

## Dassault Systèmes (Oficina central)

9, quai Marcel Dassault,  
BP310  
92156 Suresnes Cedex  
FRANCIA  
Telf.: +33 1 40 99 40 99

## Dassault Systèmes of America Corp.

6320 Canoga Avenue  
Trillium East Tower  
Woodland Hills, CA91367-2526  
USA  
Telf.: +1 818 999 2500

## Dassault Systèmes Kabushiki Kaisha

Pier City Shibaura Bldg 10F  
3-18-1 Kaigan, Minato-Ku  
Tokyo 108-0022  
JAPÓN  
Telf.: +81 3 5442 4011



### Información sobre Dassault Systèmes

Líder mundial en soluciones 3D y PLM (gestión del ciclo de vida del producto), Dassault Systèmes aporta un valor añadido a más de 100.000 clientes en 80 países. Pionera del mercado de software 3D desde 1981, la empresa desarrolla y comercializa aplicaciones de software y servicios PLM que soportan procesos industriales y brindan una visión 3D de todo el ciclo de vida de los productos, desde la fase de diseño hasta el mantenimiento. La cartera de marcas Dassault Systèmes incluye: CATIA para el diseño de productos virtuales, SolidWorks para el diseño mecánico 3D, DELMIA para la fabricación virtual, SIMULIA para las pruebas virtuales, ENOVIA para la gestión colaborativa global del ciclo de vida del producto y 3DVIA para las experiencias realistas 3D en línea. Dassault Systèmes cotiza en la bolsa NASDAQ (DASTY) y Euronext Paris (#13065, DSY. PA). Para más información visite <http://www.3ds.com>

CATIA, DELMIA, ENOVIA, SIMULIA, SolidWorks y 3D VIA son marcas registradas de Dassault Systèmes o sus filiales de EE. UU. y/o otros países.

Las imágenes son cortesía de CMN Yachts, Jeanneau Shipyard, H2X Yachts, Linea Concept, Heesen Yachts, Elan Marine, Berret-Racoupeau Yacht Design, Seaway, Sistre International.



# CATIA for Yacht



# El desafío

La industria de construcción de yates está atrapada en medio de un feroz torbellino. Por un lado, el mercado de las pequeñas embarcaciones enfrenta una competencia cada vez más severa en cuanto a precios e innovación, por otro lado, la fuerte demanda de megayates requiere un rápido lanzamiento al mercado y una inmejorable calidad. Por eso, todo el sector-diseñadores, arquitectos, astilleros y proveedores – está luchando por encontrar un equilibrio.



La creciente riqueza, la tendencia mundial a viajar y la temprana jubilación de algunas personas son factores que han convertido a la navegación de recreo y a los deportes náuticos en actividades sumamente populares. El auge de estas disciplinas brinda a los constructores y arrendadores un período muy lucrativo, siempre y cuando logren navegar con éxito a contracorriente del mercado.

Efectivamente, el fabricante se enfrenta a una competencia global feroz en cuanto a precios y diseño y ha de ofrecer productos más innovadores en plazos de tiempo cada vez más breves. Aún cuando el diseño

y construcción de botes es por demás complejo, el constructor tiene que reaccionar rápido a la demanda del cliente, manteniendo bajos los costes. La capacidad de equilibrar, simultáneamente, una estética agradable con una vasta gama de funcionalidades a bordo y unas prestaciones de primer nivel es esencial para proponer una oferta que se distinga de la competencia.

Para responder puntualmente a los pedidos y aumentar la ventaja competitiva, los arquitectos navales, diseñadores, astilleros y proveedores están comenzando a adoptar nuevos métodos de trabajo. Progresivamente, los esquemas en 2D están cediendo su lugar

a los modelos digitales en 3D, lo que permite que el pequeño fabricante de yates lance una completa serie de productos, similar a aquellas que se desarrollan en la industria automotriz. Sacar provecho del diseño digital 3D implica, también, que el constructor desbloquee sus largas listas de espera. Por otra parte, existe el mercado de la reparación de buques, que está en plena expansión. CATIA for Yacht ofrece una solución específicamente pensada para que usted responda a los retos propios a la fabricación y reduzca hasta 4 veces la duración de los ciclos en algunas fases del proceso.

# Subirse a la ola de la transformación del sector naval

CATIA for Yacht ayuda al constructor de yates a transformar todos sus procesos, trátase de embarcaciones de recreo de 5m o de megayates de 100m, otorgando una mayor eficacia al modo en que diseñan y fabrican sus productos.

La simple transición del tablero de diseño a un modelo 3D conlleva un retorno de la inversión casi inmediato. Al diseñar en una maqueta digital 3D multidisciplinaria, que incluye la estructura del casco, los sistemas eléctricos y de fluidos y los equipos mecánicos, el ingeniero evita las sorpresas de último momento y se asegura de que el yate puede construirse correctamente desde el primer intento, con planos de ensamblaje probados. Gracias a las maquetas digitales, que reúnen a todos los interesados en el proyecto y a la cadena

colaborativa, los datos del proyecto son únicos, fiables y nunca se han de rehacer, lo que confiere eficacia al ensamblaje final. La extracción automática de dibujos, informes y nomenclaturas de materiales a partir de la maqueta digital contribuye a la eliminación de errores y garantiza la coherencia de la versión presentada. Combinadas con avanzados análisis de ingeniería y soluciones de fabricación digital, las condiciones de trabajo y secuencias de construcción pueden estudiarse por anticipado, a fin de asegurar que el producto resultante se

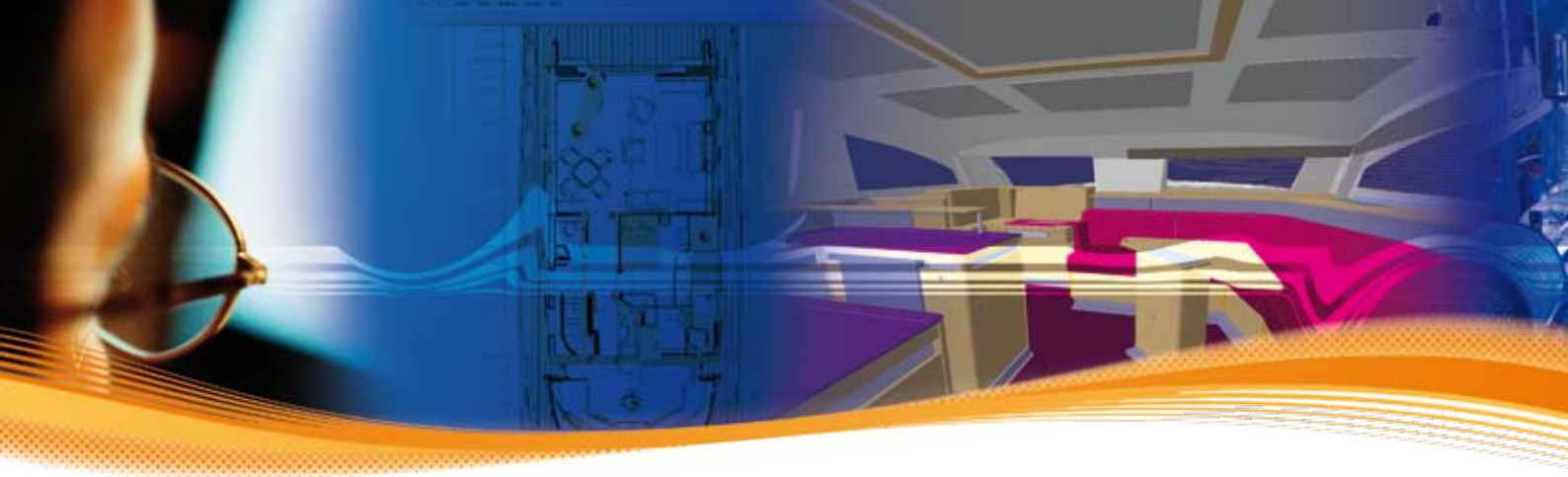
construya mejor, más rápido y de manera más rentable.

CATIA for Yacht, dotado de una arquitectura abierta, favorece el flujo de datos entre las personas que intervienen en la cadena de valor del yate, desde el arquitecto naval y consultores de ingeniería hasta proveedores de equipos y personal del astillero. En este entorno colaborativo, todos trabajan de manera conjunta, lo que favorece una alta reactividad a los cambiantes criterios del mercado y preferencias del cliente.



## Con CATIA for Yacht las empresas pueden:

- **Acceder a una plataforma integrada para el desarrollo de productos**, que facilita el trabajo simultáneo y la colaboración entre las diversas personas que intervienen en el desarrollo.
- **Diseñar y analizar datos multidisciplinarios en 3D** – desde estructuras hasta sistemas de fluidos- en una única maqueta digital, para asegurarse de que el yate se construye correctamente desde el primer intento.
- **Efectuar la mayor parte del diseño lo más temprano posible** - idealmente antes de presentar su oferta, para cerciorarse de que el yate puede construirse de manera rentable, respetando el presupuesto predefinido.
- **Brindar a todos los interesados, incluso a los clientes, un acceso directo al diseño y comportamiento del producto** – en todo el proceso de desarrollo, para verificar que el yate se ajusta a los estándares de calidad y especificaciones deseadas.
- **Maximizar la reutilización del diseño, conocimientos y mejores prácticas** de un proyecto a otro, a fin de reducir el ciclo de desarrollo y mejorar la productividad y calidad.
- **Gestionar la complejidad y el trabajo interdependiente** de múltiples consultores, subcontratistas y personal del astillero.
- **Lanzar productos innovadores más rápido** que la competencia.



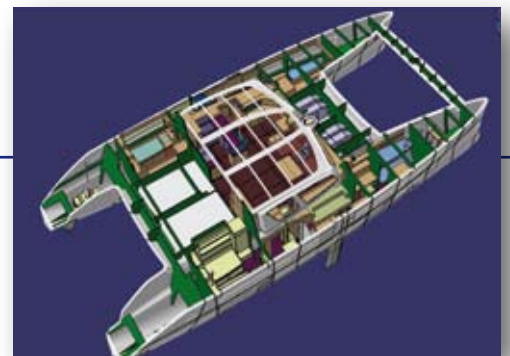
# Principales retos

## Arquitectos y diseñadores navales

- Diseñar y someter propuestas mediante renderizaciones, dibujos y diseños 3D interactivos
- Colaborar e intercambiar datos del proyecto en tiempo real con el astillero y con el propietario del barco
- Modificar diseños y actualizar automáticamente todos los datos (dibujos, cálculos, tablas Excel, etc.)
- Efectuar cálculos de hidrostática, estabilidad y distribución de peso

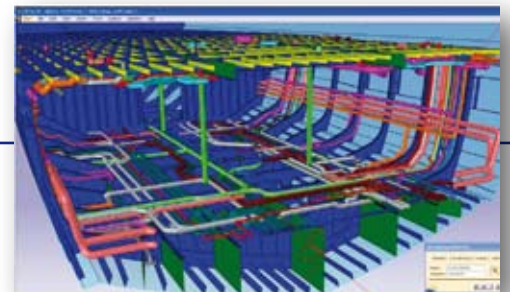
## Astilleros para yates pequeños (producción en serie)

- Realizar el diseño detallado en 3D con varios diseñadores
- Eliminar la repetición de tareas y los ajustes manuales durante la producción
- Estandarizar las piezas de varios modelos para lograr la estandarización de las líneas de productos
- Transformar los procesos de fabricación y subcontratación
- Reforzar la posición de liderazgo en el mercado



## Astilleros para grandes yates (producción personalizada o semipersonalizada)

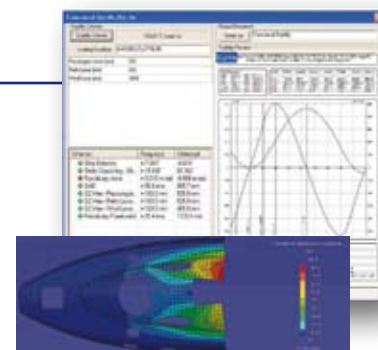
- Administrar eficazmente los costes y planificación del proyecto
- Anticipar y coordinar la reserva de espacio entre todas las disciplinas en las fases iniciales
- Gestionar los procesos de fabricación digital respetando los conocimientos del astillero
- Acortar el plazo de entrega y definir proyectos con un mayor margen de rentabilidad





# Principales características de CATIA for Yacht

- Integra el proceso de arquitectura naval de Microsoft Excel, modelización de la forma del casco, hidrostática y estabilidad
- Integra el diseño preliminar de la estructura y los cálculos FEA para embarcaciones de metal o materiales compuestos
- Conceptualiza rápidamente el producto mediante la reutilización de los principios de diseño y conocimientos de otros proyectos
- Es flexible y permite efectuar modificaciones con suma facilidad: asocia objetos y geometrías para cambiar el diseño a partir de una infraestructura flexible
- Aumenta las posibilidades creativas, ya que propone varios diseños e innovadores conceptos
- Permite intercambiar proyectos 3D en un entorno colaborativo



- Elimina los prototipos físicos, ya que se trata de una completa definición del producto en 3D
- Captura y reutiliza las piezas del diseño y la experiencia para alcanzar la estandarización
- Acorta el plazo de desarrollo mediante la automatización de la carpintería
- Optimiza las actividades de ensamblaje y genera automáticamente documentos destinados al personal de planta
- Elabora documentos de fabricación fiables y produce automáticamente la nomenclatura de materiales
- Crea instrucciones asociativas e integradas para fresado/corte CNC

- Diseña y analiza datos multidisciplinarios 3D –estructura del casco, equipos, sistemas eléctricos y de fluidos- en una única maqueta digital, para controlar la correcta y rápida construcción del yate
- Anticipa e impulsa la producción, utilizando datos de ingeniería completos y fiables, extraídos de la maqueta digital
- Elabora documentos de fabricación fiables y produce automáticamente la nomenclatura de materiales

CATIA for Yacht integra todos los elementos del proceso, desde el diseño inicial hasta el diseño detallado, fabricando el yate en una única plataforma colaborativa.

## Diseño inicial del yate

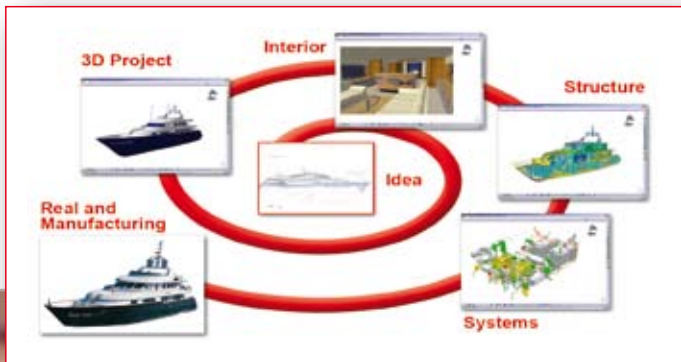
- Definición del estilo y modelización de la forma del casco
- Hidrostática y estabilidad
- Disposición y catálogos
- Adaptación de la reserva de espacio
- Dibujos y renderizaciones
- Experiencia virtual interactiva del yate
- Cálculos CFD integrados

## Diseño general del yate

- Diseño funcional de la estructura metálica
- Diseño detallado de la estructura metálica
- Modelización de piezas de materiales compuestos (GRP)
- Aplicación multidisciplinaria "Systems Routing"
- Validación de maquetas digitales
- Análisis por elementos finitos (incluyendo materiales ortotrópicos)
- Simulación y validación de factores humanos
- Gestión de datos del proyecto (PDM)

## Diseño detallado y fabricación del yate

- Preparación de la fabricación de la estructura metálica Fabricación de piezas compuestas
- Diseño de tuberías y sistemas de extracción
- Diseño y fabricación de muebles de madera
- Instalación y fabricación de dispositivos eléctricos
- Programación y simulación CNC
- Elaboración de documentos y simulación del ensamblaje
- Extracción de la nomenclatura de materiales



### Heesen Yachts

*“Un modelo integrado 3D nos permite obtener más información, más rápido y en la fase inicial de desarrollo. Esto nos permite sortear todo tipo de obstáculos antes de iniciar la producción. Ahora tenemos una visión más clara del producto desde el inicio y esto inspira la creatividad. Además, gracias a la potencia del 3D, producimos diseños de mejor calidad en menos tiempo y podemos efectuar estudios de viabilidad en sólo unas horas.”*

Mr Boerakker  
Director General

Arthur M. Barbeito & Associates, Inc.

*“Perdíamos muchísimo tiempo pasando de una aplicación para el diseño conceptual de superficies a otra para el diseño detallado del acero y otra para la tubería y demás equipos. [...]”*

*La diversidad de sistemas también multiplicaba el tiempo que nos llevaba la modificación de un diseño, ya que el cambio efectuado en un sistema debía de repetirse manualmente en los demás. Con CATIA, disponemos de todas las funcionalidades esenciales en un único sistema.”*

Arthur Barbeito  
Presidente y fundador de la compañía



Elan Marine

*“Gracias a CATIA V5, el primer proyecto piloto nos llevó menos tiempo y mejoramos la precisión en un 20%. Además, acortamos el ciclo de desarrollo en un 20-25%, por lo que hemos podido lanzar tres proyectos por año – dos yates de vela y una lancha [...] Hemos aumentado la eficacia y hemos reducido los errores en un 60%.”*

Matej Meglic  
Director de proyectos I + D