



7.2

Comprovação ao Fogo
Recintos de fogo

Tabela de armaduras

Rastreio dos materiais

Lotes de Fabricação da estrutura

Eurocódigo 3 - Aço EN1993

Eurocódigo 8 - Sismo EN1998

Pórticos de Altura Limitada

Tricalc.Fab

Tricalc

T-Connect

ARK

E-28037 Madrid (Espanha) - Cronos, 63 - Edificio Cronos- Tel.: +34 91 556 19 92 - Fax: +34 91 556 57 68 madrid@arktec.com

E-08010 Barcelona (Espanha) - Bailén 7 1ª - Tel.: +34 93 265 21 84 - Fax: +34 93 264 28 69 barna@arktec.com

E-46002 Valencia (Espanha) - Moratín, 17 2º - Tel.: +34 96 112 07 20 - Fax: +34 96 112 07 05 valencia@arktec.com

P-1050-165 Lisboa (Portugal) - Av. Miguel Bombarda, 36 - Edificio Presidente - Tel.: +351 21 793 27 55 - Fax: +351 21 793 81 83 lisboa@arktec.com

MX-115905 México D.F. (México) - Leibnitz No.270-202 - Col. Nueva Anzures - Tel.: +52 55 5254 1160 - Fax: +52 55 5254 1190 mexico@arktec.com

Comprovação ao fogo da estrutura

■ Âmbito de aplicação

- Todo o tipo de materiais: betão, aço, madeira e alvenaria
- Todo tipo de elementos: barras, lajes e paredes
- Comprovações específicas segundo as normas:

	Hormigón	Acero	Forjados chapa	Madera	Fábricas	
España (EHE-08...)	CTE DB SI o EHE-08	CTE DB SI	EN 1994-1-1	CTE DB SI	CTE DB SI	
Eurocódigos	EN 1992-1-2	EN 1993-1-2		EN 1994-1-1	EN 1995-1-2	EN 1996-1-2
España (EHE...)						
España (EH-91...)						
Portugal						
Brasil	ACI 216.1M-07 / TMS-216-07	EN 1993-1-2		EN 1994-1-1	AF&PA / ASCE Standard 16-95	ACI 216.1M-07 / TMS-216-07
México D.F.						
México – USA						
Argentina						
Chile – USA						

E-28037 Madrid (Espanha) - Cronos, 63 – Edificio Cronos- Tel.: +34 91 556 19 92 - Fax: +34 91 556 57 68 madrid@arktec.com

E-08010 Barcelona (Espanha) – Bailén 7 1ª - Tel.: +34 93 265 21 84 - Fax: +34 93 264 28 69 barna@arktec.com

E-46002 Valencia (Espanha) - Moratín, 17 2º – Tel.: +34 96 112 07 20 - Fax: +34 96 112 07 05 valencia@arktec.com

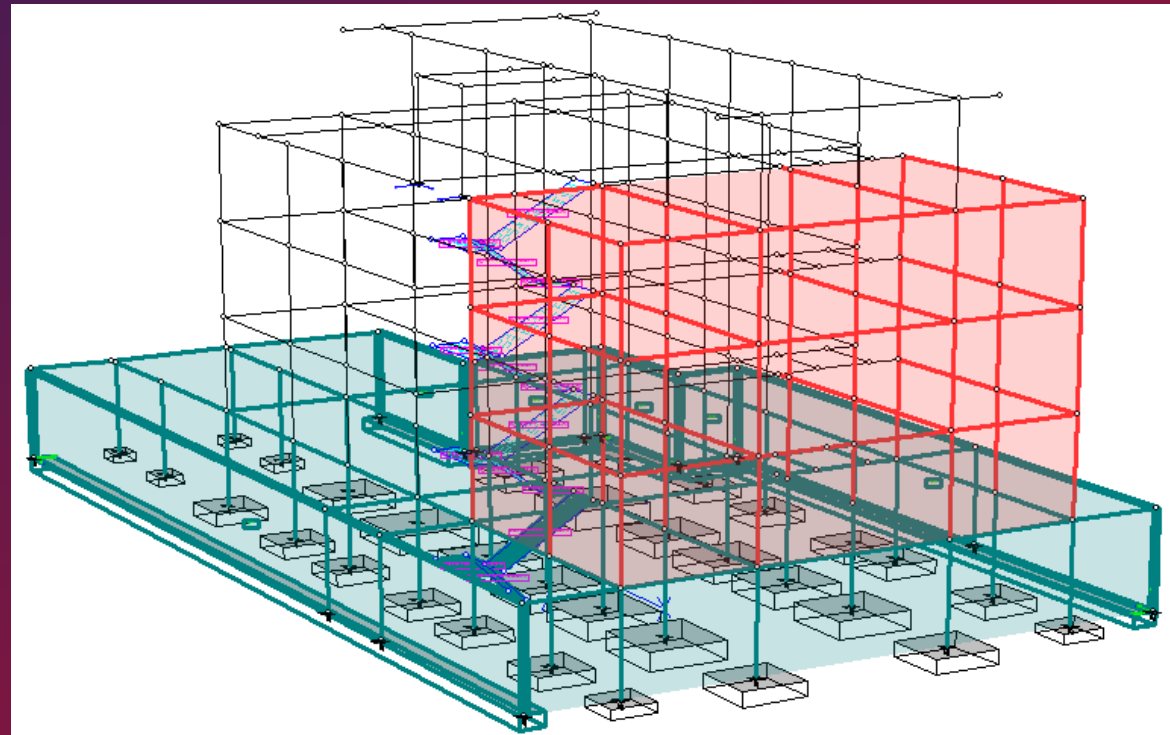
P-1050-165 Lisboa (Portugal) – Av. Miguel Bombarda,36 – Edificio Presidente - Tel.: +351 21 793 27 55 - Fax: +351 21 793 81 83 lisboa@arktec.com

MX-115905 México D.F. (México) – Leibnitz No.270-202 – Col. Nueva Anzures - Tel.: +52 55 5254 1160 - Fax: +52 55 5254 1190 mexico@arktec.com

Comprovação ao fogo da estrutura

■ Possibilidades de comprovação

- Opções de comprovação gerais para toda a estrutura
- Opções de comprovação particulares para os recintos de fogo definidos a partir de uma base e uma altura



Comprovação da estrutura ao fogo

■ *Isolamentos*

- Cálculo da resistência ao fogo de cada um dos elementos e dimensionamento, caso seja necessário, do isolamento correspondente
- Base de dados de isolamentos totalmente editável e ampliável

Descripción	Conductivid...	Densidad (K...	Calor espec...	Espesor equ...	Tiempo asig...	Modo de apl..	Espesor mín...	Espesor má...	Paso (mm)
Mortero de yeso	0,80	1600,00	1000,00	1,80	0	Proyectado	0	30	5
Mortero de cemento o c...	1,30	1900,00	1000,00	1,11	0	Proyectado	0	30	5
Mortero de áridos ligero...	0,41	1000,00	1000,00	3,51	0	Proyectado	0	30	5
Homigón de densidad ...	2,00	2400,00	1000,00	0,72	0	Proyectado	0	30	5
Homigón con áridos lig...	1,15	1700,00	1000,00	1,25	0	Proyectado	0	30	5
Placa de yeso o escayo...	0,25	800,00	1000,00	5,76	0	Paneles	0	26	10
Enlucido de yeso (densi...	0,57	1150,00	1000,00	2,53	0	Proyectado	0	30	5
Enlucido de yeso (densi...	0,40	800,00	1000,00	3,60	0	Proyectado	0	30	5
Enlucido de yeso con p...	0,18	550,00	1000,00	8,00	0	Proyectado	0	30	5
Fábrica de ladrillo hueco	0,47	930,00	1000,00	3,06	0	Proyectado	0	110	10
Panel rígido de lana de ...	0,20	175,00	1200,00	7,20	0	Paneles	0	50	10
Pintura intumescente	0,01	1,00	1,00	144,00	0	Proyectado	0	1	1

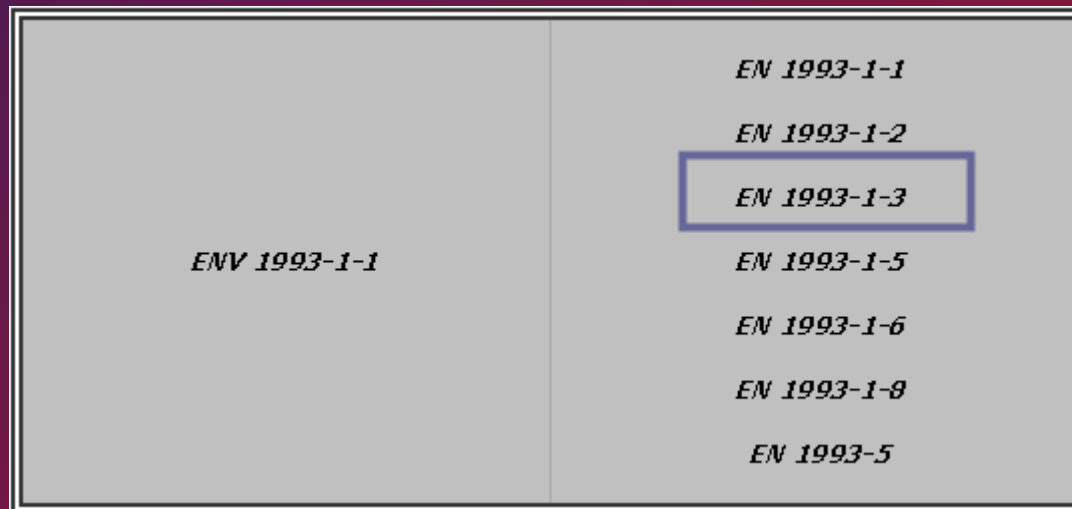
■ *Resultados*

- Gráfico de tensões do fogo
- Relatório detalhado do estudo do fogo

Ampliação dos Eurocódigos

■ Eurocódigo 3 para perfis de aço

- Implementação da Norma com carácter definitivo EN 1993-1-3 em substituição da antiga norma experimental ENV-1993-1-1
- Realização das comprovações e seguimento das prescrições citadas na referida norma
- Mensagens de aviso caso não se cumpra alguma das comprovações



Ampliação dos Eurocódigos

■ Eurocódigo 8 para cálculo sísmico

- Implementação da norma com carácter definitivo EN 1998-1
- Assistente, de acordo com o EC8, para a definição da acção sísmica

Opciones De Sismo EN 1998-1:2004

Ubicación de la estructura

Aceleración sísmica de referencia $agR/g=$ 0,10

Tipo de Terreno

C: Arena o grava densa o semidensa. Arcilla dura

Masas que intervienen en el sismo

Utilizar los valores de la Norma

Coefficiente reductor η 0,80

Fracción de las sobrecargas 0,24

Fracción de la carga de nieve 0,00

Fracción de las cargas móviles 0,24

Tipo de espectro

Tipo 1 Tipo 2

Otros

Cota de la rasante 0 cm

Considerar acción sísmica vertical

Tipo de estructura

Ductilidad o capacidad de disipar energía

DCM: Media capacidad de disipación

Clase de Importancia

II: Edificios ordinarios no pertenecientes a otras clases

Materiales del sistema estructural contra sismo

Estructura contra sismo de hormigón armado

Tipología del sistema estructural contra sismo

Pórticos

La estructura es regular en planta

La estructura es regular en altura

Factor de comportamiento automático

Valor básico del factor de comportamiento, q_0 4,55

Factor de comportamiento, q 4,55

Avanzadas... Aceptar Cancelar

Ampliação dos Eurocódigos

■ Eurocódigo 8 para cálculo sísmico

- Consideração automática das exigências construtivas ditadas pelo EC8 para secções de betão
 - Resistências do betão e aço nervurado
 - Armaduras
 - Restrições geométricas
- Mensagens de aviso caso não se cumpra alguma exigência construtiva.

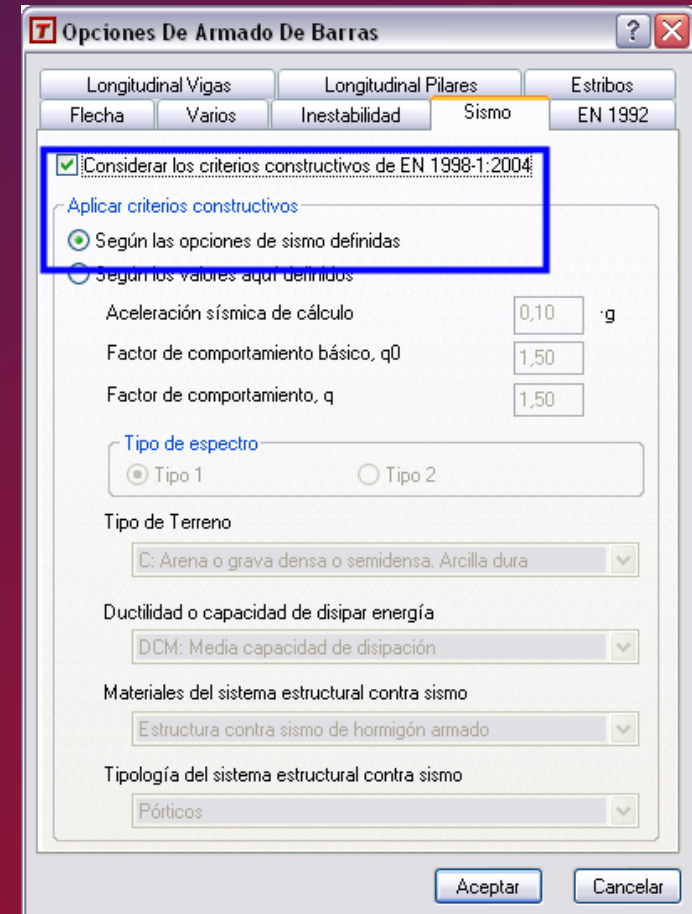


Tabela de fabricação e rastreio dos materiais

■ Nova Tabela de Fabricação

- Unifica, numa única tabela, todas as armaduras, materiais e medições da estrutura
- Organização hierárquica que permite uma fácil e rápida localização de qualquer elemento melhorando o fluxo de trabalho do projectista

Plano	TE	Elemento	TA	N id	lg	Diam.	Forma	Longitud unidades (cm)			Total (kg)	Tipo de acero	Lote	
								Perlas	L. Recta	Perlas				
-250		Pilar 16 (C-5)	∞∞	1	4 ø12	300		308	308	1.232	11.288	85005	5098 kg/cmf	
-250		Pilar 16 (C-5)	∞	50	18 ø6					108	1.944	7.916	85005	5098 kg/cmf
-250		Pilar 19 (D-5)	∞∞	1	4 ø12	300		308	308	1.232	11.288	85005	5098 kg/cmf	
-250		Pilar 19 (D-5)	∞	50	18 ø6					108	1.944	7.916	85005	5098 kg/cmf
-250		Pilar 22 (E-5)	∞∞	1	4 ø12	300		308	308	1.232	11.288	85005	5098 kg/cmf	
-250		Pilar 22 (E-5)	∞	50	18 ø6					108	1.944	7.916	85005	5098 kg/cmf
-250		Pilar 25 (F-5)	∞∞	1	4 ø12	300		308	308	1.232	11.288	85005	5098 kg/cmf	
-250		Pilar 25 (F-5)	∞	50	18 ø6					108	1.944	7.916	85005	5098 kg/cmf
-250		Pilar 31 (H-5)	∞∞	1	4 ø12	300		308	308	1.232	11.288	85005	5098 kg/cmf	
-250		Pilar 31 (H-5)	∞	50	18 ø6					108	1.944	7.916	85005	5098 kg/cmf
-250		Pilar 39	∞∞	1	4 ø12	300		308	308	1.232	11.288	85005	5098 kg/cmf	
-250		Pilar 39	∞	50	18 ø6					108	1.944	7.916	85005	5098 kg/cmf
-250		Pilar 44 (L-5)	∞∞	1	4 ø12	300		308	308	1.232	11.288	85005	5098 kg/cmf	
-250		Pilar 44 (L-5)	∞	50	18 ø6					108	1.944	7.916	85005	5098 kg/cmf

Tabela de fabricação e rastreio dos materiais

■ Nova Tabela de Fabricação

- Possibilidade de aplicar filtros para localizar elementos iguais em toda a estrutura
- Possibilidade de visualização da tabela nos próprios desenhos da estrutura

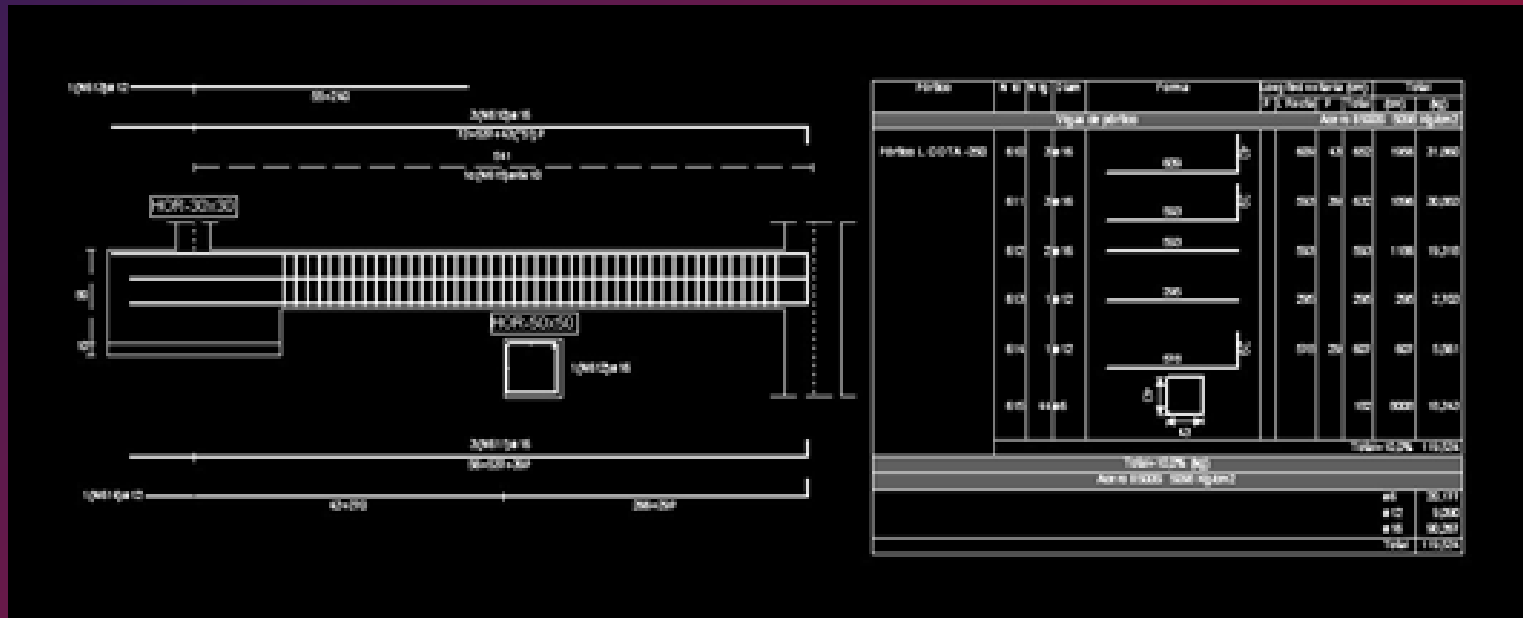


Tabela de fabricação e rastreio dos materiais

■ Novo TricalcFab

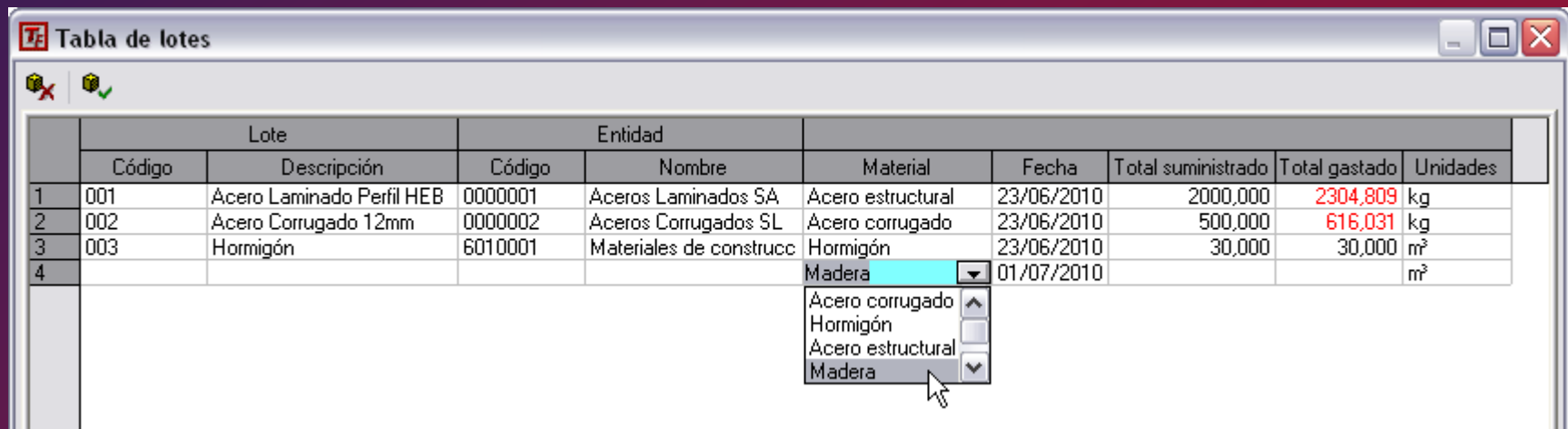
- Permite efectuar o controlo dos lotes que chegam à obra, as entidades fornecedoras dos mesmos e os elementos da estrutura nos quais se utilizaram esses lotes
- Exigência da EHE-08, Arts. 66.2 e 80

Plano	TE	Elemento	TA	N Id	lg	Diám.	Forma	Longitud unitaria (cm)				Total		Tipo de acero	Lote	
								Patilla	L.Recta	Patilla	Total	(cm)	(kg)			
-250		Pilar 16 (C-S)	∩∩	1	4	ø12	308			308	308	1.232	11.288	S500S	5090 kg/cm	L001
-250		Pilar 16 (C-S)	□	50	10	ø8					108	1.944	7.916	S500S	5090 kg/cm	
-250		Pilar 19 (D-S)	∩∩	1	4	ø12	308			308	308	1.232	11.288	S500S	5090 kg/cm	L001
-250		Pilar 19 (D-S)	□	50	10	ø8					108	1.944	7.916	S500S	5090 kg/cm	
-250		Pilar 22 (E-S)	∩∩	1	4	ø12	308			308	308	1.232	11.288	S500S	5090 kg/cm	L001
-250		Pilar 22 (E-S)	□	50	10	ø8					108	1.944	7.916	S500S	5090 kg/cm	
-250		Pilar 25 (F-S)	∩∩	1	4	ø12	308			308	308	1.232	11.288	S500S	5090 kg/cm	L001

Tabela de fabricação e rastreio dos materiais

■ *Novo TricalcFab*

- Base de dados de entidades importada desde o Constructo
- Relatório automático detalhado por lotes e por elementos editável no próprio programa



The screenshot shows a software window titled "Tabla de lotes" with a table containing material lot data. A dropdown menu is open over the "Material" column of the fourth row, showing options: "Madera", "Acero corrugado", "Hormigón", "Acero estructural", and "Madera".

	Lote		Entidad		Material	Fecha	Total suministrado	Total gastado	Unidades
	Código	Descripción	Código	Nombre					
1	001	Acero Laminado Perfil HEB	0000001	Aceros Laminados SA	Acero estructural	23/06/2010	2000,000	2304,809	kg
2	002	Acero Corrugado 12mm	0000002	Aceros Corrugados SL	Acero corrugado	23/06/2010	500,000	616,031	kg
3	003	Hormigón	6010001	Materiales de construcc	Hormigón	23/06/2010	30,000	30,000	m³
4					Madera	01/07/2010			m³

Melhoria na definição de pórticos

■ *Pórticos de altura limitada*

- Melhoria das possibilidades de definição de pórticos permitindo criar pórticos entre duas cotas concretas
- Melhoria de visualização para estruturas irregulares em altura
- Evitar duplicidade de barras em distintos pórticos

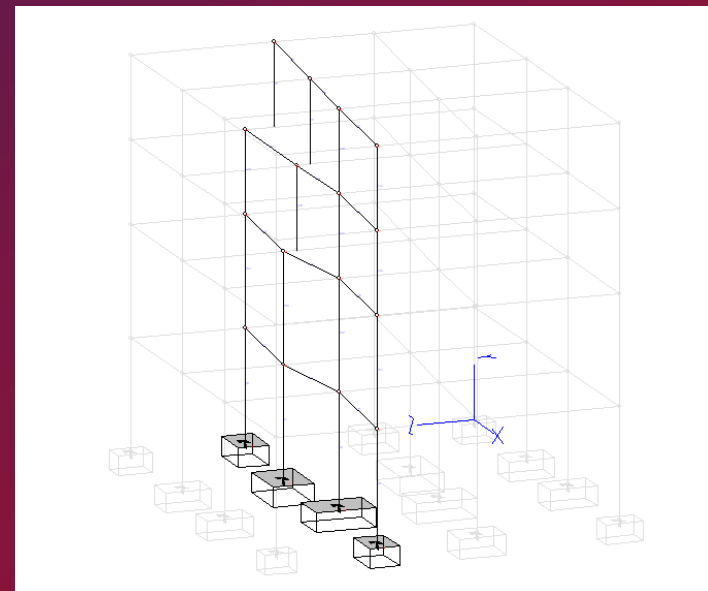
Introducir pórtico

Nombre

Limitar las cotas del pórtico

Cota superior

Cota inferior



Outras funções novas

- Definição do número de processadores ou núcleos a utilizar pelo programa. Este dado agora é definido pl usuario, para conseguir mejor rendimiento utilizando sólo los procesadores físicamente instalados.
- Definição de um valor de margem superior para as listagens.
- Aumentam-se as dimensões máximas de rigidificadores nas placas de ancoragem.
- Em **T-Connect.3** e **4**, ligações de perfis ocios, exhibe-se, ao modificar o ângulo de uma barra de relleno, o intervalo de valores permitido pela norma.
- É possível seleccionar o tamanho dos nós e nodos para representar no ecrã, entre 3 tamanhos possíveis: pequeno, médio e grande. O tamanho pequeno era o único utilizado em versões anteriores.
- Nova opção para desenhar nos planos de armadura a secção dos apoios indirectos que incidem perpendicularmente nas vigas