Driving Cost Reductions
in Offshore Wind

THE LEANWIND PROJECT FINAL PUBLICATION

Ilustración 60. Portada de la publicación final de los resultados del proyecto

MARCET

Red Macaronésica de Transferencia de Conocimientos y Tecnologías Interregional y Multidisciplinar para proteger, vigilar y monitorizar los cetáceos y el medio marino, y analizar y explotar de forma sostenible la actividad turística asociada

Origen de la financiación: Programa de Cooperación Territorial INTERREG V A España-Portugal (MAC 2014-2020) / Cooperación TRANSFRONTERIZA

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 08/11/2016-07/11/2019

Financiación total del proyecto: 1.030.914,13 €

Financiación para PLOCAN: 264.990,32€

Porcentaje de financiación externa: 85%

El proyecto MARCET transfiere y difunde la ciencia y tecnologías de vanguardia para fomentar el crecimiento y desarrollo sostenible de la actividad turística directa e indirecta asociada al Avistamiento de Cetáceos, a través de la generación de nuevos productos o servicios ecoinnovadores. A nivel interregional agrupará en concreto a los centros especialistas en la monitorización y seguimiento de la salud de los cetáceos y oceanografía operacional con el objetivo de integrar, armonizar y optimizar estos conocimientos, infraestructuras y buenas prácticas en la región.



Ilustración 61. Reunión de lanzamiento del proyecto

La reunión de lanzamiento del proyecto se celebró en el mes de marzo en el Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología en Las Palmas de Gran Canaria. La reunión, que marcó el inicio de las tareas del proyecto, fue inaugurada por el vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), José Pablo Suárez Rivero, y contó con la participación de representantes de entidades de Azores, Madeira, Senegal, Cabo Verde y Canarias, entre las que se encuentran la Universidad de La Laguna, PLOCAN, el Centro Tecnológico de Ciencias Marinas (CETECIMA), Gran Canaria Blue y Loro Parque, por Canarias; el Museo de las Ballenas y el Observatorio Oceánico, por Madeira; la Dirección Regional de Asuntos del Mar, por Azores; la Sociedad Regional de Conservación y la Escuela Interestatal de Medicina y Ciencias, de Senegal; y la Asociación de Biólogos y la Asociación de Conservación Ambiental y Desarrollo Sostenible Bios CV, por Cabo Verde. En Radio Nacional de España se realizó una entrevista a PLOCAN para la difusión del proyecto.

En el mes de julio se presentó el proyecto en las jornadas sobre proyectos Interreg-MAC celebradas en la sede del Ministerio de Asuntos Exteriores de Cabo Verde en la ciudad de Praia. En este mismo mes se publicó un artículo divulgativo en el B3M (boletín marino-marítimo macaronésico).

En el marco del proyecto y de forma coordinada con el proyecto Atlantos se realizó una misión con Sailbuoy para monitorizar una serie de variables meteorológicas y bioquímicas a lo largo de las casi novecientas millas náuticas que separan la isla de Gran Canaria y Sao Vicente en Cabo Verde.



Ilustración 63. Misión con Sailbuoy

En el mes de noviembre se celebraron las Primeras Jornadas de Transferencia de Conocimientos y Tecnologías del proyecto MARCET con dos partes diferenciadas. Una primera de difusión que se llevó a cabo en el Museo Elder y otra dirigida a personal técnico y veterinario que colabora en redes de varamiento en la Macaronesia que tuvieron lugar en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

En el mes de diciembre técnicos del proyecto participaron en la campaña oceanográfica MSM68-2 del buque María S.

Merian durante 11 días partiendo desde el puerto de Emden, Alemania, con destino Mindelo, isla de São Vicente, Cabo Verde. El objetivo del proyecto en esta campaña consistía en crear a bordo nuevas sinergias de trabajo con los demás investigadores de GEOMAR y del Max Planck Institute, así como aprovechar para realizar actividades de avistamiento de cetáceos a lo largo de la zona seleccionada para investigar durante la travesía.

Aunque las condiciones atmosféricas no eran las ideales, el principal objetivo se cumplió gracias a la utilización de un buque oceanográfico para observación de oportunidad de cetáceos y aves marinas. A través de foto-identificación se logró reconocer cuatro especies diferentes de cetáceos y seis de aves marinas y se estrecharon las relaciones con los demás participantes de la campaña. El viaje terminó con la organización de unas jornadas internacionales por la inauguración del Ocean Science Centre de Mindelo, donde se presentaron los objetivos y principales resultados del proyecto MARCET.



Ilustración 62. Tareas de avistamiento de cetáceos durante la campaña MARCET



En el mes de diciembre se presentó el proyecto en el marco de la inauguración de Centro de Ciencias Marinas de Mindelo (OSCM) que acogió el Seminario Internacional sobre Ciencias Atmosféricas y Marinas congregando a más de un centenar de asistentes de Europa, África, Norteamérica y Canadá vinculados a disciplinas científico-técnicas atmosféricas y oceánicas.

Ilustración 64. Presentación del proyecto en Mindelo

MARINERG-i

Marine renewable energy research infrastructure

Origen de la financiación: H2020-INFRADEV-2016-2017 / Temática: INFRADEV-02-2016: Fase Preparatoria y apoyo a la fase inicial de proyectos ESFRI / Plazo Id: H2020-INFRADEV-2016-2.

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/01/2017-30/06/2019

Financiación total del proyecto: 1.999.798,7 €

Financiación para PLOCAN: 282.500,00€

Porcentaje de financiación externa: 100%

El objetivo de MARINERG-i es convertirse en la infraestructura distribuida líder a nivel internacional en el sector de las energías renovables marinas (ERM). Su naturaleza integrada y su enfoque coordinado acelerarán el desarrollo de la investigación y el despliegue de las tecnologías de energía eólica, undimotriz, mareomotriz y energía combinada en mar abierto, y ayudará a mantener a Europa como líder mundial en esta industria. Además, MARINERG-i reforzará la excelencia y la experiencia científica y en ingeniería europea ya que sus instalaciones combinadas representan una herramienta indispensable para fomentar la innovación en una gran variedad de tecnologías y sistemas ERM y en todas las etapas clave del desarrollo tecnológico (TRL 1-9).

La finalidad de esta propuesta INFRADEV es la de llevar a cabo trabajos de desarrollo que aseguren que MARINERG-i esté correctamente posicionada para alcanzar los criterios necesarios para tener éxito en una futura solicitud de inclusión en la hoja de ruta de ESFRI. MARINERG-i solicitó la inclusión en la hoja de ruta de 2016 y fue identificada como una infraestructura de investigación emergente de importancia para la Unión Europea. Desde la presentación de la propuesta a la hoja de ruta ESFRI 2016, el consorcio ha continuado colaborando y evolucionando, culminando con la presentación de una propuesta para el segundo proyecto MaRINET (MaRINET2) en el marco del programa Horizonte 2020 [Infra-IA]. Esta propuesta recoge los comentarios y recomendaciones proporcionados en las observaciones de los revisores de ESFRI 2016 y también ha analizado y actualizado el posicionamiento del concepto MARINERG-i basado en la situación actual del sector. En este contexto, se propone:

- Ampliar el número de Estados miembros implicados.
- Crear un estudio de diseño y un plan científico.
- Desarrollar un plan de negocios que incluya cuestiones de gobierno, jurídicas, financieras y estratégicas.
- Asegurar un mayor apoyo nacional de los socios.
- Crear y acordar un plan de implementación que producirá la propuesta a la hoja de ruta.

El consorcio está formado por socios de Irlanda, Reino Unido, Francia, España, Portugal, Dinamarca, Suecia, Noruega, Países Bajos, Alemania, Bélgica e Italia, los cuales se convertirán en nodos nacionales de la salud de los cetáceos y oceanografía operacional con el objetivo de integrar, armonizar y optimizar estos conocimientos, infraestructuras y buenas prácticas en la región.

En el mes de marzo se llevó a cabo la reunión de lanzamiento del proyecto en Bruselas con la presencia de expertos representantes de la Unión Europea con responsabilidad sobre la investigación y el desarrollo de las energías renovables offshore, y de los sectores industriales claves para los que la actividad integrativa de Marinerg-i jugará un papel crítico en el proceso del desarrollo de tecnologías desde el concepto inicial hasta su llegada al mercado. Durante el lanzamiento oficial se resaltó la importancia de que marinerg-i supone un primer paso crucial para hacer realidad la visión combinada de los socios de las instalaciones, cuyo fin es formar una entidad legal independiente que sea adoptada en la Hoja de Ruta 2020 del Foro Estratégico Europeo sobre Infraestructuras de Investigación (ESFRI).

El proyecto se lanza en el contexto de la transición que se está produciendo en el mundo hacia fuentes de energía más sostenibles y las energías renovables offshore (viento offshore, oleaje y mareas) tienen el potencial de realizar una contribución significativa.



Ilustración 65. Reunión de lanzamiento celebrada en Bruselas

PLOCAN es el único participante español en Marinerg-i y representará el nodo español en la futura infraestructura. Durante la ejecución del proyecto es el líder del paquete de trabajo 7 encargado de establecer la divulgación, interacción y compromiso tanto con usuarios y clientes directos como con otros tipos de socios claves para definir desde Marinerg-i un plan de negocio que muestre valor añadido para cada uno de ellos. Específicamente PLOCAN participa en un total de 25 tareas procedentes de 7 paquetes de trabajo, liderando 5 tareas y 8 entregables.

En el mes de mayo se celebró en Londres el taller “Legal Structures Workshop meeting – Evaluation of Possible Legal Structures for Marinerg-i” en el que participó PLOCAN.

A finales de junio se elaboró el entregable D7.1- “Initial Marinerg-i Mission, Vision and Values Statement” y el D7.2- “Common understanding of the Value Proposition”. También se comenzó a elaborar el entregable D7.3 “Stakeholder mapping”.

Marinerg-i participó en el mes de noviembre en la celebración del foro International WaTERS

en PLOCAN. Este taller se dedicó a centros de investigación de energía undimotriz, y se centró en el intercambio de conocimiento dentro de programas de investigación transnacionales como es su caso.

En el 2017 se trabajó en el entregable D7.1 “Initial Marinerg-i Mission, Vision and Values Statement”, en el D7.2. “Common understanding of the Value Proposition”, en el D7.3 y el D7.4. También se ha participado en la revisión y discusión de diversos entregables del WP5 referentes a temas legales y en la elaboración de un borrador del acuerdo para incluir los distintos bancos de ensayos y tanques de pruebas nacionales interesados en ser parte del futuro MARINERG-i ERIC.

La divulgación del proyecto se ha llevado a cabo en los siguientes foros:

- Los días 30 y 31 de octubre en el marco del workshop “International Waters”, celebrado en la sede de PLOCAN organizado por el EMEC en colaboración con PLOCAN. El evento tuvo como objetivo reunir a los bancos de ensayos internacionales para establecer las bases de un trayecto común hacia la comercialización de la energía oceánica.
- El 23 de noviembre MARINERG-i se presentó a nivel nacional en el evento anual de la asociación APPA Marina en Madrid, con el objetivo de difundir la misión y visión del proyecto y darlo a conocer a diferentes stakeholders nacionales.



Ilustración 66. El proyecto en “International Waters”



Ilustración 67. El proyecto en la reunión de APPA Marina

MARINET2

Marine Renewable Infrastructure Network for Enhancing Technologies 2

Origen de la financiación: Call: H2020-INFRAIA-2016-2017 / Topic: INFRAIA-01-2016-2017: Integrating Activities for Advanced Communities /Deadline Id: H2020-INFRAIA-2016-1

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/01/2017-30/06/2021

Financiación total del proyecto: 10.592.285,25 €

Financiación para PLOCAN: 85.500,00 €

Porcentaje de financiación externa: 100%

Las actividades de integración planificadas dentro del proyecto MARINET2 aprovechan los logros de la comunidad avanzada creada en MARINET FP7. MARINET 2 garantizará la continua integración y mejora de todas las infraestructuras científicas e instalaciones europeas destacadas especializadas en la investigación, desarrollo y pruebas de sistemas de energías renovables marinas incluyendo sub-sistemas eléctricos y la integración de la energía en la red eléctrica en todo el rango de los niveles de madurez de la tecnología.(TRL 1-7).

MARINET FP7 demostró el valor añadido de unificar estas instalaciones e incrementó sustancialmente sus capacidades como una comunidad de práctica para ofrecer servicios de pruebas consistentes, asegurando innovación y avances cuantificables y progresivos en el desarrollo de dispositivos y componentes fundamentales, e identificando áreas críticas en las futuras mejoras e investigaciones tecnológicas. Mientras las actividades propuestas en MARINET 2 siguen la misma fórmula, equilibrando trabajo colaborativo / investigaciones conjuntas / acceso transnacional, el consorcio y el alcance del trabajo se expande para incluir 39 socios de 13 países con 59 instalaciones. El programa einfrastructure llena un vacío estratégico. Evaluando las capacidades existentes de gestión/intercambio de datos; responde a las necesidades de los usuarios y demuestra el funcionamiento de un nuevo sistema basado en estándares y herramientas adaptadas de la infraestructura SeaDataNet.

La Comisión Europea y los estados miembros reconocen a las energías renovables marinas como una fuente importante de energía limpia que puede: generar crecimiento económico y empleo; aumentar la seguridad energética; e impulsar la competitividad y la innovación tecnológica. La realización de este potencial depende del desarrollo acelerado, el despliegue y la integración en la red eléctrica de tecnologías fiables y eficientes para aprovechar la energía generada, lo que a su vez requiere pruebas robustas y exhaustivas en instalaciones especializadas y que sean llevadas a cabo por profesionales con experiencia. MARINET 2 provee este ecosistema, siendo extraordinariamente adecuado para fomentar la próxima generación de dispositivos de energía renovable marina.

La participación en el proyecto MARINET 2 proporciona a PLOCAN una amplia red contactos y canales de comunicación para interactuar con las partes interesadas de la industria, la investigación, la inversión y la política. Además, mediante las acciones del proyecto, se desarrollará una comunidad de infraestructuras científicas con las que PLOCAN podrá colaborar en futuros proyectos y, en consecuencia, contribuirá al progreso de la región.

El lanzamiento de convocatorias de Acceso Trans-Nacional (TNA) que este proyecto realiza abre una puerta a cierta financiación de tecnólogos y científicos a nivel europeo, siempre que presenten propuestas de alto nivel para la realización de pruebas en el ámbito de las energías renovables marinas. La inclusión del Banco de Ensayos de PLOCAN entre los lugares ofertados para el TNA, y siempre que se trabaje en la divulgación para atraer clientes, contribuirá hacia la optimización de su uso.

MARPOCS

Multinational Response and Preparedness to Oil and Chemical Spills

Origen de la financiación: Call for Proposals 2015 - Prevention and Preparedness Projects in Civil Protection and Marine PollutionParticipación: Socio

Periodo de ejecución: 01/01/2016-31/12/2017

Financiación total del proyecto 648.595,00€

Financiación para PLOCAN: 42.530,07 €

Porcentaje de financiación externa: 75 %

La necesidad de cooperación regional en el Atlántico Nororiental para combatir la contaminación marina ha sido puesta en evidencia previamente debido a diversos accidentes relevantes sucedidos tanto en las costas de España como las de Marruecos, Francia o Portugal. El Acuerdo de Lisboa, ratificado recientemente (2014) por los países mencionados anteriormente y también por la UE, prevé cooperación en caso de accidentes ambientales. Las estrategias transfronterizas para hacer frente a la contaminación marina por sustancias nocivas y peligrosas (SNP) y, especialmente, por vertidos de petróleo se han desarrollado en diversas regiones al amparo de acuerdos internacionales y de proyectos de I+D+i de la UE. No obstante, la subregión atlántica que abarca Marruecos, Madeira y las Islas Canarias no se ha integrado de forma similar. Las prospecciones de petróleo y gas y las actividades de perforación llevadas a cabo recientemente en esta zona, están elevando la sensibilización en contra de amenazas medioambientales potenciales.

Aunque los accidentes por vertidos de SNP no ocurren tan a menudo como los vertidos de petróleo; sus impactos, la variedad de productos y el crecimiento del volumen transportado justifica el desarrollo de capacidades tanto regionales como transfronterizas para solucionar ambos tipos de vertido. Esto es particularmente relevante en la zona estudiada, pues es una zona ecológicamente sensible y depende socioeconómicamente de recursos y turismo marino-marítimo. Basado en esfuerzos previos de la UE y conforme a los protocolos paralelos internacionales (OPRC-HNS etc.), estrategias y recientes iniciativas en I+D+i de dicha institución, MARPOCS promueve un marco operacional común, con herramientas de vanguardia de ayuda a la toma de decisiones basadas en modelos, y ejercicios para vertidos de SNP y petróleo, adaptado a la región y apoyado por la cooperación transfronteriza, la implementación y la formación de autoridades locales, regionales e internacionales. Esta estrategia reforzará la capacidad para la asistencia mutua y la preparación multinacional, así como la respuesta frente a episodios de contaminación accidental en esta subregión transfronteriza, según lo planificado en el Acuerdo de Lisboa.

El proyecto fomenta la colaboración transnacional con especial atención a la región Macaronésica a la que pertenece Canarias. Al mismo tiempo, sitúa a PLOCAN en el foco de la respuesta internacional ante vertidos, y le prepara para poder tomar un papel relevante para hacer frente a situaciones como las vividas tras el hundimiento del pesquero ruso Oleg Naydenov al SE de la isla de Gran Canaria o tras el incidente del ferry de Armas en el dique Nelson Mandela.

El proyecto proporciona una herramienta de predicción del comportamiento de vertidos que puede resultar muy útil a todas las instituciones locales implicadas en la respuesta ante estos acontecimientos.

En el mes de marzo de 2018 se celebró la tercera reunión de coordinación del proyecto en Casablanca, Marruecos, con la participación de PLOCAN, socio del proyecto. La reunión tuvo lugar en las instalaciones del Institut National de Recherche Halieutique (INRH) de Casablanca. En ella participaron representantes de los socios del proyecto: IST (Portugal) [coordinador del proyecto], Action Modulers (Portugal), Cedre (Francia), Ardit (Portugal), Plocan (España), ULPGC (España) e

INRH (Marruecos). También estuvieron presentes varias instituciones que forman parte del consejo asesor del consorcio: Salvamento Marítimo, Cetmar, DGPM (Direçao-Geral de Politica do Mar), DGAM (Direcção-Geral da Autoridade Marítima) y AMSSA (African Maritime Safety and Security Agency).

La agenda de la reunión estaba centrada en la revisión de cada uno de los paquetes de trabajo del proyecto, así como la organización de las tareas a desarrollar en los próximos meses. Asimismo, se llevó a cabo una sesión de trabajo con usuarios finales en Marruecos, así como una jornada de entrenamiento en la plataforma MARPOCS con los usuarios.



Ilustración 68. Asistentes a la reunión MARPOCS celebrada en Casablanca

ECHO/SUB/2015/713854/PREP08 de la convocatoria DG-ECHO 2015 y financiado por la Comisión Europea.

La cita contó con la asistencia de representantes de las instituciones involucradas en el proyecto: Instituto Superior Técnico - IST (Portugal) [coordinador del proyecto], Action Modulers (Portugal), Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution - CEDRE (Francia), Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação - ARDITI (Portugal), Plataforma Oceánica de Canarias - PLOCAN (España), Universidad de Las Palmas de

Durante el 2017 por un lado, se llevó a cabo la recopilación de información cartográfica y oceanográfica de la zona de Canarias para validar los modelos creados por otros socios (línea de costa, batimetrías, niveles del mar, salinidades, temperatura del agua, corrientes, drifters, etc). Por otro lado, se compilaron y adaptaron los índices de sensibilidad de toda la costa del archipiélago para ser introducidos también en la plataforma Marpocts.

En julio PLOCAN participó en la cuarta reunión del proyecto organizada por La Agencia Regional para el Desarrollo de la Investigación, la Tecnología y la Investigación de Portugal (ARDITI) organizó la cuarta reunión de coordinación del proyecto de investigación sobre Preparación y Respuesta Multinacional ante Derrames de Productos Químicos e Hidrocarburos (MARPOCS)



Ilustración 69. Asistentes a la reunión de MARPOCS celebrada en Madeira

Gran Canaria - ULPGC (España) y del Institut National de Recherche Halieutique - INRH (Marruecos) . Asimismo, el segundo día también participaron miembros de la Autoridad Portuaria de Madeira (APRAM) y de la Marinha portuguesa.

La agenda de la reunión estuvo centrada en la revisión de cada uno de los paquetes de trabajo del proyecto, así como en la preparación de los ejercicios locales que tendrán lugar en Madeira, Marruecos y Canarias los próximos meses de octubre, noviembre y diciembre respectivamente. PLOCAN, coordinador de la tarea de adquisición de datos, presentó los resultados de los trabajos realizados hasta el momento para la región de Canarias en coordinación con la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.



Ilustración 7o. Reunión final de MARPOCS en PLOCAN

PLOCAN y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria han aportado información de base así como mediciones meteo-oceanográficas de la zona de Canarias, imprescindibles para realizar la calibración y ajuste de los modelos de predicción en el área. Así mismo han proporcionado y adaptado la información para los mapas de vulnerabilidad, necesarios para evaluar las zonas de riesgo que los vertidos de hidrocarburos y otras sustancias puedan ocasionar.

PLOCAN fue sede de la reunión final del proyecto de investigación sobre Preparación y Respuesta Multinacional ante Derrames de Productos Químicos e Hidrocarburos (MARPOCS) en la subregión atlántica que abarca Marruecos, Madeira y las Islas Canarias. En la reunión participaron el Instituto Superior Técnico - IST (Portugal), que lidera el proyecto, Action Modulers (Portugal, ahora dentro del grupo Bentley Systems), Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution - CEDRE (Francia), la Agencia Regional para el Desarrollo de la Investigación, la Tecnología y la Investigación de Portugal (ARDITI), Plataforma Oceánica de Canarias, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

con asistencia de la Fundación Parque Científico Tecnológico y el Institut National de Recherche Halieutique - INRH (Marruecos).

NEXOS

Next generation, cost-effective, compact, multifunctional web enabled ocean sensor systems empowering marine, maritime and fisheries management

Origen de la financiación: The Ocean of Tomorrow 2013 / FP7- OCEAN-2013 / OCEAN.2013-2 Innovative multifunctional sensors for in-situ monitoring of marine environment and related maritime activities

Participación: Líder

Periodo de ejecución: 01/10/2013-30/09/2017

Financiación total del proyecto: 5.906.479 €

Financiación para PLOCAN: 500.324 €

Porcentaje de financiación externa: 82,31 %

Según lo indicado por los responsables de la investigación marina en Europa en la "declaración de Ostende" en 2010, es un reto importante apoyar el desarrollo de un sistema de observación oceanográfica europeo realmente integrado y financiado de forma sostenible. Esto se puede lograr con medidas a largo plazo de parámetros clave pero se ve obstaculizado por los costos y la falta de fiabilidad de los sensores oceanográficos en general. El proyecto NeXOS pretende mejorar la cobertura temporal y espacial, la resolución y la calidad de las observaciones marinas mediante el desarrollo de sensores económicos, innovadores e interoperables "in situ" que puedan ser desplegados desde múltiples plataformas y servicios Web para dominios y aplicaciones clave. Esto se logrará mediante el desarrollo de sensores nuevos, de bajo costo, compactos e integrados, con múltiples funcionalidades incluyendo la medición de parámetros clave útiles para una serie de objetivos, que van desde un monitoreo y modelado del medio marino más preciso hasta una mejor evaluación de las pesquerías. Se desarrollarán siete nuevos sensores compactos y eficientes, basados en tecnologías ópticas y acústicas, orientados a la mayoría de los descriptores identificados por la Directiva marco sobre la Estrategia Marina encaminada a lograr un buen estado ecológico. Dos de los nuevos sensores contribuirán específicamente a la Política Pesquera Común con las variables relevantes para un enfoque ecosistémico de las pesquerías.

Todos los nuevos sensores responderán a la integración multiplataforma, la interoperabilidad de datos y sensores y con las garantías de calidad y los requisitos de fiabilidad. Éstos se especificarán para cada nuevo sistema de sensores. Todos los sensores nuevos serán calibrados, integrados en varios tipos de plataformas, científicamente validados y demostrados. Finalmente, uno de los principales objetivos de NeXOS será mejorar la competitividad de las PYME europeas en el mercado de la sensórica marina. Con este fin, las especificaciones y requisitos del sensor serán evaluadas en una fase temprana del proyecto para la penetración en el mercado.

PLOCAN ha desarrollado su labor de coordinador del proyecto y también la de líder del WP6 y responsable de una serie de actividades relacionadas con la integración, validación y demostración de sensores. El proyecto tenía objetivos científico-tecnológicos complejos y ha sido capaz de desarrollar 8 nuevos sensores de los que 4 están disponibles comercialmente, 2 nuevas tecnologías en interoperabilidad y un sistema antifouling innovador entre otros.

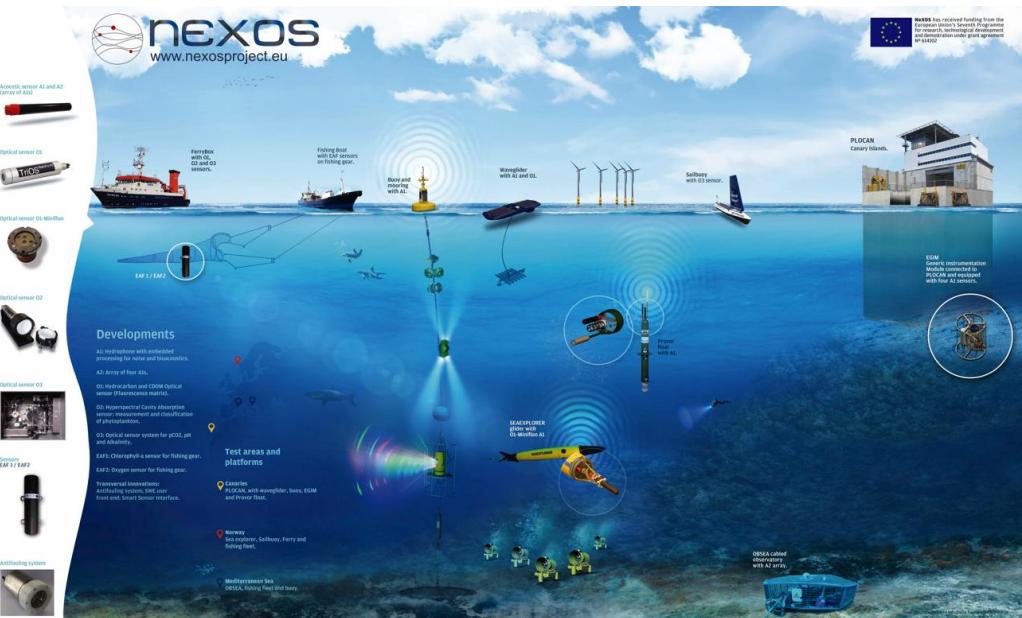


Ilustración 72. Infografía del proyecto NEXOS

En el mes de noviembre la sede de PLOCAN en Taliarte acogió la reunión final del proyecto donde el consejero de Economía, Industria, Comercio, y Conocimiento del Gobierno de Canarias, Pedro Ortega dijo que esta iniciativa "tiene mucho que aportar a nuestras Islas" y afirmó que es necesario convertir a Canarias en "una referencia nacional e internacional de la investigación, innovación y tecnología marino marítima". Pedro Ortega, acompañado por el rector de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Rafael Robaina, y por el director de PLOCAN inauguró última reunión del proyecto destacando que el "crecimiento azul es una de las prioridades fijadas por la Estrategia de Especialización Inteligente de Canarias".



Ilustración 71. Autoridades en la reunión final del proyecto



Ilustración 73. Asistentes a la reunión final del proyecto



Ilustración 74. NEXOS en IEEE OCEANS

PLOCAN expuso en el congreso internacional IEEE OCEANS celebrado en Anchorage (Alaska) los nuevos sensores desarrollados por el proyecto tecnológico europeo NeXOS para el desarrollo de nuevos sensores de observación marina con el fin de lograr un sistema europeo de observación oceanográfica realmente integrado y sostenible ("Next generation, cost-effective, compact, multifunctional web enabled Ocean Sensor Systems Empowering Marine, Maritime and Fisheries Management").

En el evento se presentaron los resultados finales del proyecto, que coordinó PLOCAN y que finalizó el pasado 30 de septiembre, y que ha desarrollado un conjunto de sensores de coste reducido, multifuncionales, innovadores y compactos, que puedan ser integrados en plataformas de observación del océano tanto móviles como fijas, así como el desarrollo de servicios para el Sistema Mundial de Observación

de los Océanos (GOOS), la Directiva marco Europea sobre la estrategia marina que establece descriptores de Buen Estado Ecológico (GES) de las aguas marinas europeas y la Política Pesquera Común europea (CFP).

El evento IEEE OCEANS, que se celebra anualmente en Estados Unidos, y de forma bianual en Europa y Asia, cuenta tradicionalmente en su versión norteamericana con más de dos mil asistentes y más de cien instituciones expositoras. El lema del evento fue "¿Cómo proteger la fragilidad de los entornos inhóspitos mediante la aplicación conjunta de tecnología moderna y conocimientos tradicionales?", por lo que la organización trató de reflejarlo en las conferencias plenarias y las sesiones técnicas.



Ilustración 75. Stand de NEXOS en IEEE Oceans

OCEANERA-NET

Coordination of national research activities of member states and associated states in the field of ocean energy

Origen de la financiación: ERA-NET Call 2013 / FP7- ERANET-2013-RTD / ENERGY.2013.10.1.3 Supporting the coordination of national research activities of Member States and Associated States in the field of OCEAN energy (ERA-NET)

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/12/2013-30/11/2017

Financiación total del proyecto: 2.205.037,57 €

Financiación para PLOCAN: 125.034,61 €

Porcentaje de financiación externa: 89,65 %

La vasta línea costera europea alberga un enorme potencial de energía oceánica para ser explotada como una fuente de electricidad renovable contribuyendo hacia los objetivos de 2020 y más allá. El océano es un complejo ambiente de trabajo, se sabe relativamente poco sobre él y es ampliamente utilizado por otros, como la pesca, el transporte y el ocio. Sin embargo, el precio para la introducción de generación de energía oceánica es elevado, estimado por DG MARE, para 380 GW. Actualmente, varios estados miembros y regiones están financiando la investigación, demostración, tecnología e innovación (I+D+T+i) de la energía oceánica. Hay un objetivo común para generar conocimiento sobre el medio marino y para acelerar el desarrollo de este sector emergente. Sin embargo, estos esfuerzos de investigación no están coordinados. Por esta razón los estados miembros están proponiendo la ERA-NET de energía oceánica como se describe en este documento. La ERA-NET proporcionará un marco para las actividades conjuntas transnacionales y cooperará con el Programa Conjunto EERA Ocean Energy y otros proyectos europeos relevantes y los actores de la industria.

Esta ERA-NET de amplio alcance reúne a 16 socios de nueve estados con la intención de obtener los beneficios de la financiación de la investigación coordinada. Los Estados miembros tienen diferentes niveles de compromiso en el sector de la energía oceánica, y es importante que las acciones de la ERA-NET reflejen esto. El objetivo es mejorar la calidad, alcance y fragmentación de la investigación a través de mejores redes, abordando barreras comunes y mejorando la coordinación. La propuesta establece la ejecución del proyecto desde la creación de redes y la compartición de conocimiento hasta el lanzamiento de, al menos, una convocatoria conjunta transnacional. Al hacerlo, los socios desarrollarán una visión compartida del sector, un plan de acción para entregar y un conjunto de herramientas para la administración. El resultado será una fragmentación reducida en la financiación de la investigación, el desarrollo y mayor captación de buenas prácticas y el apoyo para la comercialización del sector de la energía oceánica.

OCEANERA-NET posiciona a PLOCAN y a Canarias como institución interesada en las renovables marinas desde el archipiélago, aportando incluso fondos para financiar propuestas de interés para Canarias en el campo de las renovables marinas.

Durante los días 4 y 5 de julio se celebró en las instalaciones de PLOCAN una actividad conjunta del proyecto. También tuvo lugar una reunión del Steering Group el 6 de julio. El taller se tituló "Ocean Energy: Turning Lessons into Constructive Actions" y contó con la asistencia de más de 40 personas procedentes de empresas, agencias de financiación y otros interesados. El evento se consideró un éxito al valorar los asistentes el hecho de que tanto las agencias de financiación como las PYMES estuvieran presentes y pudieran discutir libremente sobre las necesidades del sector.



Ilustración 76. Evento de OCEANERA-NET en PLOCAN



Ilustración 77. Asistentes al evento celebrado en PLOCAN

PLOCAN participó en el “Stage gate metric development” organizado por OCEANERA-NET en colaboración con la Universidad de Edimburgo y Wave Energy Scotland en Edimburgo el 29 de noviembre. El tema tratado fue la métrica para medir éxito en el sector de la energía oceánica. Se presentaron las métricas desarrolladas y se discutió sobre su validez, idoneidad e integración de las mismas. Se desarrolló como parte de las actividades del evento anual organizado por SUPERGEN UK.

Dentro del WP3 que lideraba PLOCAN se finalizó el entregable 3.5 “Proposal for a sustainable ocean energy network beyond the FP7 project”.

ODA

Optimización de la Rentabilidad de Plataformas Hibridas de energía Eólica y de las Olas

Origen de la financiación: AEI-010600-2017-171

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 20/06/2017-31/03/2018

Financiación total del proyecto: 69.389,00 €

Financiación para PLOCAN: 7.043,00 €

Porcentaje de financiación externa: 70%

Se propone la realización de un estudio de viabilidad técnico-económico para el futuro desarrollo de una herramienta (software+hardware), denominada ODA (Onboard Data Analyzer) que permita el análisis de los paquetes de datos que llegan a un barco, con el objetivo de extraer los datos planos o puros que llegan al barco para enviarlos a los diferentes sistemas o aplicaciones que los requieran. Si los datos planos llevan asociado un software malicioso, este quedara en ODA evitando que pase al resto de la red a bordo y emulara que el barco ha sido infectado para dejar de recibir nuevos ataques. La complejidad, la criticidad y las peculiaridades de los sistemas a bordo, hace necesario llevar a cabo un estudio en profundidad que nos permitirá determinar la viabilidad de ODA estableciendo claramente para su desarrollo: alcance, recursos humanos, técnicos y económicos necesarios, tiempos de desarrollos.

Las posibilidades de que el proyecto ODA sea viable son muy elevadas, pero requiere de un análisis exhaustivo a nivel técnico y de viabilidad económica para posterior desarrollo. Se trata de un proyecto totalmente innovador alineado con la estrategia Industria Conectada 4.0 y centrado en la ciberseguridad, y la integración de sistemas OT/IT en el sector marítimo.

Actualmente, no existe en el mercado una herramienta ODA y de resultar viable, representa un gran reto tecnológico enmarcado dentro de las áreas de comunicaciones y tratamiento de datos (b) y la hibridación entre el mundo físico y el digital (c). Los participantes en el estudio de viabilidad son la AEI Asociación Clúster Marítimo de Canarias (CMC), la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), y las empresas CAN BECLOUD, SL y DIGITAL ART & DESIGNERS, SL.

ODA está alineado con la Comunicación Crecimiento Azul de la Comisión Europea de apoyo al crecimiento sostenible de los sectores marino-marítimos de la UE que reconoce la importancia de los mares y océanos como motores de la economía europea por su gran potencial para la innovación y el crecimiento, y a nivel territorial, con la Estrategia de Especialización Inteligente de Canarias (RIS3), que contempla la economía azul como una de las prioridades para la región para el periodo 2014-2020 debido a las fortalezas de este sector de actividad y las condiciones socioeconómicas y ambientales del archipiélago para potenciar las actividades ligadas al mar, en el territorio y en otras regiones atlánticas UE como es el caso de la propuesta a elaborar.

La participación de PLOCAN en este tipo de consorcios público-privados de base tecnológica y empresarial es muy beneficiosa ya que permite posicionar, no solo a PLOCAN como institución, sino a Canarias y España, como referentes en la estrategia del Crecimiento Azul, desde la perspectiva de uno de los sectores más innovadores como es el de las ciencias y tecnologías marinas destinadas a la observación de océano, fomentando el desarrollo tecnológico y el tejido empresarial a nivel local. En el mes de diciembre se llevó a cabo una reunión de coordinación en la sede del CMC entre los socios.



ORPHEO

Coordination of national research activities of member states and associated states in the field of ocean energy

Origen de la financiación: Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 / Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad / Convocatoria: Retos-Colaboración 2016

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/07/2016-31/12/2018

Financiación total del proyecto: 359.789,87 €

Financiación para PLOCAN: 62.513,20€

Porcentaje de financiación externa: 100 %

El objetivo del proyecto ORPHEO es estudiar las técnicas que permitan la optimización mediante control avanzado e inteligente de la rentabilidad económica que se puede obtener de una Plataforma Híbrida flotante integrada que incluye generación a partir de energía eólica y energía undimotriz (de las olas) y se encuentra conectada a la red eléctrica formando parte de un parque de energía renovable en el mar. La plataforma W2Power (en sus distintas variantes eólica, híbrida eólica-undimotriz y combinada con otros usos como acuicultura), que será objeto de estudio para esta optimización es un desarrollo conjunto de varias empresas, a partir de la patente de la empresa noruega Pelagic Power, participada por ENEROCEAN. El proyecto parte los resultados teóricos y experimentales obtenidos en el desarrollo de convertidores de olas y su integración en plataformas flotantes en el proyecto Offshore2Grid y las pruebas en tanque desarrolladas sobre los convertidores de olas y la plataforma completa en Cork y Edimburgo gracias al acceso a tanques de ensayo provisto por FP7 MARINET hasta alcanzar TRL5 para la tecnología de la plataforma híbrida W2Power.

ORPHEO se desarrollará en paralelo con el proyecto internacional WIP10+ (Coordinado por EnerOcean, participantes TTI Ltd (UK), Ingeteam Service y Ghenova y subcontratados CTAER, UCA y PLOCAN), en el que se probará la variante eólica (sin inclusión de convertidores de olas) y que ha sido recientemente seleccionada por el consorcio ERANET COFUND DEMOWIND, para ser demostrada a escala en el banco de ensayos de PLOCAN en Canarias, mediante el proyecto WIP10+ ("Wind Integrated Platform for 10 + MW per foundation" o "Plataforma eólica integrada para

10 MW o más por estructura"). WIP10+ permitirá la demostración tecnológica de la plataforma W2Power en configuración exclusivamente eólica (Wind2Power), que incluirá la instalación en el mar de una plataforma flotante a escala 1:6 en Gran Canaria (alcanzando TRL6), que servirá como punto de partida para inclusión de usos adicionales y base de pruebas de algoritmos de control avanzados a desarrollar en ORPHEO.

El proyecto ORPHEO, incluye los socios industriales activos en el desarrollo del control de la plataforma W2Power, INGETEAM SERVICE SA, que gestiona los aspectos relacionados con el control y vida operativa de los generadores eólicos y coordinará el proyecto ORPHEO y ENEROCEAN SL que además de coordinar el proyecto WIP10+, ha desarrollado los convertidores de energía de las olas Wave2Power que se integrarán en la plataforma y el sistema de control global de la plataforma. Estas dos empresas serán complementadas por los siguientes centros de investigación: PLOCAN, Universidad de Cádiz y Universidad de Málaga.

Durante el primer semestre de 2017 se completó la tarea 3.1 relacionada con el estudio de los modelos existentes para la predicción del oleaje a corto plazo, y se comenzó con la puesta en práctica de estos modelos sobre datos reales. Durante el segundo semestre de 2017 se ha continuado con la aplicación de las técnicas

Project ORPHEO
Optimization of the profitability of hybrid platforms for wind and waves



**OPTIMIZACIÓN
RENTABILIDAD
PLATAFORMAS
HÍBRIDAS
ENERGÍA EDÍLICA
OLAS**

Funding programme and call: Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 / Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad

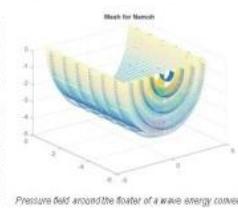
Start date: 01/07/2016 **End date:** 31/12/2018
Total cost: €479.464,03

Partners: Ingeteam Service (Coordinator), EnerOcean S.L., PLOCAN, University of Cádiz, University of Málaga

www.proyecto-orpheo.es

The aim of the ORPHEO project is to study techniques that enable the optimization, through advanced and intelligent control, of the profitability that can be obtained from an integrated hybrid floating platform that includes generation from wind power and wave energy and is connected to the grid as part of a renewable energy farm in the sea.

The W2Power Platform (in its different variants of wind, hybrid wind-wave and combined with other uses such as aquaculture), that will be object of study for this optimization, is a joint development of several companies, based on the patent of the Norwegian company Pelagic Power, co-owned by ENEROCLEAN. The project starts from the theoretical and experimental results obtained in the development of wave converters and their integration in floating platforms in the Offshore2Grid project and tank tests of the converters and the complete platform performed in Cork and Edinburgh thanks to the tank access provided by FP7 MARINET to reach TRL5 for the technology of the hybrid W2Power platform.



This project will be developed in parallel with the project WIP10+ (coordinated by EnerOcean, and with Ingeteam Service, Ghenova and TTI Ltd as partners and UCA, PLOCAN and CTAER as outsources). The WIP10+ project will allow the technological demonstration of the W2Power platform in a exclusively wind configuration (Wind2Power), that will include the installation in the sea in the PLOCAN's test site of a 1:6 scaled prototype 1.6 (reaching TRL6), that will serve as a starting point for the inclusion of additional uses and for testing advanced control algorithms that will be developed in ORPHEO.

The ORPHEO project includes industrial partners that are active in the development of the W2Power platform control: Ingeteam Service, who manages aspects related to the control and operational life of the wind generators and will coordinate the ORPHEO project and EnerOcean S.L. who, in addition to coordinating the WIP10+ project, has developed the Wave2Power converters that will be integrated into the platform and the global control system of the platform. These two companies will be complemented by the following research centres: PLOCAN, University of Cádiz and University of Málaga.



Ilustración 79. Hoja divulgativa del proyecto

PLOCAN ha elaborado una hoja divulgativa del proyecto que fue presentada en las jornadas organizadas por APPA Marina en CEHIPAR en el mes de marzo.

Por otro lado se adquirió un sensor inercial para la medida de aceleraciones para su instalación sobre la plataforma WIP10+.

En diciembre se instalaron en el banco de ensayos dos prototipos de boyas para la medida de oleaje basadas en GPS propiedad de la empresa española ZUNIBAL. Este prototipo de boya, denominada ANTEIA, mide altura, periodo y dirección del oleaje basándose en medidas GPS. En abril de 2017 ZUNIBAL y PLOCAN firmaron un acuerdo de colaboración para instalar dos prototipos de esta boya en el banco de ensayos con el objetivo de comprobar su funcionamiento y comparar los resultados con una boya de oleaje de referencia propiedad de Puertos del Estado. En diciembre de 2017 se instalaron los dos prototipos en el banco de ensayos quedando operativos de forma inmediata. Los datos medidos por ambas boyas se pueden consultar en el portal web desarrollado por ZUNIBAL con posibilidad de descargar los datos correspondientes a los períodos seleccionados.



Ilustración 80. Prototipos diseñados por ZUNIBAL



RIS3NET

Cooperación Interregional para el Crecimiento Inteligente de las Regiones MAC

Origen de la financiación Programa de Cooperación Territorial INTERREG V A España-Portugal (MAC 2014-2020) / Cooperación TRANSNACIONAL

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/11/2016-31/12/2018

Financiación total del proyecto: 537.997,53 €

Financiación para PLOCAN: 162.775 €

Porcentaje de financiación externa: 85 %

RIS3_Net desarrollará una estrategia de cooperación institucional y un sistema de gobernanza común, dirigida a las instituciones encargadas de la planificación, ejecución y seguimiento de las estrategias de especialización inteligente de las regiones MAC, teniendo en cuenta además la potencial expansión a terceros países. RIS3_Net permitirá:

- Aumentar el conocimiento común de las estrategias RIS3 de las regiones participantes.
- La puesta en común de las necesidades, dificultades y retos que existen de manera singular en las regiones MAC, relacionadas con la actualización, ejecución y seguimiento de las estrategias de especialización inteligente.
- La generación de una gobernanza que permita establecer un marco común de trabajo.
- El intercambio de conocimientos y buenas prácticas en materia de políticas de I+D+i y sistemas de información para el seguimiento y evaluación de la estrategia.
- El desarrollo de acciones piloto a modo de "Pruebas de Concepto".



Ilustración 82. Asistentes a la reunión de lanzamiento del proyecto

La Reunión de Lanzamiento del proyecto RIS3Net celebrada a principios de mayo en la sede del ITC contó con representación de las entidades que forman parte del consorcio y que proceden de los archipiélagos de Canarias, Madeira y Azores. La apertura del encuentro estuvo a cargo del jefe del Área de I+D+I de la ACIISI, Antonio López, quien destacó la importancia del proyecto para potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, mejorar la competitividad de las pymes, promover la adaptación al cambio climático; conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos; así como mejorar la capacidad institucional y la eficiencia de las administración públicas.

de cooperación territorial Interreg-MAC en el ámbito del crecimiento azul, elaborado también en el marco del proyecto.

En el nº 12 del boletín B3M se publicó un artículo divulgativo sobre el proyecto. En el nº 13 se publicó un artículo de análisis de la participación de los grupos macaronésicos en las convocatorias



RIS3_Net
A. Área de Desarrollo Integrado en el Océano (RIO). Lanzamiento Plataforma Oceanaria de Canarias (POOCAN)

RIS3_Net es un proyecto interregional integrado que tiene el objetivo de impulsar la innovación y el desarrollo sostenible en los sectores marítimo, pesquero y oceanográfico de las Islas Canarias. El proyecto se centra en la creación de una red de investigación y desarrollo entre las tres regiones participantes: Azores, Canarias y Madeira. Los objetivos principales son:

- Mejorar la competitividad y la innovación en los sectores marítimo, pesquero y oceanográfico.
- Desarrollar tecnologías y soluciones para el manejo sostenible de los recursos marinos.
- Fomentar la colaboración entre las tres regiones para la transferencia de conocimientos y tecnologías.
- Fortalecer la investigación y desarrollo en el sector marítimo y pesquero.
- Mejorar la calidad de vida y el desarrollo económico de las comunidades costeras.

B3M_NP12. RIO: Proyecto RIO. Una Plataforma Oceanaria para el Desarrollo Integrado de los Regiones MAC. Web: www.pocan.eu



Reunión de lanzamiento del proyecto RIS3_Net

Reunión de lanzamiento del proyecto RIS3_Net

El objetivo de la reunión fue presentar el proyecto RIS3_Net y sus objetivos principales, así como las estrategias y acciones que se llevarán a cabo para su implementación. Se contó con la participación de representantes de las tres regiones participantes: Azores, Canarias y Madeira, así como de otras instituciones y empresas interesadas en el desarrollo del proyecto.

Entre los temas tratados se abordaron aspectos como la transferencia de conocimientos, la cooperación entre las regiones y la promoción de la investigación y desarrollo en el sector marítimo y pesquero.

B3M_NP12. RIO: Proyecto RIO. Una Plataforma Oceanaria para el Desarrollo Integrado de los Regiones MAC. Web: www.pocan.eu



Crecimiento azul en las convocatorias de cooperación territorial INTERREG MAC

El objetivo principal del presente artículo es identificar a los actores macaronésicos más proactivos en la cooperación interregional en materia de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) relacionada con el sector marino-marítimo y, más concretamente, con la Economía Azul (Blue Economy).

Siguiendo la definición de la Comisión Europea (CE) que establece que la Economía Azul es "el conjunto de actividades económicas que contribuyen al desarrollo sostenible y la conservación de los recursos marinos y acuáticos y que generan empleo y bienestar social, así como el desarrollo sostenible de las economías y las sociedades que dependen de los recursos marinos y acuáticos", se han analizado las convocatorias de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) realizadas por las autoridades nacionales y regionales de las tres regiones macaronésicas.

El análisis muestra que las autoridades nacionales y regionales de las tres regiones macaronésicas han sido muy activas en la promoción de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en el sector marino-marítimo, destacando la importancia de la investigación y desarrollo en el sector pesquero y acuático, así como la transferencia de conocimientos y la promoción de la innovación.

B3M_NP12. RIO: Proyecto RIO. Una Plataforma Oceanaria para el Desarrollo Integrado de los Regiones MAC. Web: www.pocan.eu



B3M_NP13

Economía Azul

Ámbitos emergentes/territoriales

Ámbitos tradicionales



Por otra parte, durante este semestre se ha dado inicio a los tres proyectos piloto que se desarrollarán bajo el marco de RIS3_Net. En el caso de Canarias, PLOCAN lidera el proyecto piloto “Blue Growth”, orientado al ámbito marino marítimo. Con objeto de compartir con todos los socios una metodología común, se realizó una reunión mediante teleconferencia en la que PLOCAN presentó los objetivos y el cronograma de las acciones que conforman este proyecto piloto. Las principales acciones iniciadas por PLOCAN durante el segundo semestre del 2017 fueron las siguientes:

Dentro del bloque “Estudio de caracterización de los sistemas de I+D+i de Madeira, Azores y Canarias en el ámbito marino-marítimo”:

- Análisis estadístico sobre la participación de entidades macaronésicas en proyectos relacionados con la economía azul financiados en convocatorias Interreg.
- Identificación de actores proactivos en la I+D+i macaronésica sobre economía azul (fichas por entidad con identificación de proyectos y participación en convocatorias de ayudas a la I+D+i).
- Análisis estadístico de la participación de entidades canarias en proyectos sobre economía azul financiados en convocatorias europeas (fundamentalmente, FP7 y Horizonte 2020).
- Repositorio bibliográfico (artículos, estudios, informes, comunicaciones oficiales, etc.) sobre Economía Azul, Crecimiento Azul, Regiones Ultraperiféricas (RUP) y Estrategias de Especialización Inteligente (RIS3).

Dentro del bloque “Búsqueda y contacto con socios potenciales para el impulso de la I+D+i sobre crecimiento azul, con especial interés en RUP y países terceros”:

- Estudio comparativo sobre las Regiones Ultraperiféricas (RUP) de la Unión Europea y la inclusión de la Economía Azul en sus respectivas RIS3.
- Análisis de los organismos regionales del Caribe [Asociación de Estados del Caribe (ACS), Comunidad del Caribe (CARICOM) y Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS)], incluyendo una ficha por país con información general y ubicación geográfica.
- Análisis de la composición y estructura organizativa de la Comunidad Económica de Estados de África Occidental (CEDEAO).
- Análisis de otros organismos regionales del Atlántico Central, tales como los Países y Territorios de Ultramar (PTU) y la Asociación de Países y Territorios de Ultramar de la UE (OCTA).
- Mapas geográficos de las principales agrupaciones regionales del Atlántico Central (Macaronesia, Caribe y África Occidental).

Otro hito destacable de este periodo dentro del proyecto piloto “Blue Growth” fue la celebración de la primera reunión del Grupo de Economía Azul (GEA), impulsada por PLOCAN, la ACIISI y el ITC.

ROVINO

Robótica Educativa de bajo coste con tecnología Arduino

Origen de la financiación: Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación 2016

Participación: Coordinador

Periodo de ejecución: 01/01/2017-30/09/2017

Financiación total del proyecto: 22.000,00 €

Financiación para PLOCAN: 22.000,00 €

Porcentaje de financiación externa: 38%

El principal objetivo de esta propuesta consiste en la integración de un proyecto educativo en las aulas, basado en la construcción de un robot submarino programable operado remotamente, a partir de herramientas de bajo coste, con hardware y software libres, habiendo seleccionado Arduino como plataforma de hardware libre y Scratch como herramienta de software libre. De forma adicional al objetivo principal planteado, se ha de considerar que la robótica debe estar presente en la formación de cualquier joven, debido a su carácter eminentemente práctico y didáctico, independientemente de su centro docente y del desarrollo que se haga de este apartado; es por ello que se incluye en la propuesta una acción dedicada a un taller demostrativo de robótica y programación que se extrae además a una exposición en un museo de ciencia/tecnología. Así, se proveerá a los estudiantes de un conjunto de herramientas para construir robots submarinos, en consonancia con la filosofía "Maker", y trabajando de forma realista, generando actividades dinámicas que complementen el trabajo docente y estimulen el interés por la ciencia, tecnología e innovación. Además, como elemento adicional de innovación, se incluye en la propuesta un programa de formación de formadores en el lenguaje de programación Scratch, orientado a los docentes.

La presente propuesta se configura como una excelente oportunidad para contribuir a transmitir a la ciudadanía en general y a los más jóvenes en particular, el extenso y apasionante campo de desarrollo profesional que, a través de las tecnologías innovadoras aplicadas al conocimiento y aprovechamiento sostenible del uso del océano, se pueden encontrar y desarrollar en España. Finalmente, se aprovecha el contexto del proyecto para divulgar activamente los resultados del proyecto UNDERWORLD, relativo a radiocomunicaciones submarinas, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016, Modalidad 1 "Retos Investigación".



Ilustración 85. Asistentes a la reunión de lanzamiento



Ilustración 86. Reunión de lanzamiento del proyecto

La sede en tierra de PLOCAN, en la localidad de Taliarte (Telde) acogió el 30 de marzo la reunión de lanzamiento del proyecto ROVINO: Robótica Submarina de Bajo Coste con Tecnología Arduino, que forma parte de la iniciativa de Robótica Submarina Educativa EDUROVs de la Plataforma Oceánica de Canarias, con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECyT) – Ministerio de Economía Industria y Competitividad, la Obra Social de La Caixa, el Cabildo de Gran Canaria y la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y la Sociedad de la Información (ACIISI), y ha logrado la participación de 55 centros educativos.

La jornada fue inaugurada por el director de PLOCAN, coordinador del proyecto ROVINO. La reunión se cerró con un debate sobre la integración de ROVINO en los proyectos docentes de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias, como muestra representativa a nivel nacional. En este debate intervinieron 17 profesores provenientes de 15 centros educativos abarcando los niveles educativos de Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional, que conforman una representación de los 55 centros educativos que participan en el proyecto. Por Gran Canaria asistieron el colegio Atlantic School Garoé, el colegio Heidelberg, el colegio Norte, el colegio Sagrado Corazón de Tafira, el IES Amurga, el IES Francisco Hernández Monzón, el IES Guía, el IES José Arencibia Gil, el IES Politécnico, el IES Schamann, el IES Tamaraceite y el IES Valsequillo; por Tenerife asistió el IES Ichasagua; por Fuerteventura asistió el IES S. Diego de Alcalá y por El Hierro asistió el IES Garoé. Previa a la implantación del taller en los centros docentes se elaboró un manual para asegurar la correcta integración del taller de robótica submarina en los proyectos docentes para las Consejerías de Educación. Posteriormente comenzó la fase de implantación con el envío de los kits para la construcción de los ROVs a los centros seleccionados. Se enviaron un total de 106 kits a 62 centros. Se llevó también a cabo un proyecto piloto de formación de formadores en EP orientado a Scratch con dos sesiones formativas impartidas en los meses de abril y mayo a un total de 32 profesores. El evento demostrativo se celebró en la semana del 22 de mayo.

Por último se llevó a cabo la exposición de los contenidos del proyecto en el Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología en Las Palmas de Gran Canaria durante cuatro semanas en el mes de agosto.

El proyecto finalizó en el mes de septiembre.



Ilustración 87. Exposición en el Museo Elder

SE@PORTS

Sustainable Energy at Sea Ports

Origen de la financiación: OCEANERA-NET Joint Call 2016 /Topic 5: Demonstration and validation of technological developments in a test or real sea environment y ProID2017010021

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 16/01/2017-15/01/2019

Financiación total del proyecto: 68.737,25€

Financiación para PLOCAN: 68.737,25€

Porcentaje de financiación externa: 67% y 100%

En Wave Energy - Technology Brief (junio de 2014), la Agencia Internacional de las Energías Renovables declaró que las sinergias con otras industrias marinas resultarían provechosas para la industria undimotriz. El informe concluye que se deben buscar oportunidades para crear más infraestructuras específicas – incluyendo los puertos – para facilitar la instalación, operación y mantenimiento de los convertidores de energía de las olas (CEO). Por otra parte, el crecimiento progresivo de las actividades portuarias plantea muchas dificultades, principalmente el aumento del consumo energético y de la contaminación. La implantación de CEO en los puertos facilita la preparación de estas importantes infraestructuras para el futuro a través del desarrollo sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Los rompeolas en puertos están concebidos para resistir la acción del oleaje y facilitar la disipación de la energía del oleaje a la entrada del puerto, creando zonas resguardadas para las actividades portuarias. El gran potencial de estas estructuras para la incorporación de CEO, debido a su alta exposición al oleaje, ha dado lugar al proyecto SE@PORTS. Este proyecto pretende demostrar que este enfoque es una solución exitosa para ambos, rompeolas y CEO. Las aplicaciones actuales de CEO costeros se basan en la columna de agua oscilante (Pico Island-PT y Mutriku-SP, casi llegando a TRL8) o en el principio de rebosamiento (SSG en TRL₃ / 4). Estos prototipos de prueba de concepto, instalados en entornos reales con fines de validación, carecen todavía de una evaluación integrada y multipropósito dirigida a maximizar su eficiencia tecnológica, producción de energía, fiabilidad a largo plazo y minimizar los impactos visuales o la construcción en general.

Se estudiará la integración de conceptos de rebosamiento de alto potencial (TRL₃) en rompeolas de grandes puertos mediante modelos numéricos (WP3) y físicos (WP4). Con el fin de mejorar el rendimiento general del sistema, se analizarán sistemas híbridos que combinen el rebosamiento con otros principios de captación de energía undimotriz para explorar el potencial de este enfoque original. La potencialidad de la aplicación de CEO en puertos marítimos será evaluada económicamente (WP5).

Para hacer realidad la ambición de SE@PORTS, es necesario caracterizar los lugares de caso de estudio propuestos: el Puerto de Leixões (Porto, Portugal) y el Puerto de Las Palmas (Gran Canaria, España) (WP2). Se estudiarán numéricamente varios conceptos con el fin de: (i) estudiar su comportamiento hidrodinámico, (ii) definir el mejor diseño para los cimientos, (iii) combinar diferentes enfoques de aprovechamiento de la energía undimotriz, (iv) definir qué PTO se adapta mejor a la generación de energía, (v) establecer las estrategias de control que deben aplicarse, (vi) explorar la integración de los sistemas de almacenamiento y, finalmente (vii) medir tanto la efectividad como la eficiencia, teniendo en cuenta los principios Lean mediante la aplicación de la herramienta Lean Design-forXcellence (LdfX). Posteriormente, la propuesta más prometedora será ensayada en ambos sitios a diferentes escalas. La divulgación (WP6) se organizará en torno a las actividades de investigación. Al inicio del proyecto el TRL será 3 y al final del proyecto esperamos alcanzar el TRL 4-5 con el conjunto completo de pruebas de laboratorio de los modelos a escala reducida.

En el 2017 la Autoridad Portuaria de Las Palmas envió datos del dique de la Esfinge a PLOCAN para que pudieran planificarse las actividades del proyecto. A finales del mes de junio se reunión el comité ejecutivo del proyecto. En el mes de junio un representante de PLOCAN participó en el congreso Green Energy Ports Conference celebrado en Vigo.



Ilustración 88. Asistentes a la segunda reunión de socios celebrada en PLOCAN

El proyecto celebró su segunda reunión de socios a principios de julio. Los socios presentaron los avances realizados en cada uno de los paquetes de trabajo y se tomaron decisiones sobre los siguientes pasos a seguir. Además se realizó una visita a las instalaciones del puerto de La Luz y de Las Palmas, donde se tuvo la oportunidad de conocer en detalle las características del dique Nelson Mandela, que se utilizará como caso de estudio en el proyecto.

Durante el segundo semestre de 2017 continuaron los trabajos en los entregables del WP2 relacionados con la caracterización del puerto de Las Palmas y Leixoes. Paralelamente se contrató un informe técnico a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ya finalizado, relacionado con el clima marítimo de la zona de interés, orientado a calcular el periodo de energía del oleaje que mejorará las estimaciones del potencial energético del oleaje.

SMARTBLUE

Red de clusters marino-marítimos regionales para la competitividad PYME de la economía azul

Origen de la financiación: INTERREG V A España-Portugal (MAC 2014-2020) / Cooperación TRANSFRONTERIZA:

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/11/2016-31/10/2019

Financiación total del proyecto: 847.523,23 €

Financiación para PLOCAN: 170.024,51 €

Porcentaje de financiación externa: 85 %

En el ámbito de la economía azul existen infinitas oportunidades de desarrollo en subsectores marítimos consolidados como pesca, transporte marítimo y puertos, o en emergentes como turismo marítimo (náutica y cruceros), acuicultura, o biotecnología marina, como se plasma en la estrategia europea de Crecimiento Azul. En esta línea, el proyecto SMART BLUE desarrollará actividades de promoción de red y servicios de apoyo en innovación e internacionalización focalizados en la figura de los clusters marítimos regionales y dirigidos a las PYMEs de la economía azul del espacio de cooperación MAC. Esto redundará en un aumento de masa crítica y capacidad que genere economías de escala en tejidos dominados por pequeñas empresas que ayuden a acometer procesos de innovación y acceso a otros mercados de manera conjunta que ofrezcan mayores resultados que haciéndolo de manera individual.



Ilustración 89. Reunión de lanzamiento del proyecto SmartBlue

El consorcio del proyecto SmartBlue celebró su primera reunión en la sede de PLOCAN en Taliarte. El inicio de la reunión del proyecto fue presidido por el director de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación del Gobierno de Canarias, Manuel Miranda, y contó con la presencia del director de PLOCAN, Octavio Llinás, y del presidente del Centro Tecnológico de Ciencias Marinas (CETECIMA), José Luis Guersi. El proyecto cuenta como participantes asociados a SmartBay Ireland (empresa irlandesa que gestiona el banco de pruebas de energías renovables marinas en la Bahía de Galway), la Dirección Regional de Asuntos del Mar del Gobierno de Azores y ENAPOR de Cabo Verde.

En el marco de la difusión del proyecto, en el número 12 del B3M se publicó un artículo divulgativo del proyecto y se elaboró una hoja divulgativa:



Ilustración 91. Artículo del proyecto en el B3M

En octubre la sede de PLOCAN acogió una Jornada informativa sobre oportunidades de financiación de proyectos de I+D+i para empresas de la Economía Azul, convocada en el marco del proyecto SmartBlue de cooperación territorial para potenciar la competitividad de las empresas de la economía azul de las regiones macaronésicas mediante una red de clústeres que promuevan procesos de innovación e internacionalización aprovechando sinergias, capacidades y recursos de manera conjunta. En el marco de la feria CANAGUA 2017 se llevó a cabo la divulgación de la Jornada de Transferencia que se celebraría con posterioridad el 27 de octubre.

SmartBlue

RED DE CLUSTERS MARINO-MARÍTIMOS REGIONALES PARA LA COMPETITIVIDAD PME DE LA ECONOMÍA AZUL

REDE DE CLUSTERS MARINHO-MARÍTIMOS REGIONAIS PARA A COMPETITIVIDADE PME DA ECONOMIA AZUL

Convenio Programa de Cooperación Transfronterizo Interreg MAC 2014-2020, 7. Cooperación (C7) / C7.2 - Competitividad de las empresas / Potencial de innovación, I+D+i y desarrollo de las PME para crecer en la economía marítima, innovación e internacionalización y los procesos de innovación. Inversión 2014-2020: 100.000.000 €.

Convenio Programa de Cooperación Transfronterizo Interreg MAC 2014-2020, 7. Cooperación (C7) / C7.3 - Competitividad de las empresas / Fomento de la internacionalización y desarrollo de las PME para crecer en la economía marítima, internacionalización y los procesos de innovación. Inversión 2014-2020: 100.000.000 €.

Alineándose con la estrategia europea de Crecimiento Azul, el proyecto SMART BLUE tiene como principal objetivo potenciar la competitividad y la innovación de las empresas del cluster marino, mediante la generación de innovación y internacionalización.

Sus objetivos específicos son:

- Fortalecer la cooperación regional con la creación de una Red de Clusters Marítimos de la Macrorregión.
- Fomentar la innovación y la especialización de las empresas del cluster marino de la Macrorregión del Espacio MAC.
- Promover la expansión internacional de dichas empresas.

Alineando su línea de estrategia por apoyo para el Crecimiento Azul, el proyecto SMART BLUE tiene como principal objetivo potenciar la competitividad y la innovación de las empresas del cluster marino, mediante la generación de innovación e internacionalización.

Sus objetivos específicos são:

- Reforçar a cooperação regional com a criação de uma Rede de Clusters Marítimos da Macroregião.
- Fomentar a inovação e a especialização inteligente das empresas do cluster marino da Macroregião do Espaço MAC.
- Promover o expandir internacional das empresas.

No âmbito da economia azul existem infinitas oportunidades de desarrollo em sectores marítimos como os portos, pesca, turismo, turismo e lazer, e portos, ou em emergentes como turismo marítimo (turismo e cruzeiros), aquacultura, e biotecnología marinha.

En el ámbito de la economía azul existen infinitas oportunidades de desarrollo en sectores marítimos como los puertos, pesca, turismo, turismo y ocio, o en emergentes como turismo marítimo (turismo y cruceros), acuicultura, e biotecnología marinha.

Confirmando as explicações anteriores, com o apoio para o crescimento azul, o projeto SMART BLUE pretende aumentar a competitividade e a inovação das empresas do cluster marino MAC, através da remoção dos obstáculos de acesso das PME do sector marítimo ao desenvolvimento de novos mercados, e a fórmulas específicas que facilita la realización de sus proyectos de I+D+i.

En el ámbito de la economía azul existen infinitas oportunidades de desarrollo en sectores marítimos como los puertos, pesca, turismo, turismo y ocio, o en emergentes como turismo marítimo (turismo y cruceros), acuicultura, e biotecnología marinha.

Confirmando as explicações anteriores, com o apoio para o crescimento azul, o projeto SMART BLUE pretende aumentar a competitividade e a inovação das empresas do cluster marino MAC, através da remoção dos obstáculos de acceso das PME do sector marítimo marítimo a novos mercados e a fórmulas específicas que facilita la realización de sus proyectos de I+D+i.

Entidades participantes

www.smartblueproject.com

Ilustración 90. Hoja divulgativa del proyecto



Ilustración 93. Inauguración de las jornadas de transferencia SmartBlue

Durante el 2017 PLOCAN participó activamente en el resto de las actividades del proyecto, clusterización e internacionalización.

La jornada fue inaugurada por el viceconsejero de Industria, Energía y Comercio del Gobierno de Canarias, Adrián Mendoza Grimón, y se programó en dos partes, una primera en la que se informó por parte del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial CDTI, la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información ACISI y entidades financieras, de las distintas líneas de financiación a I+D+i, y otra segunda en la que distintas empresas innovadoras de economía azul en actividades como biotecnología, tratamiento de aguas, ingeniería costera y sensórica, expusieron sus casos de éxito en proyectos innovadores. La jornada informativa forma parte de la actividad de Innovación del proyecto que tiene como objetivo realizar acciones sensibilización, asesoramiento, inteligencia competitiva y servicios tecnológicos que fomenten la innovación y la especialización inteligente en las empresas marítimas, y fue organizada por la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), el Centro Tecnológico de Ciencias Marinas (CETECIMA) y el Clúster Marino Marítimo de Canarias.



Ilustración 92. Programa de la jornada

SWARMS

Smart and Networking UnderWATER Robots in Cooperation Meshes

Origen de la financiación: ECSEL-2014-1 / ECSEL-01-2014: ECSEL Key Applications and Essential Technologies (RIA) y Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad / Acciones de Programación Conjunta Internacional 2014. Swarms nacional y Swarms internacional se consideran como dos proyectos independientes atendiendo al origen de financiación, aunque aquí se incluyan en la misma ficha.

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/07/2015-30/06/2018

Financiación total del proyecto: 6.406.818,64 € + 5.675.266,54 €

Financiación para PLOCAN: 231.156,25 € + 232.080,00 €

Porcentaje de financiación externa: 65,13 %

Actualmente, la mayor parte de las operaciones offshore se realizan por buceadores en misiones peligrosas. Como su número es limitado, la dependencia de su trabajo representa una amenaza real para la industria offshore. El uso extendido de vehículos submarinos no tripulados (AUVs/ROV) podría resolver este problema, pero ya que generalmente son hechos a medida para una tarea específica y difícil de operar su despliegue es muy caro.

El objetivo general del proyecto SWARMS es ampliar el uso de AUVs/ROVs y facilitar la creación, planificación y ejecución de las operaciones marítimas y offshore. Esto reducirá el coste operacional y aumentará la seguridad de las tareas asignadas a los buceadores. El proyecto SWARMS pretende hacer los AUVs/ROV accesibles a más usuarios:

- permitiendo a los AUVs/ROV trabajar en una malla cooperativa abriendo así nuevas aplicaciones y asegurando la reutilización ya que no son necesarios vehículos especializados sino vehículos heterogéneos estándar que puedan combinar sus capacidades,
- aumentando la autonomía de los AUVs y mejorando la usabilidad de los ROVs.

El enfoque se basa en diseñar y desarrollar una plataforma integrada (un conjunto de componentes de Software y Hardware) e incorporarla en la actual generación de vehículos submarinos con el fin de mejorar la autonomía, la cooperación, la robustez, la rentabilidad y la fiabilidad de las operaciones offshore.

Los resultados de SWARMS serán demostrados en dos ensayos de campo en diferentes escenarios:

- inspección, mantenimiento y reparación de una infraestructura offshore
- monitorización de contaminación
- operaciones de construcción offshore

SWARMS es un proyecto liderado por la industria: grandes empresas de tecnología colaborarán con PYMES especializadas en los sectores submarino, robótica y comunicación y con universidades y organismos de investigación para asegurar que las más recientes innovaciones en robótica submarina lleguen rápido al mercado. Como representación del cliente, dos usuarios finales son también parte del consorcio.

Los socios del proyecto se reunieron en Livorno, Italia, los días 16 y 17 de marzo, para celebrar la cuarta cita plenaria del consorcio. Tras la celebración el pasado septiembre de las primeras pruebas del proyecto en el puerto de Taliarte en las instalaciones de PLOCAN, esta segunda reunión, que vino acompañada de unas pruebas preliminares de integración, sirvió para definir las pruebas que tendrán lugar en el mes de julio en Rumanía, y que constituirán el segundo gran hito del proyecto. En este sentido, PLOCAN ha tenido un papel relevante en esta reunión aportando su experiencia como centro demostrador.



Ilustración 94. Reunión de socios en Italia

desarrollo, comercialización y uso de instrumentación y sistemas destinados a la observación oceánica, ha permitido celebrar el décimo aniversario de un evento que tiene como principal objetivo mostrar los últimos

avances del sector a través de un área de exposición permanente y un completo y variado programa de conferencias, seminarios, presentaciones comerciales y sesiones técnicas demostrativas a lo largo de tres días. La asistencia al evento permitió además conocer de primera mano los últimos avances tecnológicos relativos a sistemas de observación oceánica, a la vez que identificar nuevas sinergias y vías de cooperación futuras con empresas e instituciones a nivel internacional.



Ilustración 95. Técnicos de PLOCAN en la demostración de Rumanía

En julio los socios del proyecto organizaron la primera demostración del proyecto, en la que participa PLOCAN como socio, en Mangalia, Rumanía, entre los días 3 y 11 de julio. En la cita de Mangalia los distintos socios pusieron en común los recursos y los resultados obtenidos en el proyecto hasta la fecha con el fin de llevar a cabo una demostración exitosa ante los revisores de la Comisión Europea. Por parte de PLOCAN se realizaron medidas de ácido sulfídrico (H_2S) en la zona de operaciones con una sonda de referencia la cual se integró en plataformas móviles al objetivo de elaborar un mapa de distribución de concentraciones que debía ser monitorizado a continuación por varios vehículos marinos autónomos presentes en las maniobras. El resultado



Ilustración 96. SWARMS en Ocean Business

de estas medidas fue relevante de cara al desarrollo de la demostración del proyecto al que asistieron varios representantes de la Comisión Europea. Las pruebas del proyecto se desarrollaron según lo previsto, y la evaluación de los auditores del proyecto SWARMS fue muy positiva.



Ilustración 97. Asistentes a la sexta asamblea plenaria del proyecto

PLOCAN participó en diciembre en la sexta asamblea plenaria del proyecto Robots Submarinos Inteligentes Trabajando en Redes Cooperativas (SWARMS) financiado por la Comisión Europea y el Ministerio de Economía y Competitividad y organizada en la sede de Tecnalia en Bilbao. Esta sexta asamblea que ha reunido a 32 socios de 10 países, se centró sobre todo en tratar temas relevantes destinados a terminar de definir la plataforma que permitirá a los robots submarinos trabajar conjuntamente para llevar a cabo distintas misiones y objetivos comunes. Además se definieron detalles relativos a la demostración final del proyecto que tendrá lugar en Trondheim, Noruega en el mes de Junio de 2018.

Durante esta anualidad en el marco del proyecto se impartió un curso por parte de Teledyne Seabotix formando a 8 personas ampliando sus conocimientos sobre ROV y sus accesorios.



Ilustración 98. Personal de PLOCAN durante el curso impartido en el marco del proyecto

SYMBIOSIS

A Holistic Opto-Acoustic System for Monitoring Marine Biodiversities

Origen de la financiación: Call: H2020-BG-2016-2017 / Topic: BG-14-2017: Monitoring and assessing fish stocks, other pelagic species and habitats with an automated, non-invasive, opto-acoustic system. / Deadline Id: H2020-BG-2017-1

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/11/2017-31/10/2020

Financiación total del proyecto: 1.399.960,00 €

Financiación para PLOCAN: 13.000,00€

Porcentaje de financiación externa: 87%

Presentamos el proyecto SYMBIOSIS para proporcionar un prototipo optoacústico autónomo maduro y rentable para la caracterización, clasificación y evaluación de la biomasa de seis peces pelágicos objetivo que son importantes para la industria pesquera y que reflejan la salud del medio ambiente. El procesamiento se realizará en tiempo real y los resultados se enviarán a una estación en tierra. El sistema será totalmente autónomo con una duración de la batería de tres meses sin necesidad de recarga. Se demostrará la capacidad y madurez del sistema hasta un estado TRL6 en 3 sitios de fondeo marinos y oceánicos.

SYMBIOSIS ha sido concebido como una mezcla de componentes acústicos y ópticos. La unidad acústica incluirá un sistema acústico submarino activo de 2 X 3 elementos para detectar, clasificar, evaluar la biomasa y localizar los peces pelágicos predefinidos en un radio de 500 metros. El componente óptico está formado por un marco fijo de seis cámaras ópticas subacuáticas y realizará la clasificación basada en el aprendizaje de máquina y la evaluación de la biomasa en un radio de 2 a 3 longitudes de atenuación en condiciones de poca luz. Para economizar energía, la unidad óptica se activará tras la detección por parte de la unidad acústica y utilizará los resultados de la localización acústica. El sistema será modular, tanto en términos de rendimiento como en términos de composición y se adaptará a diferentes escenarios y requisitos económicos.

En SYMBIOSIS participarán la Universidad de Haifa, Israel (cuatro grupos); IMDEA Networks, España (dos grupos); Patavina Technologies, Italia; y EvoLogics, Alemania. Los socios académicos ya han desarrollado todos los componentes técnicos del sistema y han demostrado resultados preliminares en múltiples experimentos de mar. Los socios industriales tienen experiencia con la integración de componentes acústicos y ópticos para desarrollos a largo plazo en la mar y se trata de una empresa líder para el desarrollo del procesamiento de señales bajo el agua en tiempo real.

UNDERWORLD

UNDERWater radiocommunications for Optimized monitoring using multiRelay Devices

Origen de la financiación: Proyectos I+D+i Retos 2013

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 01/01/2014-30/06/2017

Financiación total del proyecto: 314.524 €

Financiación para PLOCAN: 113.619 €

Porcentaje de financiación externa: 100 %

Los dos grupos de investigación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y de la Universidad Politécnica de Madrid han estado trabajando en comunicaciones HF durante los últimos diecisésis años. La mayoría de sus logros han sido obtenidos gracias a la financiación obtenida en proyectos nacionales concedidos anteriormente (TEC2004-06915-Co3, TEC2007-67520-Co2 y TEC2010-21217-Co2) y varios proyectos privados financiados por AEMA y el Ministerio de Defensa. Tras la incorporación de PLOCAN se ha creado un consorcio sólido y con la capacidad de enfrentarse a los retos científicos, técnicos y tecnológicos de esta propuesta: la re-evaluación de las comunicaciones electromagnéticas (EM) en redes de sensores submarinas. Hasta ahora, las comunicaciones inalámbricas submarinas en su mayoría han sido implementadas con sistemas acústicos, considerando generalmente que las comunicaciones submarinas por radio no pueden cumplir con los requisitos impuestos.

De hecho, el alcance tan limitado debido a la atenuación del agua es el principal obstáculo del entorno al que nos enfrentamos. Las razones que despiertan interés en este proyecto son las siguientes:

El creciente interés de la industria civil y militar, las entidades medioambientales o de gestión de puertos, entre otros, en lograr enlaces submarinos fiables con tasas de datos más elevadas que las que presentan las comunicaciones acústicas. Tener como objetivo una aplicación clave concreta, la monitorización medioambiental: en general se considera que no hay una alternativa mejor a las comunicaciones acústicas en comunicaciones a gran profundidad entre sitios remotos, sin limitaciones en potencia ni elevadas tasas de datos. Sin embargo, nuestro escenario se centra en zonas con poca profundidad tanto con agua de mar en la costa como con agua dulce en ríos, presas o embalses. En esta situación, los sistemas EM son la mejor opción ya que los sistemas acústicos pierden muchas prestaciones. Finalmente, el cambio en el paradigma gracias a los avances en diferentes aspectos como los DSP, nuevas antenas más eficientes o nuevas consideraciones en cuanto a mecanismos de propagación alternativos.

Este proyecto contribuirá a: 1) el diseño de antenas, 2) modelos de propagación, 3) el diseño de sistemas comunicaciones en régimen de baja potencia y, principalmente, 4) en un nuevo paradigma en el que las comunicaciones submarinas se basan en un conjunto de nodos estáticos y también, de vehículos no tripulados (UUV) que permitan solventar la atenuación existente con protocolos de comunicaciones multi-salto. Esta nueva red podrá a su vez mejorar los procedimientos existentes de detección y estimación con fusión de datos y consenso distribuido / algoritmos de difusión, además de incluir funcionalidades como la auto-localización, seguimiento de vehículos o ayuda a la navegación.

Todo ello puede ser logrado gracias a la combinación de contribuciones teóricas, campañas de medida, modelado, y desarrollo software y hardware. De hecho, el mayor valor de este proyecto es el equilibrio entre estos aspectos con el objetivo de crear una red inalámbrica de sensores submarinos operativa que a su vez pueda ser atractiva para la transferencia tecnológica hacia las entidades interesadas. Este gran reto es sólo factible gracias a la unión de la experiencia y habilidades adquiridas por cada una de las instituciones involucradas.

La reunión final del proyecto se celebró en la sede de PLOCAN a principios del mes de junio. El coordinador del Proyecto UNDERWORLD de la Universidad Politécnica de Madrid, Santiago Zazo, el coordinador del subproyecto en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Iván Pérez, y el coordinador del subproyecto de PLOCAN, Joaquín Hernández Brito, presentaron los resultados de la investigación realizada sobre comunicaciones submarinas por radio en el marco del Proyecto UNDERWORLD, que implican una mayor eficiencia medioambiental y un avance tecnológico.

En el evento se presentó también el proyecto HERAKLES, continuación del proyecto UNDERWORLD y que surge como consolidación de las ideas y los prototipos desarrollados, para hacer pruebas reales y para probar las funcionalidades del enlace punto a punto. El objetivo es llegar a un grado de madurez que permita la transferencia tecnológica a empresas del sector en el marco de la estrategia de la "Economía Azul" de la Comisión Europea creando nuevas oportunidades y tecnologías que aportarán apoyo y progreso a la creación de empleo a través de un crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo (Europa 2020).



Ilustración 100. Asistentes a la reunión del proyecto UNDERWORLD

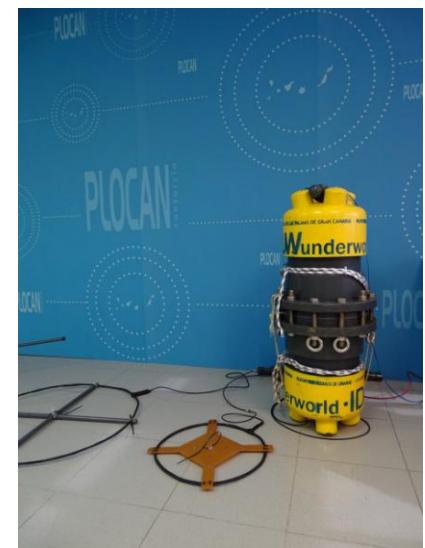


Ilustración 99. Imagen de uno de los prototipos desarrollados

UNDIGEN+

UNDIGEN Marine Autonomous System

Origen de la financiación: Retos-Colaboración 2014

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 27/01/2014-30/06/2017

Financiación total del proyecto: 266.454,81 €

Financiación para PLOCAN: 43.168 €

Porcentaje de financiación externa: 100 %

El consorcio correspondiente al Proyecto Undigen (MINECOIPT- 2011-1770-920000), liderado por la compañía tecnológica Wedge Global, S.L. ha desarrollado y se encuentra en fase final de pruebas de funcionalidad marina de un convertidor de energía de las olas con un innovador sistema de generación eléctrica, el cual, a su vez, es potencialmente adecuado para diferentes tipos de Convertidores de Energía de las Olas-WEC's (Absorbedores puntuales verticales y pendulares y Columna de Agua Oscilante, entre otros).

Sin perjuicio de la potencialidad de dicha solución de generación eléctrica innovadora en un aprovechamiento puramente energético, se configura asimismo la posibilidad de aplicación de dicha tecnología en una vertiente autónoma, esto es, como plataforma para la instalación de equipos de medición del entorno marino con la finalidad de abordar un potencial desarrollo industrial-comercial lo más inminente posible.

Cabe destacar la aproximación a la generación undimotriz por parte Wedge desde sus inicios, focalizando y priorizando el PTO al considerarlo la pieza clave del sistema de conversión global (WEC), una vez dicho componente clave puede modificar las propiedades del captador, configurándose, a su vez, como un sistema de conversión directa que elimina etapas intermedias y, por ende, proporciona mayor fiabilidad y vida útil asociada, en unión a una reducción significativa de los costes de operación y mantenimiento de los WEC's.

En consecuencia, el objetivo central del proyecto se centra en llevar a cabo la referida actuación con el fin de poder emplear la energía renovable generada para la alimentación autónoma de equipos instalados en el captador. Estos equipos pueden ser de diversa índole, equipos de vigilancia costera, equipos de comunicaciones, equipos de investigación del entorno marino, etc. junto con la efectiva caracterización del entorno marino a dichos efectos desde una perspectiva global.

El proyecto ha desarrollado en esta anualidad la fase final de pruebas de funcionalidad marina del convertidor de energía de las olas.

Wip 10+

Wind Integrated Platform for 10+ MW Power per Foundation

Origen de la financiación: ERA-NET COFUND H2020 / DemoWind ERA-NET Cofund Action / Joint Call 2015. Topic: Offshore Wind, Topic 2 - Floating offshore turbines

Participación: Socio

Periodo de ejecución: 27/01/2016-31/12/2018

Financiación total del proyecto: 758.000€

Financiación para PLOCAN: 30.000 €

El proyecto WIP 10+ demostrará en el mar y a escala significativa una plataforma flotante de energía eólica totalmente integrada, Wind2Power, con dos turbinas eólicas de hasta 6 MW cada una y que además es capaz de albergar funciones adicionales debido a su tamaño. Los objetivos de la innovación son:

- 1) proporcionar una base flotante para una capacidad eólica elevada
- 2) optimizar los procedimientos de operación y mantenimiento (O&M)
- 3) demostrar que es posible la reducción de costes actuando tanto en el capital como en la O&M
- 4) mejorar la gestión del espacio marino

El proyecto aborda la necesidad de reducción de costes en energía eólica offshore proporcionando una plataforma semisumergible ligera pero grande con capacidad de albergar dos turbinas de viento de 5-6 MW para un total de 10-12 MW por plataforma. Los resultados específicos esperados son: validación de estimaciones numéricas y de laboratorio de las fuerzas y movimientos, prueba de

diseño de ingeniería incluyendo amarres y plataforma eólica. En sentido más amplio, los resultados esperados son: supervivencia de la plataforma en condiciones invernales en un ambiente marino real, cuantificación de la reducción de costes en comparación con dos turbinas de viento flotantes, y optimización y validación de procedimientos específicos de instalación, operación y mantenimiento.

El 21 de febrero tuvo lugar una reunión de seguimiento del proyecto celebrada en las instalaciones de la empresa ENEROCEAN en Málaga. Entre los días 9 y 11 de octubre tuvo lugar una reunión de seguimiento en Málaga en paralelo con la reunión de seguimiento del proyecto ORPHEO.

9. CONVENIOS FIRMADOS Y PARTICIPACIÓN EN REDES

En el 2017 PLOCAN suscribió los siguientes **convenios de colaboración**:

- Convenio entre PLOCAN y SOCIB para la constitución de la RIM y la definición de su reglamento de funcionamiento de acuerdo a las directrices establecidas por el acuerdo del CPCTI del 7 de octubre de 2014 y sus anexos, firmado el 24 de julio de 2017 y publicado en el BOE de 5 de octubre de 2017
- Convenio de colaboración entre PLOCAN y ENDESA para el desarrollo del proyecto de la infraestructura eléctrica y de comunicaciones del banco de ensayos de PLOCAN, firmado el 31 de marzo de 2017
- Convenio de asistencia jurídica entre la Administración General del Estado (Ministerio de Justicia, Abogacía General del Estado, Dirección del Servicio Jurídico del Estado) y PLOCAN, firmado el 21 de abril de 2017
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y el Consorcio para el diseño, construcción, equipamiento y explotación de la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) para la ejecución del proyecto "REDSUB" cofinanciado por FEDER del Programa Operativo Crecimiento Inteligente 2014-2020 firmado el 30 de octubre de 2017
- Agreement for the establishment of the Atlantic International Research Center (AIR Center) to promote a holistic, integrative and systemic approach to knowledge on space, atmosphere, oceans climate-energy, and data sciences in the Atlantic, while fostering an inclusive perspective to science, technology and economic development, firmado el 20-21 de noviembre de 2017 en Florianopolis (Brasil) entre PLOCAN y Gobiernos, Universidades, Organismos de Investigación, e Industria de España, Portugal, Angola, Cabo Verde, Brasil, Nigeria y Uruguay

En relación a la **participación en redes**, en el 2017 se ha llevado a cabo las siguientes acciones:

En el mes de junio PLOCAN suscribió el protocolo de la Plataforma Modular de Investigación, Prueba y Validación de Tecnologías de Soporte para una economía sostenible del mar TEC4SEA. Esta es una institución única y pionera en Europa que tiene como misión apoyar la investigación, el desarrollo y la prueba de tecnologías en el mar. La firma del protocolo se realizó durante la celebración del evento Business2 Sea en Oporto. La infraestructura estará coordinada por el Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnología e Ciencia de Portugal. Los objetivos principales de la colaboración son potenciar, en el marco de las competencias y actividades del consejo consultivo, la investigación y el desarrollo multidisciplinares en el ámbito del mar y de los océanos y el desarrollo de los sectores económicos asociados; ayudar a interpretar y reflejar las estrategias nacionales, regionales y sectoriales en

las actividades y áreas de intervención del TEC4SEA; y supervisar, también en el marco de las competencias del consejo consultivo, la aplicación de dicha estrategia.



Ilustración 101. PLOCAN en Business2 Sea



PLOCAN forma parte desde el mes de agosto de la Red de Unidades de Cultura Científica de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECyT). La Unidad de Cultura Científica e Innovación (UCC+i) de PLOCAN tiene el objetivo principal de promocionar la cultura científica, tecnológica y de la innovación, a través de actividades de diversa tipología: comunicación científica, divulgación, formación, etc. Las UCCs se han convertido en uno de los principales agentes en la difusión y divulgación de la ciencia y la innovación en España, y constituyen un servicio clave para mejorar e incrementar la formación, la cultura y los conocimientos científicos de los ciudadanos.

En septiembre de 2017, tras su publicación, entró en vigor el convenio de colaboración firmado en julio de 2017 para la constitución de la Red de Infraestructuras Marinas (RIM) entre la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) y el Sistema de Observación Costero de las Illes Balears (SOCIB). Ambas ICTS compartirán una estrategia colectiva, desarrollando iniciativas de coordinación e interés común. Asimismo impulsarán la coordinación con otras entidades y organismos españoles que desarrollan actividades en su ámbito de actuación, en áreas como por ejemplo el almacenamiento y la gestión de los datos captados por las distintas plataformas observacionales.

PLOCAN participa en el Grupo de Trabajo de Economía Azul presidido por la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento del Gobierno de Canarias, cuya primera reunión se celebró el 24 de noviembre. El objetivo de este grupo es dar un nuevo impulso a uno de los sectores prioritarios fijados por la Estrategia de Especialización Inteligente de Canarias, la RIS3. Participan en el grupo de trabajo las dos Universidades públicas canarias, el Instituto Español de Oceanografía, la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), el Clúster Marítimo de Canarias, el Centro Tecnológico de Ciencias Marinas y el Instituto Tecnológico de Canarias.

En el primer semestre del 2017 se constituyó en la isla de Terceira (Azores) la iniciativa AIR Center, coordinada por Portugal, que se enmarca dentro de las prioridades y acciones destacadas por la Alianza por la Investigación en el Océano Atlántico. PLOCAN participa activamente en esta iniciativa. Acogió en su sede el primer encuentro Hispano-Luso sobre el AIR Center celebrado el 23 de junio de 2017, que sirvió para explorar las vías de colaboración entre ambos países en relación a los cinco ejes de actividad que tendrá el futuro Air Center: espacio y aplicaciones, atmósfera, cambio climático y sistemas energéticos, sistemas oceánicos, y computación y datos. España y Portugal evaluaron en este primer encuentro las fortalezas y capacidades de liderazgo de investigación de sus sistemas de I+D+i para incrementar su cooperación entorno al AIR Center (Atlantic International Research Center), un nuevo centro internacional de investigación distribuido.

En el mes de junio se llevó a cabo un encuentro hispano-luso sobre el Air Center en la sede de PLOCAN que se describe en el apartado correspondiente a los eventos celebrados y las visitas recibidas.



Ilustración 103. Evento del Centro AIR en Brasil

Mesa Redonda Ministerial y Diálogo Industria-Ciencia-Gobierno en la cual y tras las observaciones finales se firmó el Acuerdo de Florianópolis por representantes de Angola, Brasil, Cabo Verde, España, Níger, Portugal y la Región Autónoma de las Azores, contando con un total de 23 firmantes, entre ellos 11 asociaciones de investigación y 4 delegados de la industria.

PLOCAN es miembro de la junta directiva del proyecto de la OCDE "Fostering Innovation in the Ocean Economy" en el que participa junto con el MAPAMA y el IEO. Catorce instituciones de once países diferentes forman parte de la junta:

- ▶ BEL Flemish Government, Department of Economy, Science and Innovation,
- ▶ DEU German Marine Research Consortium (KDM)
- ▶ DNK Danish Maritime Authority
- ▶ ESP Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), Instituto Español de Oceanografía (IEO) y Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)
- ▶ IRL Marine Institute
- ▶ ITA Stazione Zoologica Anton Dohrn
- ▶ KOR Korea Marine Institute (KMI)
- ▶ NOR The Research Council
- ▶ PRT DGPM / FCT
- ▶ UK/SCOT Marine Scotland Science, Scottish Government

Durante los días 20 y 21 de noviembre PLOCAN participó en el "2º Diálogo de alto nivel entre la Industria, Ciencia y Gobierno sobre Interacciones Atlánticas" - Centro AIR- Centro Internacional de Investigación Atlántica", que contó con más de 200 representantes de siete países en Florianópolis (Brasil) y que concluyó con el denominado Acuerdo de Florianópolis, suscrito por PLOCAN entre otros, que supone un paso adelante en la cooperación entre los signatarios para crear una organización multilateral en las Azores destinada a investigar el cambio climático, los sistemas energéticos, las ciencias espaciales y los datos en el Océano Atlántico. En la primera jornada se celebró la



Ilustración 102. Asistentes al evento de Brasil

► USA National Oceanic and Atmospheric Administration



Ilustración 104. Sede de la OCDE en París

Tras su incorporación a la junta PLOCAN asistió a su segunda reunión que tuvo lugar en París el 24 de noviembre. PLOCAN participa específicamente en el módulo dos del proyecto, que tiene como objetivo investigar los patrones emergentes de colaboración en I+d+i entre actores marino-marítimos de todo el mundo.

PLOCAN es miembro del Grupo de Economía Azul del Gobierno de Canarias que celebró su primera reunión en el mes de noviembre. El Grupo de Trabajo de la Economía Azul (GEA) que impulsa la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) del Gobierno de Canarias al objeto de promover el crecimiento de la economía azul, uno de los sectores prioritarios de la Estrategia de Especialización Inteligente de Canarias (RIS3), celebró su primera reunión de trabajo con la presencia del consejero de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento del Gobierno de Canarias, Pedro Ortega.

Este grupo quedó conformado inicialmente por diversas entidades público-privadas relacionadas con la I+D+i marino-marítima, tales como el Instituto Español de Oceanografía (IEO), el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), la Universidad de La Laguna (ULL), la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), el Centro Tecnológico de Ciencias Marinas (CETECIMA) y el Clúster Marítimo de Canarias (CMC), asistiendo a esta primera reunión representantes institucionales y técnicos de cada una de estas entidades.

El titular de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento del Gobierno de Canarias abrió la reunión y destacó las ventajas competitivas que presenta Canarias para intensificar y liderar la I+D+i relacionada con la economía azul. El director de la ACIISI, Manuel Miranda, y el jefe del área de I+D+i de la ACIISI, Manuel López Gulías, presentaron una síntesis de las actuaciones del Gobierno de Canarias en el contexto de la economía azul: relación con la RIS3, presupuestos, actuaciones, fuentes de financiación como la ITI, convocatorias y participación. El director de CETECIMA, José Luis Guersi, adelantó algunas de los datos y



Ilustración 105. Reunión del Grupo de Economía Azul



conclusiones del estudio "Aproximación a la economía azul en Canarias" que actualmente está ultimando esta entidad. Entre otros, resaltó que la economía azul tiene un efecto multiplicador de 3x1, estimándose su contribución en un 6,5% en cuanto al PIB regional y en un 6,8% en términos de empleo. Octavio Llinás, director de PLOCAN, coordinó el debate sobre la estrategia a seguir por parte del GEA, proponiendo una metodología y plan de trabajo basado en el proyecto piloto sobre "Blue Growth" que actualmente está diseñando PLOCAN bajo el marco del proyecto RIS3_Net de la convocatoria Interreg MAC 2014-2020, cofinanciado con fondos FEDER.

Por último, el 19 de diciembre PLOCAN participó en la primera reunión de la Comisión del Medio Marino del Observatorio Canario del Cambio Climático. El Observatorio Canario del Cambio Climático, creado en el mes de abril, es un organismo autonómico que tiene como objetivo diagnosticar las causas y los impactos del calentamiento global en el archipiélago y determinar la respuesta más adecuada a los mismos. A través de este ente, Canarias está representada en la Red Mundial de Observatorios y en los organismos públicos y privados, sociales y científicos dedicados a luchar contra el cambio climático. Este órgano abordará aspectos relativos a protección civil y salud pública, pérdida de biodiversidad y contaminación marina y pesca, así como sus afecciones a las actividades económicas, en general, y principalmente al turismo. La comisión sectorial sobre el medio marino está integrada por representantes de los servicios de Biodiversidad y de Impacto Ambiental de la Consejería de Política Territorial; de las universidades de La Laguna y Las Palmas de Gran Canaria; del Instituto Español de Oceanografía; de la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) y de la Dirección General de Pesca del Gobierno de Canarias.

PLOCAN ha participado desde el 2012 y hasta 2016 en las siguientes redes técnicas/institucionales:

Redes institucionales:

PLOCAN pertenece desde el 2012 a la Red internacional de territorios marítimos innovadores integrada por España, Francia, Alemania, Italia, Argentina, México, Estados Unidos, China y Vietnam entre otros.

PLOCAN participa en el "Aula de Energía y Sostenibilidad" de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Esta aula nació con el objetivo de ser un punto de encuentro y de debate entre la Universidad y la Sociedad en temas de interés para el futuro de Canarias. Se enmarca dentro de las funciones universitarias de difusión, valorización y transferencia del conocimiento al servicio de la cultura, de la calidad de la vida, y del desarrollo económico.

Desde el 2014, PLOCAN forma parte de la red EURAXESS de la FECYT relacionada con la movilidad investigadora, y es un "ECP-Euraxess Contact Point". En abril de 2016 PLOCAN se comprometió a la aplicación del "European Charter for researchers and the Code of conduct for the recruitment of researchers".

PLOCAN forma parte de las siguientes iniciativas:

- ▶ Atlantic Stakeholder Forum para la dinamización del crecimiento azul en la franja Atlántica europea
- ▶ Galway Statement Implementation para la definición de la estrategia relativa al crecimiento azul en el marco Atlántico Europeo
- ▶ Ocean Energy ERA-Net Consortium para la dinamización del sector de las energías marinas renovables en Europa.



PLOCAN participa en el Grupo de Trabajo de I+D+i constituido en marzo de 2016, bajo la presidencia del consejero de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento, Pedro Ortega, con el fin de realizar análisis y propuestas de mejora de la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3), así como posibles actuaciones e identificación de nuevas tecnologías claves para Canarias. El objetivo general de este grupo de trabajo es el fomento de las actividades de I+D y los procesos de transferencia de sus resultados al tejido productivo.

El grupo de trabajo está integrado, además de por el Gobierno de Canarias, por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), la Universidad de La Laguna (ULL), el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), la Plataforma Oceánica de Canaria (PLOCAN), el Instituto Astrofísico de Canarias (IAC), el Gran Telescopio de Canarias (GRANTECAN) el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) y la Fundación Canaria de Investigación Sanitaria (FUNCANIS).

PLOCAN es miembro del Comité director y del comité técnico PRO-GRAN CANARIA (actualmente denominada BESTinGC) constituidos en el 2016 y dinamizados por el Cabildo de Gran Canaria a través de la Sociedad de Promoción Económica de Gran Canaria (SPEGC). Dentro del comité técnico participa adicionalmente en el grupo marino-marítimo de dicho comité.

PLOCAN es miembro del grupo de trabajo de la Red RUP de Energía, creado por la Consejería de Industria, Energía y Comercio del Gobierno de Canarias con el objetivo de fomentar la cooperación entre las regiones ultraperiféricas para, entre otros objetivos, plantear a la UE proyectos comunes que permitan desarrollar un nuevo modelo energético. La Red RUP de Energía fue presentada por el consejero Pedro Ortega en Madeira a finales de septiembre. El grupo de trabajo integrado por los agentes implicados en el sector energético en el Archipiélago se constituyó el 2 de noviembre del 2016.

Redes técnicas:

El observatorio oceánico de PLOCAN (ESTOC) forma parte, como uno los nodos españoles, en la red de observatorios europea EMSO (European Multidisciplinary Seafloor and Water Column Observatory) y FixO3 (European Fixed Open-Ocean Observatories Network). La Comisión Europea acordó la constitución del Observatorio Europeo Multidisciplinar de los Fondos Marinos y de la Columna de Agua-Consortio de Infraestructuras de Investigación Europeas (EMSO ERIC). El acuerdo se publicó en el diario oficial de la Unión Europea el 1 de octubre de 2016. Los miembros de esta infraestructura son Irlanda, la República Helénica, el Reino de España, la República Francesa, la República Italiana, la República Portuguesa, Rumanía y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. La entidad representante de España en EMSO es la Plataforma Oceánica de Canarias. EMSO está formado por sistemas de observación del océano que monitorizan procesos ambientales en tiempo real, incluyendo riesgos naturales, cambio climático y ecosistemas marinos. Los nodos de observación de EMSO se encuentran en sitios estratégicos en Europa, desde el Ártico hasta el Atlántico y desde el Mediterráneo hasta el Mar Negro. El EMSO ERIC establecerá, coordinará, facilitará y optimizará el uso de instrumentos y recursos para operaciones marinas paneuropeas con el fin de obtener el máximo beneficio para la comunidad especializada en la observación oceánica.



Ilustración 106. Asistentes a taller EMSO ERIC All Regions

la participación en EMSO de nuevos países, nuevos sitios de observación y disciplinas científicas. El evento también sirvió para proporcionar información a la comunidad sobre el estado de los nodos ERIC de EMSO existentes, y la descripción general de los nodos potenciales y esperados; la situación actual de los observatorios submarinos, su diseño y operación, y el estado del intercambio de conocimiento y mejores prácticas con las entidades de EMSO ERIC fuera de Europa para ayudar a alinear las estrategias y alentar nuevos desarrollos que promuevan una dimensión global. PLOCAN presentó el estado y los planes futuros de las instalaciones de las Islas Canarias para EMSO, incluidas las capacidades de observación de mar abierto y costeras. El taller también promovió una discusión sobre el acceso y los servicios requeridos por la comunidad científica y el sector industrial y sobre las necesidades de capacitación de los operadores, gerentes y usuarios

PLOCAN forma parte de la Red EMODnet (European Marine Observation and Data Network) compuesta por más de 160 que comparten datos oceanográficos, productos y metadatos con objeto de ponerlos a disposición de los usuarios públicos y privados. La adhesión de PLOCAN se formalizó en el mes de diciembre de 2016.

PLOCAN pertenece a los grupos de robótica y automática, de seguridad marítima, y de energías marinas de la Plataforma Tecnológica del Sector Marítimo Español (PTME). Esta organización aporta un lugar de encuentro y diálogo de todos los agentes relacionados con el mar y con los demás medios acuáticos.

PLOCAN es miembro desde 2008 de la red europea Everyone's Gliding Observatories (EGO), foro científico-técnico internacional de usuarios de tecnología de planeadores submarinos (gliders).

PLOCAN es miembro desde 2010 de la I-COOL (International Coalition of Ocean Observing Laboratories), liderado por Rutgers University.

PLOCAN es miembro desde 2008 del comité internacional sobre tecnologías marinas MARTECH.

PLOCAN es miembro de Marine Technology Society (MTS).

En el mes de octubre PLOCAN participó en el taller EMSO ERIC All Regions como la organización a cargo de EMSO España y representante del nodo Canarias. El taller, titulado “Observatorios de fondo marino y de columna de agua de la Unión Europea: desafíos y oportunidades hacia la integración”, tuvo lugar en Roma del 9 al 11 de octubre de 2017 con el objetivo de reunir a miembros de las comunidades científicas e industrias marinas para intercambiar conocimientos y mejores prácticas relacionadas con los avances en el marco de la misión y de los objetivos de EMSO.

El taller contó además con un propósito a dos niveles: mejorar proactivamente la coordinación y eficiencia de los equipos científicos y tecnológicos que ya participan en las actividades de EMSO y atraer nuevos participantes para allanar el camino para

PLOCAN es miembro del grupo Atlántico europeo de Gliderport facilities, junto a CNRS (Francia), SAMS (Escocia), NACO (Noruega), GEOMAR (Alemania) y NOCS (Gran Bretaña).

PLOCAN es miembro del grupo internacional Waveglider-Users, liderado por la institución alemana MARUM, en la que participan también MBARI, SCRIPS, CMRE, LAMMA, IFREMER, WHOI, GEOMAR, NOCS, etc.

PLOCAN es miembro activo del programa educativo internacional Educational Passages, liderado por NOAA. Durante el 2016 se ha llevado a cabo la botadura desde la isla de El Hierro de dos barquitos de vela dotados de GPS para el seguimiento de su ruta a través del Atlántico por los alumnos.

PLOCAN está trabajando en la coordinación de una red de usuarios glider en el Atlántico Norte liderada por Memorial University en Canadá, junto con instituciones en Irlanda, Alemania, Portugal y Reino Unido.

PLOCAN es miembro de la European technology and Innovation Platform for Ocean Energy (TP Ocean) que reúne a más de 200 expertos del sector de las energías oceánicas con el objetivo de definir una estrategia clara para el desarrollo tecnológico. TP Ocean está reconocida oficialmente por la Comisión Europea como una Plataforma Tecnológica Europea (ETP).

PLOCAN es miembro de la asociación europea de energías marinas (Ocean Energy Europe) que tiene como objetivo dinamizar el sector de las energías marinas en Europa, y participante de uno de los comités del Ocean Energy Forum, grupo de trabajo específico para abordar los principales retos que las energías marinas afrontan en su progresión hacia la industrialización de este sector.

PLOCAN es miembro de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) a través de su Subcomité AEN/206/SC114. Este Subcomité, conocido como "Energías marinas: Convertidores de olas y corrientes", tiene por objetivo la elaboración de normas en todo lo referente al aprovechamiento de la energía de las olas y las corrientes marinas para producir electricidad. Los cometidos de este Subcomité están relacionados con la normalización de la tecnología y procedimientos asociados a la transformación de la energía contenida en las olas y las corrientes marinas en energía eléctrica. PLOCAN contribuye actualmente con la aportación de expertos a los grupos de trabajo relacionados con la evaluación del impacto ambiental y la evaluación del recurso energético.

PLOCAN es miembro de la Asociación de Productores de Energías Renovables APPA Marina, que cuenta con veintiséis socios, fue fundada en 2006 a fin de reunir al sector industrial y trabajar por el desarrollo de esta tecnología en España. En ella están integradas la mayoría de empresas y entidades que llevan a cabo actividades en el sector en nuestro país, por lo que se encuentra en una posición única para proporcionar una visión global y realista del mismo. El objetivo inmediato de la sección Marina de APPA es promover un marco jurídico adecuado y un desarrollo tecnológico asociado, que permitan lograr una relevancia considerable de la energía marina en la producción energética renovable en el año 2020.

PLOCAN colabora con Ocean Energy Systems, iniciativa de la agencia internacional de energía sobre energía oceánica, el banco de ensayos de PLOCAN figura como infraestructura de prueba de dispositivos en mar abierto.



En el 2013 PLOCAN se sumó a la iniciativa de constitución de la Comisión Gestora del Clúster Marino Marítimo Macaronésico que persigue la cooperación y la creación de sinergias en el sector marítimo con el fin de formular proyectos y hacer un uso óptimo de los instrumentos legislativos y financieros de la UE para el período de 2014-2020.

PLOCAN participa en el EuroGOOS HF-Radar Group, liderado por EMODNEt Physics.

PLOCAN participa en el Comité Científico de Acceso del EU-TNA Glider Programme.

PLOCAN forma parte del Program Committee de Oceans of Tomorrow Projects para evaluar avances, contribuciones e impacto de los proyectos financiados por la convocatoria europea Oceans of Tomorrow.

PLOCAN pertenece al Grupo de Trabajo de la Energía de las Olas dinamizado por el EVE con el objetivo de dinamizar el avance tecnológico y aplicación de la tecnología de dispositivos generadores de energía a partir de las olas.

10. FORMACIÓN, FOMENTO DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS Y DIFUSIÓN

FORMACIÓN

En el mes de noviembre se celebró la octava edición de la escuela de planeadores submarinos

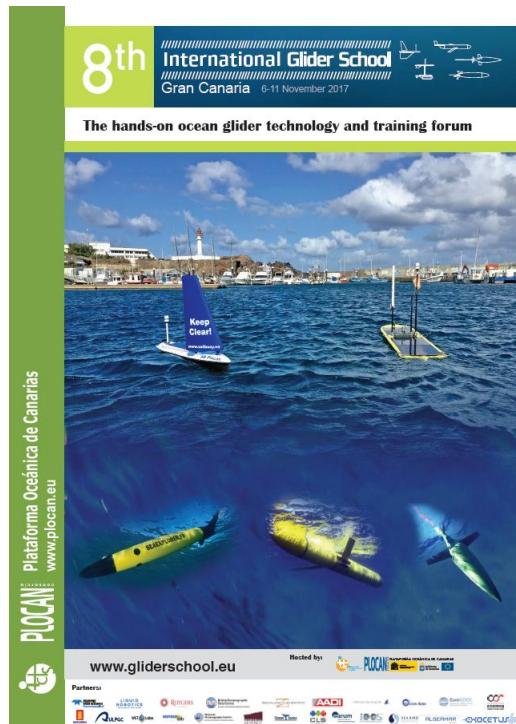


Ilustración 108. Cartel de la Glider School 2017



Ilustración 107. Asistentes a la Glider School 2017

La Escuela de Planeadores Marinos (Glider School) de PLOCAN concluyó el 13 de noviembre edición tras seis días de intensa actividad formativa. Como en precedentes ediciones, la escuela contó con el soporte y colaboración de las principales empresas fabricantes del sector (Kongsberg Maritime, Teledyne Marine, Liquid Robotics, ALSEAMAR, Offshore Sensing, CLS, o EXOCETUS entre otras) e instituciones internacionales de referencia como son la Memorial University, MARUM, Rutgers University, MBARI, EGO-Network, a modo de usuarios finales de estas plataformas autónomas de observación oceánica de nueva generación. La 8^a edición permitió, entre otros aspectos, superar la cifra del centenar de alumnos formados en esta disciplina tecnológica, lo que a su vez representa la participación de un total de veintisiete países.

Alumnos procedentes de Finlandia, Canadá, Portugal, España, Chile, Nigeria, Turquía, e Irlanda, acometieron a lo largo de la semana sesiones tanto teóricas como prácticas en las instalaciones de PLOCAN, el muelle de Taliarte y en aguas abiertas de la costa este de Gran Canaria. Para ello, tuvieron a su disposición a través de la flota de planeadores de PLOCAN, las cinco principales tecnologías disponibles y operativas de planeadores submarinos que actualmente existen a nivel comercial, lo que permite a la Glider School de PLOCAN consolidarse como referente internacional de formación de alto nivel en planeadores autónomos marinos. La escuela permitió a las empresas participantes poder presentar algunos de sus últimos avances tecnológicos entre

los que destacan, la versión de glider profundo para 6000 metros desarrollado por Kongsberg Maritime, el Slocum G3 por parte de Teledyne Marine o el sensor de hidrocarburos desarrollado por ALSEAMAR y que integra el glider Seaexplorer.



Ilustración 109. Alumnos de la escuela durante una sesión formativa

En relación a la formación de alumnos, en el mes de octubre se abrió una convocatoria del **programa de formación 2+2** con la temática de actuación “energías y conexiones eléctricas marinas” para la sustitución de un candidato que cesó su actividad en la misma temática en el mes de febrero. Este programa complementa la formación recibida en los centros universitarios con una vertiente práctica en entornos laborales y se estructura en dos fases diferenciadas. La primera es una fase de beca de dos años que facilita al alumno los conocimientos convenientes para desenvolverse en el entorno laboral y la segunda es una fase de dos años con un contrato de trabajo en prácticas.

Dentro del mismo programa 2+2 durante el 2017 continuaron en fase de beca los dos candidatos que comenzaron en el 2016, uno en la temática “observación y proceso de datos oceanográficos” y otro en “vehículos, instrumentos y máquinas marino/submarinas”.

En el 2017 entraron en fase de contrato en prácticas los tres candidatos que accedieron al **programa 0,5+2** durante la anualidad anterior. Este programa facilita la formación complementaria de muy alta especialización y posterior inserción laboral de egresados en Formación Profesional. En este caso la fase de beca tiene una duración de seis meses y dos años la de contrato de trabajo en prácticas. Las personas que actualmente participan en este programa lo hacen en relación a las siguientes temáticas:

- Apoyo al Área Socioeconómica de PLOCAN.
- Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.
- Laboratorio de Análisis y Control de Calidad.

Las capacidades de observación de los planeadores autónomos marinos han multiplicado las prestaciones de apoyo a la investigación oceánica a nivel global, siendo la región Macaronésica el referente para el Atlántico Norte Centro Oriental. PLOCAN forma parte de la red internacional EGO-gliderports, constituida por infraestructuras de alta especialización, con capacidades técnicas y de prestación de servicios tanto operacionales como formativos relativos al desarrollo tecnológico y uso de planeadores autónomos marinos, al objeto de, no solo aumentar las capacidades de observación oceánica, sino también para que ésta sea más eficiente y sostenible.

Dentro del **programa Gestores de la Innovación** de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información del Gobierno de Canarias (ACIISI) cofinanciado por el Fondo Social Europeo (FSE) un alumno recibió formación práctica y teórica.

Tres alumnos participaron en el **programa de Formación Dual Inserta** que PLOCAN gestiona junto a la Fundación Universitaria Las Palmas para el fomento de la inserción laboral tanto de graduados universitarios como de formación profesional. Las áreas de este programa de formación fueron las siguientes:

- Unidad de innovación
- Servicio jurídico de PLOCAN
- Desarrollo de aplicaciones web

En el marco del **programa Innova** impulsado por la Fundación Universitaria de Las Palmas como un programa de mecenazgo para el desarrollo de investigaciones en el seno de la ULPGC y su traslado al tejido productivo por parte de empresas, instituciones y particulares.

En 2017 se recibieron sesenta y cuatro estudiantes procedentes de otras instituciones nacionales o extranjeras para la realización de estancias de corta duración:

- 28 del proyecto KOSMOS (procedentes de la institución alemana GEOMAR)
- 20 del Campus de Ciencia y Tecnología de Canarias de la ULPGC
- 10 del Programa Innova de la FULP
- 4 de la KMOU (Korea Maritime and Ocean University).
- 2 de Experto en Ingenierías Marinas.



Ilustración 110. Proyecto KOSMOS de la institución alemana GEOMAR



Ilustración 111. Alumnos del Campus de Ciencia y Tecnología en PLOCAN

Diez estudiantes universitarios en titulaciones relacionadas con las actividades de PLOCAN y dos estudiantes de ciclos de Grado Superior han realizado sus **prácticas curriculares** durante esta anualidad en PLOCAN. También se iniciaron dos trabajos de fin de grado de Ciencias del Mar e Ingeniería Naval y dos trabajos de fin de Máster en Ingeniería Informática y Tecnologías Industriales.

En el 2017 PLOCAN participó en la iniciativa **Canarias Masterclass** promovida por la asociación por la profesionalización Canary Talent cuyo objetivo es el asesoramiento de futuros estudiantes universitarios. Los dos alumnos compartieron una jornada laboral con un experto del sector profesional en el que están interesados.

En relación a la formación del propio personal de PLOCAN, en el 2017 se llevaron a cabo un total de 34 acciones formativas. La relación de acciones formativas por áreas de la organización es la siguiente:

ÁREA ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA	ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA	ÁREA SOCIOECONÓMICA	GENERALES
Taller práctico sobre contratación pública	Sistemas de Seguridad y Emergencia en las embarcaciones de PLOCAN	Endnote	Manejo de aplicación web de Servicio Integral de Control de Horarios (nivel usuario)
Manejo de aplicación web de Servicio Integral de Control de Horarios (nivel supervisor)	PRINCE2 Nivel Foundation	Scratch y Visualino para Arduino	Formación teórico-práctica en el manejo de extintores
Técnicas de Negociación	ROV Seabotix	Configuración y Gestión del Sistema de Climatización para CPD Liebert CRV035RA	Word Avanzado
Plan de Prevención del Delito	Curso avanzado de piloto de Aeronaves pilotadas remotamente (RPA)	CISCO CCNA	Prevención de Riesgos Laborales
Aduanas y AEIM	Curso Básico de Formación de Seguridad	Nueva Norma ISO 14001:2015	Excel Avanzado
Procedimiento Administrativo	The Laboratory Measurement of Salinometry		Gestor de Contenidos Wordpress a nivel de usuario
La Aduana Comunitaria	BOSIET		Manejo del desfibrilador
¿Cómo organizar un evento?	IMIST		
Implantación de sistemas de contabilidad analítica CANOA	Radar HF		
	Glider SeaExplorer		
	Glider Slocum		
	Operador de grúa autocargante		
	Glider Seaglider		

FOMENTO DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS

PLOCAN desarrolla dos iniciativas de formación para alumnos de enseñanza secundaria cuyo objetivo es fomentar las vocaciones científico-tecnológicas. Por un lado el **programa EDUROVs** que persigue la atracción y motivación de escolares de secundaria hacia la ciencia y tecnología mediante la construcción y operación remota de vehículos submarinos (ROVs). Este programa se desarrolla en colaboración con el grupo VICOROB de la Universidad de Gerona.



Ilustración 112. Imágenes del evento demostrativo del proyecto EDUROVs

El proyecto en el 2017 fue financiado por la Obra Social la Caixa y por el Cabildo de Gran Canaria. Los alumnos de treinta y tres centros educativos construyeron los vehículos submarinos, que tuvieron la oportunidad de mostrar en el evento demostrativo celebrado en la piscina municipal de San Bartolomé de Tirajana el mes de mayo.

La segunda iniciativa dentro de este ámbito está constituida por el **programa Botes Educativos** derivado del proyecto internacional Educational Passages. En este caso los estudiantes de primaria y secundaria construyen pequeños barcos de vela que contienen un GPS (Global Position System) que permite que una vez lanzados al océano se pueda hacer un seguimiento de su trayectoria. Los botes navegan durante meses sin ningún tipo de apoyo y son capaces de recorrer largas distancias. En el 2017 se lanzaron dos de estos botes desde Gran Canaria.



Ilustración 113. Lanzamiento de los botes educativos Canarias IV y VLIZ

DIFUSIÓN

En el mes de agosto la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECyT) validó a PLOCAN como Unidad de Cultura Científica e Innovación (UCC+i). Para ello la FECyT evaluó las actividades de divulgación científica implementadas en PLOCAN durante el año 2016.

Las Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) actúan de intermediarias entre las instituciones que las acogen y los ciudadanos con el objetivo principal de promocionar la cultura científica, tecnológica y de la innovación, a través de actividades de diversa tipología: comunicación científica, divulgación, formación, etc. Se han convertido en uno de los principales agentes en la difusión y divulgación de la ciencia y la innovación en España, y constituyen un servicio clave para mejorar e incrementar la formación, la cultura y los conocimientos científicos de los ciudadanos.

PLOCAN queda así acreditada como UCC+i en las siguientes modalidades:

- ◆ UCC+i que realizan comunicación de resultados de I+D+i: Las actividades de comunicación de resultados de I+D+i son todas aquellas asociadas a la difusión de informaciones y contenidos que cumplen determinados criterios de noticiabilidad. En concreto, que sean novedosos y de actualidad, y que estén asociados directamente a resultados producidos en los centros a los que pertenece la UCC+i.
- ◆ UCC+i que realizan divulgación general del conocimiento científico y tecnológico: Se entiende por actividades de divulgación del conocimiento científico y tecnológico, todas aquellas orientadas a difundir informaciones y contenidos que no necesariamente sean novedosos o de actualidad, pero que contribuyan a aumentar el nivel de cultura científica y tecnológica de la ciudadanía. Se presenta en este apartado una comparativa de los resultados con respecto al año anterior a partir de varias tablas, gráficas y datos estadísticos.

11. PARTICIPACIÓN EN EVENTOS Y VISITAS RECIBIDAS

En la sede de PLOCAN se han celebrado en el 2017 un total de 17 eventos y recibido numerosas visitas entre las que destaca la visita de SSMM los reyes de España el día 24 de abril.

A principios de febrero mandos y efectivos del Centro Coordinador del Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR RCC Canarias), y de PLOCAN celebraron una reunión en el marco del convenio de colaboración suscrito entre el Centro Coordinador de SAR y la infraestructura científico-tecnológica de carácter singular. La reunión contó con la participación de personal del Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (SIANI) y trató de uno de los aspectos principales del convenio de colaboración, el estudio de corrientes marinas con el fin de establecer patrones de búsqueda y salvamento, en casos de incidencias marinas en el área de Canarias.



Ilustración 115. Reunión en la sede de PLOCAN con el SAR RCC Canarias

en el ámbito marino. En la última década, PLOCAN y el RCC Canarias han colaborado en diferentes proyectos de investigación, ejercicios de simulacro de accidentes, así como en el caso de accidentes y emergencias reales.

En el mes de febrero el director de Innovation Norway para África, Ole Johan Sandvær, y el adjunto al consejero Comercial y de Turismo de la embajada de Noruega, Rodrigo Ballesteros Cruz, visitaron las instalaciones de PLOCAN en Taliarte. Innovation Norway es un instrumento del gobierno noruego para la innovación y el desarrollo de las empresas y la industria noruegas. Se reunieron con el gerente del área

Los científicos del SIANI presentaron el software que han desarrollado, el PLATEA 4D, una plataforma tecnológica, de última generación, diseñada para facilitar el desarrollo de sistemas de monitorización, representación geográfica y el análisis de la información. El software permite integrar datos de predicciones de corrientes y de vientos, teniendo incorporado, además, un modelo de transporte que permite predecir la trayectoria de un objeto a la deriva.

El RCC Canarias dispondrá del software como herramienta de apoyo en la toma de decisiones, para las maniobras de búsqueda y salvamento en el caso de accidentes aéreos en el mar o las colaboraciones que le sean requeridas



Ilustración 114. Visita de Innovation Norway al laboratorio de gliders de PLOCAN

científico-técnica y recorrieron las instalaciones en tierra de PLOCAN. En el laboratorio de gliders recibieron información detallada sobre las actividades que PLOCAN lleva a cabo con estos dispositivos autónomos submarinos. Posteriormente, una representante de PLOCAN asistió al almuerzo de trabajo organizado por la Cámara de Comercio Hispano-Noruega y la Embajada de Noruega para la presentación del nuevo embajador de Noruega en España a los empresarios noruegos afincados en Gran Canaria. PLOCAN ha establecido estrechas relaciones con empresas e instituciones noruegas con las que participa en proyectos europeos.



Ilustración 117. Visita de alumnos del master BIMeTIC

En el mes de marzo visitaron PLOCAN los alumnos del máster BIMeTIC (master universitario en Soluciones TIC para Bienestar y Medioambiente). La visita forma parte de los contenidos formativos del máster y su objetivo principal consiste en poner en conocimiento de los alumnos, además de las instalaciones de la sede terrestre de la infraestructura, las capacidades, líneas de trabajo y actividades tanto operacionales como formativas de carácter científico-tecnológico que PLOCAN lleva a cabo en la actualidad, como potencial oportunidad profesional ligada al ámbito de las TIC y con aplicación en los sectores marino y marítimo. Este año, como principal novedad, se presentó el estado actual de PLOCAN, situada en el lugar previsto para su instalación sobre el fondo marino del banco de ensayos, al noreste de Gran Canaria, tras concluir la maniobra de fondeo.

En el mes de marzo la consejera Comercial en la Embajada de Canadá en España,

Karen Kennedy, se reunió en la sede de PLOCAN con un amplio grupo de instituciones y empresas del sector marino-marítimo, e intervino en una mesa redonda sobre las oportunidades de cooperación entre las empresas e instituciones canadienses y canarias en el marco del tratado bilateral de Libre Comercio entre la Unión Europea y Canadá (CETA).



Ilustración 116. Encuentro con la Embajada de Canadá en las instalaciones de PLOCAN

La cita en PLOCAN de la consejera Comercial de la Embajada de Canadá en España tuvo también como objetivo profundizar en el conocimiento de las potencialidades existentes en Gran Canaria. La consejera Comercial estuvo acompañada por el agregado Comercial de la Embajada de Canadá en España, Isidro García. Asistieron a la reunión representantes del Cluster Marítimo de Canarias, Sociedad Canaria de Fomento Económico (PROEXCA), Zona Especial Canaria, Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Gran Canaria, Casa África, Instituto Tecnológico de Canarias, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Centro Tecnológico de Ciencias Marinas y PLOCAN. Tras la presentación del CETA por parte de los representantes de la embajada, los participantes exploraron conjuntamente las posibilidades de colaboración con Canadá.

A finales de marzo visitaron las instalaciones de PLOCAN alumnos de la titulación Especialista de Energías Marinas certificada conjuntamente por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) y las empresas Raley Estudios Costeros y Hexia Formación visitaron, junto a dos de sus profesores, las instalaciones de PLOCAN. El objetivo principal de la visita consistió en poner en conocimiento de los alumnos, además de las instalaciones de la sede terrestre de la infraestructura, las capacidades, líneas de trabajo y actividades tanto operacionales como formativas de carácter científico-tecnológico que PLOCAN lleva a cabo en la actualidad, como potencial oportunidad profesional ligada al ámbito de las energías renovables de origen marino. Estos aspectos resultaron interesantes para los alumnos del Especialista de Energías Marinas, que se compone de cinco cursos: Valorización de Energías Marinas, Convertidores Marinos, Instalaciones Auxiliares, Gestión del Mantenimiento y Estudios de Viabilidad.

En el mes de abril, técnicos y científicos de PLOCAN visitaron el buque oceanográfico de Brasil Vital de Oliveira con motivo de su escala en el puerto de La Luz y de Las Palmas. Este moderno navío brasileño, que fue presentado oficialmente por la Marina Brasileña en julio de 2015, es fruto de un acuerdo de cooperación entre las empresas brasileñas Petrobras S.A., Vale S. A. y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Brasil. El buque presenta 28 equipos de investigación para diferentes disciplinas científicas, incluyendo ambientes para 5 laboratorios cuyo objetivo es realizar investigaciones en oceanografía, hidrografía, geología y meteorología, además de un vehículo submarino de operación remota con capacidad para sumergirse hasta 4,000 metros de profundidad. El Vital de Oliveira está equipado con un moderno sistema de propulsión azimutal y un sistema de posicionamiento dinámico (que le permite permanecer con precisión en un punto determinado, a pesar de las corrientes marinas). La embarcación tiene un desplazamiento aproximado de 3,500 toneladas, 78 metros de eslora, manga de 20 metros, calado de 4.8 metros, velocidad máxima sostenida de 12 nudos y puede embarcar a 140 personas, 90 de las cuales son miembros de la tripulación.



Ilustración 118. Visita de alumnos de la titulación Especialista de Energías Marinas



Ilustración 119. El Rey Don Felipe en la sede de PLOCAN

por el presidente del Gobierno de Canarias, Fernando Clavijo, mantuvieron un encuentro con científicos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, del Consorcio PLOCAN, del Banco Español de Algas y de otros institutos de investigación de Canarias IUCTC, IUMA, IUSA, IUSIANI, IDETIC, IOCAG, IATEXT, IUIBS, I-ECOAGUA, i-UNAT y TIDES. La cita de los Reyes en PLOCAN reunió a las primeras autoridades de Canarias, a la presidenta del Parlamento de Canarias, Carolina Darias, la delegada del Gobierno en Canarias, Mercedes Roldós, la secretaria de Estado de Turismo, Matilde Asiain, el consejero de Economía, Industria, Comercio y Competitividad del Gobierno de Canarias, Pedro Ortega, el presidente del Cabildo de Gran Canaria, Antonio Morales, la alcaldesa de Telde, Carmen Hernández, al director de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Innovación, Manuel Miranda, al secretario general de Ciencia e Innovación, Juan María Vázquez, así como al director del Instituto Español de Oceanografía, Eduardo Balguerías, y al rector de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Rafael Robaina, entre otros.

En el mes de abril PLOCAN tuvo el placer de recibir en sus instalaciones la visita de los Reyes de España. El Rey Don Felipe elogió durante su visita la labor de los investigadores y científicos en el transcurso del acto celebrado en la sede PLOCAN, que contó con la asistencia de la Reina Doña Letizia y del presidente del Gobierno de Canarias, Fernando Clavijo. “Vuestra labor es excelente, es fundamental para la prosperidad de nuestra sociedad, para el medio ambiente, para la salud, para la calidad de vida de los ciudadanos”, destacó el Rey, quien agregó que los científicos desarrollan esta labor “con discreción y con la pasión y dedicación propia de los que pelean por el conocimiento para saber y para mejorar la vida de todos con mayor armonía con nuestro planeta. Muchas gracias por todo lo que hacéis”, dijo.

Refiriéndose a PLOCAN, destacó los “grandes beneficios que está llamada a desempeñar como Infraestructura Científica y Técnica Singular, no sólo por la importancia del medio marino en el campo de investigación, sino también por estar estrechamente ligada a un tejido productivo emergente, en plena consonancia con la estrategia de crecimiento azul establecida en el contexto de la Unión Europea”.

Durante esta visita, los Reyes de España, Don Felipe y Doña Letizia, acompañados



Ilustración 120. Momentos de la visita de los Reyes a la sede de PLOCAN

El director de PLOCAN, Octavio Llinás, hizo una exposición de las actividades del Consorcio en el salón de actos, y posteriormente se realizó una visita a dependencias de PLOCAN en la que los Reyes conocieron el proyecto educativo EDUROV para estimular las vocaciones de los jóvenes hacia las disciplinas científicas, la Sala Operacional y el Laboratorio de Vehículos Submarinos.

El presidente del Gobierno de Canarias, Fernando Clavijo se refirió a la Estrategia para la Internacionalización de la economía puesta en marcha por el Gobierno de Canarias para convertirse en una plataforma entre Europa, África y Sudamérica, en la que tienen “especial protagonismo los investigadores que hacen que esta tierra avance, que trabajan día a día en ámbitos como el estudio del comportamiento y la eficiencia de los diferentes dispositivos y tecnologías marítimas, y que tiene su máximo exponente en esta Plataforma Oceánica de Canarias”.



Ilustración 121. Técnicos de la Red Cide en la sede de PLOCAN

En junio, técnicos de la Red de Centros de Innovación y Desarrollo Empresarial (Red Cide) de Canarias visitaron las instalaciones de PLOCAN, en el marco del XII Encuentro de Técnicos de la Red Cide. Durante la visita, se presentó a los técnicos de la Red Cide las instalaciones de la sede terrestre de la infraestructura, las capacidades, líneas de trabajo y actividades tanto operacionales como formativas de carácter científico-tecnológico que PLOCAN lleva a cabo en la actualidad, como potencial oportunidad profesional y de colaboración con empresas del sector marino-marítimo.

La visita formó parte del el XII Encuentro de Técnicos de la Red Cide que reunió durante dos jornadas a los operadores de los dieciséis centros integrantes de la Red de Centros de Innovación y Desarrollo Empresarial, presente en todas las Islas, tras obtener este mes de junio la subvención de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento del Gobierno de Canarias -a través de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información - que les reconoce como agentes Cide para el periodo 2017. La Red CIDE está formada por técnicos expertos en innovación que trabajan en entidades

cercanas a empresas, tales como Cámaras de Comercio, Federaciones y Asociaciones Empresariales, etc. y cercanas también a las universidades, tales como Fundaciones Universitarias. Su labor consiste fundamentalmente en fomentar la innovación y la cultura de la innovación en las empresas, mediante la realización de actividades formativas y de difusión y mediante la prestación de servicios de información y asesoramiento gratuitos.

En el mes de junio el secretario general de Ciencia e Innovación , Juan María Vázquez, encabezó la delegación española en el I Encuentro Hispano-Luso sobre el AIR Center que ha servido para explorar las vías de colaboración entre ambos países en relación a los cinco ejes de actividad que tendrá el futuro Air Center: espacio y aplicaciones, atmósfera, cambio climático y sistemas energéticos, sistemas oceánicos, y computación y datos. A la presentación de la jornada de trabajo asistió la delegada del Gobierno en Canarias, Mercedes Roldós Caballero, el director de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información, Manuel Miranda, el secretario del Mar, Ciencia y Tecnología de la región de Las Azores, Gui Menezez, y el presidente de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología de Portugal, Paulo Ferrão.



Ilustración 122. Encuentro hispano-luso AIR Center en PLOCAN



Ilustración 123. Participantes del encuentro AIR Center

Fruto del encuentro, se realizó el denominado White Paper “Towards a Science and Technology Agenda for an integrative approach in Atlantic regions through North-South Cooperation”, en cuya redacción participaron cerca de un centenar investigadores, académicos y empresas de varios países. En este documento se recogen las sinergias y fortalezas para sentar las bases del nuevo centro de investigación internacional que estará en Las Azores y que se construirá a partir de las infraestructuras ya existentes. Esta iniciativa –coordinada por Portugal– se enmarca dentro de las prioridades y acciones destacadas por la Alianza por la Investigación en el Océano Atlántico. El encuentro ha reunido a investigadores y responsables de una veintena de centros de investigación de ambos países. Por parte española, han acudido al encuentro miembros de varias Instalaciones Científicas y Técnicas Singulares (ICTS), Organismos Públicos de Investigación, Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial y universidades. Por parte portuguesa, han asistido representantes de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología, Universidad de Las Azores, Instituto de Mar y Atmósfera (IPMA) y del Centro de Ciencia y Tecnología de Medio Ambiente y del Mar (MARETEC), entre otros. Autónoma.

A finales de junio se recibió la visita de una delegación de SINTEF-Ocean, centro de investigación de la Fundación SINTEF, de Escandinavia, y que trabaja en los sectores de la acuicultura, marítimo, recursos marinos, petróleo y gas, procesado, tecnología medioambiental, pesquerías y nuevas industrias oceánicas visitó PLOCAN y se reunió con sus técnicos para identificar nuevas líneas de colaboración.

El director científico de SINTEF-Ocean, Arne Fredheim, vicepresidente de Nuevas Industrias Oceánicas, Bård Wathne Tveiten, y el investigador Even Ambros Holte, visitaron las instalaciones de PLOCAN en tierra, así como la plataforma oceánica en aguas del banco de ensayos de la Infraestructura Científica y Técnica Singular. En el curso de las reuniones, PLOCAN y SINTEF Ocean realizaron presentaciones de ambas instituciones y expusieron los proyectos más relevantes en los que participan, centrándose particularmente en la identificación de nuevas líneas de colaboración y de temas de interés común.

SINTEF Ocean y PLOCAN ya han colaborado en varios proyectos del Programa Marco Europeo H2020 con resultados positivos. La visita y las reuniones de trabajo han contribuido a reforzar la colaboración para futuras acciones conjuntas. SINTEF es la fundación sin ánimo de lucro de mayor tamaño en Escandinavia, con alrededor de 2.000 empleados



Ilustración 124. Visita de Sintef Ocean



Ilustración 125. Maniobras de la Dirección General de Seguridad y Emergencias en la plataforma

En junio se llevaron a cabo unas maniobras de la Dirección General de Seguridad y Emergencias en la plataforma consistentes en un simulacro de evacuación de una persona accidentada. La maniobra de salvamento consistió en el descenso desde un helicóptero hasta la plataforma de dos rescatadores y de los medios adecuados para evacuar en una camilla a un posible herido. Estas maniobras permiten anticipar situaciones de riesgo que podrían ocurrir en el futuro, a la vez que posibilitan el entrenamiento de todo el personal involucrado. De esta manera se consigue reducir el tiempo de respuesta de unos y otros ante una hipotética necesidad de evacuación por aire de la plataforma. El ejercicio de salvamento se programó en el marco de la colaboración establecida entre la Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias y la Plataforma Oceánica de Canaria.

En el mes de julio el PAT18, grupo de trabajo de Energías Renovables de Origen Marino (ENERMAR), de la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España promovió la VIII edición de sus Jornadas Técnicas, que fueron organizadas por la Fundación Ingeniero Jorge Juan en la sede de la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) en Taliarte. La VIII edición de las Jornadas Técnicas de Energías Renovables de Origen Marino acogió a un importante número de técnicos y especialistas en energías renovables los cuales, entre otros, explicaron el estado del arte de las plataformas para eólica offshore, destacando entre las ponencias la relativa al Proyecto "ELISA", impartida por José Serna de ESTEYCO, la situación actual de las energías oceánicas, los servicios de apoyo especializado existentes o la formación que, apoyada por el PAT 18-AINE, se ofrece en la E.T.S.I. Navales (UPM) sobre Aprovechamiento de las Energías Renovables Marinas, en formato Máster.

El proyecto ORPHEO de visión integral de plataformas flotantes; la reducción de costes en conexiones eléctricas submarinas o infraestructuras eléctricas como subestaciones en alta mar, se abordaron en las Jornadas, dirigidas a proporcionar respuestas prácticas por parte de las compañías eléctricas, fabricantes e instaladores, centros tecnológicos, astilleros, navieras, sociedades de clasificación, etc.,



Ilustración 126. Imagen de las jornadas ENERMAR con el director

tanto españolas como internacionales participantes, y facilitar el entorno adecuado para el establecimiento de las relaciones que la industria naval necesita en energías renovables de origen marino.

Las sesiones se organizaron en dos jornadas que mediante paneles técnicos y mesas redondas en los que participaron destacadas personalidades de la Industria, de la Tecnología, de la Universidad y de las Administraciones Públicas. Además se efectuaron dos visitas, una a la plataforma oceánica en aguas del banco de ensayos, y al puerto de Arinaga a las obras del proyecto "ELISA".

En julio una representación del Centro de Investigación e Innovación en Energía Marina (MERIC) de Chile visitó las instalaciones de PLOCAN en Taliarte. MERIC es un centro de excelencia iniciado por la empresa DCNS y financiado por el Ministerio de Energía de Chile a través de CORFO, donde participan actualmente como co-ejecutores Enel Green Power Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad Austral de Chile, Fundación Inria Chile, Fundación Chile, y Chilectra como empresa asociada, y tiene el objetivo de

establecer un referente nacional e internacional en energía marina renovable, que impulse el desarrollo de la energía marina a través de la investigación aplicada, del desarrollo tecnológico y de la innovación.

La coordinadora técnica del MERIC, Dernis Mediavilla, y la coordinadora guía para la Energía Marina en Chile y Transferencia de Tecnología, Nathalie Almonacid, visitaron las instalaciones de PLOCAN en Taliarte. Durante la jornada, las coordinadoras pudieron conocer de primera mano los detalles de la flota de gliders de PLOCAN. Posteriormente, las directivas de MERIC trataron con técnicos de PLOCAN temas de interés común, como la gestión de los espacios destinados a los ensayos de dispositivos de energía marina, y expusieron los proyectos más relevantes en los que participan. Ambas partes manifestaron su interés en identificar nuevas líneas de colaboración para colaborar en futuros proyectos.

A finales de julio PLOCAN acogió las I Jornadas Técnicas del Plan Específico por Contaminación Marina Accidental de Canarias Expertos nacionales e internacionales que fueron inauguradas por la consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias, Nieves Lady Barreto.



Ilustración 127. Participantes en ENERMAR durante la visita a las obras del proyecto ELISA

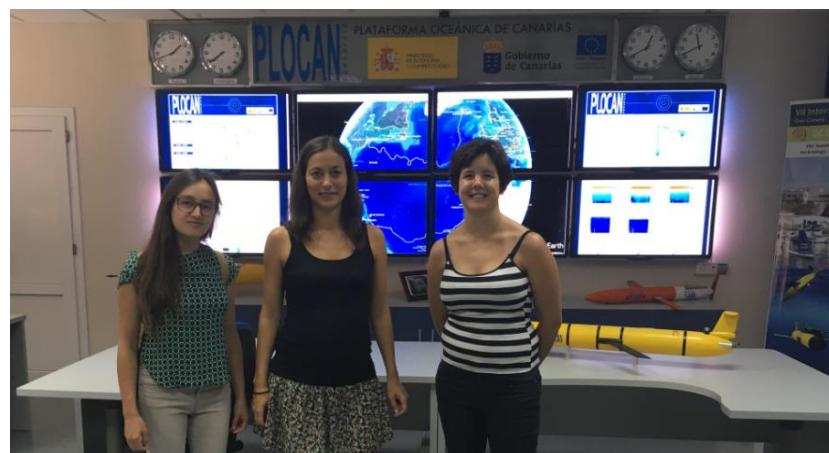


Ilustración 128. Delegación de MERIC en la sala operacional de PLOCAN

Científicos y personal de emergencias analizaron los métodos y materiales necesarios para afrontar un vertido de hidrocarburos y revisaron los procedimientos seguidos en sucesos recientes en Canarias y en casos históricos de relevancia, como el vertido del Exxon Valdez en Alaska, 1989, o el vertido de petróleo en el Golfo de México de 2010, entre otros. En las Jornadas de PECMAR se fijó como unos de sus objetivos principales la creación de un grupo de expertos que guíe en este tipo de contingencias a las administraciones implicadas, así como la definición de las líneas futuras para el buen desarrollo de los planes de contingencia y para establecer la agenda de trabajo del grupo de expertos, con la celebración de nuevos encuentros, planificación de simulacros, actividades formativas, etc. La consejera de Política Territorial expuso que en los últimos dos años diversos incidentes relacionados con vertidos de hidrocarburos y su posible llegada a costa han provocado la activación de los planes de emergencia del Gobierno canario y, aunque los incidentes fueron de menor escala, "nos han mostrado la necesidad de mejorar nuestros planes, protocolos y dispositivos y de prepararnos adecuadamente antes eventos de gran magnitud", destacó.



Ilustración 129. Declaraciones de la Consejera en el marco de las jornadas celebradas en PLOCAN



Ilustración 130. Participantes en International Waters

Innecesaria de esfuerzos y recursos. La iniciativa se lanzó en 2013 durante la celebración del décimo aniversario de EMEC, reconociendo que una década de funcionamiento de cuatro sitios de prueba en Orkney había llevado a un aprendizaje significativo que sería beneficioso para otros centros de prueba en todo el mundo, para apoyar el desarrollo de una industria global de energía marina. Durante el foro organizado en Gran Canaria, las discusiones se centraron en el intercambio de conocimiento dentro de programas de investigación transnacionales -incluidos FORESEA, MaRINET2, Marinerg-i y MET-CERTIFIED- y en áreas específicas de I+D en las que los centros de prueba pueden colaborar con la industria hacia la comercialización. Los asistentes pudieron además visitar a la

La cuarta reunión de la red International WaTERS (destinada a centros de investigación de energía undimotriz - de las olas y energía mareomotriz - de las mareas) tuvo lugar en la sede de PLOCAN a principio de noviembre. Organizado conjuntamente por el Centro Europeo de Energía Marina (EMEC) PLOCAN, el 4º taller de International WaTERS reunió a 17 delegados que representaban a diez centros de investigación y ocho países: DanWEC (Dinamarca), DMEC (Holanda), EMEC (Reino Unido), HINMREC (Hawaii), Nagasaki - AMEC (Japón), PLOCAN (España), SENEOH (Francia), SEM-REV (Francia), SmartBay (Irlanda) y WaveHub (Reino Unido).

Como una red global de sitios de prueba de aguas abiertas, International WaTERS plantea como objetivo identificar los desafíos comunes y las oportunidades de colaboración para los centros de prueba, lo que permite el intercambio de conocimiento y evita la duplicación

plataforma oceánica multipropósito de PLOCAN, ubicada en un banco de ensayos de 23 km², en el que ya se han probado tres dispositivos de energía undimotriz (Penguin, UNDIGEN y Welcome). De regreso en tierra firme, los delegados visitaron la construcción del prototipo de proyecto eólico marino ELISA / ELICAN que se probará en el banco de ensayos de PLOCAN en 2018. Esta estructura se convertirá en la primera turbina eólica marina de fija completamente instalada sin la necesidad de utilizar embarcaciones pesadas durante el proceso de instalación.



Ilustración 132. Visita del cónsul general de Corea

El cónsul general de la República de Corea en Las Palmas, Oh Dongil y el cónsul de Pesca, Park Ingu visitaron en noviembre la sede en tierra de la Plataforma Oceánica de Canarias con el fin de conocer la labor que la Instalación Científico Tecnológica Singular realiza para atraer investigadores, proyectos e inversión en el sector marino-marítimo. El director del Área Científico-Tecnológica, José Joaquín Hernández Brito, informó a los representantes coreanos sobre la estrategia y los objetivos de PLOCAN, sus capacidades científico-tecnológicas, así como sus proyectos más relevantes. El encuentro incluyó además una visita al laboratorio de vehículos marinos ligeros de PLOCAN (gliders), que contó con la asistencia del responsable de la unidad de vehículos, instrumentos y máquinas marinas, Carlos Barrera Rodríguez.

El 1 de diciembre el Grupo de Acción Costera de Gran Canaria celebró en la sede de PLOCAN las jornadas "Navegando juntos por el desarrollo costero".

El objetivo era conocer diferentes casos de éxito de proyectos realizados tanto en Gran Canaria como en otras zonas costeras, y proponer soluciones a los principales problemas con los que se encuentran en la costa isleña.



Ilustración 131. Jornadas del Grupo de Acción Costera de Gran Canarias en la sede de PLOCAN

Por otra parte PLOCAN ha estado representado una serie de eventos externos aparte de las reuniones de socios de proyectos:

Evento	Localización	Inicio	Fin
Reunión de la iniciativa EMSO ERIC	Roma, Italia	26/01	27/01
Reunión del comité IEC TC-114	Madrid, España	13/03	17/03
Reunión de la iniciativa Jerico Next	Helsinki, Finlandia	15/03	17/03
Marine Energy Week	Bilbao, España	27/03	31/03
Foro de Regiones Ultraperiféricas	Bruselas, Bélgica	30/03	31/03
Ocean Business 2017	Southampton, Reino Unido	04/04	06/04
EGU 2017	Viena, Austria	23/04	28/04
Evento Business2SEA	Oporto, Portugal	05/06	06/06
Evento Africa Assembly	París, Francia	13/06	14/06
Congreso OCEANS'17	Aberdeen, Reino Unido	19/06	22/06
Green Energy Ports Conference	Vigo, España	27/06	29/06
A New Era for Blue Enlightenment	Lisboa, Portugal	12/07	14/07
Demostración de Robótica y Comms Marinas	Gran Canaria, España	08/08	03/09
Workshop crecimiento azul: desarrollo sostenible del sector pesquero y acuícola (success H2020)	Santander, España	07/09	08/09
I Congreso de Seguridad y Prevención en el litoral de Canarias	Gran Canaria, España	03/10	04/10
ICHCA International Conference	Gran Canaria, España	03/10	04/10
CANAGUA&Energía	Gran Canaria, España	05/10	08/10
Our Ocean Conference	Malta, Italia	05/10	06/10
Semanas de la Ciencia y la Innovación	Gran Canaria, España	08/11	10/11
Cabo Verde International Symposium	Cabo Verde	13/11	17/11
Bioeconomy Week	Bruselas, Bélgica	16/11	17/11

12. PUBLICACIONES Y COMUNICACIONES A CONGRESOS

ID_BIB	TIPO DE DESTINATARIO	TÍTULO DEL DESTINATARIO	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	AUTORES
[QMP+17]	Revista Científica	Sensors	Underwater Electromagnetic Sensor Networks. Part I: Link Characterization	Gara Quintana-Díaz, Pablo Mena-Rodríguez, Iván Pérez-Álvarez, Eugenio Jiménez, Blas-Pablo Dorta-Naranjo, Santiago Zazo, Marina Pérez, Eduardo Quevedo, Laura Cardona and J. Joaquín Hernández
[LGCH17]	Revista Científica	Atmospheric Environment	Solubility of aerosol trace elements: Sources and deposition fluxes in the Canary Region	Patricia López-García, María Dolores Gelado-Caballero, Cayetano Collado-Sánchez and José Joaquín Hernández-Brito
[RKP+17]	Congreso	IS&T Symposium on Electronic Imaging 2017	The Challenge of Preparing Teams for the European Robotics League: Emergency	J. Röning, M. Kauppinen, V. Pitkänen, A. Kemppainen, A. Tikanmäki, M. Furci, M. Palau Franco, A. Winfield, E. Stengler, B. Brueggemann, F. Schneider, A. Castro, M. Cordero Limon, A. Viguria, G. Ferri, F. Ferreira, Xingcun Liu, Y. Petillot and D. Sosa
[GHB+17]	Congreso	OCEANS'17	Validation and demonstration of novel oceanographic sensors on selected measurement platforms in the NeXOS project	Lars G. Golmen, Nils-Roar Hareide, Carlos Barrera, Laurent Delauney, Eric Delory, Simone Meme, Jay Pearlman, Jean-Francois Rolin, Stefania Sparnacchia, Christoph Waldmann, Oliver Ferdinand, Svein Østerhus
[PPD+17]	Congreso	OCEANS'17	NeXOS, developing and evaluating a new generation of insitu ocean observation systems	Jay Pearlman, Francoise Pearlman, Eric Delory, Simone Meme, Joaquín del Río, Daniel Mihai Toma, Lars Golmen, Emanuele Reggiani, Oliver Ferdinand, Oliver Zielinski, Nils Roar Hareide, Karsten Kvalsund, Jean-Francois Rolin, Patrice Woerther, Allison Haeffner and Christoph Waldmann
[DMC+17]	Congreso	OCEANS'17	New compact passive digital acoustic sensor devices with embedded preprocessing	Eric Delory, Simone Memè, Alessandra Casale, Alberto Figoli, Diego Pinzani, Pablo Cervantes, Pablo Ruiz, Daniel Mihai Toma y Joaquín del Río

[CHQ+17]	Congreso	EGU'17	Certified Integral Programme Management for R&D European Projects in Marine Sciences	Ayoze Castro, Silvia Hildebrandt, Eduardo Quevedo, Simone Meme, Josefina Loustau, Joaquin Hernandez-Brito and Octavio Llinás
[CMQ+17]	Congreso	EGU'17	Management tools for R&D engineering projects: Coordination perspective for large international consortium (NeXOS)	Ayoze Castro, Simone Memè, Eduardo Quevedo, Christoph Waldmann, Jay Pearlman, Eric Delory and Octavio Llinás
[JRT+17]	Congreso	EGU'17	SWE-based Observation Data Delivery from the Instrument to the User - SensorWeb Technology in the NeXOS Project	Simon Jirka, Joaquín del Río, Daniel Toma, Enoc Martínez, Eric Delory, Jay Pearlman, Matthes Rieke and Christoph Stasch
[RMC+17]	Congreso	EGU'17	SWARMS Early Trials Management for The SWARMS ECSEL-H2020 Project	Daniel A. Real-Arce, Tania Morales, Ayoze Castro, C. Barrera, Joaquin Hernández-Brito and O. Llinás
[HQA17]	Revista de Divulgación	Mantenimiento Industrial	El futuro de la ingeniería pasa por el mar	J.J. Hernández-Brito, E. Quevedo y O. Llinás
[LMO17]	Trabajo Fin de Máster	ULPGC	Revision, modeling and analysis of offshore renewable energies integration to an isolated power system	Rubén Lijó Sánchez (autor), José fernando Medina Padrón y Octavio Llinás González (tutores)
[Gon17]	Trabajo Fin de Grado	ULPGC	Sistema de control de calidad en tiempo real para instrumentación oceanográfica	Josua M. Gonzalez Santana Tutores: Blas J. Galván González Tania Morales Morales
[QDC+17]	Revista Científica	Optics Communications	Underwater Video Enhancement using Multi-Camera Super-Resolution	E. Quevedo, E. Delory, G. M. Callicó, F. Tobajas and R. Sarmiento

[QVC+17]	Congreso	AO4ELT5	Processing diffraction-limited images through innovative Super-Resolution techniques	E. Quevedo, S. Velasco, C. Colodro-Conde, A. Oscoz, R. L. López, G. Rodríguez-Coira, J. Font, J. H. Brito, O. Llinás, S. Robaina, G.M. Callicó, R. Sarmiento and R. Rebolo
[LML17]	Congreso	ENERMAR	Considerations about marine renewable energy integration in isolated power systems	R. Lijó-Sánchez, J.F. Medina-Padrón and O. Llinás
[Her17]	Congreso	ENERMAR	Estudio de los costes de generación de un parque eólico offshore de 12 MW ubicado en el sur de Tenerife	Carlos Hernández Hernández
[MHL17]	Congreso	ENERMAR	Diseño y optimización de una boya de observación autosuficiente	Javier Martín Almansa, Miguel Ángel Herreros Sierra, Octavio Llinás González
[DFM17]	Trabajo Fin de Máster	ULPGC	Aplicación web de procesado, almacenamiento y visualización de datos oceanográficos tipo perfiles verticales	José Orlando Díaz Cueva, José Fortes Gálvez y Tania Morales Morales
[Rea17]	Tesis Doctoral	ULPGC	Aportaciones a la Geolocalización Eficiente	Daniel Alcaraz Real-Arce
[RMM+17]	Revista Científica	IEEE Journal of Oceanic Engineering	Sensor Web Architecture for Integrating Smart Oceanographic Sensors into the Semantic Sensor Web	Joaquín del Río, Daniel Mihai Toma, Enoc Martínez, Thomas C. O'Reilly, Eric Delory, Jay S. Pearlman, Christoph Waldmann and Simon Jirka

13. COMUNICACIÓN

Durante el 2017 PLOCAN ha desarrollado el plan de comunicación anual enviando a los medios notas de prensa de acciones y eventos celebrados y convocando a la prensa en otros casos en las instalaciones de PLOCAN. En total, teniendo en cuenta las publicaciones realizadas en medios impresos, la repercusión ha sido la siguiente:

FECHA	MEDIO	TITULAR
25/02/17	El Día	Canarias estudia en Cabo Verde el monte submarino
25/02/17	La Provincia	Científicos de la PLOCAN participan en el estudio del monte submarino Senghor
2/03/17	Diario de Avisos	Demola, un modelo de innovación que potencia a los jóvenes canarios con talento
6/04/17	Canarias 7	La Economía Azul, pilar fundamental de la riqueza canaria
8/04/17	La Provincia	Los Reyes impulsan la plataforma oceánica en su visita a las Islas
8/04/17	La Provincia	Los Reyes aprovecharán su visita a Canarias para inaugurar la PLOCAN
8/04/17	La Opinión de Tenerife	Los Reyes aprovecharán su visita a Canarias para inaugurar la PLOCAN
11/04/17	La Provincia	El espacio se mira mejor gracias al mar
11/04/17	La Opinión de Tenerife	El IAC eleva la nitidez de sus telescopios con una técnica usada en submarinismo
11/04/17	El Día	Una técnica mejora la nitidez de los telescopios
19/04/17	Canarias 7	La ciencia y la solidaridad, ejes de la visita de los reyes al Archipiélago
19/04/17	Canarias 7	La absorción de anhídrido carbónico da riqueza al mar
19/04/17	La Provincia	Ciencia, música y solidaridad en la agenda de los Reyes en las Islas
19/04/17	Diario de Avisos	Los reyes de España visitan desde el próximo lunes el Archipiélago
19/04/17	El Día	Los mares con afloramientos son más productivos al absorber CO ₂
24/04/17	La Provincia	Los Reyes respaldan a Canarias como puente humanitario con África
24/04/17	Canarias 7	Una mancha al sur de la PLOCAN, que entra hoy en la agenda real
25/04/17	La Provincia	Apoyo real a la apuesta científica, cultural y humanitaria de las Islas
25/04/17	La Provincia	Los Reyes avalan la apuesta de las Islas por la investigación y la cultura
25/04/17	La Provincia	Atracción turística por un solo día
25/04/17	La Provincia	PLOCAN
25/04/17	La Provincia	En busca del apreciado apretón de manos

25/04/17	La Provincia	Clavijo y los Reyes en PLOCAN
25/04/17	Canarias 7	Apoyo a la investigación
25/04/17	Canarias 7	Con la ciencia en la PLOCAN
25/04/17	La Opinión de Tenerife	Apoyo real a la apuesta científica, cultural y humanitaria de las Islas
25/04/17	La Opinión de Tenerife	Los Reyes avalan la apuesta de las Islas por la investigación y la cultura
25/04/17	El Día	El Rey señala que la PLOCAN es un buen ejemplo de I+D
25/04/17	Diario de Avisos	El rey defiende en las Islas el valor de las montañas sagradas de los aborígenes
25/04/17	Diario de Avisos	Felipe VI: "Canarias es desarrollo, investigación y progreso"
25/04/17	Diario de Avisos	PLOCAN
27/04/17	Canarias 7	El freno al proyecto de energía no veta los ensayos a la PLOCAN
6/05/17	El Día	Impulsan una red de clústeres en economía azul
6/05/17	La Provincia	Canarias propone la construcción de un muelle de cruceros en Cabo Verde
6/05/17	La Opinión de Tenerife	Las Islas proponen la construcción de un muelle de cruceros en Cabo Verde
18/05/17	Canarias 7	El primer molino autoinstalable en el mar se desarrolla en la Isla
26/05/17	La Provincia	Los robots submarinos llegan a Maspalomas
26/05/17	Canarias 7	Crear un robot para despertar las vocaciones científicas
26/05/17	Canarias 7	100 robots se zambullen en la piscina
27/05/17	El Día	Canarias y País Vasco cooperan en energía eólica marina
1/06/17	La Provincia	Sostenibilidad en el medio submarino
14/06/17	Canarias 7	Un bote con el sello de la PLOCAN
15/06/17	La Provincia	La "Odisea" se lanza a hacer Las Américas
15/06/17	Canarias 7	El "Canarias IV" navega por el Atlántico
18/06/17	El Día	PLOCAN diseñará el sistema de vigilancia del oleaje en Garachico
21/06/17	El Día	Crean un nuevo centro de investigación en el Atlántico
21/06/17	La Opinión de Tenerife	España y Portugal lideran un nuevo centro de investigación del Atlántico
27/06/17	La Opinión de Tenerife	14 días para empaparse de ciencia
30/06/17	La Opinión de Tenerife	El Ejecutivo prevé elevar la potencia eólica obtenida desde el mar en siete años
30/06/17	La Provincia	La ingeniería que hay detrás de las olas
30/06/17	La Opinión de Tenerife	La ingeniería que hay detrás de las olas
20/07/17	La Opinión de Tenerife	El Campus de la Ciencia y la Tecnología llega a su fin tras un mes de actividades
25/07/17	La Opinión de Tenerife	Expertos del Golfo de México validan el plan canario de contaminación marina
25/07/17	La Provincia	Expertos del Golfo de México validan el plan canario de contaminación marina
11/08/17	Canarias 7	La primera torre eólica marina de España se instalará en la isla

23/08/17	La Provincia	La PLOCAN se convierte en Unidad de Cultura Científica e Innovación
6/09/17	La Opinión de Tenerife	Canarias y Azores analizan la evolución marina en la Macaronesia
6/09/17	La Provincia	Canarias y Azores analizan la evolución marina en la Macaronesia
8/09/17	El Día	Las Islas quieren crear bancos de pesca artificialmente
8/09/17	La Opinión de Tenerife	Canarias ensaya cómo convertir en bancos de pesca zonas sin ejemplares
8/09/17	La Provincia	Canarias ensaya cómo convertir en bancos de pesca zonas sin ejemplares
10/09/17	Canarias 7	Océanos amenazados
15/09/17	La Provincia	PLOCAN lidera un proyecto que sitúa a Canarias como observatorio marino
15/09/17	El Día	El PLOCAN lidera un proyecto de desarrollo de sensores marinos
15/09/17	Canarias 7	La PLOCAN lidera un plan europeo para observar el mar
23/09/17	El Día	Una compañía sueca se interesa por la eólica marina en las Islas
2/10/17	Canarias 7	Engullido por la PLOCAN
17/10/17	Canarias 7	Planificar para ser más fuertes
23/10/17	Canarias 7	PLOCAN pone línea eléctrica a sus ensayos con renovables
3/11/17	La Provincia	Las empresas de economía azul piden menos trabas a la financiación
5/11/17	La Provincia	La PLOCAN inicia el tendido del cable submarino para el aerogenerador
6/11/17	Canarias 7	Escuela de Planeadores Marinos
7/11/17	Canarias 7	PLOCAN reúne a fabricantes de planeadores submarinos
7/11/17	La Provincia	PLOCAN inaugura la Escuela de Glider
7/11/17	La Provincia	El arma contra los ciberpiratas del mar
10/11/17	La Provincia	El glider "Silbo" atraca en PLOCAN
11/10/17	La Opinión de Tenerife	El glider "Silbo" atraca en PLOCAN
23/11/17	La Provincia	El futuro de la observación oceanográfica se decide en Canarias
26/11/17	La Provincia	Canarias duplicará su producción eólica con el despliegue de molinos en el mar
26/11/17	La Opinión de Tenerife	Canarias duplicará su producción eólica con el despliegue de molinos en el mar
1/12/16	La Provincia	Clúster Marítimo
5/12/17	Diario de Avisos	Endesa colabora con la Plataforma Oceánica de Canarias
14/12/17	La Provincia	"Canarias es la entrada en España de toda la investigación atlántica"
14/12/17	La Opinión de Tenerife	"Canarias es la entrada en España de toda la investigación atlántica"
14/12/17	La Provincia	PLOCAN acoge una cumbre para frenar la contaminación en aguas atlánticas
18/12/17	La Provincia	Alumnos de la ESO de Grecia, Estonia y el IES Schamann visitan PLOCAN

14. RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

PLOCAN toma como guía la memoria-informe sobre prácticas socialmente responsables que la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas del MINHAP publica con carácter anual, así como la Estrategia Española de Responsabilidad Social de las Empresas 2014-2020 aprobada por el Consejo de Ministros el 24 de octubre de 2014. Las medidas implantadas se agrupan en torno a tres temas: medioambiente, derechos y políticas laborales y buen gobierno. Algunas de ellas derivan de las acciones contempladas en el plan de actuaciones y otras son generales. Una gran parte de las medidas se han venido ejecutando de forma habitual a lo largo de estos últimos años mientras que otras son de reciente implantación.



Ilustración 133. Temas de RSC en los que se engloban las medidas aplicadas

- ◆ Control del consumo de combustibles
- ◆ Monitorización ambiental continua del banco de ensayos.
- ◆ Implementación de los programas de vigilancia ambiental para el seguimiento del impacto de la plataforma oceánica y sus operaciones.
- ◆ Medidas de ahorro energético relacionadas con la climatización y los equipos de oficina.

El Eje 2 recoge las medidas que tienen como finalidad mejorar el bienestar y el clima laboral de los empleados:

- ◆ Acciones formativas. Desarrollo y evaluación anual del plan de formación.
- ◆ Medidas encaminadas a motivar al personal en la visión y conocimiento de los objetivos del proyecto.

Entre las medidas implantadas y mantenidas en el 2017 se encuentran:

En el caso de las medidas del Eje 1, unas están relacionadas con la gestión y el funcionamiento interno del Consorcio y otras con la propia actividad científico-tecnológica marino-marítima. Entre estas medidas se encuentran:

- ◆ El control periódico del consumo de agua, el consumo eléctrico, el de papel y otras materias primas y la gestión de las incidencias detectadas del control ejercido a través del sistema de gestión implantado en la organización.
- ◆ La mejora del sistema de recogida selectiva de residuos y del control de la gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos
- ◆ El control del riesgo de vertidos y la implantación de un procedimiento de emergencias ambientales
- ◆ Estudio de mejora de eficiencia energética de los edificios y sustitución de luminarias por LED

- ◆ Potenciar la prevención de riesgos más allá de su obligado cumplimiento.
- ◆ Flexibilización de horarios.
- ◆ Dotación de medios y sistemas de trabajo que proporcionen condiciones idóneas.
- ◆ Trabajar coordinadamente con los delegados de personal en la mejora del clima laboral.
- ◆ Mejorar la comunicación. Implementación de información de interés para los empleados en la intranet.
- ◆ Evaluación del desempeño del personal
- ◆ Formación del personal en PRL por encima de lo estipulado por la normativa en prevención
- ◆ Instalación de dos desfibriladores semiautomáticos (DESA) y formación del personal para su uso. Uno ha sido instalado en la sede en tierra de PLOCAN y otro en la plataforma.

El Eje 3 contempla las medidas relacionadas con el buen gobierno. Entre estas se encuentran:

- ◆ Mejora del apartado de transparencia en la web de la organización con acceso a normativa, información institucional y organizativa e información económica, presupuestaria y contractual
- ◆ Mantenimiento de un sistema de gestión integrada según la UNE-EN ISO 9001:2008 (certificado durante el 2015), la ISO 14001:2004 (medioambiente) y la OHSAS 18001:2007 (seguridad y salud) en las dependencias y servicios de PLOCAN en su sede en tierra.
- ◆ Implantación de un portal de gestión horario que facilita al personal los trámites de gestión de recursos humanos, simplificándolos.
- ◆ Aplicar el propio plan de RSC.
- ◆ Interacción con la ciudadanía y grupos de interés. Desarrollo y mejora del plan de comunicación. Atención a stakeholders.
- ◆ Fomento de las vocaciones científico-tecnológicas.
- ◆ Gestión compartida de infraestructuras con otras instituciones y uso sinérgico de recursos.
- ◆ Cooperación con entidades públicas y privadas. Propiciar la firma de convenios de cooperación nacionales e internacionales con entidades públicas y privadas.
- ◆ Implantación de sistemas de trabajo y gestión documental que promuevan el trabajo colaborativo entre los miembros de la organización y con terceros.
- ◆ Propiciar el intercambio de conocimiento y la movilidad temporal de personas con otras instituciones.
- ◆ Propiciar la captación de nuevos proyectos que aporten financiación adicional al Consorcio.
- ◆ Incrementar el tipo y número de servicios.
- ◆ Evaluar la gestión de proyectos.
- ◆ Actualizar y mantener los procedimientos documentados de trabajo

15. SISTEMA DE GESTIÓN

Durante el 2017 se ha ido perfeccionando y manteniendo el sistema de gestión integrado certificado bajo las normas:

- ◆ ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad
- ◆ ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental
- ◆ OHSAS 18001 Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional

Las actividades relacionadas con el SGI se coordinan desde la dirección de PLOCAN.



Ilustración 134. Entrega de los certificados por parte de SGS

En el mes de febrero el director regional de SGS, Juan G. Argenti Biering y el responsable de Certificación en Canarias, Héctor González Álvarez, entregaron al director y a la gerente del área económico-administrativa del Consorcio PLOCAN, Octavio Llinás y Paula Pacheco, los nuevos certificados ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

El sistema está compuesto por tres tipos de procedimientos, estratégicos, clave y de soporte. Los procedimientos estratégicos son aquellos que describen la planificación del sistema y su método de revisión y validación. Los procedimientos clave describen las escuelas de formación que se celebran en PLOCAN y la gestión de los proyectos de observación oceánica, energías marinas, sensórica y vehículos submarinos, economía y crecimiento azul, y biodiversidad y sostenibilidad, que la organización gestiona. Estos son los dos elementos centrales incluidos en el alcance de la certificación. Por último los procesos de soporte describen todas las actividades de carácter transversal que la organización desarrolla, como son la gestión de las compras, de la satisfacción del cliente, de los recursos humanos, de las emergencias, de los recursos humanos, de los requisitos legales etc.

El sistema está sometido en primer lugar a un proceso anual de auditoría interna y de revisión por parte del director junto con el equipo que gestiona el sistema. Estas revisiones ponen en evidencia anomalías en la gestión para las que se establecen acciones orientadas a su subsanación. En segundo lugar el sistema se somete a una auditoría externa por parte de una entidad certificadora. Esta última auditoría en ocasiones es de seguimiento y en ocasiones de certificación. La auditoría de certificación tiene lugar cuando se incluyen elementos nuevos en el alcance o en el caso de la integración de nuevas normas. En el 2017 se ha llevado a cabo la auditoría de seguimiento del sistema completo en relación a las tres normas conforme a las que se certificó en el 2016.

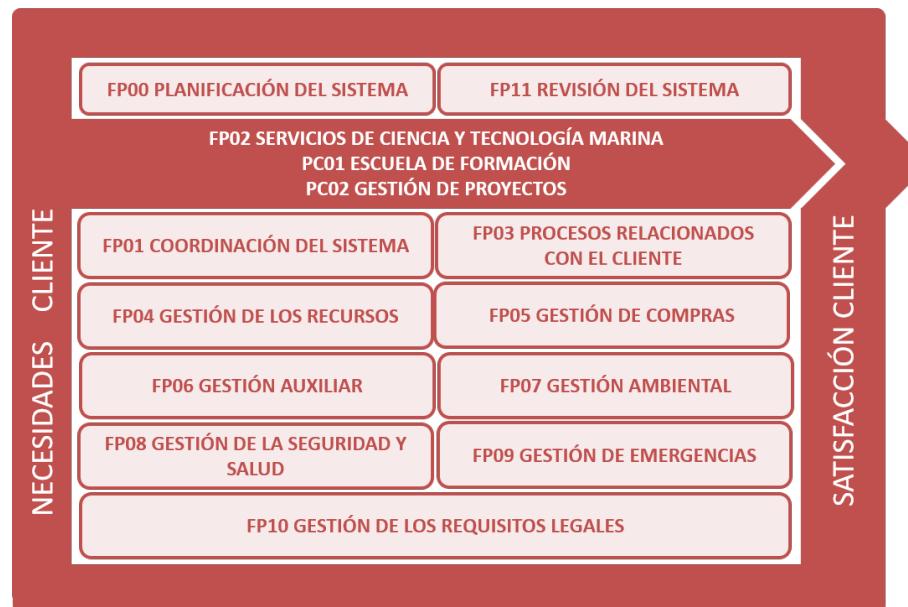


Ilustración 135. Sistema de Gestión Integrada de PLOCAN

- ◆ Renovación del contrato con el servicio de prevención ajeno con la empresa PREVING dedicado a la sede en tierra de PLOCAN.
- ◆ Formación del personal en aspectos generales y específicos de la prevención de riesgos laborales en función de cada puesto de trabajo.
- ◆ Auditoría del sistema de PRL, renovando el certificado OHSAS 18001.
- ◆ Instalación de dos desfibriladores semiautomáticos (DESA) y formación del personal para su uso. Uno ha sido instalado en la sede en tierra de PLOCAN y otro en la plataforma.
- ◆ Realización del simulacro anual de emergencias en la sede en tierra.
- ◆ Contratación de un servicio de prevención ajeno específico para la aplicación de las políticas de PRL en la plataforma. La empresa elegida fue MGO.

El 26 de mayo se llevó a cabo la auditoría interna del sistema y el día 9 de junio la revisión por la dirección. La auditoría externa de certificación se celebró los días 15 y 16 de junio y tras ella el equipo auditor consideró que la organización había establecido y mantenido su sistema de gestión de acuerdo a los requisitos de las normas y demostraba la capacidad del sistema para cumplir eficazmente con los requisitos del servicio, objetivos y política de la organización

En el último trimestre del 2017 se han iniciado las tareas para la adaptación a las nuevas versiones de las normas ISO 9001 e ISO 14001 conforme a las que será auditado el sistema en el 2018. Estas nuevas versiones incluyen la identificación de riesgos en la organización.

16. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Al margen de la aplicación continua de todos los procedimientos de PRL incluidos en nuestro sistema de gestión, durante el año 2017 las acciones más relevantes en materia de PRL han sido las siguientes:

17. PLOCAN EN CIFRAS

A continuación se analizan las cifras más relevantes en lo que se refiere a la liquidación presupuestaria correspondiente al ejercicio 2017.

INGRESOS Y APORTACIONES 2017

En lo relativo a los ingresos y aportaciones, indicar que la cifra total del ejercicio 2017 asciende a 15.518.307,51€.

Entre los ingresos destacar, entre otros, los derivados de las asignaciones ordinarias de los entes consorciados (Ministerio de Economía y Competitividad y Gobierno de Canarias - 2.085.853,00€) y los alcanzados en el año por la participación de PLOCAN en proyectos de I+D+i, provenientes de organismos nacionales e internacionales (4.417.795,81€).

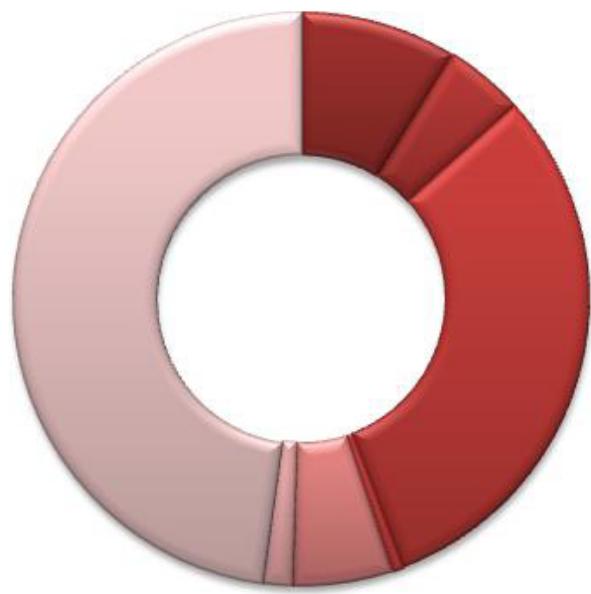
CONCEPTO	IMPORTE
INGRESOS	
Ingresos ejercicios anteriores	8.862.222,63
Ingresos de proyectos	4.417.795,81
Asignaciones ordinarias	2.085.853,00
Ingresos financieros	3,04
Ingresos por actividad	44.018,94
OTROS ACREDITORES	
TOTAL	15.518.307,51

GASTOS E INVERSIONES 2017

CONCEPTO	IMPORTE
Personal	1.369.284,33
Gastos corrientes, bienes y servicios	696.650,92
Adquisiciones de inmovilizado	4.790.280,62
Formación	111.528,14
Gastos de proyectos	862.941,24
Impuestos	263.766,01
Importe comprometido	7.423.856,25
TOTAL	15.518.307,51

En lo relativo a los gastos e inversiones del ejercicio 2017, destacar el importe de las Adquisiciones de Inmovilizado que asciende a 4.790.280,62€. En este importe quedan recogidos los pagos habidos a lo largo del ejercicio en relación a la finalización de la construcción de la plataforma.

Asimismo, destacar el importe correspondiente a Gastos de Personal (1.369.283,33€) y los derivados de la ejecución de proyectos de I+D+i (862.941,24€).



- Personal
- Gastos corrientes, bienes y servicios
- Adquisiciones de inmovilizado
- Formación
- Gastos de proyectos
- Impuestos
- Reservas pendientes de aplicación

18. EXPEDIENTES DE CONTRATACIÓN

Los expedientes de contratación adjudicados o tramitados durante el 2017 son los siguientes:

NÚMERO DE CONTRATO	TIPO DE CONTRATO	OBJETO DE CONTRATO	FORMA DE ADJUDICACIÓN	ADJUDICACIÓN / DECLARACIÓN PROCEDIMIENTO DESIERTO	PRESUPUESTO DE LICITACIÓN (SIN IGIC)	IMPORTE DE ADJUDICACIÓN (SIN IGIC)	ADJUDICATARIO
L-CMIXTO-PA-1/2017	Suministros	Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de medición de corrientes superficiales marinas y oleaje mediante tecnología radar de alta frecuencia.	Abierto	15/05/2017	440.000,00€	435.600,00€	Qualitas Instruments, S.A
L-CSU-PA-2/2017 (LOTE 1)	Suministro	Adquisición de un planeador submarino autónomo perfilador no tripulado.	Abierto	15/05/2017	208.000,00€	207.500,00€	Grafinta, S.A
L-CSU-PA-2/2017 (LOTE 2)	Suministro	Adquisición de un planeador submarino autónomo perfilador no tripulado.	Abierto	15/05/2017	218.000,00€	217.560,83€	Simrad Spain, S.L.U
L-CSU-PA-2/2017 (LOTE 3)	Suministro	Adquisición de un planeador submarino autónomo perfilador no tripulado.	Abierto	15/05/2017	283.000,00€	282.990,00€	Innova Oceanografía litoral, S.L
L-CSU-PA-3/2017	Suministro	Adquisición de un salinómetro para medir en el laboratorio la salinidad de muestras de agua de mar.	Abierto	31/03/2017	51.500,00€	51.388,00€	EMS Sistemas de monitorización medio ambiental, S.L.U
L-CSU-NSP-4/2017	Suministro	Adquisición de cuatro contenedores offshore.	Negociado sin publicidad (publicado en la Plataforma de Contratación del Sector Público)	21/04/2017	59.900,00€	49.295,00€	Contenedores y Embalajes Normalizados, S.A
L-CSU-PA-5/2017	Suministro	Adquisición de dos cromatógrafos	Abierto	20/07/2017	89.000,00€	87.930,75€	Agilent Technologies Spain, S.L

L-CMIXTO-PA-6/2017	Suministro	Adquisición, montaje e instalación de un cabrestante para grúa telescopica marina de gran capacidad de carga destinado a la Plataforma Oceánica de Canarias	Abierto	23/08/2017	76.500,00€	68.700,00€	Construcciones y técnicas de maquinaria, S.A
L-CPS-PA-7/2017 (LOTE 1)	Servicios	Contrato de mantenimiento de las instalaciones de la Plataforma Oceánica de Canarias en su sede offshore (Instalación eléctrica. Alumbrado. Instalaciones especiales. Protección contra incendios)	Abierto	28/11/2017	34.820,19€	30.138,96€	Cobra Instalaciones y servicios, S.A
L-CPS-PA-7/2017 (LOTE 2)	Servicios	Contrato de mantenimiento de las instalaciones de la Plataforma Oceánica de Canarias en su sede en offshore.(Fontanería. Abastecimiento y tratamiento de aguas. Saneamiento y drenaje. Aire comprimido. Producción de vacío.)	Abierto	30/11/2017	17.549,16€	17.549,04€	Acciona Industrial, S.A
L-CPS-PA-7/2017 (LOTE 3)	Servicios	Contrato de mantenimiento de las instalaciones de la Plataforma Oceánica de Canarias en su sede offshore (Climatización y ventilación)	Abierto	28/11/2017	23.470,65€	17.093,04€	Cobra instalaciones y servicios, S.A
L-CPS-PA-8/2017	Servicios	Servicio de mantenimiento de los grupos electrógenos de suministro de energía y depósitos de gasoil de la Plataforma Oceánica de Canarias en su sede offshore.	Abierto	28/11/2017	59.800,00€	55.544,00€	GAM España Servicios de Maquinaria, S.L.U
L-CSU-PA-9/2017	Suministro	Adquisición de cuatro fluorómetros para medir clorofila y turbidez en el agua de mar para uso en fondeos oceanográficos de larga duración.	Abierto	08/02/2018	41.500,00€	40.364,00	EMS Sistemas de Monitorización Medio Ambienteal, S.L.U

