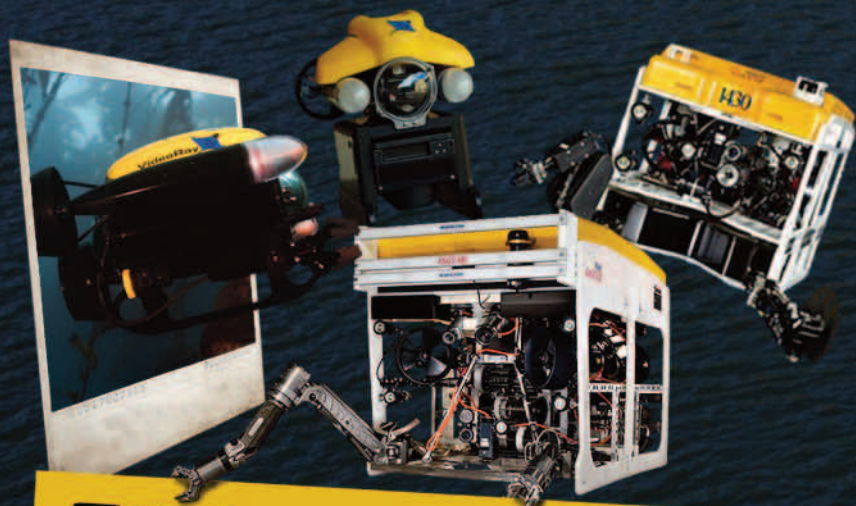


MAYO 2011



marinevision.es

revista electrónica de información comercial para clientes y usuarios



ESPECIAL ROVS

LOS USUARIOS RESPONDEN



**reportaje
especial**

TRABAJOS EN SATURACIÓN

visitamos los primeros trabajos en saturación en nuestro país
llevados a cabo íntegramente por una empresa española

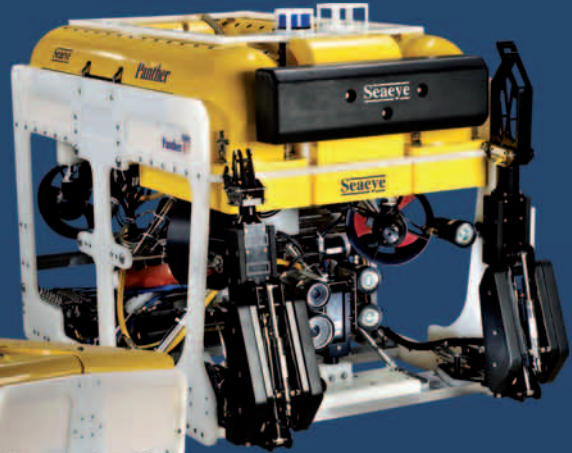


SAAB

www.seaeye.com



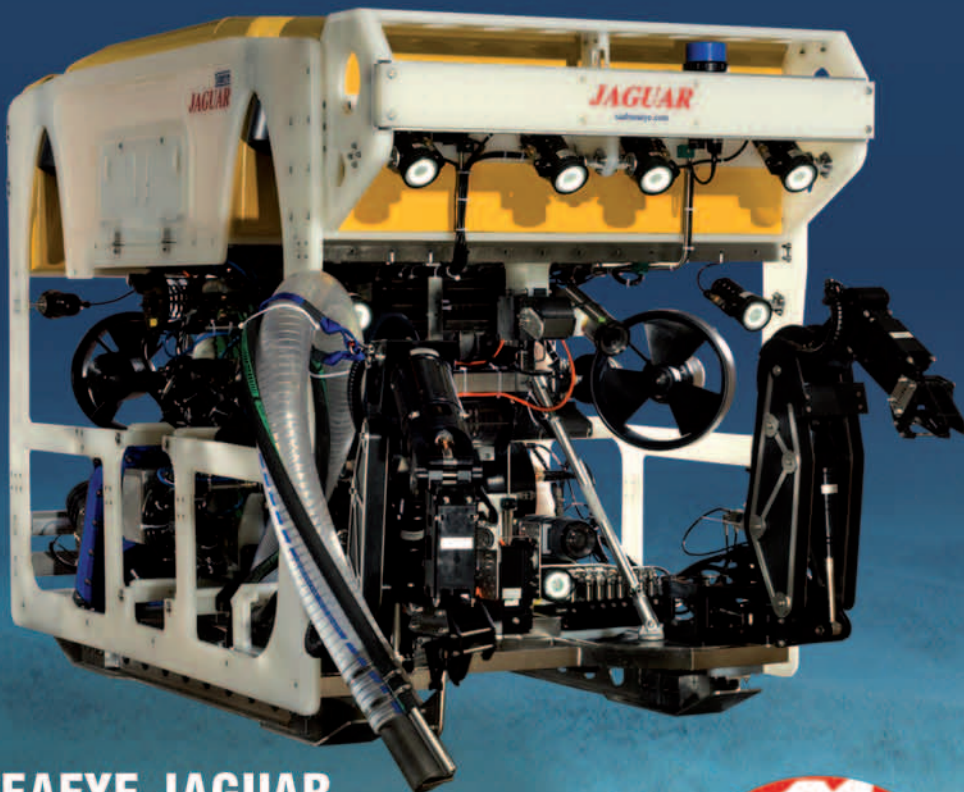
SEAEYE FALCON



SEAEYE PANTHER XT



SEAEYE COUGAR XTi



SEAEYE JAGUAR

Constructores
de los ROV's
eléctricos más
vendidos en el
mundo



MARINE VISION
Distribuidor Oficial para España

EDITORIAL

Lejos quedaron ya los costosos fotolitos, los pesados catálogos, las fotocopias en inglés y el ir y venir de la oficina de correos cargados con numerosos resguardos certificados, tratando de asegurarnos que la información llegara a nuestros clientes muchos días después.

Desde hace ya algún tiempo hemos intentado aprovecharnos de lo que las nuevas tecnologías de la información nos puedan brindar, en especial en los últimos años. Desde entonces hemos intentado acercarnos a nuestros clientes a través de nuestra página web, publicando en nuestro apartado de galería interesantes fotos de nuestros clientes con distintas maniobras o particularidades sobre un trabajo concreto, o bien con el envío periódico de circulares, donde informamos de las últimas novedades en nuestro mercado y de las experiencias de empresas nacionales e internacionales con el distinto equipamiento para buceo comercial, militar y técnico, que puedan ser de interés para nuestro colectivo.

Hoy abrimos una nueva vía de comunicación con este **marinevision.es revista electrónica** con el que intentamos dar a conocer las experiencias de nuestros clientes con el distinto equipamiento adquirido, a la vez que intentar hacer una puesta en común, y por qué no, reflejar en estas páginas los avances de nuestras empresas en un mercado tan exigente como el nuestro.

Si el comienzo de este editorial podríamos titularlo como: *"Del papel al pdf"*, es obligado que le demos otro título a lo que será el contenido principal de este *Primer Número*, en

EQUIPO MARINE VISION

GERENCIA COMERCIAL

Pedro Argüello Aloza
comercial@marinevision.es

GERENCIA TÉCNICA

Robert Börjesson
management@marinevision.es

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

Carlos Ortega Crespo
ingeniería@marinevision.es

SERVICIO TÉCNICO POSTVENTA

Ana Núñez Prieto
ventas@marinevision.es

ADMINISTRACIÓN

Sonia García Soler
administración@marinevision.es

TÉCNICO TALLER

Juan Manuel Haro Giráldez
serviciotecnico@marinevision.es

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Kenji Sanbonmatsu
creativo@marinevision.es

MARINE VISION S.L.

Pol. Ind. La Vega 19
29650 Mijas-Costa (Málaga)
Tel:+34 952 473 230
Fax:+34 952 585 545
www.marinevision.es

AVISO LEGAL

*** Marinevision.es es una revista de difusión electrónica con información comercial para clientes y usuarios. Sin periodicidad establecida.

*** Prohibida la reproducción, distribución total o parcial del contenido de la misma sin el consentimiento expreso de Marine Vision, S.L.

*** Las Marcas, Logotipos e Imágenes que aparecen en esta publicación son propiedad de las distintas firmas, empresas u organismos que se citan. Queda prohibida su utilización, reproducción o difusión en cualquiera de sus formas sin los permisos por escrito oportunos de sus propietarios.

*** Si no desea que Marine Vision, S.L. le envíe noticias y ofertas de productos que puedan ser de su interés a través de correos electrónicos, en cumplimiento del art. 21.2 de la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y comercio Electrónico, mande un email a comercial@marinevision.es comunicando que no desea recibir este servicio.

*** Marine Vision S.L. no tiene por qué sentirse necesariamente identificada con las opiniones expresadas o el contenido de la publicidad o de los artículos publicados.



este caso podríamos titularlo: *"Del Mono Tráquea de Aire al Reciclador de Helio y del Video Beta al ROV"*. Creo que reflejaría bien lo mucho que han cambiado las cosas en los últimos 25 años, que por otro lado, son los mismos que llevamos dedicándonos al suministro de equipamiento en tecnología subacuática.

Esperamos que este especial dedicado a los sistemas ROV y el reportaje sobre el importante trabajo a saturación que se ha llevado a cabo en España, por parte de una empresa española, sea solo el principio de una, aún más, fluida comunicación.

Desde este momento quedamos a vuestra disposición en nuestro correo y abiertos a recibir vuestras proposiciones, vuestras experiencias, sugerencias e incluso críticas.

Gracias por vuestra confianza

Pedro Argüello Aloza
comercial@marinevision.es

SUMARIO

Especial Saturación

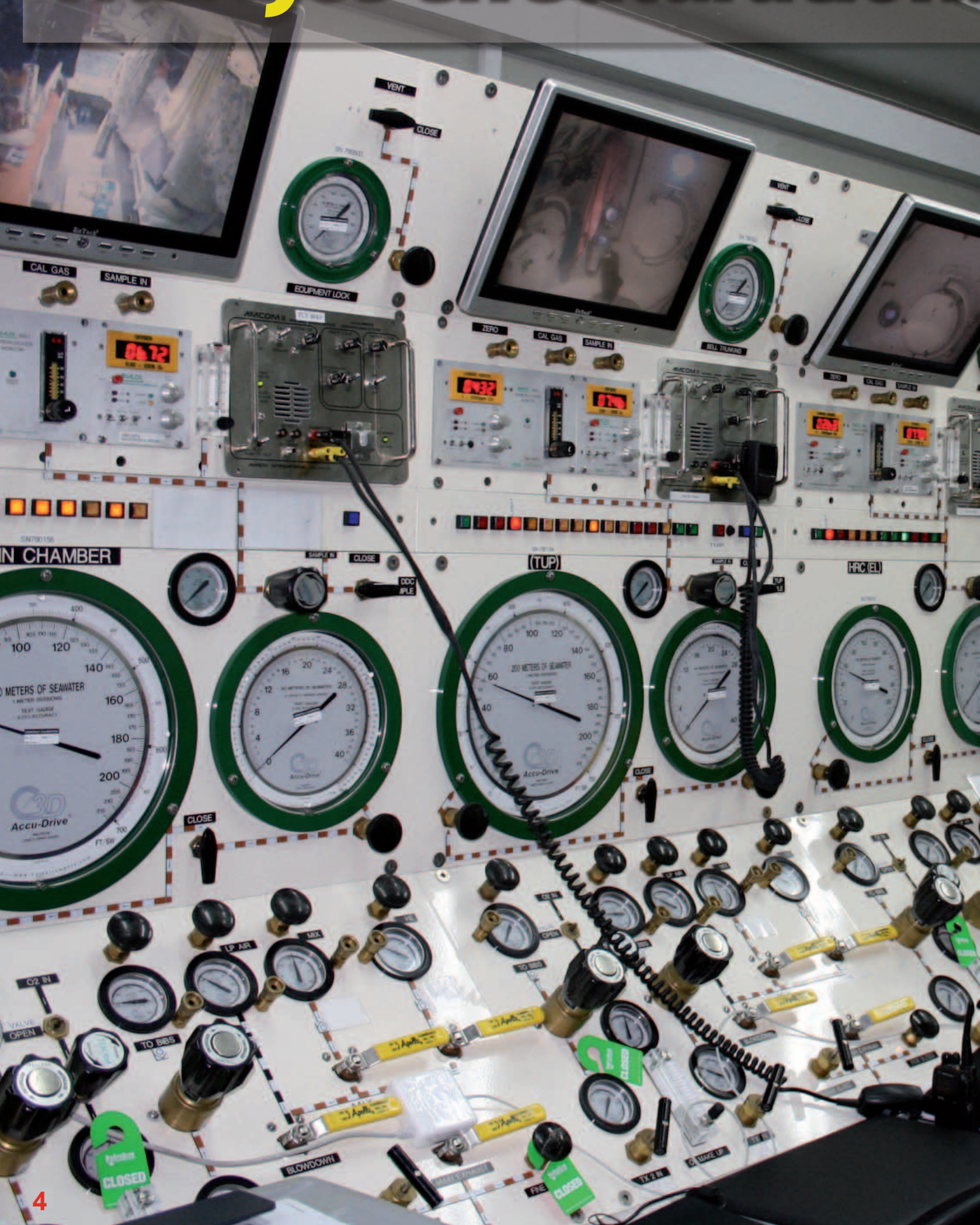
- Trabajos en saturación..... Pg 4

Especial ROVs

- Los usuarios responden..... Pg 10

Foto principal portada: MV

Trabajos en Saturación:



a 34mm del mundo

INSTALSUB lleva a cabo el primer trabajo en saturación que realiza una empresa española en nuestro país

Desgranando el titular: 34 mm es el espesor de acero de la cámara principal (*main chamber*). 34 mm es la distancia que separa a los buzos de nuestra tranquila atmósfera. 34 mm han sido, durante mucho tiempo, la distancia que nos separaba tecnológicamente en España de los trabajos en saturación.

El subtítulo puede parecer contundente. De hecho lo es. Si bien es cierto que en España se han realizado no pocos trabajos en saturación, todos ellos, han venido siempre de la mano de compañías extranjeras que han sido subcontratadas por otras empresas españolas, o bien directamente por el cliente final. Uno de los últimos fue realizado en agosto de 2010, en la que nos visitó una compañía italiana que estuvo realizando este tipo de trabajos en las costas de Castellón. Normalmente, estas empresas especializadas, vienen ya con su propia infraestructura, equipamiento y personal. Montan aquí su base de operaciones y en el mejor de los casos alguna empresa nacional les apoya con la logística.

No tenemos registro alguno de que ninguna empresa española haya realizado íntegramente un trabajo a saturación en nuestro país. Hasta hoy. Este hecho debe de alegrar a todo el colectivo del buceo comercial por distintas razones: Con esto, se rompen

Uno de los LSS (Life Support Supervisor) durante su turno en el control de saturación

Vista general del complejo de saturación



Foto: MV

fronteras que hasta hace muy poco eran difíciles de superar. Con esto, se acorta la distancia que nos separa de otros países en los que este tipo de trabajos está más extendido. Con esto, se da el pistoletazo de salida a lo que a buen seguro va a ser un punto de inflexión en el desarrollo de los trabajos subacuáticos en nuestro país. Con esto, se empieza a dibujar un nuevo perfil de buceador, cada vez más frecuente, que cumplimenta su formación y experiencia tanto en Reino Unido como en Francia, avalados por títulos bajo protocolos IMCA, que les abren puertas fuera, pero también comienzan a abrir puertas dentro. Esto que afirmamos en estas líneas no tendrá su corroboración hasta que este reportaje sea releído dentro de unos años. Será entonces cuando podamos comprobar, con estos antecedentes que apuntamos, que efectivamente sucedió así, y que a partir de entonces comenzaron esta actividad muchas empresas más.

La Barcelonesa INSTALSUB ha realizado un trabajo en saturación en el Pantano del Salto del Belesar, en

Chantada, Lugo. Marine Vision ha sido testigo. Y decimos que hemos sido testigos, no solo por seguir de cerca los preparativos de estos trabajos con los suministros de equipamiento derivados del mismo, sino por la invitación expresa, y *entiéndase invitación en toda su extensión*, que *hemos recibido para asistir*, "sobre

pontona", al desarrollo de los mismos como espectadores de lujo.

Los distintos trabajos subacuáticos se han desarrollado en el Embalse de Belesar, ubicado en la parroquia gallega de Belesar, que se encuentra situado entre los Concellos de Portomarín, Chantada, O Saviñao, Paradela, O Páramo, Guntín y Taboada.

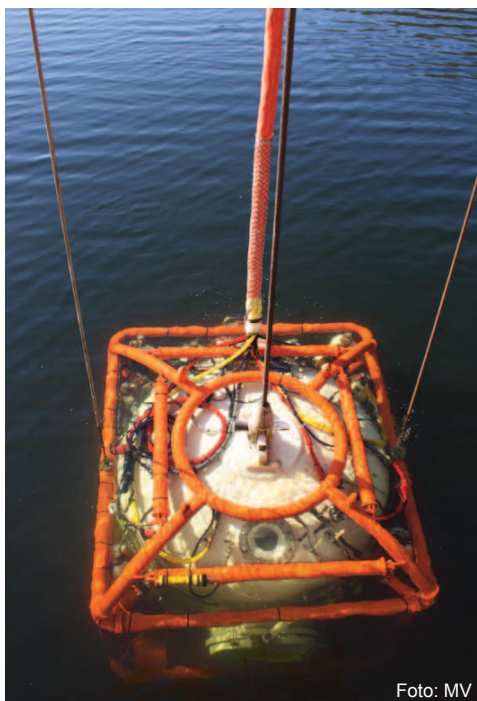


Foto: MV

Se trata del pantano más grande que aloja el río gallego Miño. A una altitud de 323 metros, fue construido en el año 1963 siendo uno de los pantanos artificiales más importantes. Su capacidad es de 654,5 hectómetros cúbicos y cubre una superficie de 2000 hectáreas, con una cola de 50 Km. La función de este embalse es abastecer a la central hidroeléctrica que está operada por la empresa eléctrica UNIÓN FENOSA GENERACIÓN, contratista de las obras.

Llegamos al aeropuerto de Santiago. Somos recogidos por Antonio, taxista de Chantada, que nos lleva hasta el pantano por una ruta en la que podemos disfrutar del característico y bello



LA FUERZA DE TODOS

Para más información, afiliaciones u otros datos sobre nuestra actividad, consulte la página web www.anebp.org o contacte a través del correo electrónico info@anebp.org



Foto: MV

Vista general del pantano de Belesar, Lugo



Foto: MV



Foto: MV

Felipe Llorente nos saluda "a 34mm del mundo"

paisaje gallego, entre un ir y venir de peregrinos. Ya desde el principio Antonio nos comenta como su tranquilo pueblo ha visto incrementada su actividad con la llegada de un número importante de buceadores y operarios que llenan el Hotel, y que demandan diferentes servicios de los distintos negocios locales: Lavanderías, restaurantes, empresas de mensajería, transportistas o su propio trabajo como taxista.

Xavier Ferrán, Gerente de INSTALSUB nos está esperando. Coincidimos también Juan Manuel Toscano, Gerente de STS, recién llegado de Cádiz y con el que compartimos nuestra interesante visita. La magni-

tud de la infraestructura desplazada al pantano es patente con solo asomarnos al paramento. A partir de aquí, y reconociendo mi desconocimiento en este tipo de actuaciones, comienza el *bombardeo* de preguntas a Ferrán.

“El trabajo se ha realizado bajo protocolos IMCA”

Una vez a bordo comienza la visita guiada. Ferrán, con cierta complicidad, nos pone en manos de un guía

de lujo, Armin Sidali superintendente IMCA, o lo que es lo mismo en este caso, el Jefe de Operaciones en el que recae toda la responsabilidad del proyecto. El ideólogo de la actuación técnica. Comienza un nuevo bombardeo de preguntas, en muchos casos cercano al interrogatorio. Nos va desvelando todos los detalles paso a paso.

En primer lugar las características del complejo: Se trata de un complejo de saturación transportable, con capacidad para 9 personas. Totalmente construido bajo directrices IMCA para mezcla de gases. Con una antigüedad de fabricación de 3 años. Dispone de una campana de



Armin Sidali en tareas de control y supervisión

Foto: MV



Xavier Ferrán, gerente de Instalsub, feliz al término de las operaciones

Foto: MV



Vista parcial del complejo de saturación

4,5 m³ para 3 buzos. Equipado con sistema Reclaim de DIVEX , modelo JEWEL 601. El sistema integra también un HRC (Hiperbaric Rescue Chamber) con dispositivo de lanzamiento. Independiente del sistema tanto en energía, como en gas y Lars. La Cámara principal o main chamber tiene un volumen de 37 m³ y una altura interior de 2.10 m.

“Se han movilizado más de 500 Toneladas de equipamiento”

El complejo ha estado operando en labores OFF- SHORE en el Atlántico. Fue desembarcado en el Puerto de Algeciras y transportado hasta Belesar. Armin Sidali nos comenta: “Los trabajos para la movilización del complejo han sido en sí mismos un arduo trabajo de logística. Se ha tenido que emplear un total de 9 camiones y 3 góndolas, en categoría de transporte especial, solo para el complejo También se ha contado con otros 7 camiones para el transporte del gas y unos 13 aproximadamente para la pontona modular. En total se han movilizado algo más de 500 toneladas de equipamiento, el cual, llegó a destino en dos semanas. A partir de ahí comenzaron las labores de montaje, que en este caso, se llevaron a cabo en un tiempo record de 7 días hasta su inspección final y presurización. Para la fase de movilización / desmovilización se han empleado a 15 personas. Durante el transcurso del trabajo hemos sido 35”



Fase práctica de la formación en el tanque de pruebas con la SUB150



Foto: Instalsub



Foto: Instalsub

Los trabajos realizados han consistido entre otros, en el dragado de las tuberías de medio fondo y fondo. Retirada de árboles y otros elementos extraños. Se ha dragado con bombas de succión y lanzas de agua. Se han colocado nuevas rejillas protectoras y la colocación de obturadores en los tubos de fondo y medio fondo. Este último trabajo acompañado de ROV, modelos FALCON y VideoRay.

Entre otros suministros que Marine Vision ha realizado para estos trabajos se encuentra el de una Pistola Penetradora de Pernos SUPRAMECA modelo SUB 150. Esta herramienta de fijación ha tenido un papel importante en la instalación de las nuevas rejillas demostrando un excepcional rendimiento y fiabilidad. *“este sistema nos ahorra tiempo frente a otros sistemas de fijación, resulta más cómodo y con la debida instrucción de los buzos en su manejo es muy segura”* nos comentó Felipe Llorente, jefe de operaciones, ya en la entrega de la misma. Junto al suministro se realizó un completo curso de manejo y mantenimiento del equipo y se realizaron distintas pruebas de fijación con diferentes espesores de chapa y soportes. Las fotos que se muestran en este reportaje corresponden a las pruebas realizadas en el curso de formación impartido en el tanque de pruebas y aulas de INSTALSUB en Barcelona, al que asistió todo el per-

sonal buceador de la misma. Estas actuaciones se han llevado a cabo en un total de 24 días, contando desde que se presuriza el sistema con los buceadores dentro hasta que se abre de nuevo el sistema, incluyendo los tres días de descompresión. Han participado en estos trabajos un total de 6 buceadores de saturación repartidos en 3 turnos de 8 horas (divididos en 4 de agua y 4 de campana por buzo) trabajando en continuo las 24 horas.

Armin nos apunta otros detalles técnicos de la operación. *“El nivel de vida ha sido variable entre los 90m máximos y los 54m mínimos. La incursión máxima ha sido a 103m. La mezcla utilizada, a nivel de vida según recomendaciones IMCA, entre 380 y 420 mbar. Mezclas variables adaptadas al nivel del pantano en los momentos de la intervención. Nivel de humedad 56 %. Mezcla respirable siempre con He/o2 (Heliox). Mezcla respirable en campana entre 600 y 700 mbar. Se han usado aproximadamente unos 15.000 m3 de Heliox dispuestos en 15 racks de 64 botellones por rack”.*

En una conversación distendida con Xavier Ferrán, en el container que hace las veces de comedor/cafetería, nos comentó lo siguiente:

“Cuando nos sentamos con Armin a

Pruebas y ensayos con distintos niveles de carga y soportes realizados con la SUB150



Foto: Instalsub

planificar este trabajo, tuvimos claro todos desde el principio que se debía sostener en unos pilares sólidos que pasaban, entre otros, con contar con la mejor infraestructura pero también con el mejor equipo humano y todos los recursos y plenas garantías en cuanto a la seguridad. Con esta carta blanca, Armin “tiró” de experiencia, de amistades y de agenda y se configuró un equipo de profesionales, que a la vista están, no ha defraudado en absoluto y que tienen a sus espaldas un largo bagaje en este tipo de trabajos. Todos ellos han pasado a formar parte de la nómina de INSTALSUB. La hoja de servicios de estos profesionales es intachable, aunque algunos en especial destaquen, como en el caso de los LSS y Diving Supervisor, de los cuales uno ha participado en las únicas 4 Saturaciones Profundas con Hidrógeno realizadas en el



Foto: Instalsub

De izquierda a derecha... Todo el equipo de Instalsub. ¡MISIÓN CUMPLIDA!

mundo: a 316m desde submarino, a 450, 534 y 701m. en total hemos contado con: 6 buzos de aturación, 4 LST (Life Support Technician), 2 LSS (Life Support Supervisor), 2 Mixed Gases Diving Supervisor (Campana), 2 Air Diving Supervisor, 8 buceadores aire entre buzos y ayudantes, 2 Electricistas especialistas en sistemas de saturación, 2 Mecánicos en sistemas de saturación, 6 Marineros y 1 Superintendente, en este caso Armin como responsable general en las labores técnicas. Todos estos trabajos bajo los exigentes protocolos que IMCA establece.

“La seguridad en la intervención fue uno de los pilares básicos del proyecto”

En cuanto a los mecanismos de seguridad nada se dejó al azar, nos

sigue comentando Ferrán y Armin. Dentro del plan de emergencia, entre otros muchos, existen todos los procedimientos para casos extremos que puedan presentarse, que incluían la descompresión de emergencia utilizando un Fly Away Pack (Mini sistema de descompresión transportable. Básicamente se conecta al HRC una vez lanzado y se procede a la conexión para la descompresión, teniendo en cuenta gases, calefacción, agua caliente y víveres). También un Helicóptero dispuesto a una distancia no superior a 5 minutos del lugar de trabajo con helipuerto en la coronación de presa.

Un incidente externo a estos trabajos pusieron de manifiesto que todos los protocolos establecidos en seguridad funcionaban. Tal y como recoge el titular de “La Voz de Galicia” en su edición digital del 12/04/2011:

Unos buzos rescatan a una mujer que cayó al embalse de Belesar. La accidentada, una vecina de Chan-

tada de 41 años de edad, se precipitó al agua desde la parte superior del muro de la presa, por la que discurre una carretera [...]

“El plan de emergencia se puso en marcha. A los dos minutos de la caída la señora se encontraba fuera del agua e inmovilizada. A los 7 minutos transportada a la coronación de la presa y estabilizada. También se sumó la ayuda inestimable de los operarios de FENOSA. A los 11 minutos llegó el Helicóptero. La mujer parece que se repone de sus fracturas y hemos recibido muchas muestras de agradecimiento y cariño por parte del pueblo”.

Desde Marine Vision queremos agradecer las facilidades prestadas para la realización de este modesto reportaje y desde aquí deseamos mucha suerte a INSTALSUB y su personal en, las que damos por seguras, futuras intervenciones.



SUB 150

La nueva herramienta de fijación subacuática de alto rendimiento



Marine Vision S.L.

Distribuidor Oficial para España de Suprameca

www.marinevision.es

www.videoray.com

VideoRay

El Líder Mundial en Tecnología Micro-Rov



VIDEORAY PRO 3



VIDEORAY PRO 4



VIDEORAY DEEP BLUE



MARINE VISION
Distribuidor Oficial para España



SISTEMAS ROV

los usuarios responden

Málaga su actividad con la comercialización en exclusiva de los ROV del fabricante escocés *HYDROVISION* y su popular modelo *HYBALL*.

Podemos decir que fue en aquellas fechas cuando el uso de ROV empezó a popularizarse, eso sí, con ciertos matices. El matiz, en concreto, es que Marine Vision alquilaba por aquel entonces un par de modelos de *HYBALL*. La popularización se vio reflejada, no tanto en el número de unidades vendidas, como por el hecho de que muchas empresas insertaron en su información corporativa fotos de nuestro equipo ofreciendo estos servicios, aunque en realidad, este equipo era el mismo para todos, disponible en régimen de alquiler con operario. No obstante, ya hubo empresas pioneras que se apuntaron desde el principio a este tipo de tecnología y que vieron en estos sistemas una buena herramienta, un complemento e incluso una nueva área de negocio dentro de nuestra actividad. Así, empresas como Mediterráneo Servicios Marinos o Técnicas Submarinas Grau adquirieron

este modelo abriendo la *brecha tecnológica* en nuestro país. A partir de ahí, fueron muchos los que incorporaron el *HYBALL* a su actividad llegando, en poco tiempo, a suministrarse más de 25 unidades. Dragosub, Saneamientos Marítimos, Jacrisa, Atlánticosub, Geomitsa, Auxiliar de Canalizaciones, y otras muchas adquirieron estos equipos ROV.

Hoy por hoy, los ROV son ya una herramienta más en muchas de las empresas de nuestro mercado. Los sistemas ROV son de sobra conocidos, la oferta es muy amplia y tenemos, a golpe de ratón, toda la información sobre categorías, aplicaciones, funcionamiento y uso. Al margen de los trabajos propios para los que los distintos vehículos han sido diseñados se han convertido, en muchos casos, en una herramienta de seguridad. La seguridad es un elemento, afortunadamente, cada vez más presente en las empresas en lo que debe ser un puro ejercicio de responsabilidad. No es raro encontrar a buzos equipados con minicámaras en los cascos y que están siendo segui-

Haciendo un ejercicio de memoria, el uso generalizado del ROV en nuestro país comenzó aproximadamente a mediados de los 80. De una manera tímida, como suele pasar en todos los comienzos, sobre todo, en lo relacionado con el uso por parte de empresas de buceo comercial, no tanto en otras áreas como la militar o fuerzas de seguridad. Por aquel entonces, poco conocíamos de los distintos equipos y modelos existentes. La escasa información venía de la mano de los catálogos comerciales de empresas como, la ya extinta, *Equi-Sub* de Barcelona, donde se nos daba alguna imagen e información del fabricante francés *COMEX* con su modelo *ACHILLE*. De otro lado alguna publicación americana, que iba de mano en mano, con los particulares modelos de *FISHER* y algún que otro modelo de *PERRY*. En 1989 Marine Visión comenzó desde





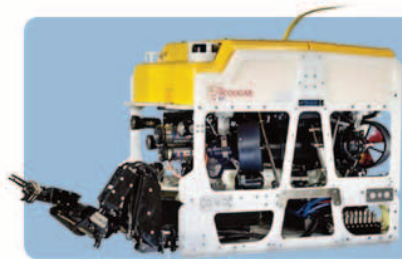
SAAB

VideoRay



SAAB SEAEYE COUGAR

- Profundidad máxima 2000 m.
- Velocidad de 3,2 nudos.
- 80 Kg de carga útil.
- Empuje frontal de 170 kgf.
- Empuje lateral de 120 kgf.
- Empuje vertical de 110 kgf.



VIDEORAY PRO 4 PS 300SE

- Profundidad máxima 305 m.
- Velocidad de 4,2 nudos.
- Cámara de Alta Resolución.
- Iluminación LED.
- Brújula compensada inclinación 3D.
- Giroscopio MEMS.



SAAB SEAEYE FALCON & FALCON DR

- Profundidad 300 m. (Falcon)
- Profundidad 1000 m. (Falcon DR)
- 16 Kg de carga útil.
- 4 hélices vectoriales y 1 vertical.
- Intensidad variable de 150 vatios.
- Bajo arrastre umbilical.



VIDEORAY PRO 3 XE GTO

- Profundidad máxima 152 m.
- Velocidad de 4,1 nudos.
- Cámara color con gran angular.
- Iluminación halógena y LED.
- 2 propulsores horizontales.
- 1 propulsor vertical.



Modelos actuales más vendidos y referenciados en este reportaje

dos desde superficie. Desde el punto de vista técnico, y en argot audiovisual, nos encontramos ante un *plano subjetivo* en la pantalla de control. En definitiva nos ponemos en el lugar de los ojos del buzo. Con los ROV, como elemento de seguridad y vigilancia, el plano pasa a ser *objetivo*, no solo somos los ojos del buzo, pasamos a ser *el ojo en gran angular* que vigila tanto a él como a su entorno más inmediato. Por tanto es ciertamente común que ROV's, del tipo *VideoRay* en muchos casos por su ligereza, se

conviertan en un bulto más del equipo en nuestra movilización, y aun no requiriéndose una trabajo específico de inspección, el sistema haga las veces de un elemento más en la seguridad, vigilancia o control de la inmersión.

Llegados a este punto comenzamos con el objetivo del presente artículo, que no es otro, que el intentar plasmar las experiencias de las empresas que han optado por nuestros ROV's, en este caso los del fabricante britá-

nico SAAB SEAEYE y el estadounidense VIDEORAY. Cada uno con sus particularidades, cada uno con sus aplicaciones, cada uno dando respuesta a las necesidades de un mercado cada vez más competitivo.

Posiblemente la mejor manera de plasmar esto, sea preguntar a los usuarios finales. Transcribimos las impresiones de los responsables de las empresas que en el último año han adquirido este tipo de tecnología.



Bengt Börjeson en tareas de reparación de Hyball en nuestros antiguos talleres de Marbella



Nuestro primer stand en el Salón Náutico Internacional de Barcelona en el año 1990



**STS. Servicios Técnicos
Subacuáticos**
www.sts-spain.com

Equipo Adquirido:
VideoRay PRO 3 GTO

Ya habíamos tenido algún contacto, o bien conocíamos otros sistemas: *SeaEye*, *Subatlantic*, *Praesentis* o *Seabotix* no nos eran desconocidos. Finalmente nuestra primera adquisición fue la de un PRO3 GTO de VideoRay.

Las razones principales que nos hicieron inclinarnos por este modelo fueron principalmente la relación precio-prestaciones. Importante también fue la portabilidad y su capacidad de maniobra.

Entre los trabajos más significativos que STS ha realizado con este equipo puedo apuntar los siguientes:

Inspección interna de tuberías en servicio:

Localización de fuga en interior de tubería de captación de agua de mar en la Central de Ciclo Combinado de ENEL-VIESGO en la Bahía de Algeciras. Encontrada fuga a 120 metros de la boca de entrada.



Foto: STS

Juan Manuel Toscano de STS realizando un testado y configuración del sistema VideoRay en su tanque de pruebas antes de una intervención

Inspección de jaulas de peces en mar abierto:

Inspección de jaulas de corvinas frente a la costa de Conil para la Consejería de Desarrollo Agrario y Pesquero (Junta de Andalucía).

Inspección de cascos de buques:

Inspección de casco del buque militar americano "USS GUNSTON HALL" en la Base Naval de Rota.

Seguimiento de operaciones de inspección con buzos:

Inspección de pilares del pantalán de la central térmica de los barrios (EON Generación).

Durante los trabajos el equipo ha mostrado su fiabilidad y hemos comprobado que tiene un fácil mantenimiento en obra. En definitiva ha cumplido con las expectativas que teníamos en el momento de su compra.

Juan Manuel Toscano
Gerente de STS

Personal de STS al comienzo de una inspección



Foto: STS



Seguimiento de operaciones de inspección con buzos

Foto: STS



TINSA
www.tinsasa.com

Equipo Adquirido:
VideoRay PRO 4 PS

Al principio de los 90 ya tuvimos la ocasión de trabajar con ROV en distintos pantanos. En un primer momento alquilábamos los servicios del HYBALL con operador. Poco después nuestro personal realizó los cursos de pilotaje, que por entonces impartía Marine Vision. Esto hacía que se pudiera alquilar solo el sistema. No fueron pocas las ocasiones en las que lo utilizamos.

Recientemente, a finales del año pasado hemos optado por comprar una unidad de PRO4 PS. Previamente asistimos a una demostración del mismo en Benalmádena, donde tuvimos ocasión de probarlo.

Pese al poco tiempo que llevamos con él, ya hemos realizado varias inspecciones en distintos trabajos en pantanos, aunque también se emplea en labores de seguridad y sobre todo en dirigir desde superficie al buzo en ciertas maniobras. El sistema ya forma parte del equipo habitual a movilizar, al que por cierto los buzos han bauti-



Foto: MV

Detalle de la unidad de superficie del VideoRay Pro4 PS

zado con el nombre de "piolín".

El tamaño y la sencillez unidos a su versatilidad y la rapidez en la puesta en marcha contribuyeron a que nos inclináramos por este modelo.

Antonio Arias
Gerente de TINSA



Foto: MV

Antonio Arias, gerente de Tinsa, junto con Alberto Arias y Javier Rivera, jefe de equipo, en la entrega, pruebas y formación del VideoRay Pro 4 realizada en Puerto Marina del Este, La Herradura (Granada)



CYGNUS

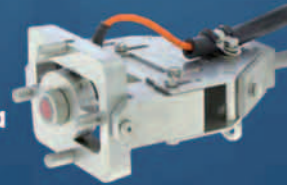
INSTRUMENTS

MEDIDORES DE ESPESOR
ULTRASÓNICOS CON ECO
MÚLTIPLE



Cygnus W1
Underwater
para buzos

Cygnus W1
soporte de
sondas para
ROV's



Cygnus para ROV's
Work Class
M5-ROV-2K (2000m)
M5-ROV-4K (4000m)



Cygnus para
MiniROV

MARINE VISION S.L.
Distribuidor Oficial para España

Pol. Ind. La Vega 19 - 29650 Mijas Costa (Málaga)
Tel:+34 952 473 230 • Fax:+34 952 585 545
www.marinevision.es

ACSM, ha completado su flota de ROVs con un *Cougar* de Saab Seaeeye. ACSM ha formado una flota de ROVs que pueden ofrecer una completa gama de trabajos ROV al mercado submarino, además de su negocio principal que es la de proporcionar personal y servicios cualificados a los clientes que disponen de sus propios ROVs. Sus responsables nos explican por qué han elegido al *Cougar* por encima de otros vehículos de su clase.

“Nosotros aún tenemos un simulador *Perry TXL* que usamos para tareas de formación e inspección sub-Atlántica. Cuando nos decidimos a adquirir un vehículo más grande y capacitado, nuestra elección fue el *Cougar*”.

Las razones principales que nos llevaron a decantarnos por el *Cougar*, fueron las siguientes:

“Tiene la reputación de ser un aparato fiable dentro de la industria. Su uso está muy extendido y tenemos



Personal de ACSM junto al *Cougar* durante las pruebas FAT en las instalaciones de SAAB SEAEYE

Foto: ACSM

muy buenas referencias de los clientes y de otras empresas que lo han utilizado”

“El *Cougar* es muy versátil: puede llevar a cabo todo tipo de trabajo ligero, pero también tareas de inspección y es posible adaptarlo a una gran variedad de sensores y equipamiento o herramientas auxiliares.”

“No es demasiado grande y ocupa poco espacio en cubierta, así que ahorramos costes, pero aún más importante, ahorramos peso y espacio cuando transportamos el equipo”

“Con el *Cougar* podemos extraer el

manipulador para conseguir una configuración muy ligera que permite la inspección con fuertes corrientes.”

David Cedrón asegura que no tenían ninguna tarea específica en mente cuando adquirieron el *Cougar*, sino más bien una serie de tareas.

“Tenemos diversas posibilidades de trabajo en los años venideros, pero la mayor demanda será la inspección de plataformas de perforación petroleras y pruebas no destructivas (efectos catódicos y pruebas de espesor), pero también nos están pidiendo inspecciones del fondo marino y otros tipos de investigaciones. Estamos seguros de que el vehículo es capaz de llevar a cabo todas esas labores de trabajo ligero.”

El *Cougar* de ACSM ha sido equipado con un manipulador de trabajo pesado dual de cinco funciones, un cepillo para las labores de limpieza y un bastidor porta-herramientas suplementario (*Tool-Skid*). El sistema de cámaras incluye una cámara de hasta 2000m color de baja intensidad y una cámara mono de baja intensidad además de zoom de cámara a color con una unidad de visión panorámica e inclinación. Además se ha integrado una mini cámara de hasta 2000m en el Sistema de Gestión del Umbilical,



Detalle del ROV en el TMS suspendido en el LARS

Foto: MV



Foto: MV

José Cubeiro, Gerente de ACSM, y Gaizka Garay, Director Técnico (3º y 4º por la izd.) junto a Robert Börjeson y Pedro Argüello de Marine Visión (4º y 5º por la derecha) posan con el resto de personal de ACSM junto al sistema ROV.

también de Saab Seaeye. El sónar instalado ha sido un Super SeaKing de Tritech con un cabezal de frecuencia dual.

Según nos comenta Gaizka Garay, otro punto interesante es la capacidad de respuesta del servicio técnico de SAAB SEAEYE. “Todas las dudas consultas y otros requerimientos técnicos solicitados al fabricante han tenido una respuesta inmediata por parte de los mismos. Para los pilotos, la característica principal es su inigualable maniobrabilidad unido al hecho de que el *Cougar* tiene tal flexibilidad en su diseño que le permite admitir una amplia gama de herramientas y sistemas que son necesarias en la mayoría de las labores submarinas”.

Gaizka Garay
David Cedrón

ACSM Agencia Marítima

Personal de ACSM comenzando con las maniobras para el ejercicio conjunto con Salvamento Marítimo.



Foto: MV



Foto: TEISA - U.C.

Nuestro departamento ya contaba con un UUV (Unmanned Underwater Vehicle) C'Inspector de Kongsberg autónomo (baterías) con cable de fibra óptica que permite la obtención en tiempo real de imágenes ópticas y acústicas procedentes de un sónar de barrido lateral incorporado, así como para la teleoperación; es muy "navegable". Conocíamos y estábamos al tanto de los sistemas ROVs, aunque no teníamos experiencia previa con ellos. Uno de los primeros contactos fue una sesión *Demo* que se llevó a cabo en las instalaciones de la Escuela Náutico Pesquera de Santander, donde fuimos invitados, y que nos permitió tener el primer contacto con el modelo FALCON. En su-

cesivas comunicaciones con Marine Vision, nos fueron dando todos los detalles para determinar que este tipo de modelos podrían llevar a cabo las experiencias y ayuda a la investigación que precisábamos. Finalmente nuestra Universidad adquirió un sistema FALCON equipado con un Sónar Trittech y otra instrumentación. El propósito de nuestra actividad en este campo está bien diferenciado y se podrían resumir en los siguientes puntos:

A) I+D+i: En temas de robótica submarina como mejoras en la percepción acústica y óptica, y en el control del movimiento que, junto con la identificación del modelo, permita un

Guiado, Navegación y Control (GNC) más eficiente en las operaciones, así como la integración de estas mejoras en un Laboratorio Marino Remoto (LMR) en el que se persigue un control de dichas operaciones que permitan una mejor asistencia al operador, encaminada hacia la mayor aproximación posible a la automatización.

B) Dar Servicio de: Búsqueda y Localización Submarinas. Inspección, Exploración y Vigilancia Subacuática. Inspección del Exterior de la Obra Viva de Buques y Otras Estructuras Sumergidas. Filmaciones e Imágenes Acústicas Subacuáticas. Servicios en Puertos. Servicios para emisarios submarinos. Servicios para la Operación y Mantenimiento en Energías Renovables Marinas. Otros servicios que las distintas empresas u organismos nos puedan solicitar.

El equipo ha demostrado su Calidad y adaptabilidad aunque se esperan añadir funcionalidades con sensores/herramientas/Sónar de Barrido Lateral. En estos momentos hemos conseguido avances en Procesado de Imágenes Acústicas Subacuáticas y procedimientos de aplicación a la Inspección Subacuática. Se está mejorando el tratamiento de los datos y del software.

Francisco J. Velasco González
Profesor Titular Universidad
Grupo I+D+i Informática y Automática



tecnología submarina innovadora

Marine Vision S.L.
Distribuidor Oficial de
Tritech para España
www.marinevision.es



Perifoneador SeaKing
Parametric SBP



Sidescan Sonar
SeaKing ROV/AUV



Scanning Sonar
Super SeaKing



Sistema de
Posicionamiento
USBL Micron Nav

Equipo Adquirido:

- 1 Saab Falcon DR 700m Winch manual
- 1 Saab Falcon DR 1.100m Winch eléc.
- 2 VideoRay PRO3 GTO
- 1 VideoRay PRO4 PS

Desde hace años los ROVs de distinto tipo estaban incorporados a nuestro inventario de material. Nuestra primera experiencia fue con un *HYBALL*. Este modelo todavía lo conservamos y está funcionando, aunque esta ya fuera de servicio. Años después la empresa incorporó dos *ROV PHANTOM D2+2* del fabricante Deep Ocean Engineering. Luego llegaron los modelos MiniROV de VideoRay modelos PRO3, versátiles y de mucho rendimiento en todo tipo de actuaciones. Recientemente hemos adquirido un nuevo VideoRay PRO 4 con algo más de prestaciones que los anteriores y muy completo en cuanto a los accesorios incluidos.

Los distintos trabajos que realizamos han requerido que necesitemos de nuevos vehículos más potentes y que permitan trabajar a más profundidad

y en distintas condiciones. No siempre buenas. En 2009 incorporamos un sistema SAAB FALCON DR, con fibra óptica, que nos ha permitido realizar inspecciones hasta cotas de 690 m aproximadamente. En este tiempo lleva contabilizadas más de 1.200 horas de funcionamiento. Las incidencias han sido mínimas y las que ha habido, siempre las hay con cualquier sistema, han sido solucionadas en corto plazo de tiempo. Solo podemos decir que el comportamiento de este vehículo ha sido mucho mejor de lo esperado. Por esta razón, y ante la necesidad de disponer de un nuevo sistema, hemos comprado otra unidad del mismo modelo. En esta ocasión el FANCON DR dispone de 1100m de umbilical de fibra óptica gestionado por un Winch eléctrico. El equipamiento es similar al del modelo ante-

rior: Manipulador de cinco funciones, Sónar, Posicionamiento y una cámara HD de excelentes prestaciones.

Sería largo enumerar los distintos trabajos que hemos realizado tanto con los *MiniROV*, como con los *ROVs*. Destacaremos los recientes: Colocación de tres obturadores en el pantano de Belesar en Lugo, Inspección de los fondos marinos del Báltico para la Fundación Oceana, Inspección de un gasoducto de Gas Natural, Inspección en el desastre producido por el vertido de BP en el Golfo de México, también con Oceana. Precisamente en este último trabajo en el Golfo de México tuvimos un incidente con el equipo. En dos días lo teníamos resuelto. Un servicio magnífico.

Xavier Ferrán
Gerente de Instalsub



Foto: Instalsub



Foto: MV

De izq. a dcha: Matt Bates, director de Saab, J. Fleta, piloto de Instalsub, R. Börjesson, director técnico de Marine Vision, J.M. Rovirola y J.M. Sáez, pilotos de Instalsub, durante la entrega de su segundo sistema Falcon DR Winch 1.100 metros.

Falcon DR operando bajo el hielo en el Báltico



Foto: Fundación Oceana



Buzo trabajando conjuntamente con un Pro 3

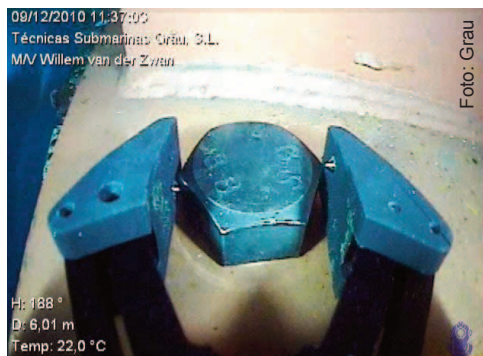
Foto: Instalsub

En Técnicas Submarinas Grau ya disponíamos de un ROV Hyball que ha estado en servicio mucho tiempo pese a ser uno de los primeros que empezaron a dar servicio en nuestro país. El paso del tiempo ha hecho que tuviéramos la necesidad de adquirir otro equipo. En esta ocasión fue la de un VIDEORAY. Las características principales cuando estudiamos su compra fueron, entre otras el tamaño y las prestaciones respecto al precio.

Una vez en nuestro poder y trabajando con el mismo el resultado es muy satisfactorio, aunque notamos que la calidad de imagen es algo más pobre con respecto a las que nos dan nuestros equipos de CCTV por ejemplo.

Entre los trabajos que hemos realizado con este equipo, en los pocos meses en que disponemos de él, podemos destacar los siguientes: Inspecciones de buques, búsqueda de pecios y anclas enganchadas. Adjuntamos algunas fotos y capturas desde la pantalla del sistema que ilustran estas actuaciones.

Eugenio Grau
Gerente de T.S.Grau



Captura de pantalla del sistema durante la actuación del manipulador.

VideoRay Pro 4 durante labores de inspección de un casco

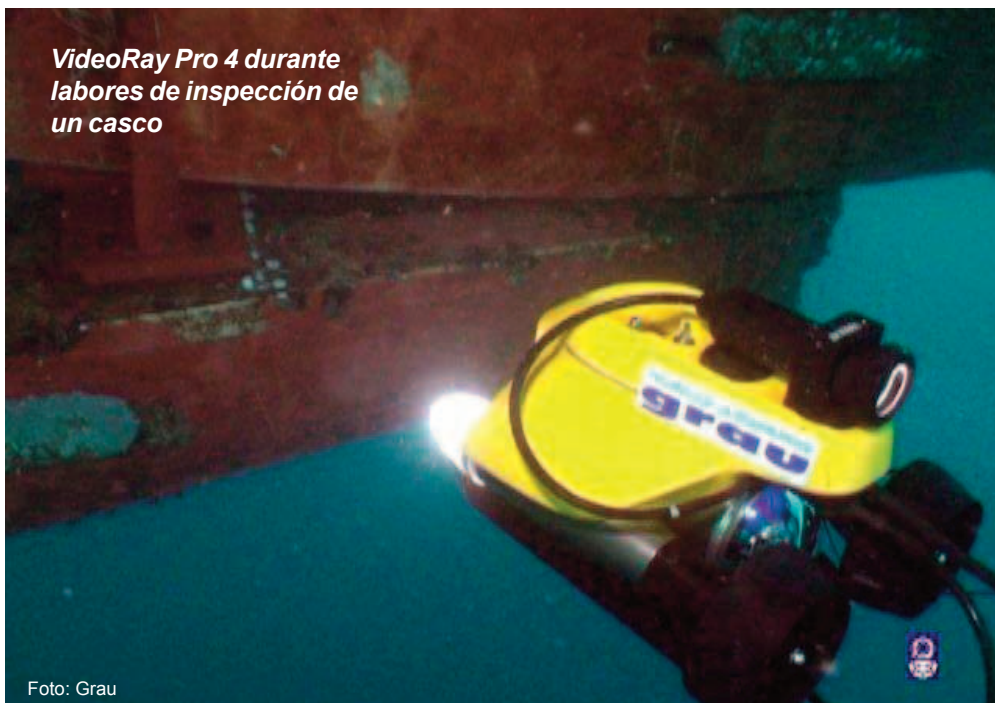


Foto: Grau

Captura de pantalla durante la localización de un ancla en las costas canarias a una profundidad de 108,09 metros

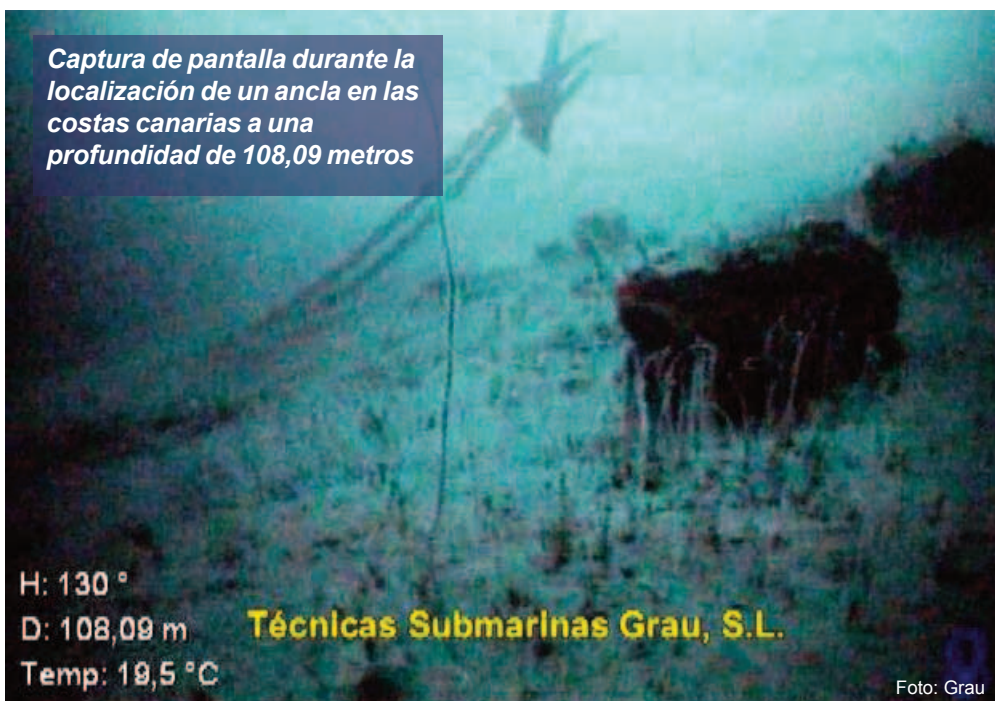


Foto: Grau

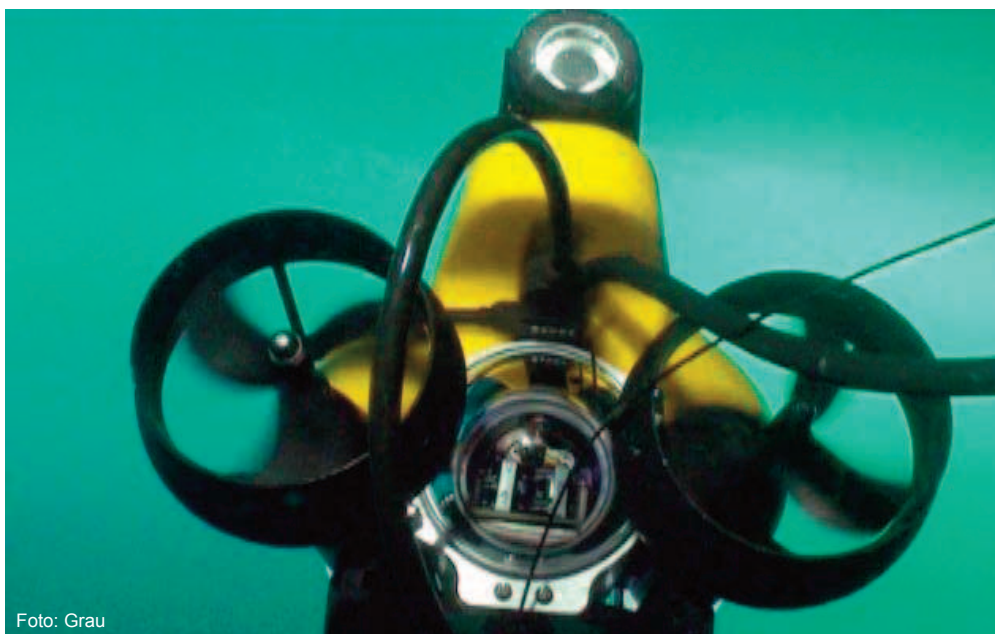


Foto: Grau



Steel Mac

www.steelmac Ltd.com

Equipo Adquirido:
Saab Seaeye Falcon

Recientemente hemos incorporado una unidad de ROV modelo FALCON. Hemos utilizado pocas veces el equipo debido a que lleva con nosotros poco tiempo, pero lo visto hasta ahora es fantástico. Disponíamos ya de un *Micro ROV AC-ROV 100 Underwater Camera System*.

Con este modelo, y por las características y equipamiento del mismo, podemos ampliar nuestros servicios en la búsqueda y localización de anclas y fondeos perdidos. También en la inspección de video en general.

El equipo integra un brazo articulado



El equipo de pilotos de Steel Mac en la recepción del ROV en los talleres de Marine Vision

Foto: MV

de 5 funciones, un sistema de posicionamiento y sónar. Iluminación *Led's* de alta intensidad. Dispone de un *winch* de gestión de umbilical con 400 m. A la entrega del equipo en fábrica nuestro personal asistió también a una completa formación que fue acreditada por SAAB SeaEye.

Destacamos su tamaño, el manejo sencillo del mismo y las maniobras posibles con el aparato.

Elías Trapero
Gerente de Steel Mac Ltd.

Instituto de Investigación y Vídeo Submarino UTE

Equipo Adquirido:
VideoRay PRO 3 GTO



Como hemos venido apuntando a lo largo de este reportaje, las aplicaciones de los distintos sistemas ROV y MiniROV son diversas. También el registro de imágenes para su utilización en documentales tanto para cine como para televisión tiene su espacio. Fernando Navarrete, Realizador de Televisión, y Mario López, Pro-

ductor de Televisión, cuentan con una dilatada y reconocida experiencia en este medio. En estos momentos se encuentran en pleno rodaje de un interesantísimo documental sobre pecios de la II Guerra Mundial en nuestras costas. Fernando y Mario disponían de un SE-AOTTER de S. W. FISHERS. *"Decidimos trabajar con un nuevo sistema más moderno y manejable. Esta fue la razón de incorporar a nuestras grabaciones un VideoRay PRO3 GTO"*.

Previo al suministro de este equipo, se llevaron a cabo en Benalmádena, Málaga, una serie de pruebas de grabación con las que Mario y Fernando pudieran valorar la calidad de la ima-

gen y analizar en sus estudios la señal de las mismas para incluirlas en sus trabajos. El análisis fue positivo y adquirieron el sistema.

Aunque bien es cierto que este fue el primer sistema VideoRay que suministramos, todavía se encuentran en fase de grabación. Fernando y Mario nos prometen que nos remitirán imágenes del documental con el equipo operando, así como las distintas modificaciones que están realizando para adaptar el sistema a las necesidades propias de este documental.

Desde Marine Vision os deseamos suerte en vuestras grabaciones, "que el tiempo os acompañe" y esperamos ver pronto vuestro interesante trabajo en pantalla.

KIRBY MORGAN DIVE SYSTEMS



MARINE VISION

Distribuidor Oficial para España desde 1994

www.marinevision.es

✓ STOCK DE REPUESTOS PERMANENTE
PARA CASCOS Y MÁSCARAS

✓ SERVICIO TÉCNICO OFICIAL
ACREDITADO POR KIRBY MORGAN



KM-77



KM-37



KM-47



KM-37SS



EXO-BR



KMB 18&28

Si está interesado en los próximos cursos de formación acreditada de Kirby Morgan, contacte con nosotros