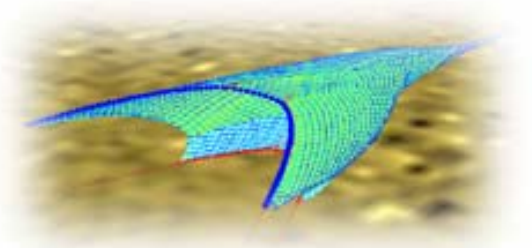
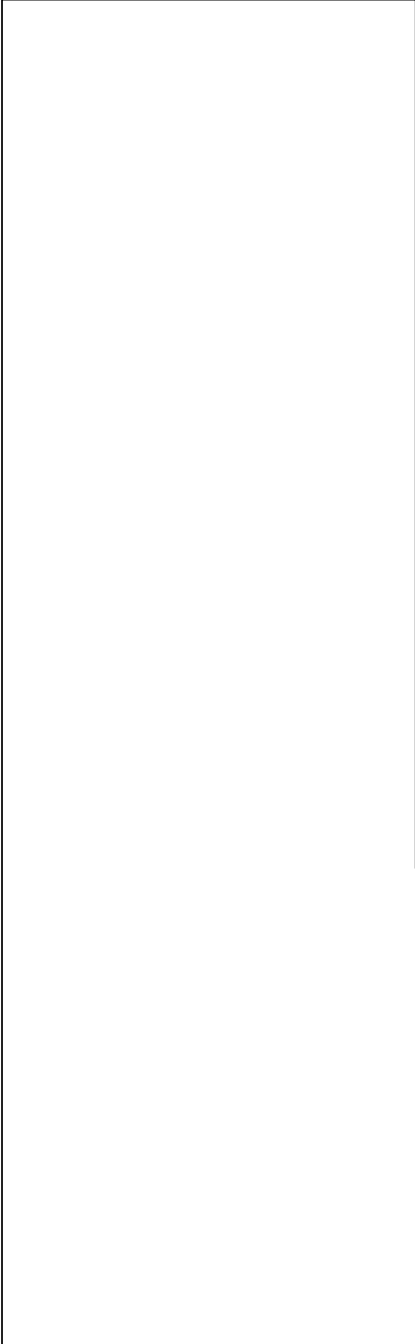


# Exercises DynamiT



## DynamiT

Ifremer

Ejercicios prácticos para  
nuevos usuarios

1 Teoría

Contenido:

DynamiT..... 3  
AYUDA de DynamiT ..... 4  
Simulación numérica..... 5  
Teoría de representación de redes ..... 6  
¿Qué es un plano en DynamiT? ..... 8  
Cifras ..... 10

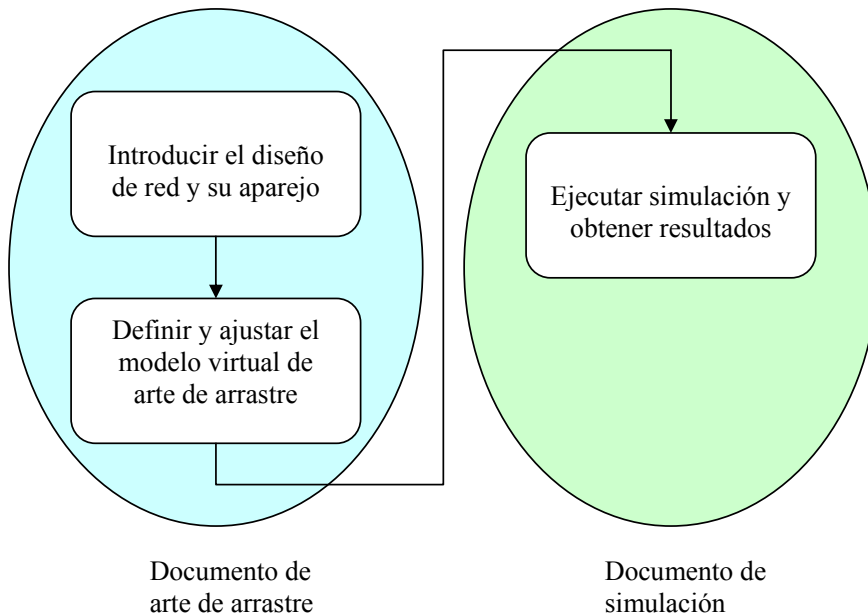
**DynamiT**

DynamiT utiliza dos tipos de documentos:  
 Documentos de **Arte de arrastre**, que tienen extensión .TRG.  
 Documentos de **Simulación**, que tienen extensión .SIM.  
 Solamente puede abrirse un documento TRG cada vez.  
 Pueden abrirse varios documentos SIM al mismo tiempo.

Los documentos de Arte de arrastre permiten al usuario importar un dibujo de red. Esta parte es sencilla para las personas familiarizadas con las redes y con conocimientos básicos de Windows (menús emergentes, menús contextuales, etc.).

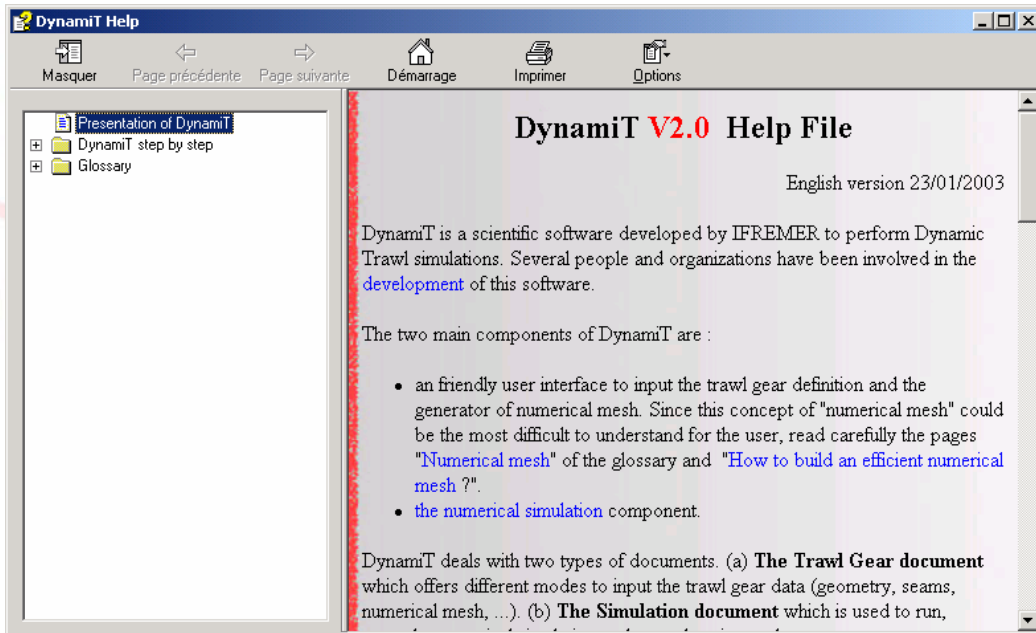
Los documentos de Arte de arrastre también permiten al usuario definir una red virtual que será utilizada en el documento de simulación para realizar cálculos. Esta parte quizá resulte más complicada, no obstante los usuarios simplemente tendrán que seguir unas normas muy sencillas para crear una red virtual correctamente.

Los documentos de Simulación permiten al usuario realizar cálculos y analizar resultados. En estos documentos también se pueden crear imágenes y animaciones de vídeo de gran calidad.



## AYUDA de DynamiT

Para acceder al archivo de Ayuda de DynamiT, pulse la tecla F1. Podrá obtener en cualquier momento ayuda contextual correspondiente a la tarea que esté llevando a cabo en dicho instante.



La Ayuda de DynamiT también contiene un glosario donde pueden consultarse las definiciones más comunes así como algunas propiedades físicas de los materiales más utilizados.

La Ayuda de DynamiT incluye una ayuda “paso a paso” para nuevos usuarios y detalles en todos los cuadros de diálogo.

## **Simulación numérica**

La simulación numérica no representa todos los fenómenos físicos en detalle. Los objetos simulados (artes de arrastre de DynamiT, por ejemplo) y sus comportamientos se representan asumiendo algunas aproximaciones debido a las limitaciones tanto de los instrumentos de cálculo como de nuestro conocimiento científico.

Además, a estas aproximaciones deben sumarse los errores cometidos al realizar las medias de cálculo cuando se intenta resolver el problema numérico.

En cualquier caso, todos los métodos de simulación tienen sus inconvenientes. Los tanques estabilizadores, por ejemplo, no permiten representar la totalidad del arte de arrastre con su aparejo y no facilitan la interpretación de las fuerzas que se están midiendo debido a efectos de escala.

Las mediciones en el mar, muy costosas en términos de tiempo e instrumentos de medición, se ven siempre salpicadas por la incertidumbre debida a las condiciones naturales, puesto que éstas casi nunca se conocen a la perfección (corrientes submarinas, viento, oleaje, etc.).

La simulación numérica aporta información global (sobre geometría y tensiones) relativa al arte de arrastre a un precio asequible, pero sobre todo permite evaluar los efectos de las modificaciones realizadas en el arte de arrastre (modificación de longitud, flotación, diámetro del hilo, tamaño de la malla, etc.). DynamiT deberá utilizarse especialmente en este sentido.

El mejor modo de utilizar DynamiT es para comparar distintos resultados numéricos entre sí y no considerar un resultado como un valor absoluto.

Dado que los modelos numéricos obvian muchos efectos físicos, el usuario deberá saber qué componentes de los artes de arrastre pueden obviarse y cuáles son importantes.

## Teoría de representación de redes

A continuación se describen los dos puntos básicos de la representación de redes:

Los hilos de red se simulan como pies rígidos y elásticos. Cada nudo se representa como una junta de rótula perfecta (sin fricción y sin elasticidad en la junta).

Como consecuencia de lo anterior, los pies deberán subdividirse para representar la flexibilidad de los hilos. La rigidez de los nudos no está simulada: la representación de la captura tendría consecuencias en el proceso de selección de la manga (apertura de la malla), pero no tiene consecuencias sobre la forma global del arte de arrastre.

La precisión de los parámetros de los materiales es muy importante (especialmente para la red): un error del 5% en el diámetro del hilo implicará un error del 5% en el arrastre.

Es casi imposible realizar la simulación de todas y cada una de las mallas de una red (de arrastre). Por ejemplo, existen demasiadas mallas en los artes de arrastre pelágico, **excepto en los casos en los que la malla sea muy grande.**

Por ello, nos vemos obligados a reducir el número de mallas calculadas. Esta reducción se denomina “proceso de globalización”.

La globalización de las mallas de un arte de arrastre consiste en sustituirlas con mallas más grandes “virtuales” de forma que se pueda realizar un cálculo realista (bastante rápidamente).

Consecuencias:

Pueden crearse y utilizarse numerosas mallas virtuales para realizar una simulación. Todas estas mallas virtuales son equivalentes en términos mecánicos e hidrodinámicos. También son equivalentes a la malla del arte de arrastre real.

El usuario solamente tiene que elegir la “finura” de su malla.

Una gran finura permitirá obtener resultados precisos (especialmente en cuanto a la forma de la red).

Una pequeña finura permitirá obtener resultados rápidos (especialmente para el ajuste de aparejo).

Existe una finura mínima (si no, se obtendrían resultados erróneos).

Existe una finura máxima (debido a los límites del ordenador y del cálculo).

DynamiT creará automáticamente una malla virtual.

En la práctica:

Los parámetros de una “malla adecuada” son:

**Un modelo de red representativo:**

al menos una malla en el ancho de la manga,  
al menos dos mallas en el ancho de las alas,  
extender los extremos de la visera mediante una línea de pie.

**Un cálculo optimizado:**

pie pequeño, al menos de 0,1 m en la práctica,  
cantidad razonable de pies (de 1.000 a 6.000),  
un nudo intermedio en cada lado de malla.

(Véase también la guía informativa sobre “cómo crear un arte de arrastre virtual eficaz”).

Respetar estas normas puede resultar difícil, especialmente cuando se utilicen configuraciones especiales, por ejemplo, al utilizar cabos de refuerzo dentro de un plano.

Ejemplo:

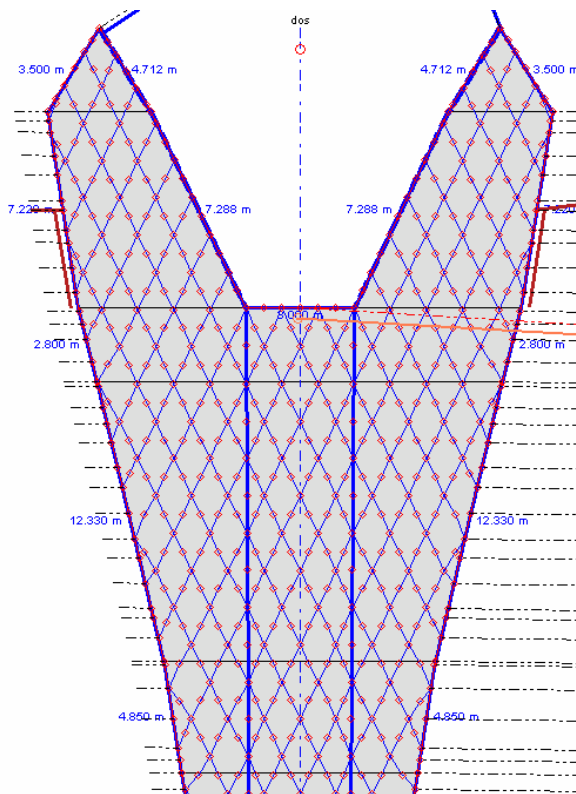
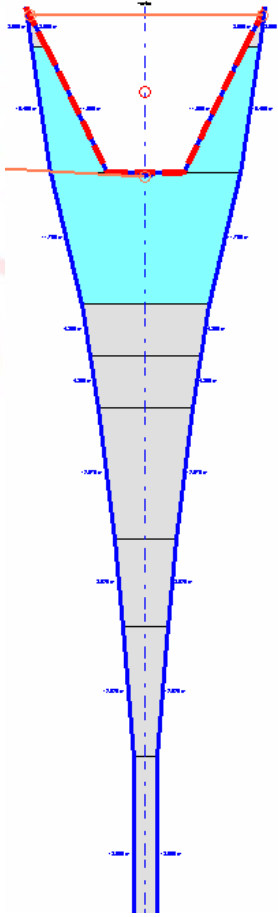


Fig. a

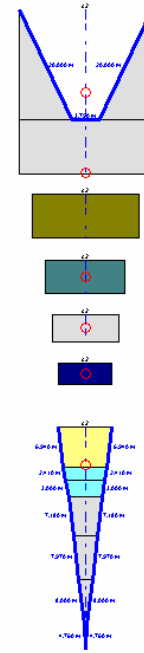
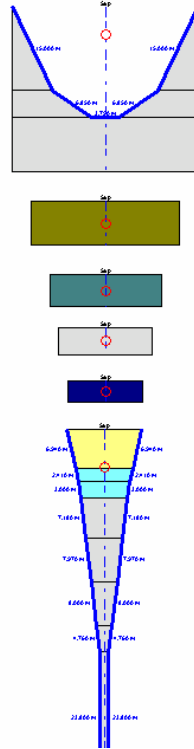
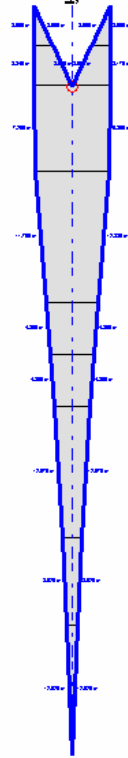
**¿Qué es un plano en DynamiT?**

Un plano de DynamiT es una serie continuada de secciones de red. Por ejemplo:



**Fig. 1**

Estas dos series de secciones de red constituyen dos planos en DynamiT porque son continuas.



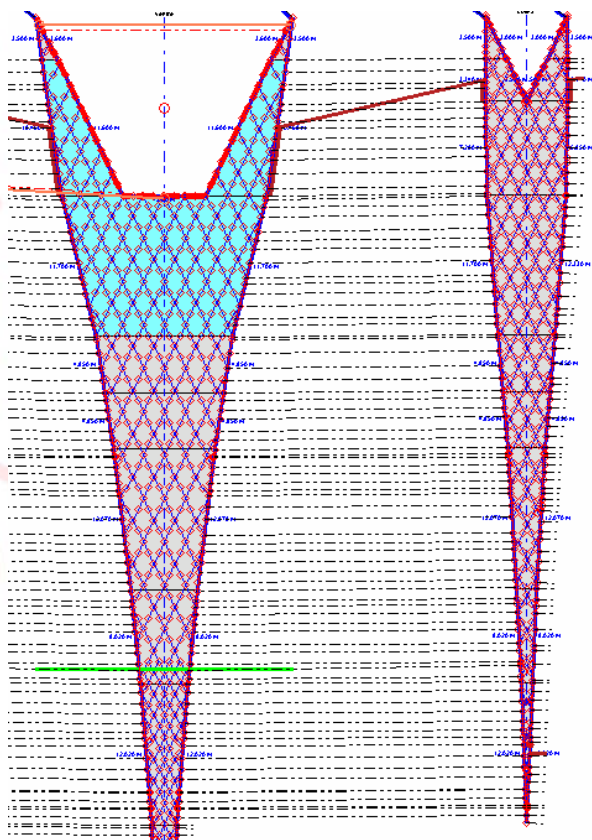
**Fig. 2**

Estas dos series de secciones de red no constituyen dos planos, sino 12 planos en DynamiT.

Sea cual sea el arte de arrastre que desee simular, solamente podrá definir un plano de DynamiT cuando una malla virtual continua pueda representar dicho plano.

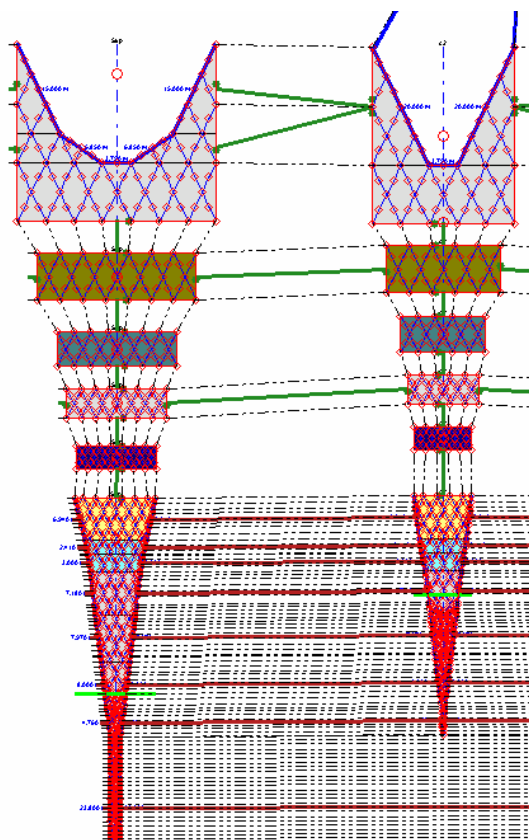


Ejemplo:



**Fig. 3**

**Puede definir un plano único para cada sección de red porque la malla virtual es continua (mismo lado de malla para cada sección de red, incluso en caso de refinamiento).**



**Fig. 4**

**No puede definir un único plano para cada conjunto de 6 secciones de red porque la malla virtual no es continua (el lado de malla es diferente en cada sección de red).**

La Figura 4 constituye el caso típico de uso de una malla real en lugar de una malla virtual. Para este arte de arrastre, la boca de red es lo suficientemente ancha (16 m de lado de malla) para ser representada mediante mallas digitales que tengan el mismo tamaño. No se utilizan mallas virtuales en este caso.

Como consecuencia, en el caso de esta red pelágica de arrastre, no se pueden unir entre sí las diferentes secciones de malla. Si así se hiciera, DynamiT no respetaría los distintos tamaños de malla reales.

## Cifras

Algunas cifras de DynamiT están en “formato científico”: dureza de material, indicadores de convergencia o de precisión, etc.

Ite	50	Date	0.05	R1=2.17e-003	(bar 432( 394- 358) tens=-3.10e+003)	R0=4.88e-003	in	5	ite.	CVx=9.92e-001
Ite	100	Date	0.10	R1=1.16e-003	(bar 534( 55- 399) tens=-3.98e+005)	R0=2.67e-003	in	6	ite.	CVx=9.87e-001
Ite	150	Date	0.15	R1=9.55e-004	(bar 513( 467- 389) tens=1.51e+005)	R0=9.48e-004	in	5	ite.	CVx=9.81e-001
Ite	200	Date	0.20	R1=3.94e-004	(bar 535( 399- 400) tens=-3.03e+005)	R0=1.20e-003	in	3	ite.	CVx=9.80e-001
Ite	250	Date	0.25	R1=2.57e-004	(bar 600( 400- 468) tens=1.42e+005)	R0=1.38e-003	in	3	ite.	CVx=9.89e-001
Ite	300	Date	0.30	R1=4.08e-004	(bar 334( 259- 55) tens=-1.41e+005)	R0=1.19e-003	in	3	ite.	CVx=1.00e+000
Ite	350	Date	0.35	R1=2.34e-004	(bar 32( 32- 33) tens=3.88e+004)	R0=5.49e-004	in	3	ite.	CVx=1.02e+000

Por ejemplo:

R1 = 3.20e-003 significa

R1 = 3.20 x 10<sup>-3</sup> ó

R1 = 3.20 x 0.001

R1 = 0.0032

CVx=1.02e+000 significa

CVx=1.02

Convencciones de DynamiT respecto a las definiciones de secciones de red:

Índices de reducción:

- Cuando un índice de reducción va hacia arriba, se escribe por ejemplo AB (tp).
- Cuando un índice de reducción va hacia abajo, se escribe por ejemplo  $-AB$  (-tp).

Los valores de D (D1 y D2) son:

- positivos cuando van hacia la derecha del eje del plano,
- negativos cuando van hacia la izquierda del eje del plano,

Supprimé : Ejemplo.¶