



un solarium. Ya en la cubierta principal y justo bajo el puente está la gran cámara del propietario que ocupa toda la manga y cuenta con su correspondiente cuarto de baño y todo lo necesario para el rango de un Sir de antes de la Guerra.

El resto de la caseta sobre cubierta lo ocupa un distribuidor que permite descender a la cubierta inferior, el oficio y la cocina. Más a popa el gran salón que comunica con la popa descubierta donde encontramos otro salón a aire libre. Ambos contienen su correspondiente comedor y zona de estar.

La cubierta inferior esta dividida en dos por la gran sala de máquinas, a proa de ésta una zona para invitados, con dos camarotes dobles y dos individuales, además de una salita y los correspondientes baños. Más a proa una zona con los camarotes de la tripulación. A popa de la máquina la segunda cámara principal, con su propio acceso desde el salón. También con su correspondiente acceso separado. El resto de pa popa, bajo cubierta esta reservado al lazareto y otras instalaciones técnicas.

La máquina

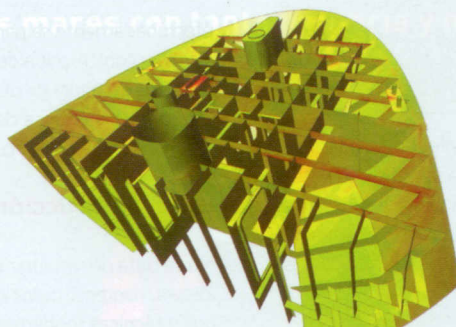
En la reconstrucción de *Bluebird* se ha tenido en cuenta el mantener la potencia propulsora original, actualmente monta dos Deutz diesel de seis cilindro de 400 caballos cada uno. El barco alcanza los 13 nudos y mantiene con soltura una velocidad de crucero de 10, lo que le permite travesías oceánicas, puesto que a velocidad de crucero puede navegar más de 4.000 millas sin repostar.

Isonaval optimiza las estructuras del megayate Viudes con RamSeries Naval

Desde 2006, Isonaval utiliza el software RamSeries Naval para el cálculo directo de las estructuras de sus proyectos. Isonaval es una oficina técnica de ingeniería y diseño naval con sede principal en Barcelona, que acomete todo el proceso de proyecto de yates desde el diseño conceptual hasta los ficheros de corte de la estructura o isométricos de tuberías.

El proyecto de un megayate de más de 40 metros de eslora precisa, además de un cuidado diseño estético, de una labor de ingeniería detallada para convertir el concepto inicial en una realidad. En estos proyectos aparecen gran número de exigencias de mecanismos, garajes, plataformas de baño practicables, ventanales que parecen soportarse en el aire y no pocas veces la imposibilidad de instalar puntales por exigencias del diseño de interiores. Todo esto provoca que sea imposible la aplicación a este tipo de estructuras de los reglamentos de las diferentes Sociedades de Clasificación y resulte imprescindible acudir a cálculos directos por el método de los elementos finitos (MEF).

Para cada proyecto, Isonaval desarrolla un modelo CAD 3D completo del buque que permite predecir en una fase muy temprana del proyecto interferencias entre estructura y sistemas o interiores, y que además sirve para la visualización virtual del producto. A partir de este modelo se realizan todos los cálculos directos así como planos constructivos de aprobación o de taller. La exportación del modelo CAD 3D a RamSeries Naval es inmediata, pudiendo estudiar tanto con el modelo completo como analizar diferentes detalles constructivos.



Estopor +cubierta+selfweight
Smooth Contour Fill (Mean) of Von Mises Down (N/mm2)

Mediante el uso de la aplicación de cálculo de estructuras MEF RamSeries Naval de CompassIS, Isonaval consigue además de modelos de cálculo detallados y precisos para resolver y optimizar la estructura, toda la información necesaria para aportar a la Sociedad de Clasificación para la aprobación o justificación de dicha estructura. La importación del modelo CAD 3D en RamSeries Naval es tan sencilla, que incluso para buques de pequeña eslora resulta productivo realizar un modelo global de la estructura, y simplemente añadir las situaciones de carga

locales que exige cada zona en estudio.

RamSeries Naval permite modelizar la estructura con láminas y barras acopladas, por lo que no hay límite en el detalle al que sea necesario llegar para una determinada problemática. Además, la rapidez de cálculo incluso con modelos complejos, permite estudiar diferentes alternativas y elegir la óptima. El módulo de materiales compuestos ofrece la misma funcionalidad añadiendo además la posibilidad optimizar el laminado para direcciones principales y tensiones intralaminares.

En la actualidad, Isonaval está diseñando un yate de recreo a motor de 45 metros con estructura de acero y aluminio, que será clasificado por Lloyd's Register y del cual se están haciendo todos los cálculos directos con RamSeries Naval. La estructura de esta embarcación, que se contrató el pasado mes de julio, ya está preaprobada y se empezó a soldar el bloque central el 18/09/2008.

Astillero Moggaro Aluminium Yachts

Moggaro Aluminium Yachts es un astillero dedicado al diseño y fabricación de embarcaciones de aluminio para uso profesional y recreo.

Creado en 2003 por los hermanos Santiago Parga (Ingeniero de Caminos) y José Parga (Ingeniero Naval), inicia su andadura presentando la primera unidad prototipo Moggaro 550 en el Salón Náutico de Madrid en marzo de 2004, un barco construido íntegramente en aluminio naval AL5083, totalmente soldado. A partir de ese momento comienza una andadura que lo convierte en 2008 en uno de los principales astilleros fabricantes de embarcaciones de aluminio de pequeña y mediana eslora, con un total de 65 embarcaciones construidas entre los 4 y los 14 m de eslora, para diferentes usos, y un total de 18 proyectos diferentes de embarcaciones homologadas.

La idea del negocio concebida por los hermanos Parga se plantea en torno a la experiencia acumulada por José Parga como uno de los creadores del programa Defcar para definición de formas, arquitectura naval y estructura. El hecho de poder disponer de un programa como Defcar facilita la definición y diseño del primer barco, destinado en primera instancia a uso particular, y supone una herramienta fundamental para adaptar el modelo de negocio a la demanda que va presentando el mercado, hasta ese momento desconocido en España. Precisamente el hecho de no existir un mercado en España que apueste claramente por las embarcaciones de aluminio, es un reto que seduce a ambos hermanos, que tienen el convencimiento de que si en otros países más desarrollados en náutica el aluminio ocupa una parte importante del mercado (en Australia llega al 90%), tarde o temprano en España se acabarán aceptando las innumerables ventajas que presenta el aluminio: mayor resistencia, mayor seguridad, menor peso y por tanto menor consumo y mayor velocidad.



El planteamiento de Moggaro se basa inicialmente en subcontratar todo el proceso de calderería (compra de material, corte mediante plasma de alta definición, plegado y soldadura), a una empresa especializada. La empresa la dirige Santiago Parga, como gerente, quedando José Parga como asesor externo. Se contacta inicialmente con Navalcons (Asturias), que fabrica la primera unidad Moggaro en 2003.

Posteriormente, por motivos de localización, entre otros, Moggaro comienza a partir de 2004 la fabricación en Segovia, en el Polígono Nicomedes García, contando con Calderería de Pablos como empresa subcontratista. Esta empresa cuenta con una mesa de corte por plasma de alta definición, de medidas 8.000 x 2.500, plegadoras, curvadoras y soldadores homologados, y una buena organización que se pone a disposición de Moggaro. Para el resto de trabajos de remate, montaje de instalaciones y de motores, Moggaro realiza los trabajos con personal propio.

A finales de 2004, Moggaro lanza al mercado su modelo más vendido a día de hoy, el Moggaro 850, un barco destinado a uso profesional, para submarinismo, y que tiene una rápida aceptación por los centros de buceo es-



pañoles, disponible en versión fueraborda y diesel dentrofueraborda, y también de particulares que buscan aluminio.

A la vez, a finales de 2005, se diseña y construye el Moggaro 400 y el Moggaro 650, ambos también para uso profesional (submarinismo, trabajos portuarios, piscifactorías). En 2005 se construyen un total de 8 embarcaciones en el que se considera el primer año de entrada al mercado.

En 2006 se diseña y construye nuevos modelos, el Moggaro 400 Cargo, el Moggaro 600 Cargo, barcos destinados a batimetrías y otros trabajos de puerto. Se realizan diseños para particulares en versiones a medida del Moggaro 850. El total de unidades vendidas en 2006 por el astillero es de 21 unidades, con un afianzamiento importante entre los centros de buceo nacionales.

En 2007 se da un paso importante al diseñar y fabricar el primer barco de pasaje, el Moggaro 1390, un barco de alta velocidad para una empresa de Zumaya (Guipúzcoa), destinado al transporte de 40 pasajeros. Las ventajas importantísimas que presenta el aluminio en lo referente al peso, hacen del Moggaro 1390 un barco muy rápido (30 nudos con 40 pasajeros) y de muy bajo consumo. El peso total del barco a máxima carga es de 12 toneladas, casi un 40% más ligero que barcos de fibra de similares dimensiones. Este barco supone un salto cualitativo del astillero, que ya comienza a disponer de medios propios para la fabricación de las embarcaciones, con el fin de dar apoyo a todo el trabajo de remate final de calderería y fabricación de las embarcaciones de menor tamaño. En 2007 se diseña el Moggaro 950, un barco que se destina a buceo, y también se ha despachado como barco de trabajos portuarios y actividades subacuáticas, en Lista 5ª. Este modelo se ha exportado en 2008 a Azores y a Italia, un total de 3 unidades, destinados al buceo y transporte de pasajeros. El total de unidades vendidas por el astillero en 2007 es de 17, siendo los tamaños de embarcación fabricados mayores que en años anteriores.

