

## ÍNDEX ANNEX A

ÍNDEX ANNEX A .....	1
A. SOLUCIONS ADOPTADES .....	2
A.1. FORMAT ADOPTAT .....	2
A.1.1 Perfil d'usuari.....	2
A.1.2 Consideracions respecte el format.....	2
A.1.3 Format del programa.....	3
A.1.4 Format dels continguts .....	7
A.2. SOLUCIONS CONCRETES.....	11
A.2.1 Base de dades de materials .....	11
A.2.2 Tipus de seccions.....	12
A.2.3 Definició del traçat del tendó .....	12
A.2.4 Càlcul de les pèrdues per a la penetració de falques.....	15
A.2.5 Càlcul de les pèrdues diferides .....	17
A.2.6 Representació gràfica.....	18
A.3. DIAGRAMA DE FLUX DEL PROGRAMA.....	24
A.3.1 Pantalles.....	24
A.3.2 Diagrama de flux .....	42

## **A. SOLUCIONS ADOPTADES**

### **A.1. FORMAT ADOPTAT**

#### **A.1.1 Perfil d'usuari**

En la realització del present programa informàtic s'ha tingut en compte, en tot moment, el tipus d'usuari al qual va dirigit. Per aquest motiu s'ha procurat donar les facilitats necessàries i les solucions adequades al perfil d'usuari.

El formigó posttesat és un sistema constructiu que no es coneix massa en l'àmbit de l'edificació. Cal que el futur usuari tingui certes nocions bàsiques sobre el tema. És per això que, el tipus d'usuari a qui va dirigit el programa, són persones amb coneixements sobre el formigó posttesat. Aquest perfil d'usuari està acostumat a l'ús de programaris de tot tipus, i té facilitat d'adaptar-se als diferents entorns i formats que presenten els programes.

#### **A.1.2 Consideracions respecte el format**

A l'hora de plantejar la forma i el format s'ha pensat que la millor opció seria plantejar un format que es desenvolupés d'una forma seqüencial. Actualment, no hi ha massa costum de calcular estructures amb formigó posttesat. Per això s'ha pensat amb un programa no massa complicat, per tal que el pugui utilitzar qualsevol persona amb una mica de coneixements sobre aquest tema.

Per poder seguir aquest esquema seqüencial s'ha descartat l'entorn típic dels programes d'estructures, en el qual el programa desenvolupa tot el seu potencial a partir d'una àrea de treball on es realitzen tots els càlculs, i es poden utilitzar totes les opcions del programa. No s'ha optat per aquesta opció perquè per a calcular les pèrdues de posttesat es necessiten moltes dades i seria fàcil que l'usuari no introduís alguna dada i, a causa d'això, el programa no calculés bé les pèrdues.

Amb el format seqüencial s'ha assegurat que l'usuari no es deixi cap dada i així el programa pot realitzar tots els càlculs d'una forma fiable. Tot i que el format és seqüencial, s'ha cregut convenient que l'usuari pugui anar endavant i enrere per les diferents pantalles per a poder fer les modificacions que calgui.

### A.1.3 Format del programa

Així doncs, el format adoptat a l'hora de desenvolupar el programa ha estat conceptualment realitzat a partir del funcionament seqüencial, tot donant a l'usuari la possibilitat d'anar endavant i enrere dins el programa de manera fàcil, i així poder realitzar tots els canvis que es vulgui. En la Figura 1, es pot veure una il·lustració del funcionament.

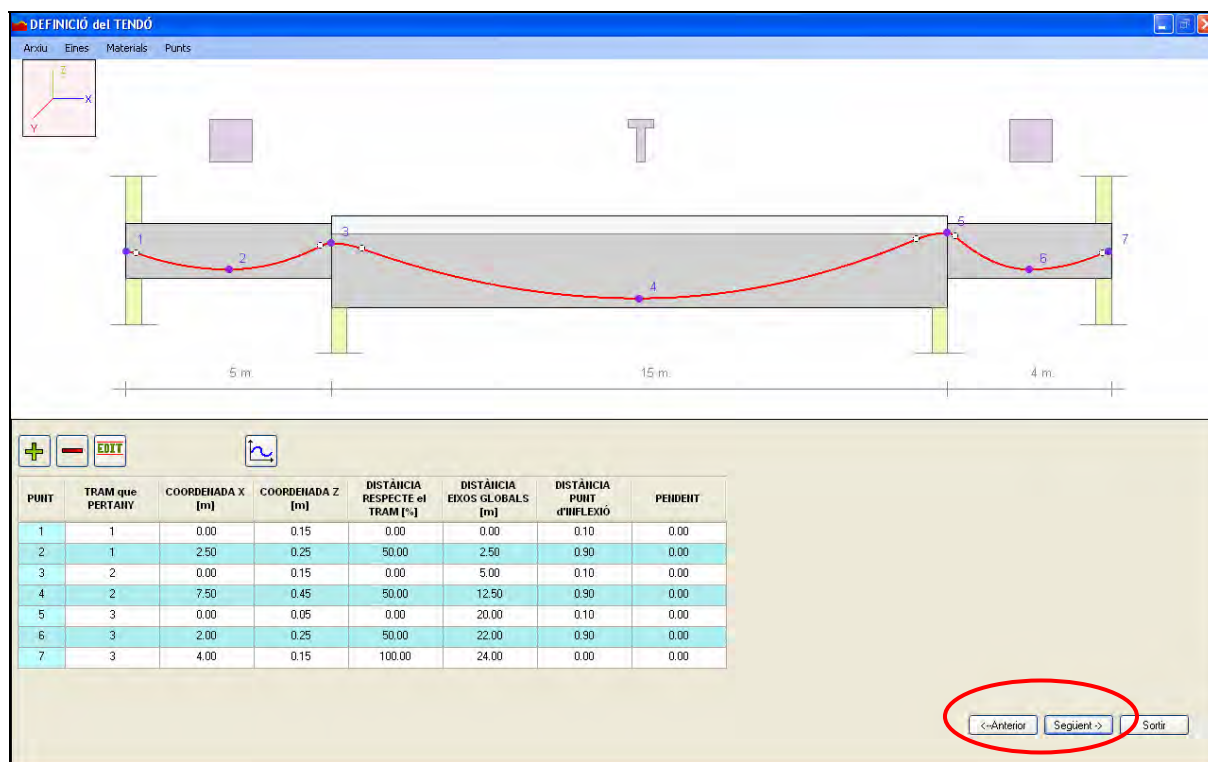


Figura 1. Funcionament seqüencial.

A més de la seqüència d'execució del programa, pel que fa al format, també s'ha optat per fer-lo el més senzill i entenedor possible. Per aconseguir aquest objectiu, s'han adoptat diverses mesures que enumerem a continuació:

1. *Pantalla de materials*: s'ha creat una base de dades per tal que, quan es mostri la pantalla de materials, l'usuari només hagi d'escollir quins materials farà servir. Tots aquests materials són els establerts per les normes actuals (espanyoles, americanes, angleses, europees,...). S'ha pensat en la idea que, aquells usuaris que ho vulguin, puguin crear el seu propi material.

A part de tenir els materials ja creats, s'ha pensat que seria útil posar les característiques més importants de cada material perquè així es puguin consultar. Tal i com es veu a la

Figura 2, la pantalla de materials és compacta i està tot concentrat, fent que tingui un format agradable i fàcil d'entendre.

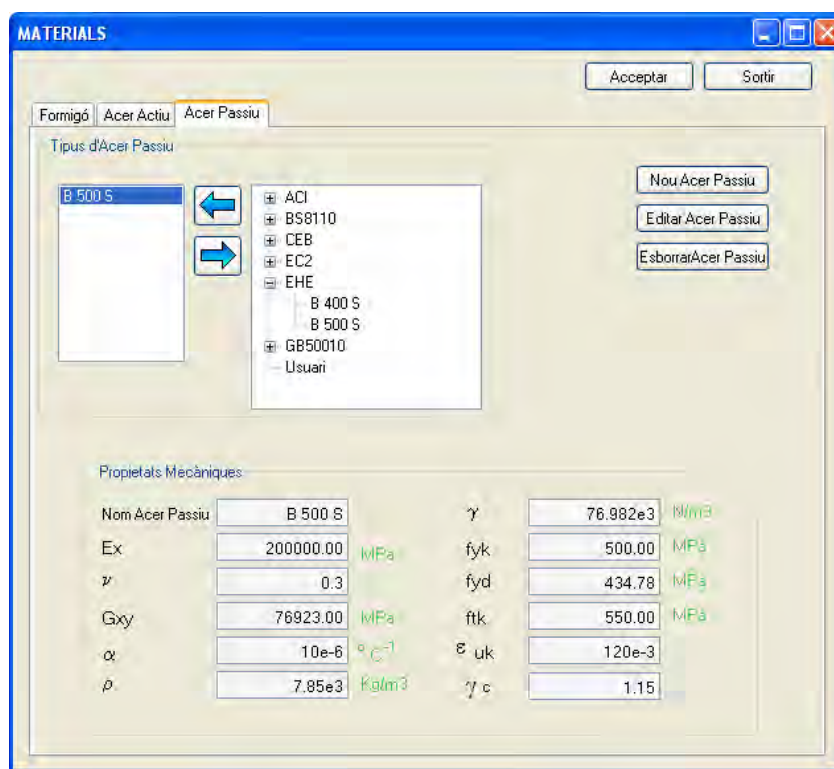


Figura 2. Pantalla de materials compacta i fàcil d'entendre.

2. *Pantalla de seccions:* s'ha reduït totes les possibles seccions que hi ha en només sis tipus de seccions. Cinc d'elles són les més utilitzades actualment, i la secció genèrica és pels casos poc habituals. Com mostra la Figura 3, s'ha creat aquesta pantalla d'una forma compacta i molt simple.

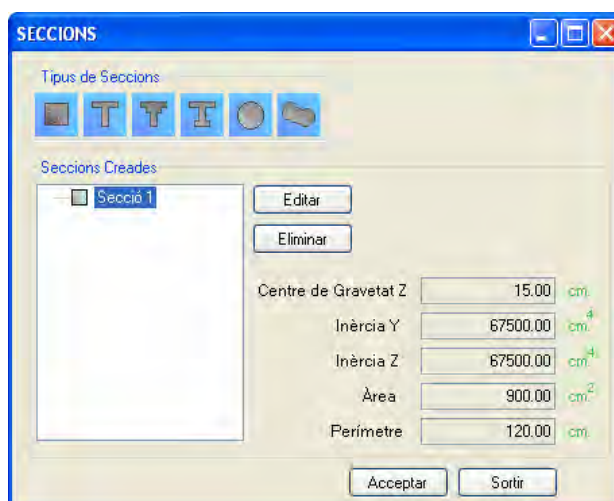


Figura 3. Pantalla de les seccions compacta i fàcil d'entendre.

3. *Pantalla principal i pantalla de definició del tendó:* amb aquestes dues pantalles s’ha pensat en la utilització de taules per a facilitar la comprensió i agilitzar la introducció de les dades per part de l’usuari. Amb aquest sistema s’ha aconseguit compactar totes les dades i facilitar la consulta. Ho podem veure a la Figura 4 extreta de la pantalla de definició del traçat del tendó.

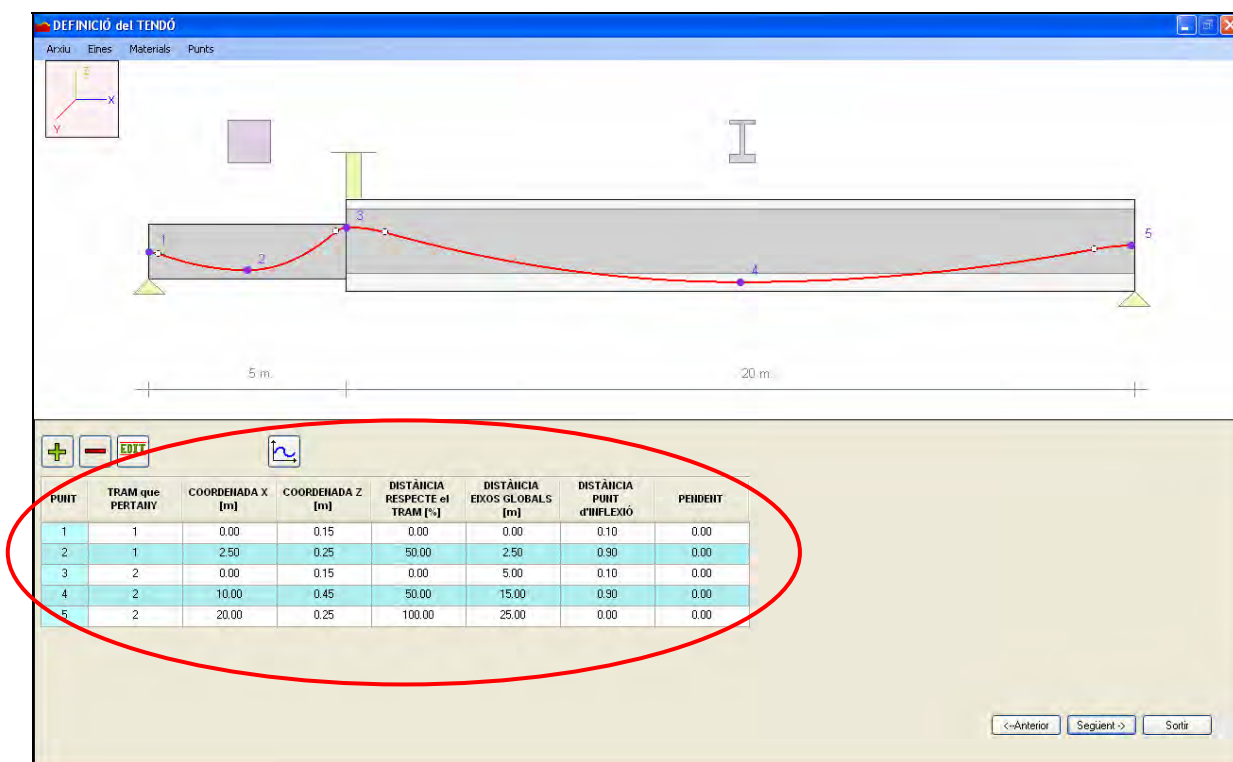


Figura 4. Utilització de taules per a facilitar la introducció i la consulta de dades.

4. *Pantalla de gràfiques:* s’ha creat un pantalla especialment per a gràfiques per tal de poder fer-la servir en qualsevol part del programa. Aquesta pantalla té la peculiaritat que l’usuari pot consultar el valor de qualsevol punt de la gràfica només apretant el botó esquerra del ratolí sobre el punt que es vol consultar a la gràfica.

D’aquesta manera, s’ha aconseguit que l’usuari pugui consultar qualsevol valor de la gràfica sense haver d’estimar el valor a ull, és a dir, s’ha aconseguit donar el valor exacte del punt consultat, tal i com es veu a la Figura 5.

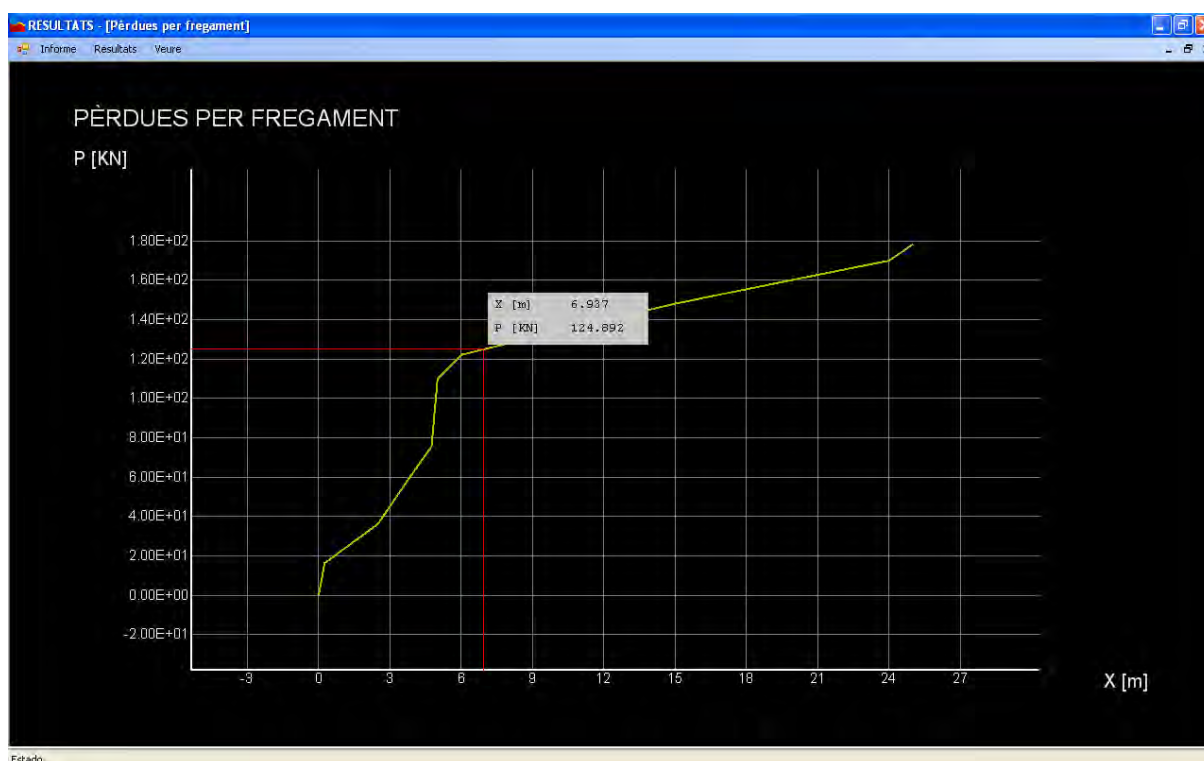


Figura 5. Creació de la pantalla per a gràfiques amb facilitat de consulta de valors.

A part de poder consultar el valor en qualsevol punt de la gràfica, també s'ha creat una pantalla on es llista tots els valors de la gràfica.

5. *Pantalla de resultats*: a la pantalla de resultats s'ha separat totes les pèrdues i forces per tal de poder consultar qualsevol resultat en detall. A més, s'ha creat pantalles amb múltiples gràfiques per a poder veure l'evolució de les pèrdues i forces en el temps.

6. *Colors del programa*: L'entorn en el qual es desenvolupa el programa s'ha definit a partir de colors agradables per tal de fer un programa amigable i poc carregós. S'ha utilitzat colors vius per a destacar aspectes rellevants com, per exemple, el traçat del tendó o la gràfica.

7. *Generació d'un informe*: a part de poder consultar els resultats en detall, s'ha creat l'opció de poder generar un informe per tal que l'usuari pugui recollir totes les dades i resultats en un document amb format WORD. D'aquesta manera, es facilita molt la recollida de resultats per part de l'usuari. En la Figura 6 hi ha una part d'una pàgina extreta de l'informe per a comprovar que l'informe també és de fàcil comprensió.



## 6 PÈRDUES

Resum de les dades:

- o Pèrdues després del fregament: són les pèrdues que provoca el fregament.
- o Pèrdues instantànies: són les pèrdues per el fregament i la penetració de les falques.
- o Pèrdues diferides: són les pèrdues que hi haurà al cap d'un cert temps.
- o Pèrdues totals: són les pèrdues instantànies sumades a les diferides.

Tram	X/L	X [m]	Pèrdues després del fregament [KN]	Pèrdues instantànies [KN]	Pèrdues diferides [KN]	Pèrdues totals [KN]
1	0.00	0.00	0.00	98.80	107.31	206.11
1	0.05	0.60	7.83	90.96	107.56	198.53
1	0.10	1.20	9.76	89.04	107.62	196.66
1	0.15	1.80	11.68	87.12	107.68	194.80
1	0.20	2.40	13.59	85.21	107.74	192.95
1	0.25	3.00	15.51	83.29	107.80	191.09
1	0.30	3.60	17.41	81.38	107.86	189.25
1	0.35	4.20	19.32	79.48	107.92	187.40
1	0.40	4.80	21.22	77.58	107.98	185.56
1	0.45	5.40	23.12	75.68	108.04	183.72
1	0.50	6.00	25.01	73.79	108.10	181.89
1	0.55	6.60	26.90	71.90	108.16	180.06
1	0.60	7.20	28.79	70.01	108.22	178.23
1	0.65	7.80	30.67	68.13	108.28	176.40
1	0.70	8.40	32.55	66.25	108.34	174.58
1	0.75	9.00	34.43	64.37	108.40	172.77
1	0.80	9.60	36.30	62.50	108.46	170.95
1	0.85	10.20	38.17	60.63	108.51	169.14
1	0.90	10.80	40.03	58.77	108.57	167.34
1	0.95	11.40	41.89	56.90	108.63	165.54
1	1.00	12.00	49.39	49.41	108.87	158.28

Figura 6. Generació d'un informe per a facilitar la recollida de dades.

### A.1.4 Format dels continguts

L'objecte d'aquest treball és el de desenvolupar una eina que permeti ajudar a calcular les pèrdues de posttesat en bigues contínues de formigó armat. Per aquest motiu, s'ha previst que el projecte es desenvolupi en tres blocs: creació de la biga, definició del traçat del tendó i resultats.

S'ha mirat de reduir al màxim el nombre de blocs per aconseguir que el programa no sigui massa complicat ni massa complex.

### Definició de la biga

En aquesta pantalla, primerament l'usuari haurà de definir tots els materials i totes les seccions que es faran servir per a crear la biga a estudiar. Un cop definits els paràmetres anteriors, l'usuari haurà d'anar creant la biga simplement afegint els trams necessaris i, per cada tram, adjudicar-li una longitud, un material, una secció i unes càrregues. Per acabar, només faltaria triar de quin tipus són els nusos que formen la biga. A la Figura 7 hi ha un exemple d'aquest bloc.

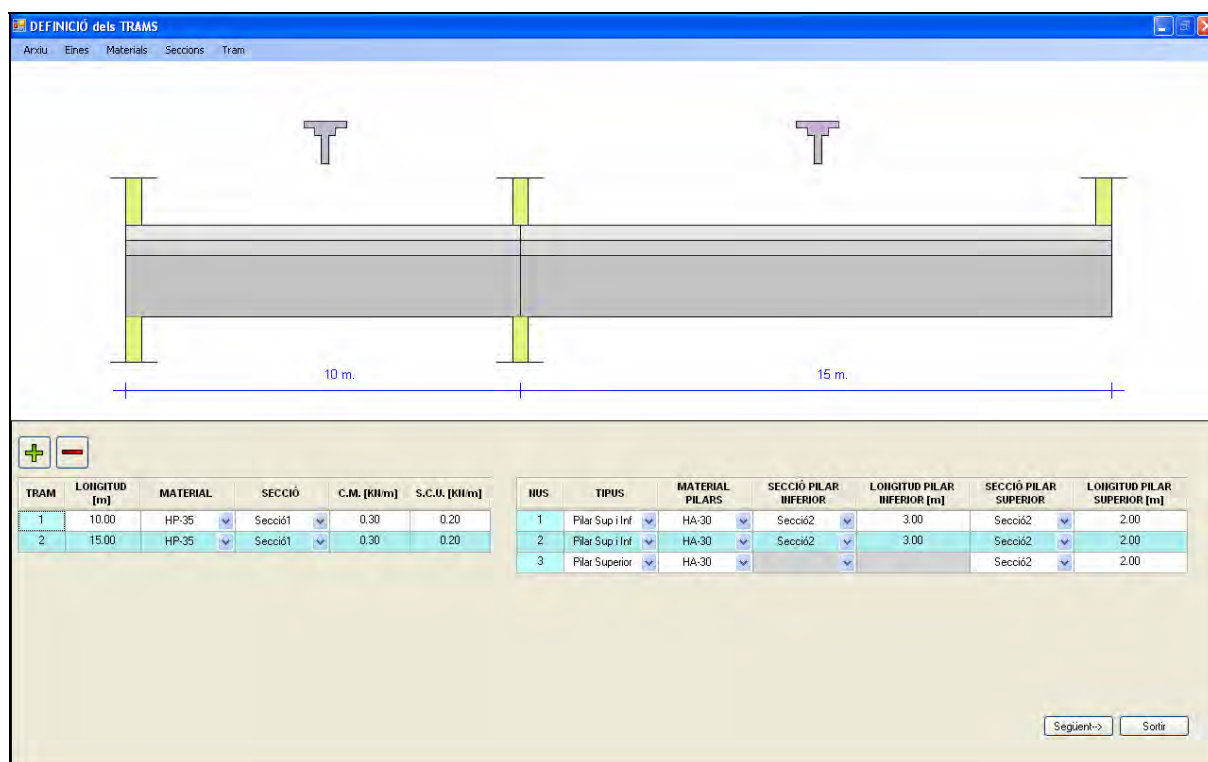


Figura 7. Bloc de creació de la biga.

### Definició del traçat del tendó

Aquest és el bloc més important del programa. En aquest bloc, l'usuari ha de definir el tendó en dos passos: per una part, el traçat que ha de tenir el tendó, i, per l'altra, ha de definir totes les dades necessàries per a poder calcular les pèrdues. Aquestes dades són, per exemple, tots els coeficients necessaris, la força de tesat inicial, l'acer utilitzat, etc.

Per a definir el tendó, s'ha donat totes les facilitats per a poder crear el traçat que es vulgui. El traçat està format per punts. Cada punt té una coordenada X, una coordenada Z, un punt



d’inflexió i un pendent. Amb aquests quatre valors, l’usuari pot crear el traçat que vulgui. Només caldrà que vagi afegint punts.

Tal i com es veu a la Figura 8, el programa mostra a la pantalla el dibuix de la biga creada i el traçat del tendó. D’aquesta manera, s’ha aconseguit que l’usuari pugui veure com queda tot el conjunt biga-tendó. Així, si s’observa que el tendó passa per fora la biga, l’usuari podrà corregir-ho.

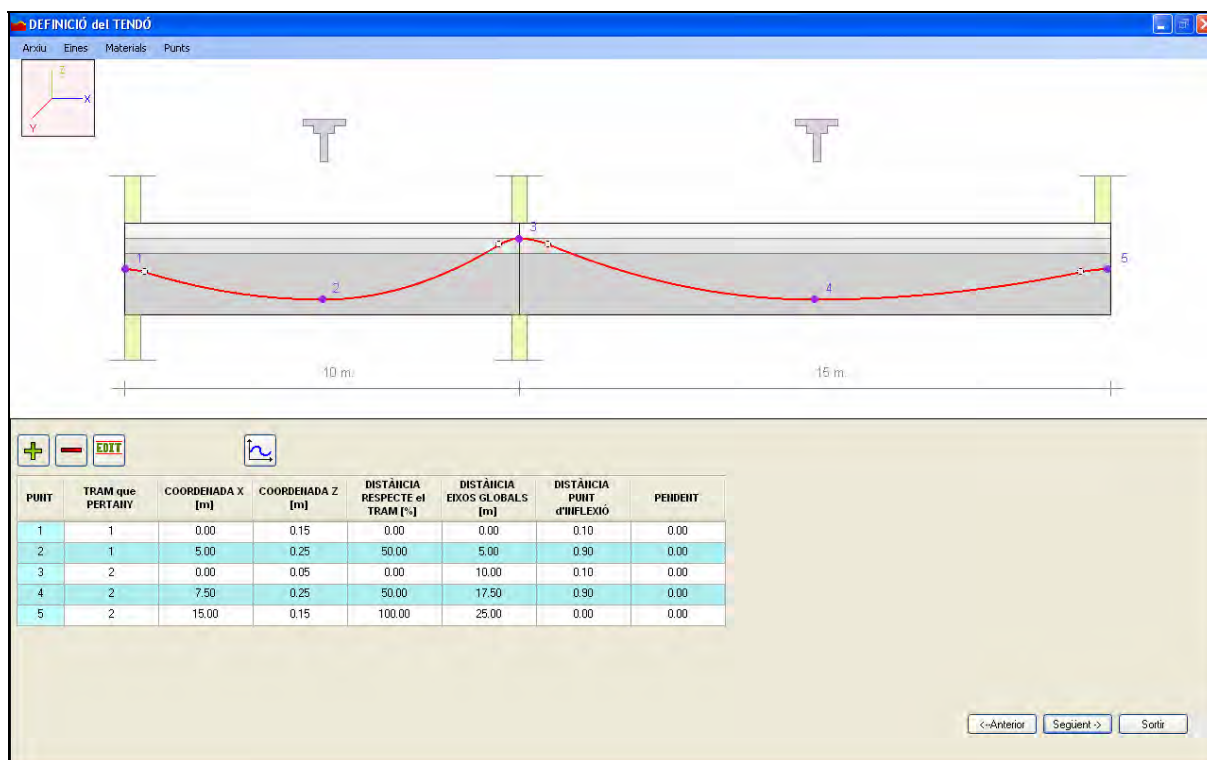


Figura 8. Bloc de definició del tendó.

## Resultats

Un cop introduïts el paràmetres necessaris i donada la conformitat per part de l’usuari, aquests passaran a l’últim bloc: els resultats. Aquesta part del programa és la que precisa de coneixements sobre el tema del pretesat, ja que és la part on s’han d’interpretar les gràfiques dels resultats. A la Figura 9 hi ha un exemple de la pantalla dels resultats.

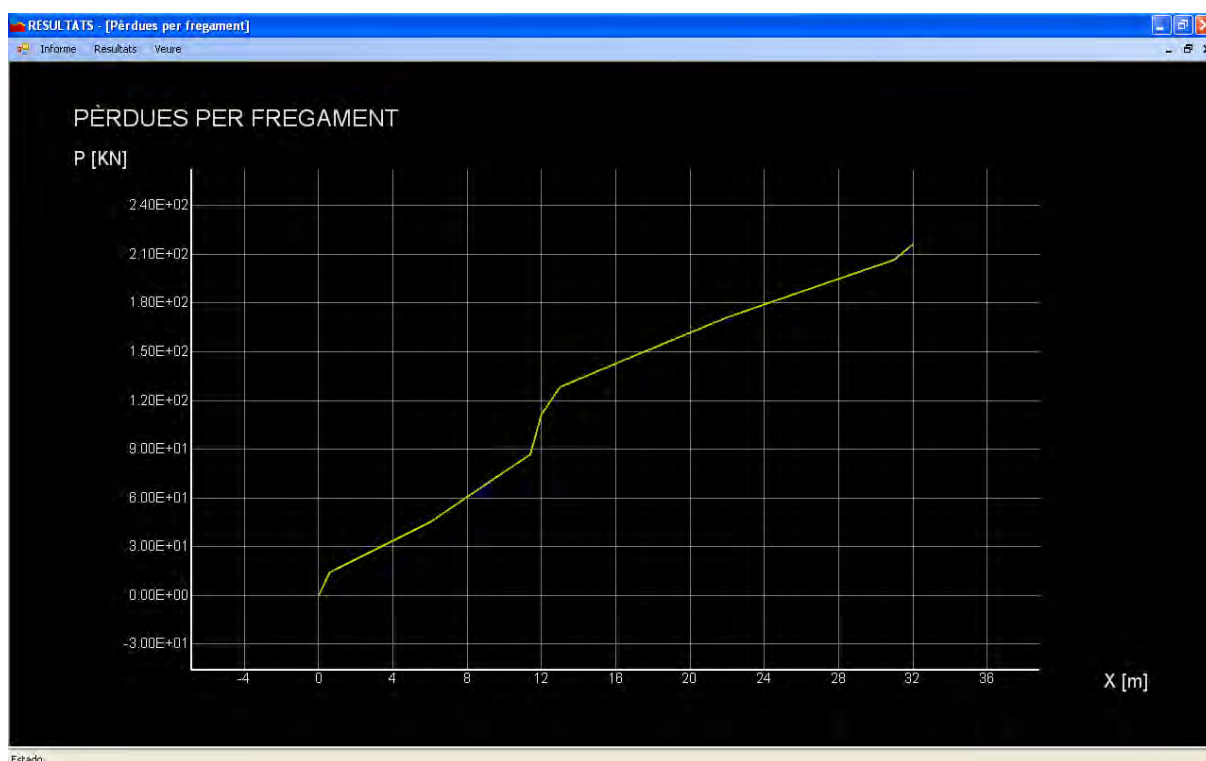


Figura 9. Pantalla de resultats.

S'ha considerat que era necessari separar totes les pèrdues i totes les forces per afavorir la comprensió i facilitar la lectura dels resultats.

Els resultats es divideix en quatre grups:

a) Pèrdues:

- Pèrdues de fregament.
- Pèrdues instantànies.
- Pèrdues diferides.
- Pèrdues totals.
- Pèrdues instantànies/diferides/totals.

b) Forces:

- Forces romanents després de les pèrdues de fregament.
- Forces romanents instantànies.
- Forces romanents finals.
- Forces equivalents.

c) Resultats en funció del temps:

- Pèrdues totals en funció del temps.
- Forces romanents en funció del temps.
- Forces equivalents en funció del temps.

d) Altres:

- Tensió final del tendó respecte la tensió admissible.

## A.2. SOLUCIONS CONCRETES

A continuació resumirem les solucions concretes més importants utilitzades en el programa, per tal de resoldre certes situacions o adaptar-se millor als objectius del programa en casos específics.

### A.2.1 Base de dades de materials

Per tal d'agilitzar el procés de definició de trams de la biga, s'ha creat una base de dades de materials, definits segons les normatives actuals. En el programa s'utilitzen tres tipus de materials: formigó, acer actiu i acer passiu. Les normatives que s'han fet servir per a cada tipus de material estan detallades a la Taula 1.

Material	Normes utilitzades	Descripció
Formigó	ACI	Normativa americana
	BS8110	Normativa anglesa (British Standard)
	CEB	Codi model
	EC2	Normativa europea (EuroCodi)
	EHE	Normativa espanyola
	GB50010	Normativa xinesa
Acer actiu	ASTMA416	Normativa americana
	BS5896	Normativa anglesa (British Standard)
	EHE	Normativa espanyola
	JISG3536	Normativa japonesa

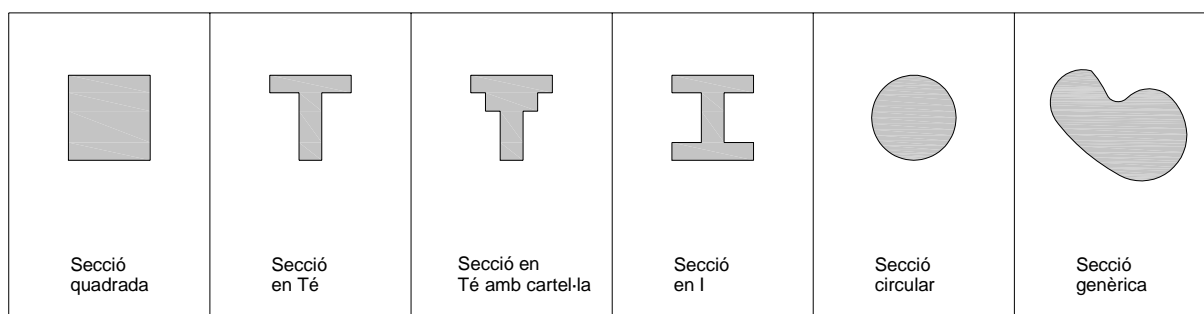
Acer passiu	ACI	Normativa americana
	BS8110	Normativa anglesa (British Standard)
	CEB	Codi model
	EC2	Normativa europea (EuroCodi)
	EHE	Normativa espanyola
	GB50010	Normativa xinesa

**Taula 1. Normatives dels materials.**

A part d'aquests materials, l'usuari té la possibilitat de crear el seu propi material. Els materials que es creïn, es guardaran a la base de dades a la carpeta anomenada: “Usuari”. L'usuari només podrà modificar o esborrar els materials que ell hagi creat.

### A.2.2 Tipus de seccions

Per a definir les seccions que es faran servir a la biga, s'ha observat quines són les seccions més utilitzades actualment i, a partir d'aquestes, s'han creat sis tipus de seccions. Cinc d'aquestes són usades habitualment en la construcció, i la última serveix per a definir seccions poc comuns. A la Figura 10 es pot veure els sis tipus de seccions.



**Figura 10. Tipus de seccions.**

### A.2.3 Definició del traçat del tendó

Per a definir el traçat del tendó, es podria haver fet demanant a l'usuari que anés posant molts punts segons unes coordenades X i unes coordenades Z. Llavors, només hagués fet falta unir tots els punts amb rectes i simular un traçat com a parabòlic. Aquesta opció, es va desestimar perquè totes les pèrdues es calculen en funció del pendent i la curvatura del tendó. Segurament, amb aquest sistema, els resultats no haguessin estat vàlids.

La solució definitiva que s’ha adoptat ha estat la definició del traçat del tendó a partir de, com a mínim, dos punts. Si es dóna a cada punt una coordenada X, una coordenada Z, una distància del punt d’inflexió i un pendent, el traçat queda perfectament definit. La Figura 11 mostra cadascuna d’aquestes propietats.

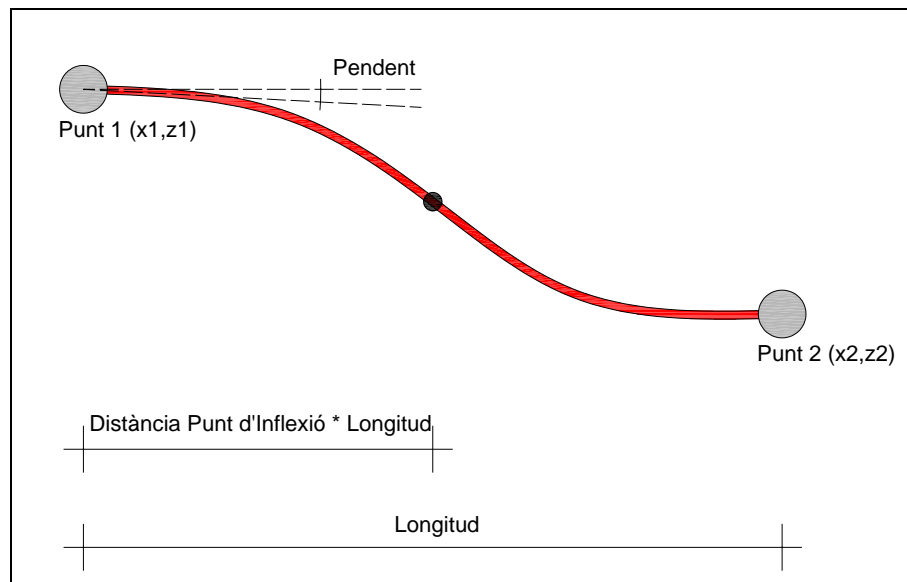


Figura 11. Definició del traçat del tendó.

Un cop definits els punts, fa falta trobar l'equació de la paràbola per tal de poder consultar qualsevol valor de la coordenada Z en funció de la coordenada X. Per a trobar aquesta equació, s'han considerat els paràmetres que es mostren a la Figura 12.

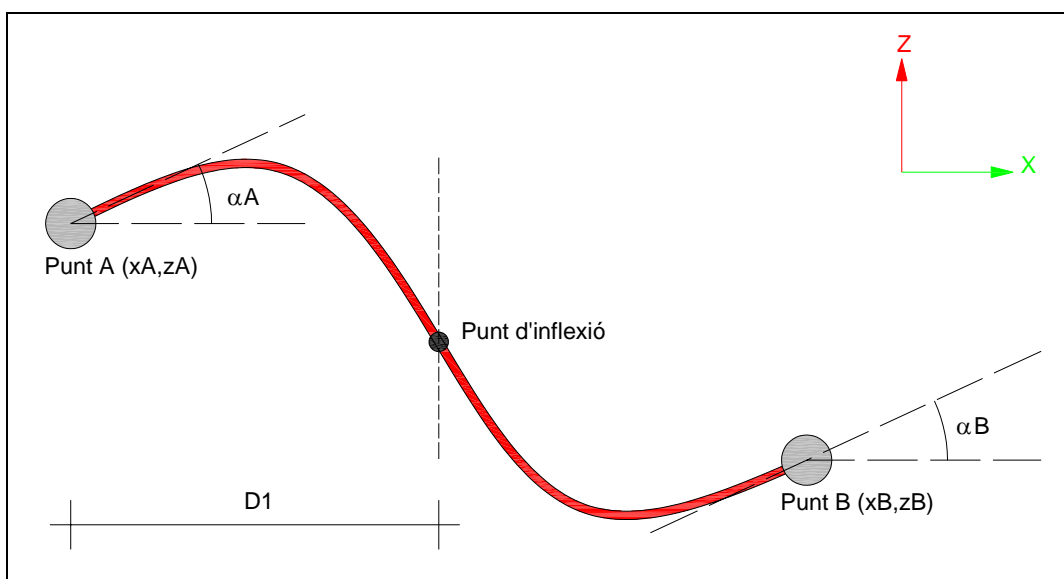


Figura 12. Paràmetres necessaris per a definir el traçat del tendó.

Com s’observa a la figura anterior, entre el punt A i el punt B hi ha dues paràboles. Per això, s’ha de trobar les equacions per a cadascuna d’elles. Les equacions de les dues paràboles són:

$$A \cdot (X_A)^2 + B \cdot (X_A) + C = Z_A \quad (\text{Eq.1})$$

$$D \cdot (X_B)^2 + E \cdot (X_B) + F = Z_B \quad (\text{Eq.2})$$

Tenim sis incògnites i dues equacions. Per tant, ens falten quatre equacions més. D’aquestes quatre, dues d’elles es troben derivant l’equació de la paràbola, és a dir, trobant el pendent de cada punt:

$$\alpha_A = 2 \cdot A \cdot X_A + B \quad (\text{Eq.3})$$

$$\alpha_B = 2 \cdot D \cdot X_B + E \quad (\text{Eq.4})$$

Les dues últimes equacions que ens fan falta surten del punt d’inflexió. En aquest punt tenim que les coordenades i el pendent del punt A són iguals a les del punt B. Per això:

$$A \cdot (X_A + D_1)^2 + B \cdot (X_A + D_1) + C = D \cdot (X_A + D_1)^2 + E \cdot (X_A + D_1) + F \quad (\text{Eq.5})$$

$$2 \cdot A \cdot (X_A + D_1) + B = 2 \cdot D \cdot (X_A + D_1) + E \quad (\text{Eq.6})$$

Per a resoldre aquest sistema de sis equacions i sis incògnites, s’ha fet servir el programa informàtic “MAPLE”. S’ha entrat les sis equacions i els resultats que s’ha obtingut han estat els que es poden veure a la Figura 13.

$$A = -1 / 2 * (XB * PA + XB * PB - XA * PB + 2 * ZA - D1 * PB - 2 * ZB - XA * PA + D1 * PA) / (XB - XA) / D1$$

$$B = (PA * XA * XB + XA * XB * PB - XA^2 * PB + 2 * XA * ZA - XA * D1 * PB - 2 * XA * ZB - PA * XA^2 + XB * D1 * PA) / (XB - XA) / D1$$

$$C = 1 / 2 * (-XA^2 * XB * PA - XB * PB * XA^2 + XA^3 * PB - 2 * XA^2 * ZA + XA^2 * D1 * PB + 2 * ZB * XA^2 + XA^3 * PA + XA^2 * D1 * PA - 2 * XA * D1 * PA * XB + 2 * D1 * ZA * XB - 2 * D1 * ZA * XA) / (XB - XA) / D1$$

$$D = 1 / 2 * (D1 * PA + 2 * ZA - 2 * ZB - D1 * PB - 2 * XA * PB + 2 * XB * PB) / (XA^2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB^2)$$

$$E = -(XB * D1 * PA + 2 * XB * ZA - 2 * XB * ZB + XB^2 * PB - XA^2 * PB - XA * D1 * PB) / (XA^2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB^2)$$

$$F = 1 / 2 * (XB^2 * D1 * PA + 2 * XB^2 * ZA + XB^2 * D1 * PB + 2 * XB^2 * XA * PB - 2 * XB * PB * XA^2 - 2 * XB * PB * XA * D1 + 2 * ZB * XA^2 + 2 * ZB * XA * D1 - 4 * ZB * XA * XB - 2 * ZB * D1 * XB) / (XA^2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB^2)$$

Figura 13. Resultats del sistema d'equacions.

Un cop s'ha trobat les equacions per a cada incògnita (A, B, C, D, E, F), ja es pot trobar la posició Z del tendó en funció de qualsevol coordenada X.

### A.2.4 Càlcul de les pèrdues per a la penetració de falques

En els sistemes constructius de posttesat, l'armadura activa ha de quedar ancorada a la biga. Tal i com es veu a la Figura 14, el sistema per ancorar és la utilització de falques.

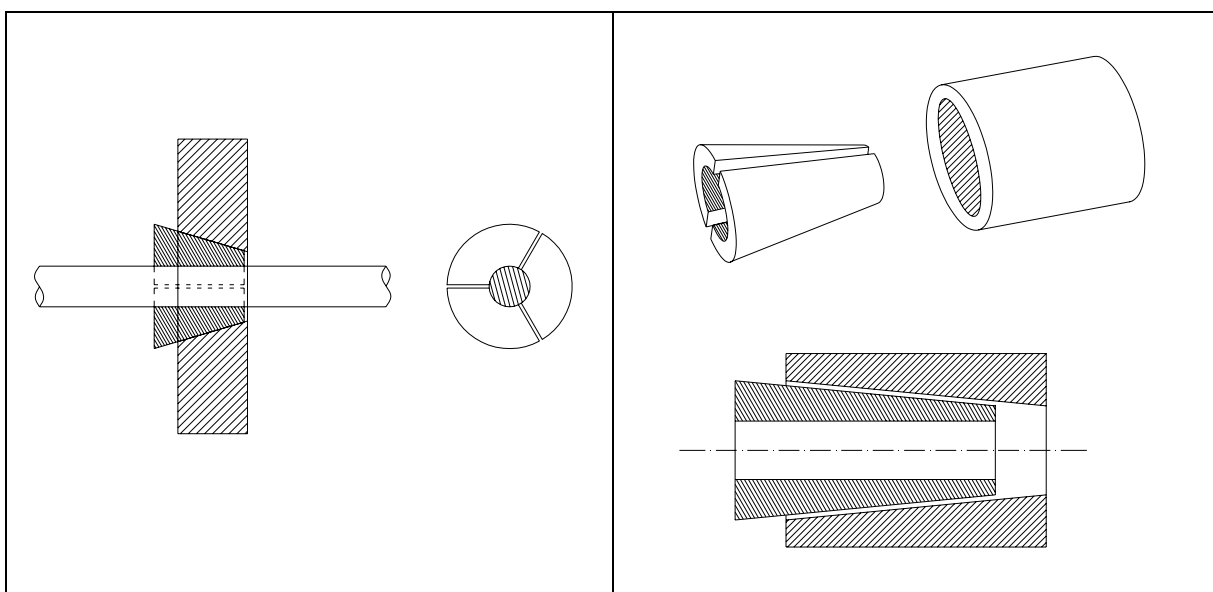


Figura 14. Falques de posttesat.

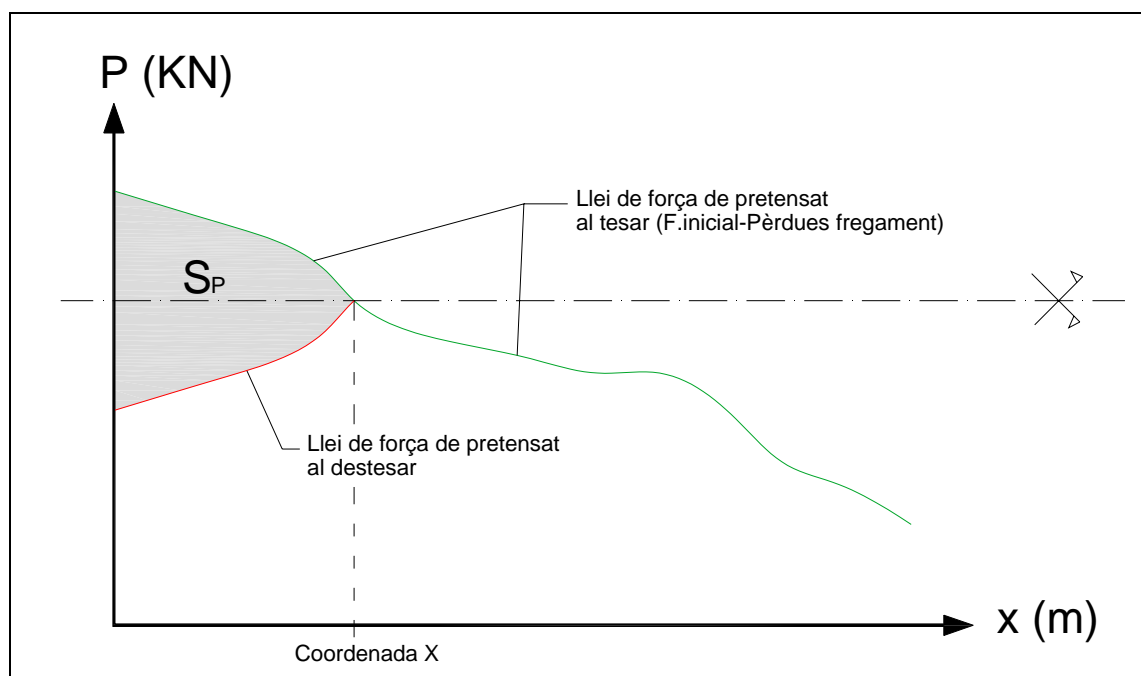
Es defineix la *penetració de falques* com el moviment solidari del con mascle i les armadures actives cap a l’interior del con femella durant l’ancoratge, per efecte de la tensió d’aquestes armadures. Aquesta penetració provoca que hi hagi unes pèrdues en la força de tesat inicial.

Per a calcular aquestes pèrdues partim de l’Equació 7 i de les pèrdues per fregament.

$$S_p = a \cdot A_p \cdot E_p \quad (\text{Eq.7})$$

D’aquesta equació, el coeficient  $a$  és la penetració de falca segons el fabricant,  $A_p$  és l’àrea total de l’armadura activa i  $E_p$  és el mòdul d’elasticitat de l’acer. El resultat d’aquesta equació ( $S_p$ ) és una superfície equivalent que, juntament amb les pèrdues per fregament, ens permet trobar una coordenada  $X$ . La conseqüència pràctica de la penetració de falques és que la màxima tensió del traçat ja no es troba a la zona d’ancorar, sinó que es troba a la coordenada  $X$  trobada anteriorment.

Per a calcular aquesta coordenada, cal trobar a quin punt  $X$  de la gràfica hi ha una àrea igual a la superfície especificada anteriorment ( $S_p$ ). A la Gràfica 1 hi ha una representació de la forma d’obtenir la coordenada  $X$ .



Gràfica 1. Penetració de falques a la llei de forces de pretensat.



Per a obtenir aquesta coordenada s’ha de fer un seguit d’integracions de forma iterativa a la gràfica de les pèrdues per fregament. Per a poder programar una integració finita, s’ha buscat una manera que sigui fàcil i que ens permeti obtenir una solució el més exacte possible.

La regla que s’ha utilitzat és la “Regla de Simpson”:

$$\int_a^b f(x) \cdot dx \approx \frac{h}{3} \cdot \left( f(x_0) + 2 \cdot \sum_{i=2}^{n/2} f(x_{2i-2}) + 4 \cdot \sum_{i=1}^{n/2} f(x_{2i-1}) + f(x_n) \right) \quad (\text{Eq.8})$$

On  $n$  és parell,  $h = (b-a) / n$ ,  $x_i = a+i \cdot h$ ,  $i = 0, 1, \dots, n$ .

Aquesta regla ens ha permès introduir l’equació al codi informàtic i, així, poder integrar de forma fàcil. Per a limitar el número d’iteracions s’ha establert, per defecte, un error de  $1 \cdot 10^{-5}$  i un número de 20 iteracions. D’aquesta manera, el programa va iterant fins que arriba a 20 iteracions o bé fins que l’error és igual o més petit que  $1 \cdot 10^{-5}$ .

## A.2.5 Càlcul de les pèrdues diferides

Les *pèrdues diferides* són produïdes al tendó com a conseqüència de les deformacions del formigó a causa de la retracció i la fluència i, a més a més, de la relaxació de l’acer. Aquestes pèrdues són les que es produeixen a llarg termini, després d’ancorar les armadures actives i, en general, un cop realitzada la injecció de formigó a les beines. Les pèrdues diferides depenen de les següents causes principals:

- Pèrdues per retracció del formigó.
- Pèrdues per fluència del formigó.
- Pèrdues per relaxació de l’acer de les armadures actives.
- Sistema de coaccions presents a l’estructura.

El terme de fluència ve representat per l’Equació 9 que es mostra a continuació:

$$\text{Fluència} = n \cdot \varphi(t, t_0) \cdot \sigma_{cp} \quad (\text{Eq.9})$$

El terme  $n$ , de l'equació anterior, és el coeficient d'equivalència entre  $E_p/E_c$ . El terme  $\varphi(t, t_0)$  és el coeficient de fluència per a una edat de posada en càrrega igual a l'edat del formigó quan es produeix l'operació de tesar. Finalment, el terme  $\sigma_{cp}$  és la tensió de la fibra neutra del formigó corresponent al baricentre de les armadures actives, a causa de la suma de la força de posttesat, el pes propi i les càrregues mortes.

És en l'última part de l'equació, que s'ha hagut de pensar en com resoldre-la, ja que el nostre programa no calcula cap tensió a la biga. Com s'especifica a la memòria del projecte, el càlcul de tensions podria formar part d'un altre projecte, ja que faria falta la utilització del càlcul matricial per a fer-ho. Per tot això, s'ha buscat una alternativa.

El que s'ha fet, després de comprovar-ho amb exemples de la bibliografia i amb altres programes informàtics, és suposar que aquesta tensió a la fibra neutra del formigó és un 15 % de la tensió característica de l'acer actiu ( $f_{ck,28}$ ). Amb aquest valor, ens aproximem als valors que hi havia a la bibliografia i als altres programes.

## A.2.6 Representació gràfica

Un dels requeriments bàsics considerats en el programa, ha estat oferir en tot moment a l'usuari una representació gràfica vàlida i eficient de la biga el qual es vol analitzar. Per això, s'ha parat especial esment en la manera de representar gràficament tots els objectes que hi ha al programa.

### ***Transformació del centre de coordenades***

El Microsoft® Visual Basic .NET, considera el centre de coordenades al punt que es mostra a la Figura 15.

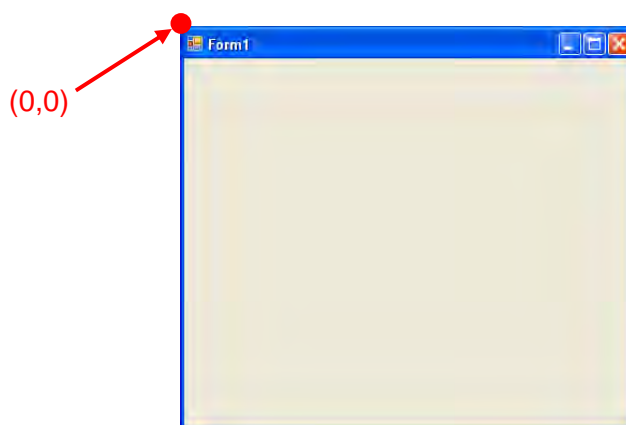
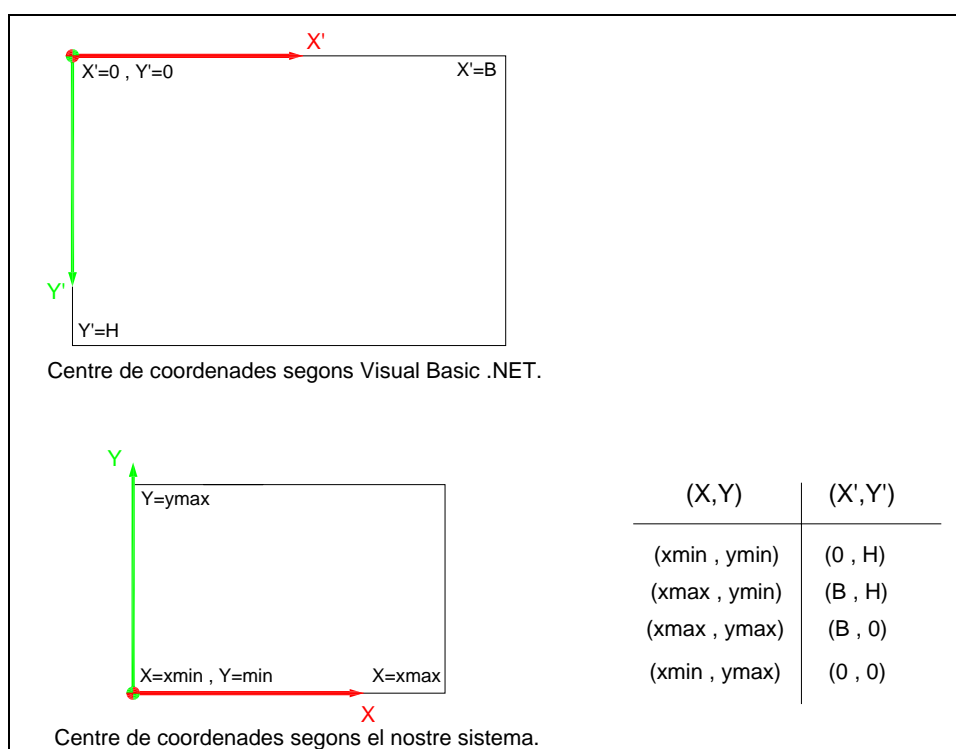


Figura 15. Centre de les coordenades segons Microsoft® Visual Basic .NET.

Aquest centre de coordenades té la peculiaritat que la direcció de la coordenada X va des de 0 fins a +X, en canvi, la direcció de la coordenada Y va des de 0 fins a -Y. Aquest sistema de coordenades no és el mateix que el que estem acostumats a treballar. Normalment treballem amb un sistema de coordenades en què la direcció de la coordenada X va des de 0 fins a +X, i la direcció de la coordenada Y va des de 0 fins a +Y. Per aquesta raó, s’ha decidit canviar el centre de coordenades del Microsoft® Visual Basic .NET al nostre sistema.

Per a fer-ho, s’ha resolt aquesta problemàtica pensant com si es treballés amb vectors. A la Figura 16 hi ha una representació dels valors més importants que s’han utilitzat.



**Figura 16. Representació dels valors utilitzats per a la transformació de coordenades.**

Les dades que es coneixen són  $xmin$ ,  $xmax$ ,  $ymin$ ,  $ymax$ ,  $B$  i  $H$ . Els valors màxims i mínims tan de  $x$  com de  $y$  són les mides, respecte les noves coordenades, d’allò que es vol dibuixar a la pantalla. A més,  $B$  és l’amplada de la pantalla i  $H$  és l’alçada.

Sabent totes aquestes dades, es pot resoldre el problema equiparant la diferència de coordenades com una recta. D’aquesta manera s’obtenen les següents equacions:

$$X' = a \cdot X + b \tag{Eq.10}$$

$$Y' = c \cdot Y + d \quad (\text{Eq.11})$$

Amb aquestes dues equacions es pot passar del nou sistema de coordenades al sistema que utilitza Microsoft® Visual Basic .NET sense cap mena de problemes. La única cosa que s'ha fet és resoldre aquest sistema d'equacions per tal de trobar els valors de  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i  $d$  de la forma següent:

$$0 = a \cdot x_{\min} + b$$

$$B = a \cdot x_{\max} + b$$

$$H = c \cdot y_{\min} + d$$

$$0 = c \cdot y_{\max} + d$$

Finalment s'ha obtingut:

$$a = \frac{B}{(x_{\max} - x_{\min})}$$

$$b = -\left(\frac{B}{(x_{\max} - x_{\min})}\right) \cdot x_{\min}$$

$$c = -\left(\frac{H}{\left(1 - \left(\frac{y_{\min}}{y_{\max}}\right)\right) \cdot y_{\max}}\right)$$

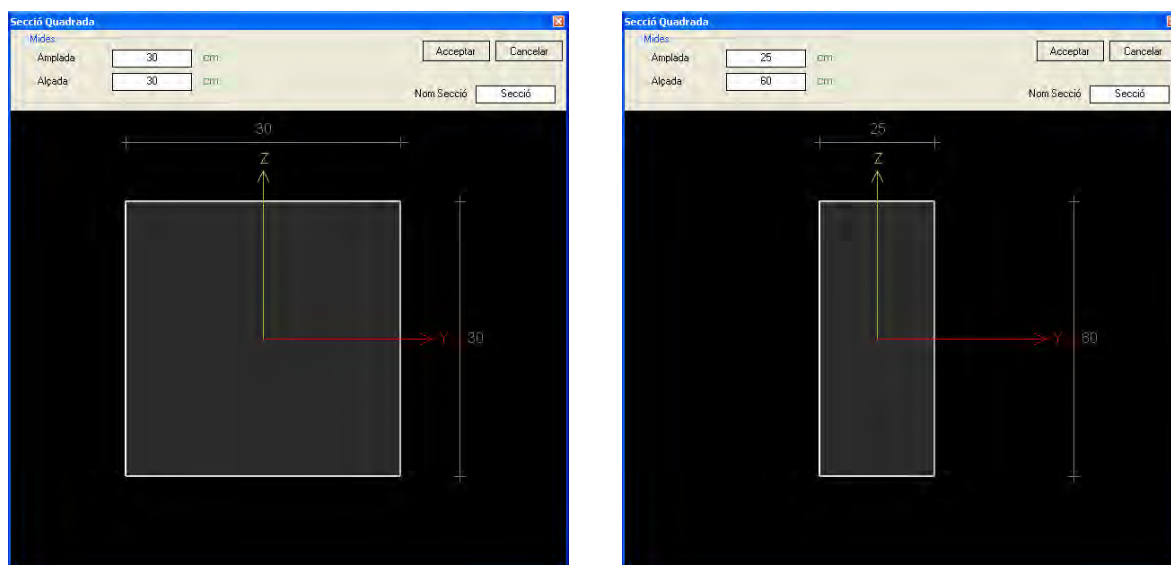
$$d = \frac{H}{\left(1 - \left(\frac{y_{\min}}{y_{\max}}\right)\right)}$$

Un cop s'ha trobat els valors de  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i  $d$ , i amb el suport de les equacions 10 i 11, s'ha introduït al programa dues funcions que transformen les coordenades  $X$  i  $Y$  del nostre sistema en les del sistema de Microsoft® Visual Basic .NET.

### **Relació dimensional dels dibuixos**

El mode de dibuixar del Microsoft® Visual Basic .NET, està basat en línies i figures simples. Es podria haver decidit dibuixar i representar els objectes d'una forma concreta i sense variar-ne les seves mides. Però s'ha cregut adient que, dibuixar els objectes amb les relacions dimensionals correctes, seria de gran ajut per l'usuari.

Per a dibuixar la forma de la biga i de les seccions de la manera més real possible, s’ha desenvolupat un sistema de dibuixar. A la Figura 17 se’n pot veure el resultat.



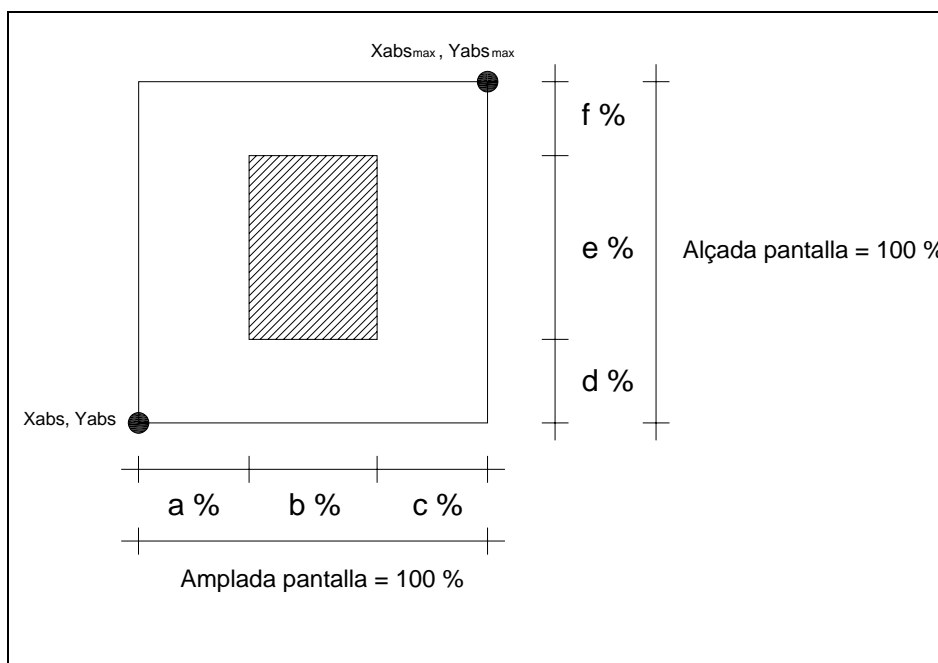
**Figura 17. Exemple de relació dimensional dels dibuixos.**

Tal i com s’observa a la figura anterior, quan l’usuari canvia les mides de la secció, el dibuix apareix amb les noves mides i amb la relació dimensional adient.

Aquest sistema de dibuix està basat en distàncies percentuals, és a dir, cada línia representa un % de la llargada o de l’alçada de la pantalla. El mateix passa amb les coordenades dels textos.

Internament al programa, s’ha adjudicat un % a cada part del dibuix. Per exemple, a la secció de la figura 17, l’amplada representa un % de l’ample de la pantalla, i l’alçada de la secció també representa un % de la l’alçada de la pantalla. Al mateix s’ha fet, per exemple, amb la representació de les gràfiques. En aquest cas, la llargada de la gràfica representa un % de l’amplada de la pantalla, i l’amplitud de la gràfica representa un % de l’alçada de la pantalla.

A la figura següent, es pot veure un exemple de com es resol la representació d'un dibuix.



**Figura 18. Exemple de resolució per el sistema de dibuix.**

El que interessa és trobar els valors de  $X_{abs}$ ,  $Y_{abs}$ ,  $X_{abs_{max}}$  i  $Y_{abs_{max}}$ , que apareixen a la figura 18. S'ha considerat que el centre de coordenades (0,0) es troba a la part més inferior i esquerra de l'objecte que es vol dibuixar. Per això, cal trobar quin valor tenen  $X_{abs}$  i  $Y_{abs}$ . Un cop s'ha trobat aquests valors, llavors es dedueix que, el centre dels eixos de coordenades del nostre sistema, té per valor  $X_{abs}$  i  $Y_{abs}$ . Llavors, es començarà a dibuixar sempre a partir d'ell, és a dir, a partir de  $X_{abs}$  i  $Y_{abs}$  només serà necessari sumar o restar les distàncies percentuals per anar d'un punt a l'altre del dibuix.

Per a trobar els valors de  $X_{abs}$  i  $Y_{abs}$ , s'han utilitzat les fórmules que es mostren a continuació. En alguns casos, aquestes s'han hagut de modificar per adaptar-les :

*AmplitudX* = és la mida de l'amplada de l'objecte que es vol dibuixar.

*AmplitudY* = és la mida de l'alçada de l'objecte que es vol dibuixar.

*MargeInferiorDelDibuix (MIDD)* = és el % que ocupa la zona que hi ha entre la part inferior de la pantalla i la part inferior del dibuix (en la figura 18 seria el d %).

*MargeEsquerraDelDibuix (MEDD)* = és el % que ocupa la zona que hi ha entre la part esquerra de la pantalla i la part esquerra del dibuix (en la figura 18 seria l'a %).

*MargeHoritzontalQueOcupaElDibuix (MHOD)* = és el % que ocupa l'amplada del propi objecte (en la figura 18 seria el b %).

*MargeVerticalQueOcupaEIDibuix (MVOD)* = és el % que ocupa l'alçada del propi objecte (en la figura 18 seria l'e %).

Llavors:

$$MargeF = 1 - MIDD - MVOD \quad (Eq.12)$$

$$MargeC = 1 - MEDD - MHOD \quad (Eq.13)$$

$$BaseTotal = \frac{AmplitudX}{MHOD} \quad (Eq.14)$$

$$AlçadaTotal = \frac{AmplitudY}{MVOD} \quad (Eq.15)$$

Finalment:

$$Xabs = 0 - (MEDD \cdot BaseTotal) \quad (Eq.16)$$

$$Yabs = 0 - (MIDD \cdot AlçadaTotal) \quad (Eq.17)$$

$$Xabs\ max = Xabs + BaseTotal \quad (Eq.18)$$

$$Yabs\ max = Yabs + AlçadaTotal \quad (Eq.19)$$

En la Figura 19 es poden veure tots aquests valors representats.

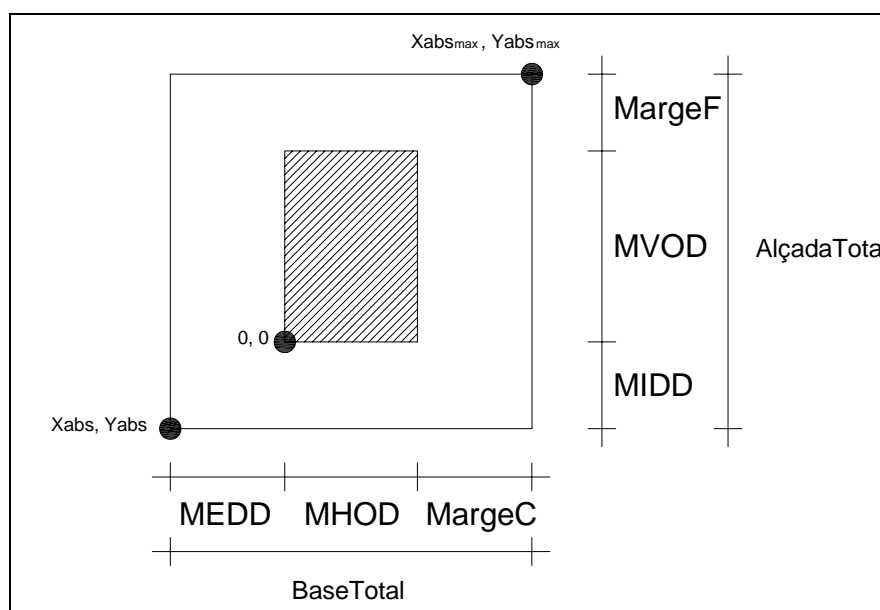


Figura 19. Representació dels valors trobats per el sistema de dibuix.

## A.3. DIAGRAMA DE FLUX DEL PROGRAMA

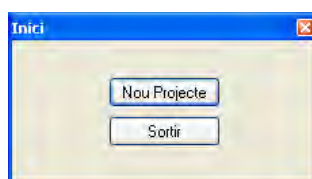
Com ja s'ha indicat en apartats anteriors, el programa es desenvolupa de forma seqüencial i seguint uns camins definits per tal de guiar l'usuari. Per aquest motiu, en aquest apartat es vol desenvolupar un diagrama de flux que permeti conèixer quin és aquest recorregut.

Per definir el recorregut es mostraran totes i cadascuna de les pantalles del programa, tot indexant-les amb un número, per tal de poder dibuixar un diagrama de flux on es relacionarà cada pantalla de forma simbòlica, relacionant-hi els seus índexs.

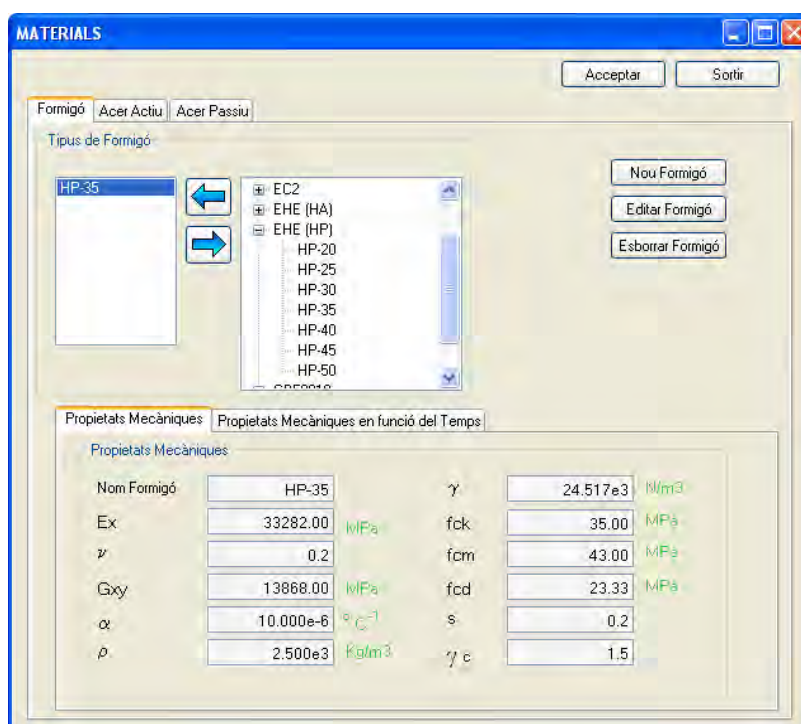
### A.3.1 Pantalles

Tot seguit s'aniran indexant una a una les pantalles de què consta el programa. Per a fer-ho, es posarà un títol sobre cada pantalla indicant el número que li correspon:

#### PANTALLA 1



#### PANTALLA 2





### PANTALLA 3

**Crear Nou Acer Passiu**

Propietats Mecàniques del Nou Acer Passiu

Nom Acer Passiu	<input type="text" value="Escriu nom"/>	$\gamma$	<input type="text" value="76.982e3"/> N/m <sup>3</sup>
Ex	<input type="text" value="200e9"/> Pa	fyk	<input type="text" value="500e6"/> Pa
$\nu$	<input type="text" value="0.3"/>	fyd	<input type="text" value="434.783e6"/> Pa
Gxy	<input type="text" value="76.923e9"/> Pa	ftk	<input type="text" value="550e6"/> Pa
$\alpha$	<input type="text" value="10e-6"/> °C <sup>-1</sup>	$\epsilon_{uk}$	<input type="text" value="120e-3"/>
$\rho$	<input type="text" value="7.85e3"/> Kg/m <sup>3</sup>	$\gamma_c$	<input type="text" value="1.15"/>

Acceptar  
Sortir

### PANTALLA 4

**Editar Formigó**

Tria el Formigó a editar: Propietats Mecàniques del Formigó a Editar

Usuari

- Formigó1

Nom Formigó	<input type="text" value="Formigó1"/>	$\gamma$	<input type="text" value="24.517e3"/> N/m <sup>3</sup>
Ex	<input type="text" value="31.939e9"/> Pa	fck	<input type="text" value="30.000e6"/> Pa
$\nu$	<input type="text" value="0.2"/>	fcm	<input type="text" value="38.000e6"/> Pa
Gxy	<input type="text" value="13.308e9"/> Pa	fcd	<input type="text" value="20.000e6"/> Pa
$\alpha$	<input type="text" value="10.000e-6"/> °C <sup>-1</sup>	s	<input type="text" value="0.2"/>
$\rho$	<input type="text" value="2.500e3"/> Kg/m <sup>3</sup>	$\gamma_c$	<input type="text" value="1.5"/>

Acceptar  
Sortir

### PANTALLA 5

**Esborrar Acer Actiu**

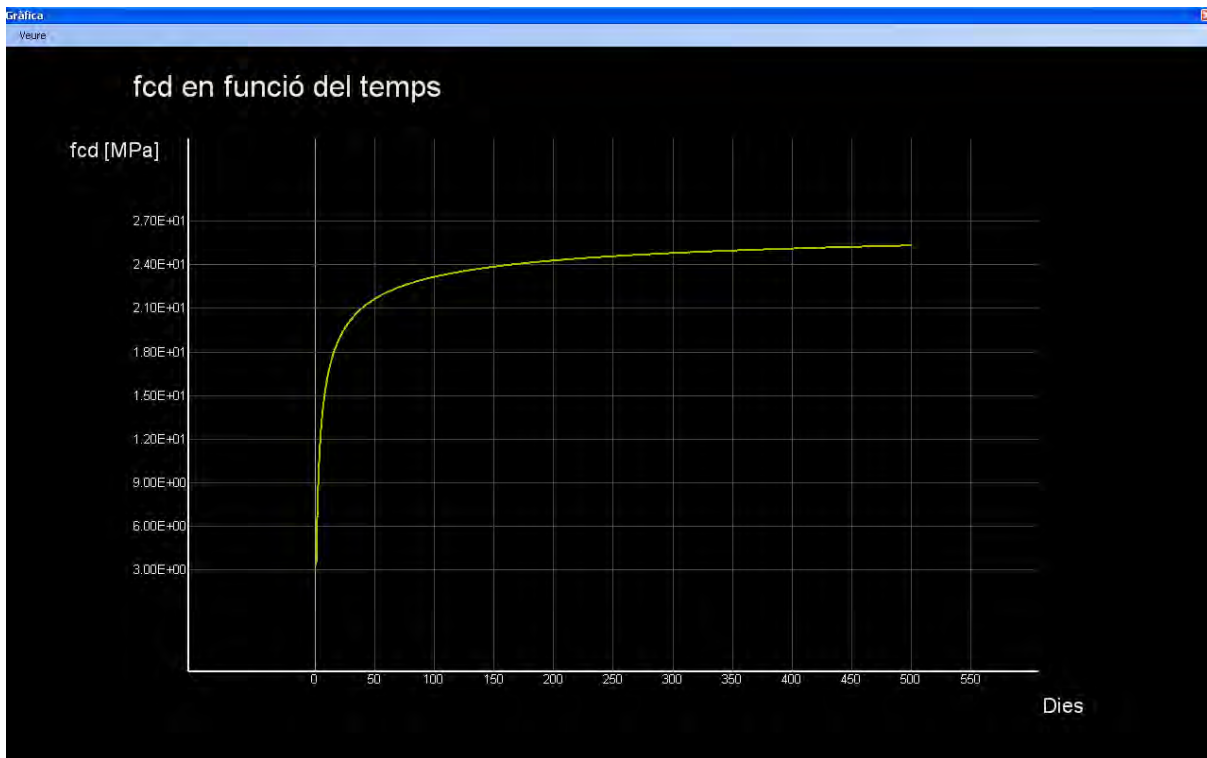
Tria l'Acer Actiu a esborrar:

Usuari

- AcerActiu1

Esborrar  
Sortir

### PANTALLA 6



### PANTALLA 7

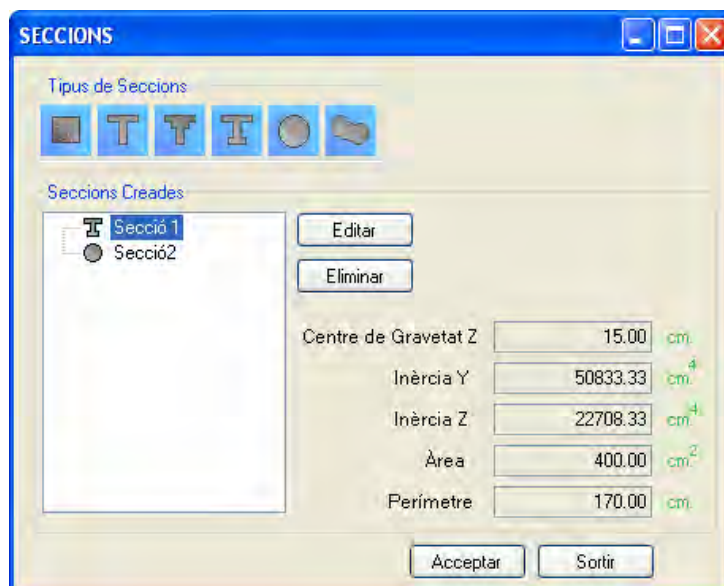
Dades de la Gràfica

fcd en funció del temps

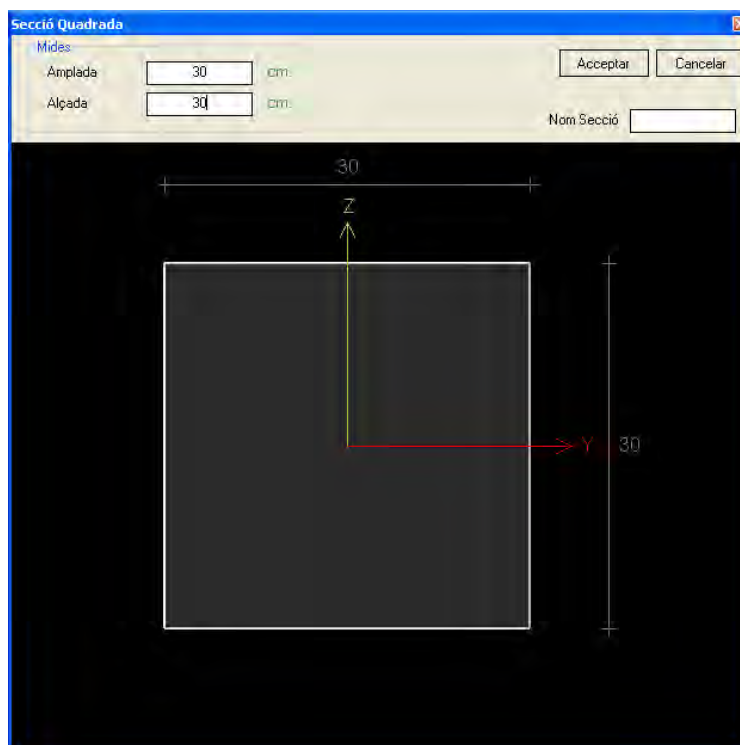
Dies	fcd [MPa]
1.000	3.331
2.000	7.432
3.000	9.822
4.000	11.455
5.000	12.669
6.000	13.622
7.000	14.396
8.000	15.044
9.000	15.596
10.000	16.075
11.000	16.496
12.000	16.870
13.000	17.205

Sortir

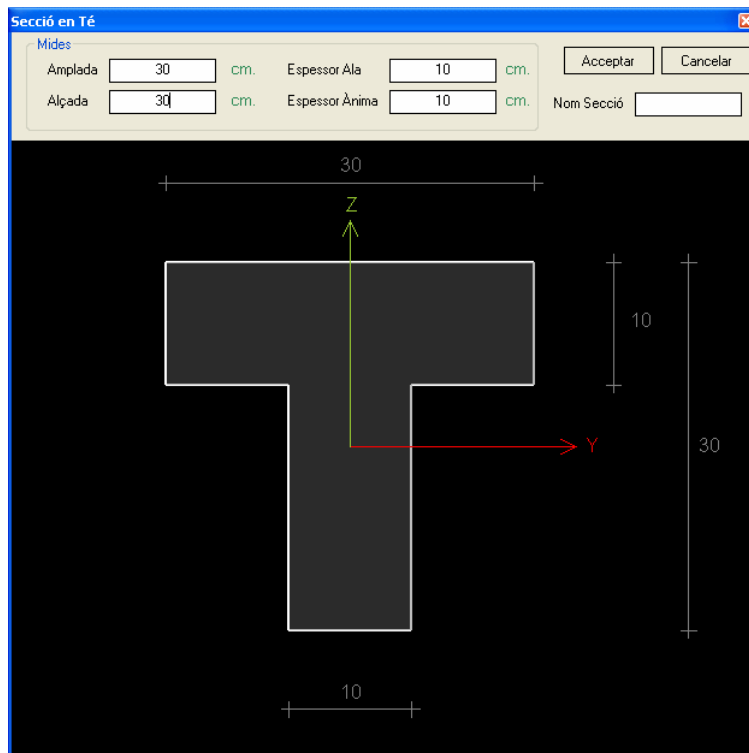
### PANTALLA 8



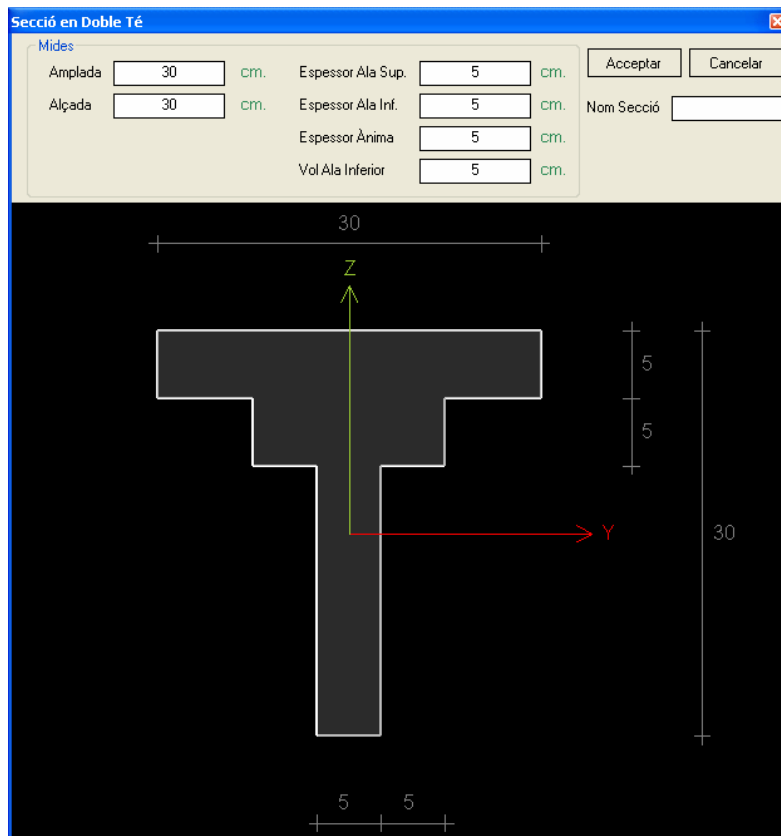
### PANTALLA 9



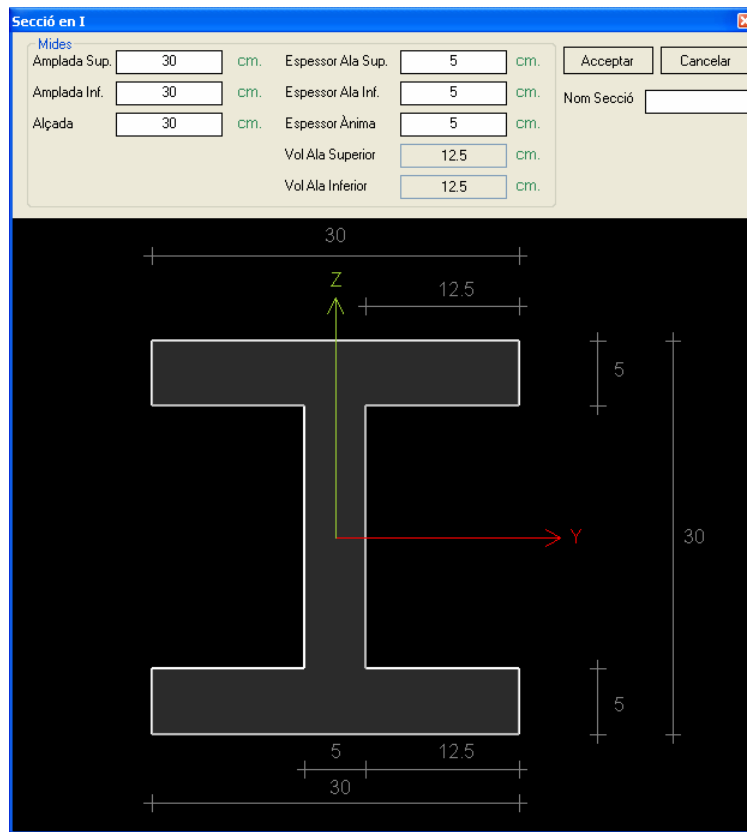
### PANTALLA 10



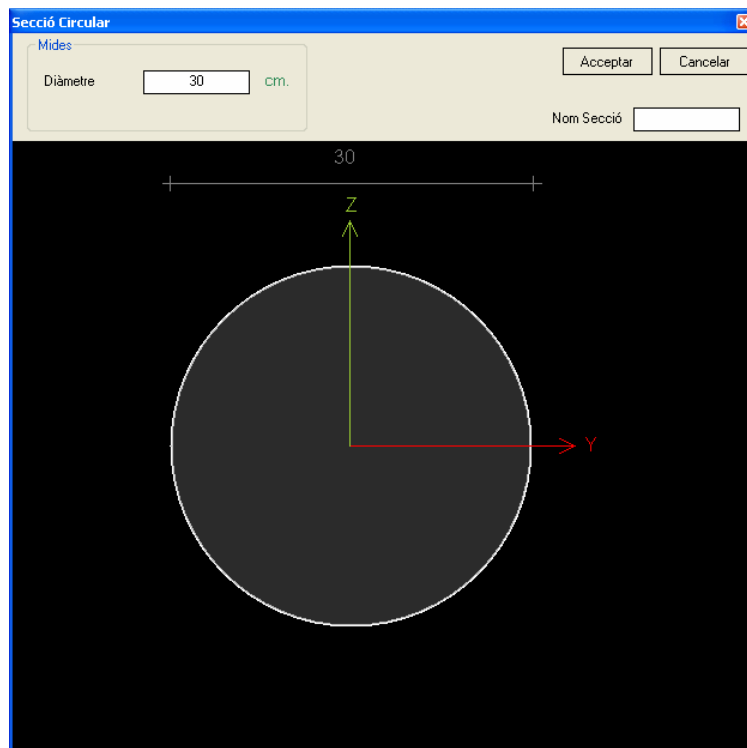
### PANTALLA 11



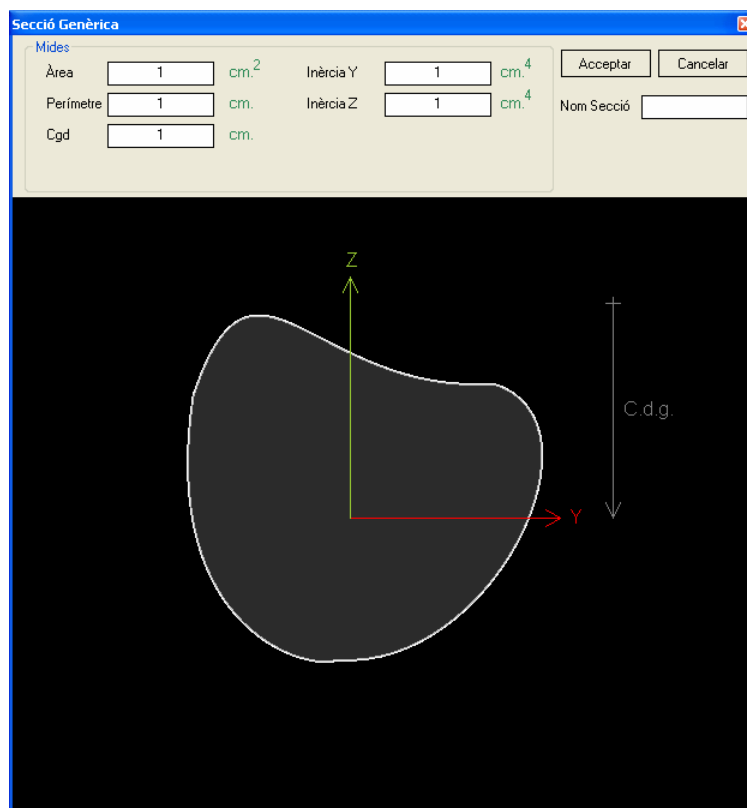
### PANTALLA 12



### PANTALLA 13



### PANTALLA 14



### PANTALLA 15

DEFINICIÓ dels TRAMS

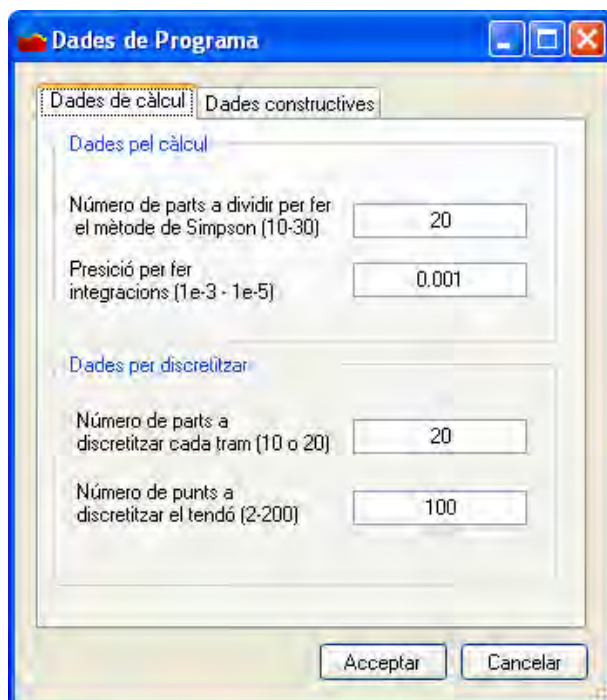
Arxíu Eines Materials Seccions Tram

TRAM	LONGITUD [m]	MATERIAL	SECCIÓ	C.M. [KN/m]	S.C.U. [KN/m]
1	6.00	HP-35	Secció 1	0.00	0.00
2	15.00	HP-35	Secció3	0.00	0.00
3	8.00	HP-35	Secció 1	0.00	0.00

PIUS	TIPUS	MATERIAL PILARS	SECCIÓ PILAR INFERIOR	LONGITUD PILAR INFERIOR [m]	SECCIÓ PILAR SUPERIOR	LONGITUD PILAR SUPERIOR [m]
1	Pilar Sup i Inf	HA-30	Secció2	3.00	Secció2	2.00
2	Pilar Inferior	HA-30	Secció2	3.00		
3	Pilar Inferior	HA-30	Secció2	3.00		
4	Pilar Sup i Inf	HA-30	Secció2	3.00	Secció2	2.00

Següent-> Sortir

**PANTALLA 16**



**PANTALLA 17**



### PANTALLA 18

**AFEGIR PUNT**

Dades nou punt

Tram que pertany	<input type="text" value="2"/>	
Coordenada X	<input type="text" value="5.25"/>	m.
Coordenada X	<input type="text" value="35"/>	%
Coordenada Z	<input type="text" value="0.3"/>	m.
Distància punt d'inflexió	<input type="text" value="0.5"/>	%
Pendent	<input type="text" value="0"/>	

### PANTALLA 19

**PUNT a ESBORRAR**

Punt a esborrar

Dades

Tram que pertany	<input type="text" value="2"/>	
Coordenada X	<input type="text" value="7.5"/>	m.
Coordenada X	<input type="text" value="50"/>	%
Coordenada Z	<input type="text" value="0.55"/>	m.
Distància punt d'inflexió	<input type="text" value="0.9"/>	%
Pendent	<input type="text" value="0"/>	

### PANTALLA 20

**PUNT a EDITAR**

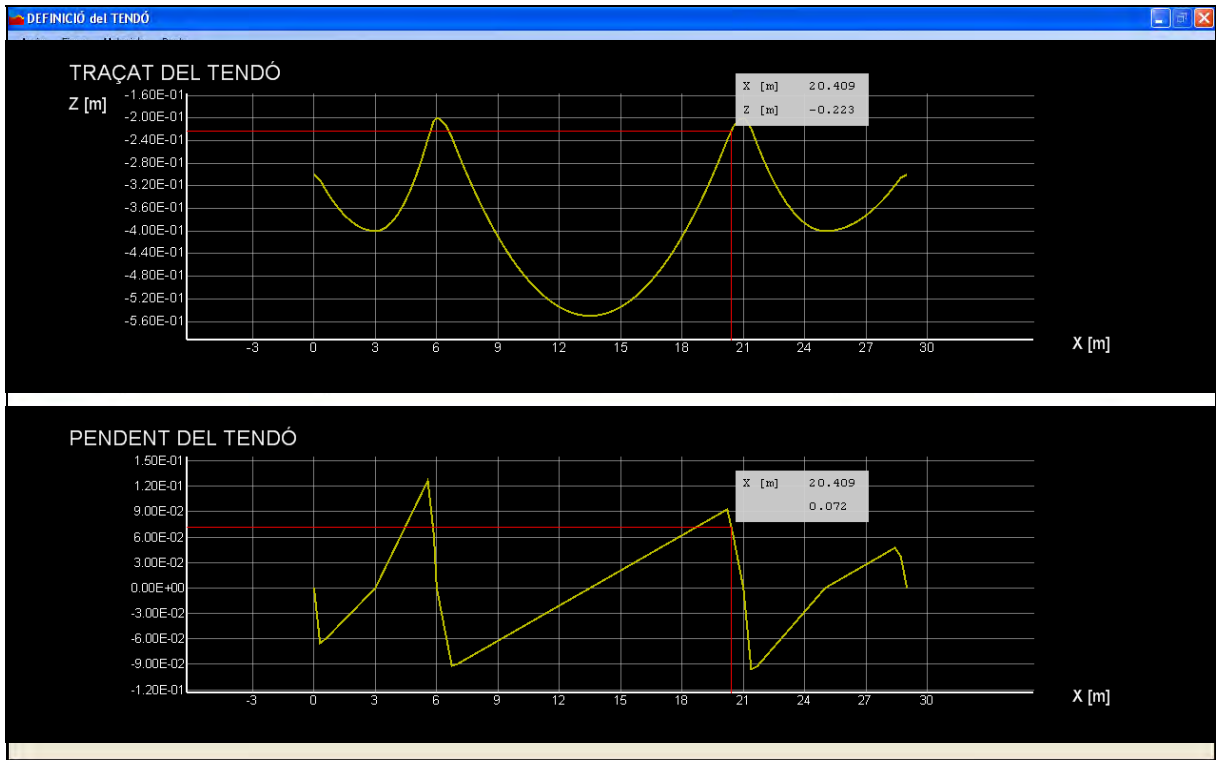
Punt a editar

Dades

Tram que pertany	<input type="text" value="8"/>	
Coordenada X	<input type="text" value="4"/>	m.
Coordenada X	<input type="text" value="50"/>	%
Coordenada Z	<input type="text" value="0.25"/>	m.
Distància punt d'inflexió	<input type="text" value="0.9"/>	%
Pendent	<input type="text" value="0"/>	



**PANTALLA 21**



**PANTALLA 22**

**DADES GENERALS DE TESAT**

**Dades del Material de Tesat**

Acer Actiu: Y1860S7

Secció armadura activa: 1000 mm<sup>2</sup>

Mòdul elasticitat armadura activa: 190000 MPa

Coefficient de relaxació de l'acer: 0.055

Coefficient d'envelliment: 1.04

**Condicions Reològiques**

Humitat relativa: 75 %

**Temps**

Edat de posada en càrrega: 28 Dies

Edat de començament de la retracció: 28 Dies

Edat a estudiar: 10000 Dies

**Dades de Tesat del Tendó**

Coefficient de fricció en corba: 0.35 1/rad

Coefficient de fricció paràsit en recta: 0.008 1/m

Penetració de falques: 4 mm

Força de posttesat inicial: 1500 KN

Tensió del tendó respecte f<sub>pk</sub>: 80.65 %

Tesat costat dret: No

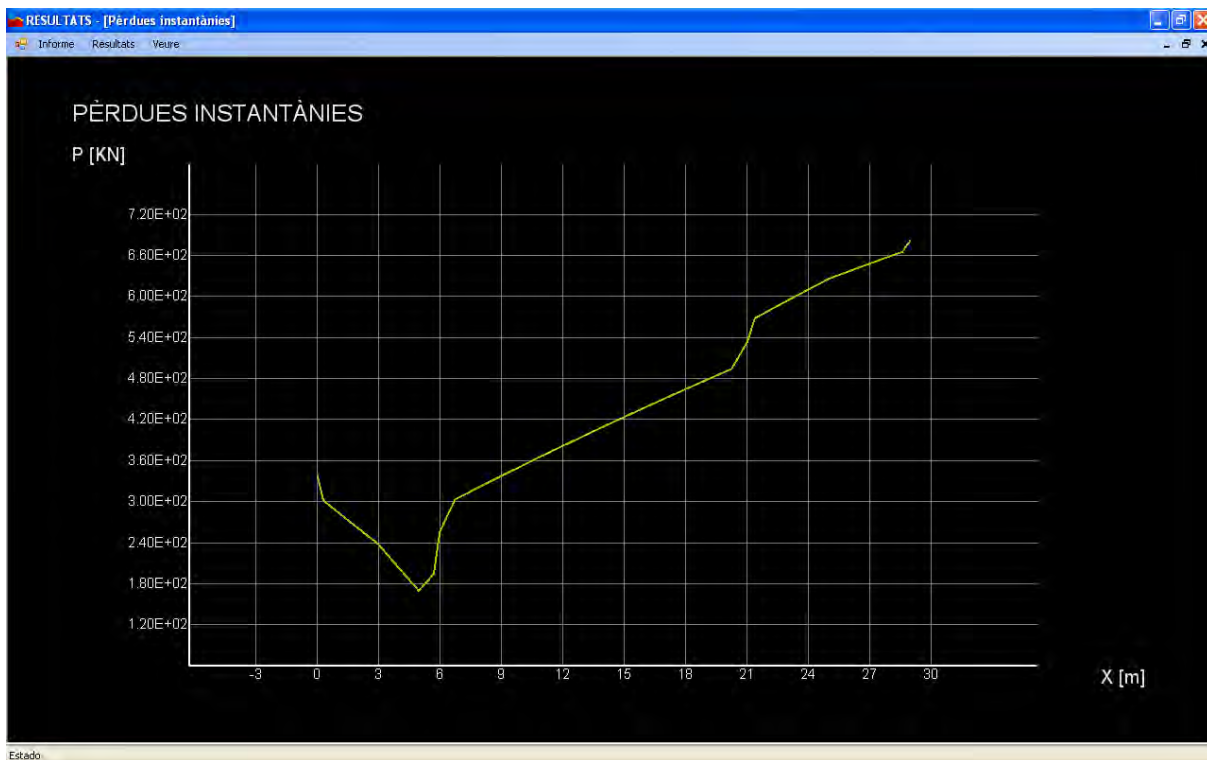
Tesat costat esquerra: Sí

Acceptar Cancelar

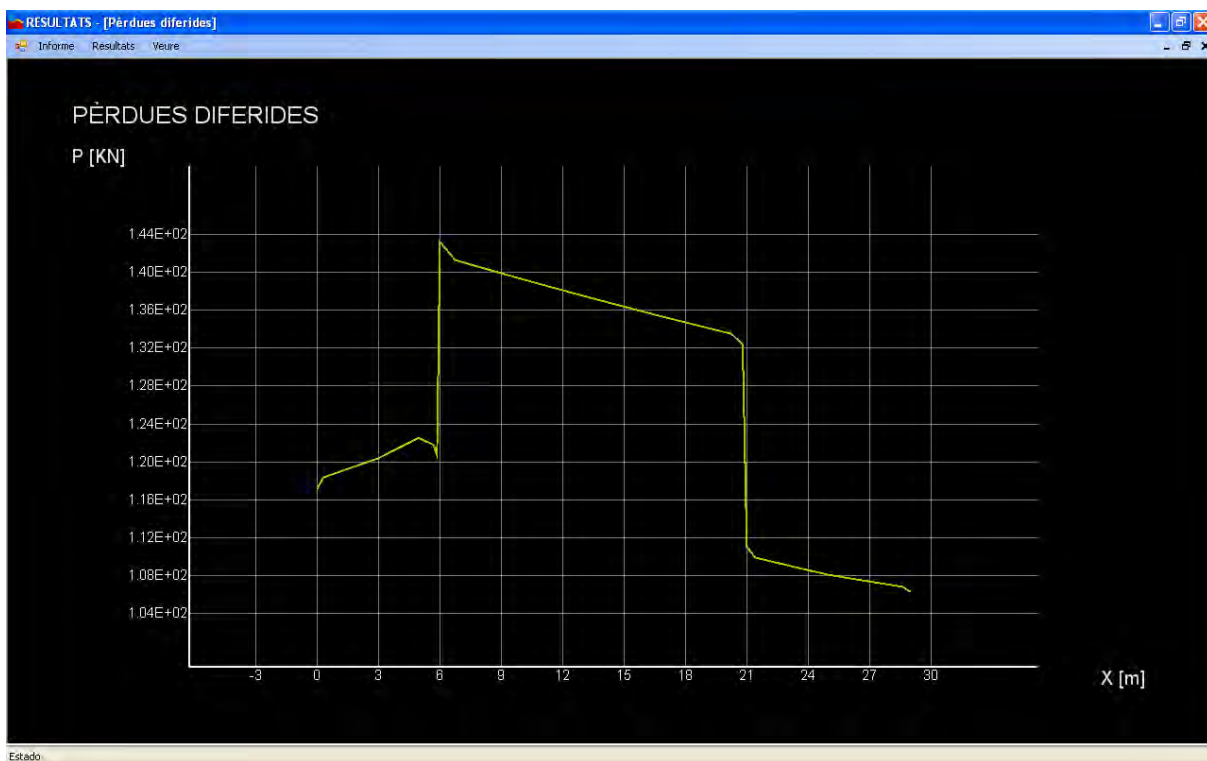
### PANTALLA 23



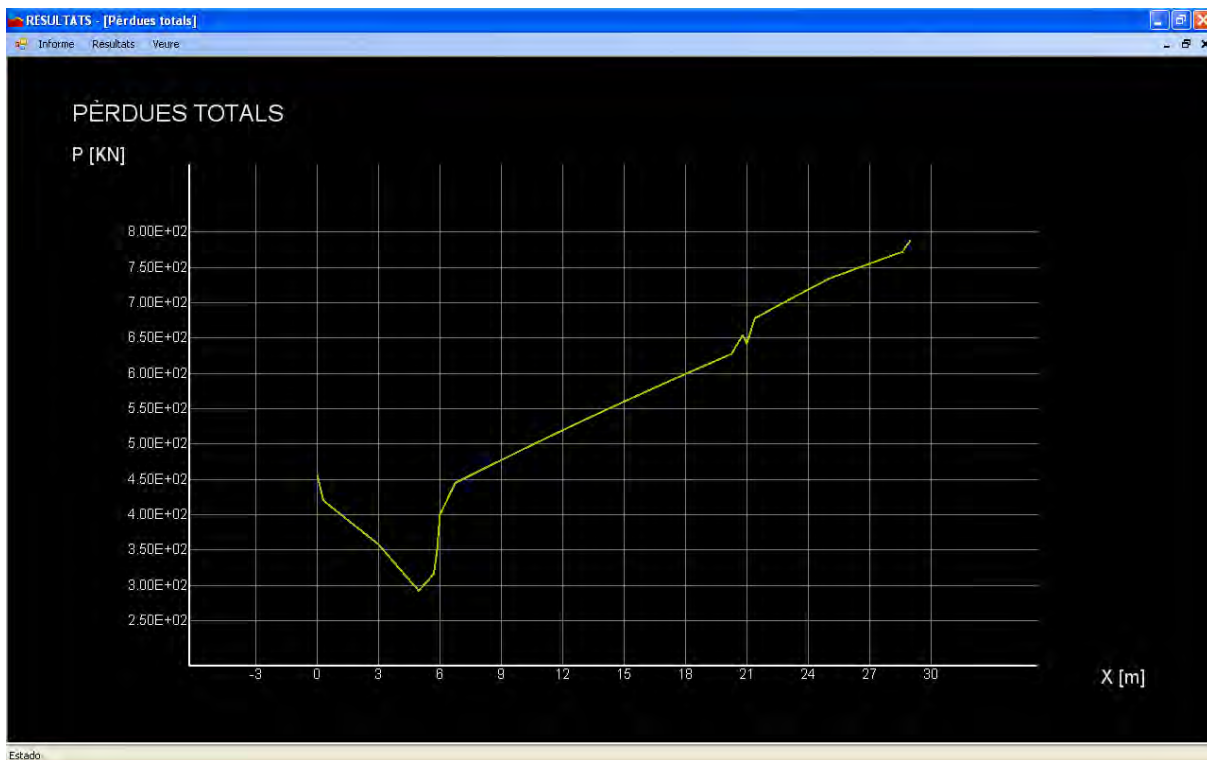
### PANTALLA 24



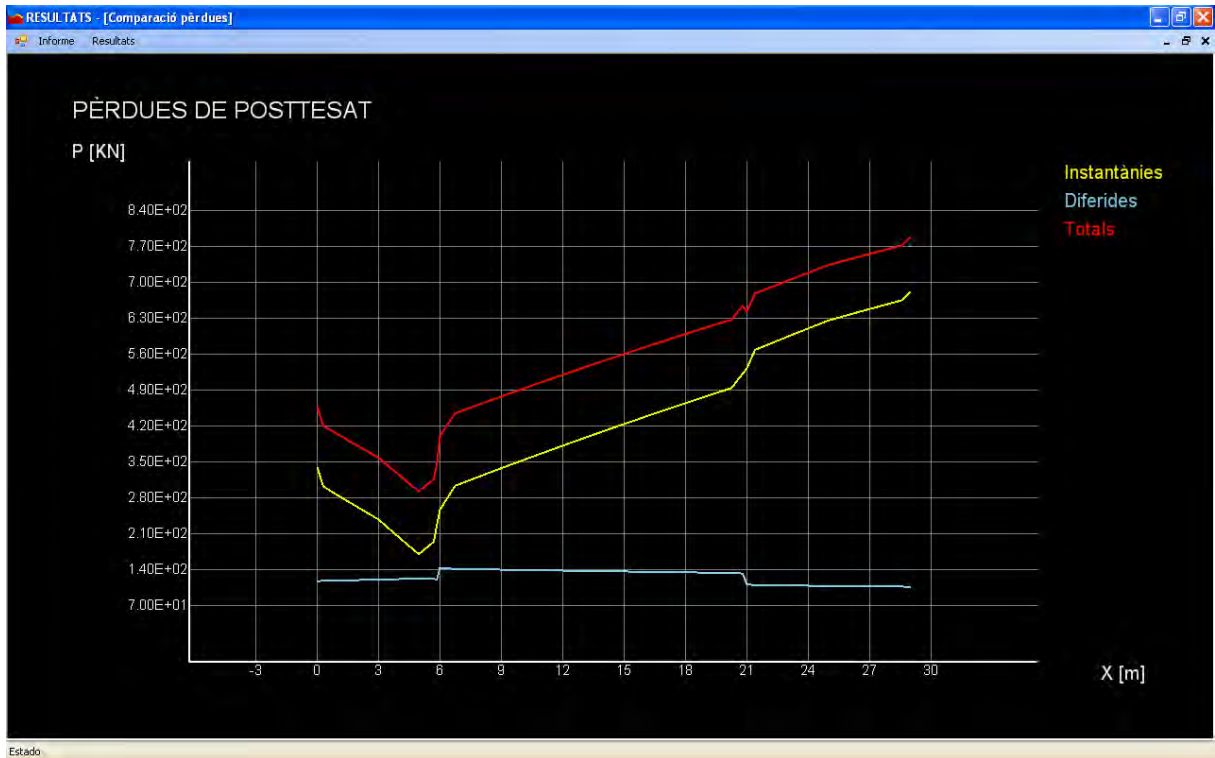
### PANTALLA 25



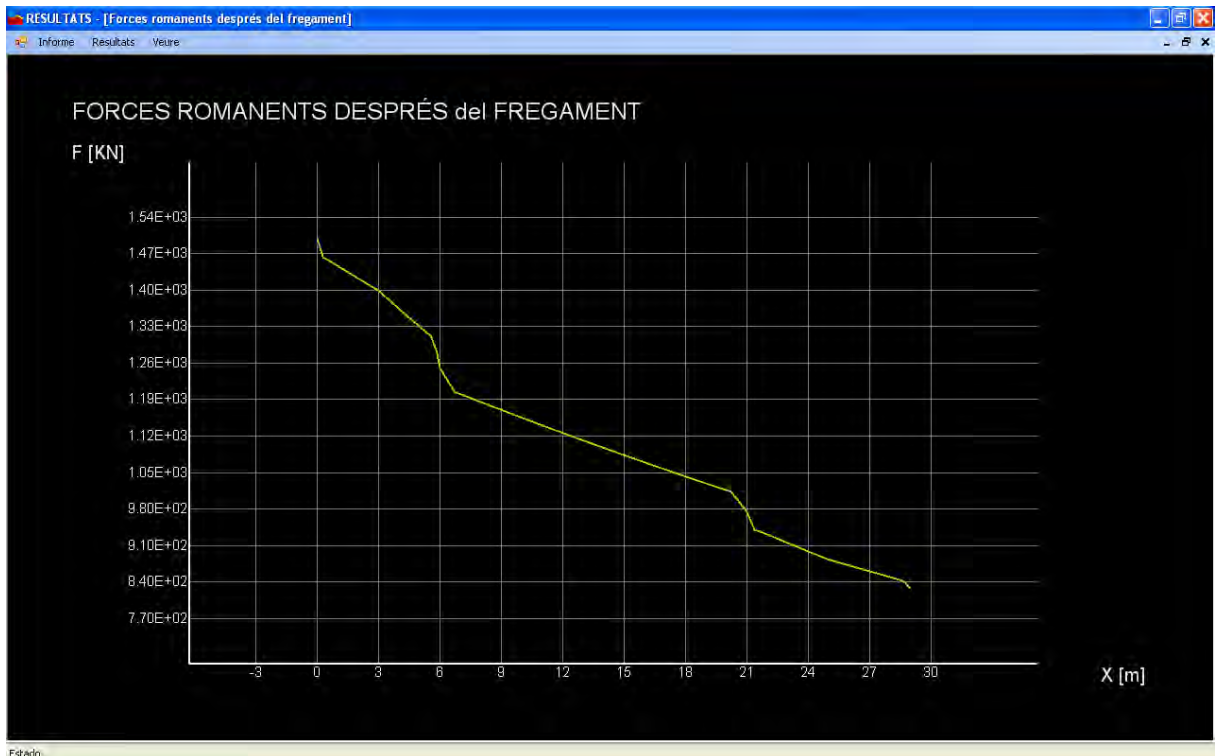
### PANTALLA 26



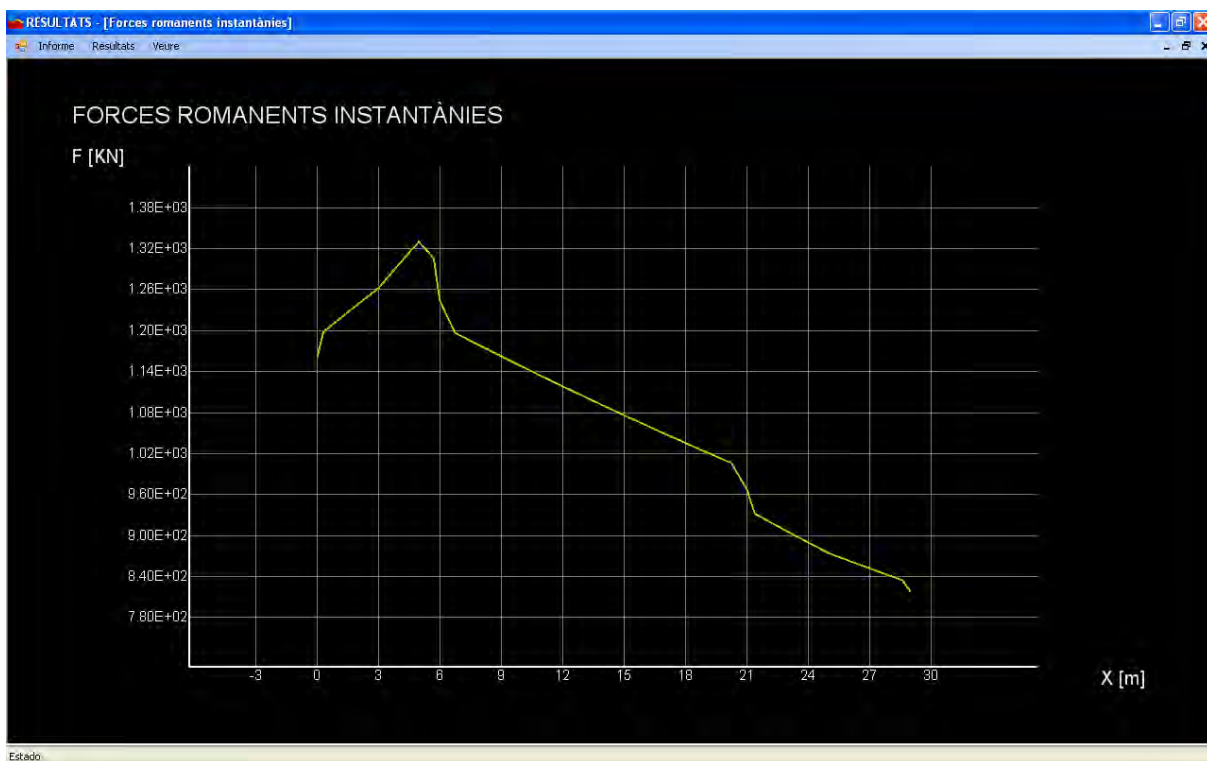
### PANTALLA 27



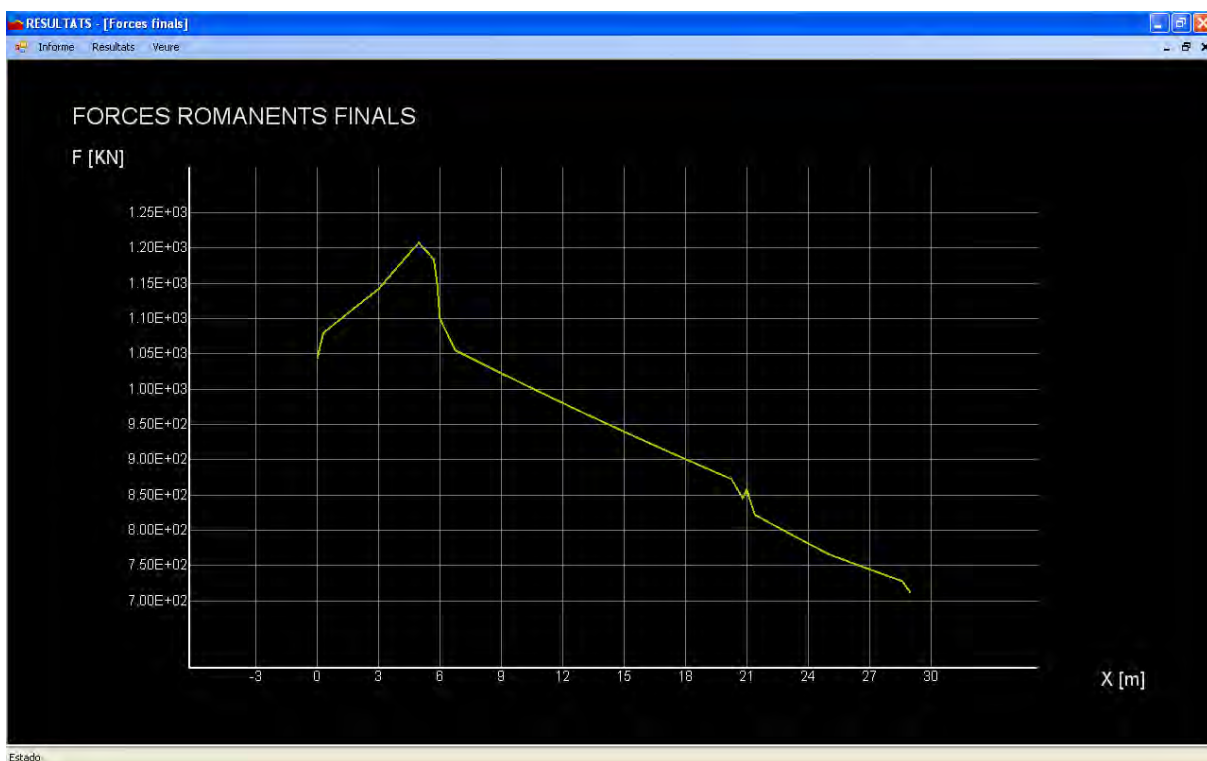
### PANTALLA 28



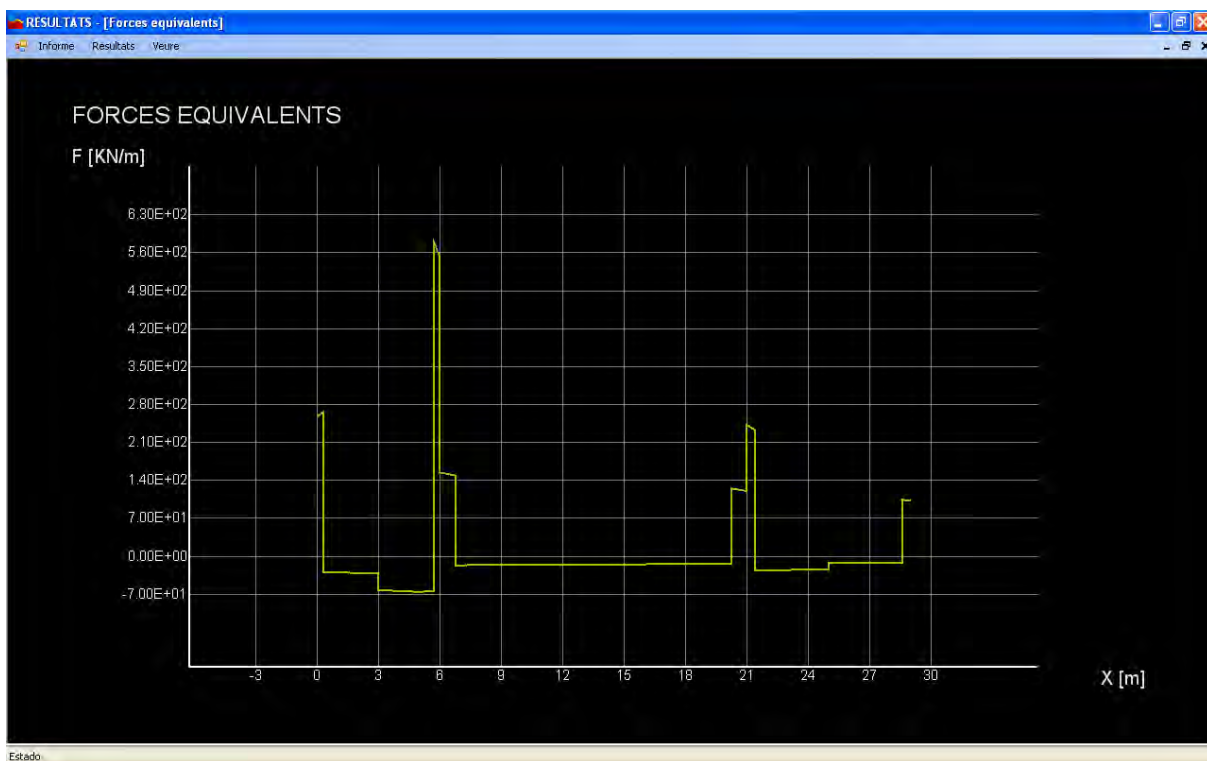
### PANTALLA 29



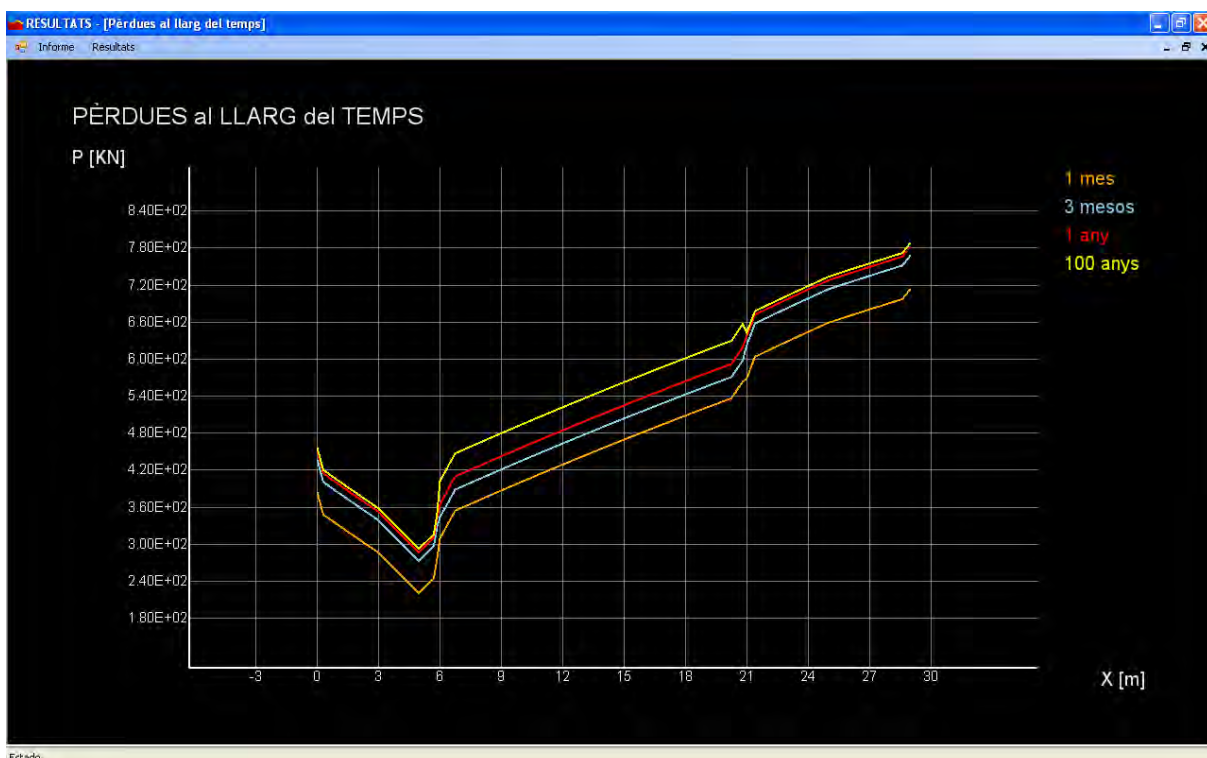
### PANTALLA 30



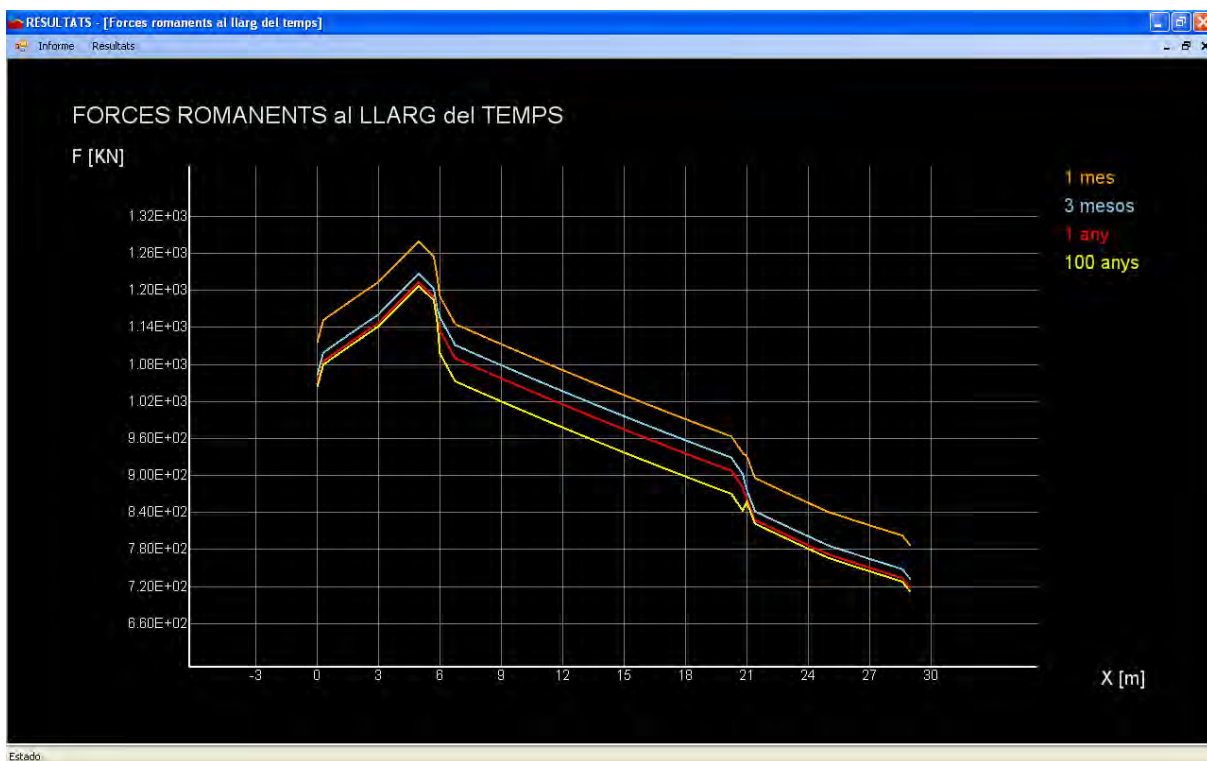
### PANTALLA 31



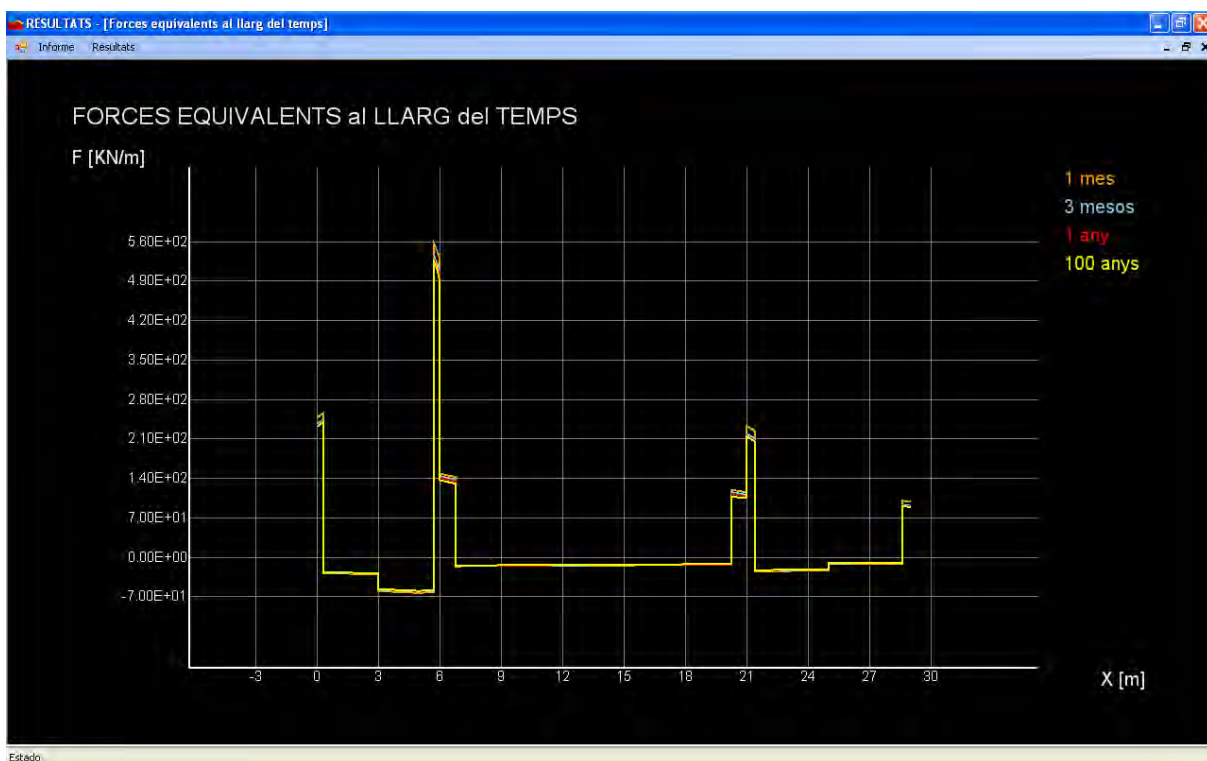
### PANTALLA 32



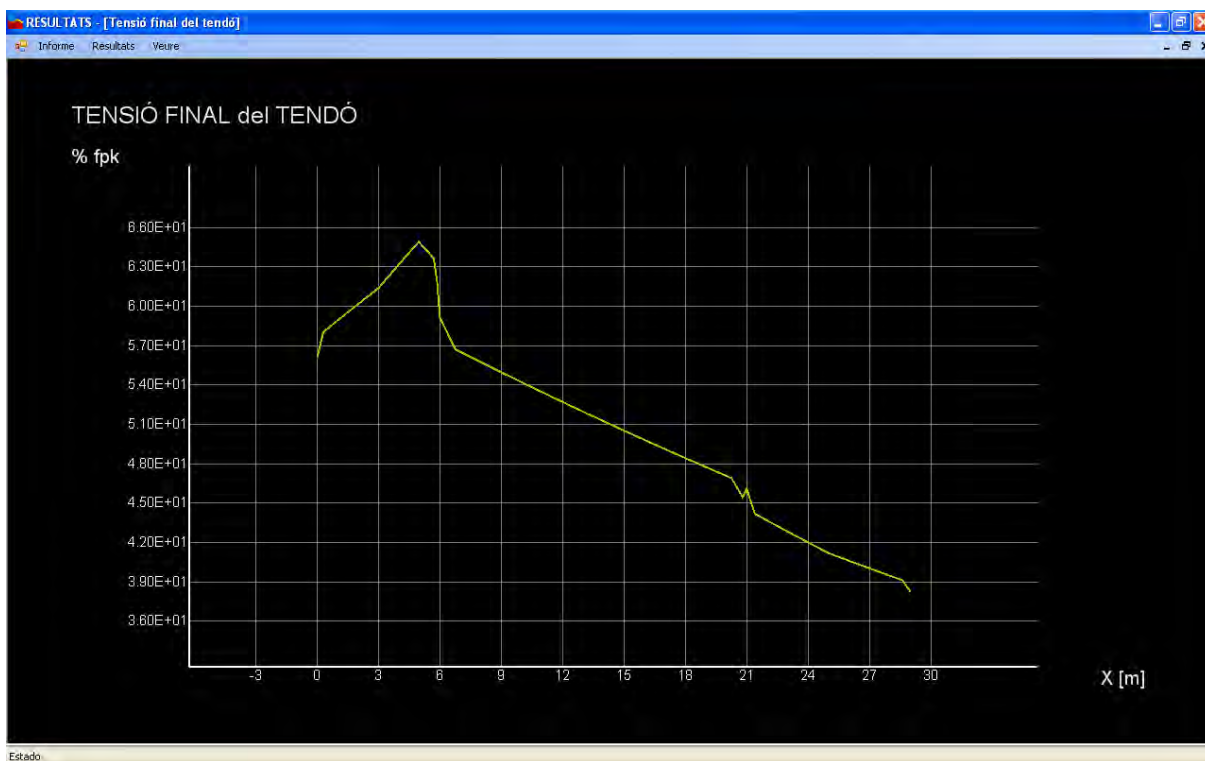
### PANTALLA 33



### PANTALLA 34



### PANTALLA 35



### PANTALLA 36

The screenshot shows a window titled "INFORME" with a text input field for "Nom del Projecte" containing the text "Biga Casa Dalmau". Below the input field are two buttons: "GENERAR" and "Cancelar".



## PANTALLA 37

### A. MANUAL D'USUARI

#### A.1. INICI

Quan s'executa el programa, al principi de tot, apareix la pantalla general amb la pantalla d'inici. Tal i com es mostra a la Figura 1, l'usuari té dues opcions: sortir del programa o començar un nou projecte.

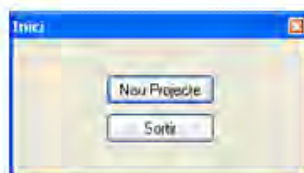


Figura 1. Pantalla d'inici.

#### A.2. MATERIALS

Si l'usuari selecciona l'opció de "Nou Projecte", a la pantalla d'inici, apareixerà la pantalla de materials com la de la Figura 2. En aquesta pantalla s'ha de definir tots els materials que es fan servir en el projecte, tan els materials en què es fabrica la biga, com, en el cas que n'hi hagi, els materials en què es fabriquen els pilars.



Figura 2. Pantalla dels materials.

### A.3.2 Diagrama de flux

A la Figura 15, es pot veure el diagrama de flux de tot el programa. La pantalla 37, que és la pantalla d’ajuda, s’hi pot accedir des de qualsevol pantalla.

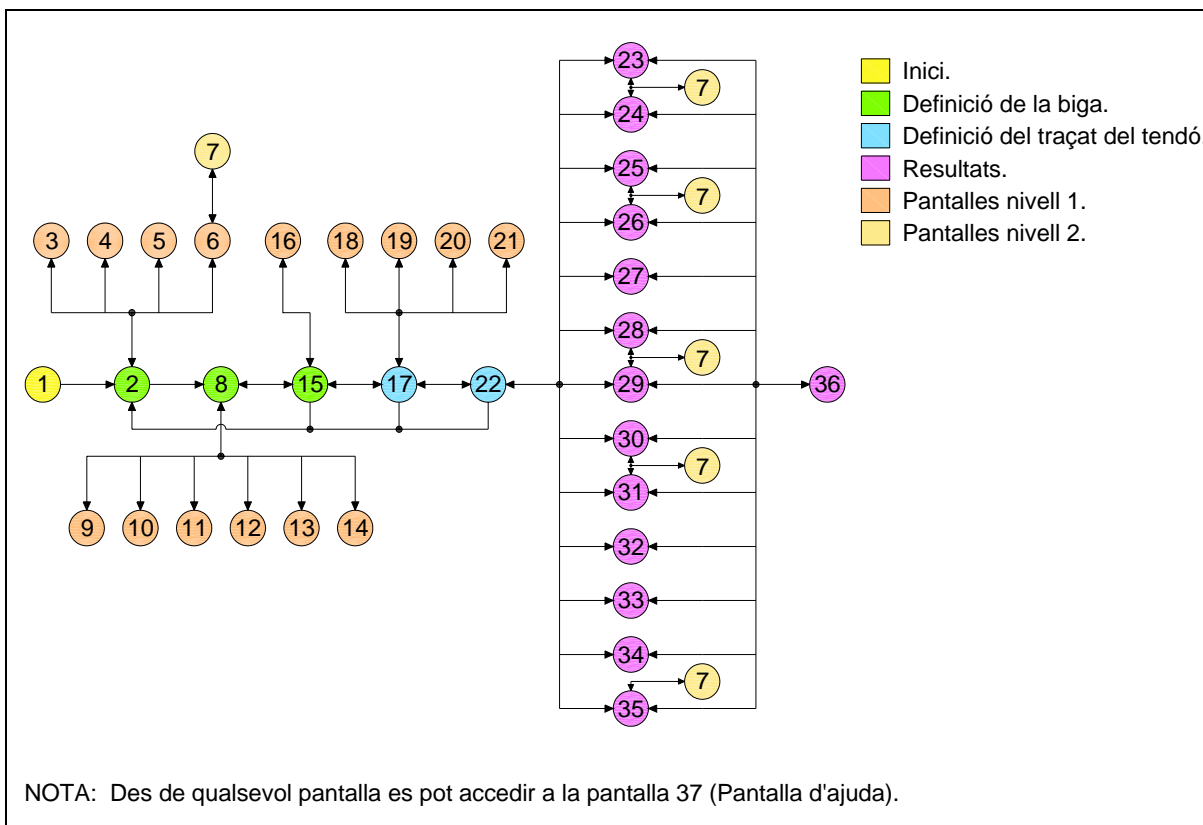


Figura 15. Diagrama de flux del programa.

## ÍNDEX ANNEX B

ÍNDEX ANNEX B .....	1
B. FONAMENTS TEÒRICS.....	2
B.1. INTRODUCCIÓ .....	2
B.2. NOCIONS BÀSIQUES .....	3
B.2.1 Operació de tesat .....	5
B.3. VARIETATS DEL FORMIGÓ PRETESAT .....	6
B.3.1 Parts del formigó pretesat .....	6
B.3.2 Distinció segons el procés d'execució.....	6
B.4. EL FORMIGÓ.....	8
B.4.1 Resistència a compressió.....	8
B.4.2 Mòdul de deformació longitudinal.....	9
B.5. L'ACER ACTIU .....	10
B.5.1 Introducció.....	10
B.5.2 Distincions .....	10
B.5.3 Càrrega unitària màxima a tracció.....	11
B.5.4 Límit elàstic .....	12
B.5.5 Mòdul de deformació longitudinal.....	12
B.6. PÈRDUES DE TESAT .....	12
B.6.1 Introducció.....	12
B.6.2 Limitació de la força de tesat.....	13
B.6.3 Pèrdues instantànies.....	14
B.6.4 Pèrdues diferides.....	19
B.7. RESULTATS FINALS.....	24

## B. FONAMENTS TEÒRICS

### B.1. INTRODUCCIÓ

El formigó pretesat ha sorgit per la necessitat de superar certes limitacions tècniques del formigó armat. El formigó armat, com a material estructural, adquireix la suficient resistència a tracció per a suportar certes sol·licitacions. Però, la fisuració que experimenta, planteja dos grans dubtes:

- El desaprofitament de la part fisurada de la secció de formigó.
- L'agressió que pateix el material estructural a causa de la fisuració.

La idea bàsica del formigó armat és suportar les sol·licitacions de flexió amb un material compost. Per una part, hi ha l'acer que suporta les traccions i, per l'altra, hi ha el formigó que suporta les compressions. Però, a mesura que els anys han passat, s'ha comprovat que l'acer armat és incapaç de proporcionar solucions viables a certs problemes constructius.

La comunitat tècnica va plantejar el repte d'optimitzar l'aprofitament del conjunt formigó/acer. Les mesures que es van utilitzar van ser:

- Introduir a l'estructura, abans de la posada en càrrega, un estat de tensions de signe oposat al que produeixen les càrregues.
- Aprofundir en un millor coneixement de les propietats dels materials.

L'èxit del formigó pretesat no hauria estat possible si no s'haguessin conservat les dues grans virtuts del formigó armat: l'excel·lent avantatge econòmic davant d'altres solucions, i l'extraordinària adaptabilitat a qualsevol forma estructural.

## B.2. NOCIONS BÀSIQUES

El formigó armat és un material mixt on, cadascun dels seus components, formigó i acer, tenen una funció específica. El formigó suporta les compressions i l'acer les traccions.

Al contrari, el formigó pretesat no és un material mixt sinó que, en essència, es tracta d'un formigó que, gràcies a un tractament mecànic inicial, pot resistir un estat de tensions que d'una altra manera s'esgota.

Aquest tractament mecànic és una presol·licitació que consisteix en l'aplicació de forces de compressió, convenientment distribuïdes, de forma que la secció carregada es troba gairebé sempre comprimida. Com a conseqüència d'això, tenim un millor control de les deformacions i fisuracions de la biga.

La seqüència de presol·licitació es pot explicar clarament mitjançant l'esquema que es mostra a la Figura 1.

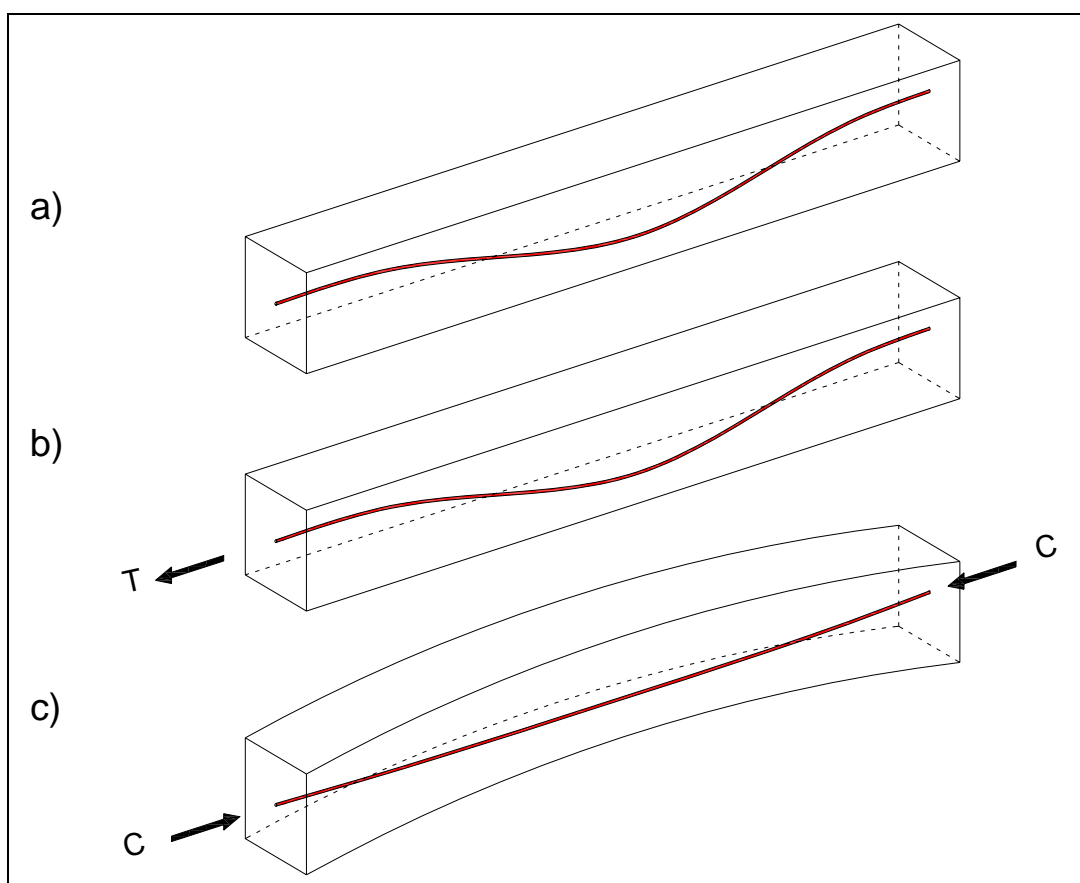


Figura 1. Seqüència elemental de posttesat.

A cadascun dels passos tenim que:

- a) L'armadura d'acer actiu no està tensionada i el formigó encara no ha fraguat.
- b) El formigó ja ha fraguat i han passat els suficients dies (aproximadament entre 3 - 5 dies segons el tipus de formigó utilitzat) perquè aguantí la compressió que li transmetrà l'acer tesat. Es tesa l'armadura activa fins a una fracció elevada del seu límit elàstic.
- c) Quan s'arriba a la fracció del límit elàstic establert, es deixa d'aplicar la força de tesat i tota la biga queda comprimida. L'origen de tot això prové del comportament elàstic de l'acer actiu. Aquest, un cop està deformat, tendeix a recuperar la seva longitud inicial, però els ancoratges i l'adherència amb el formigó impedeixen que es produeixi, i provoca una compressió a la biga.

L'ordre d'aquest procés varia segons si és formigó posttesat o formigó pretesat. Més endavant, s'explicarà la diferència d'un respecte a l'altre.

Tal i com es veu a la Figura 2, si comparem l'estat tensional d'una biga armada doblement recolzada amb la d'una biga pretesada doblement recolzada, veurem l'avantatge que ens proporciona aquest sistema.

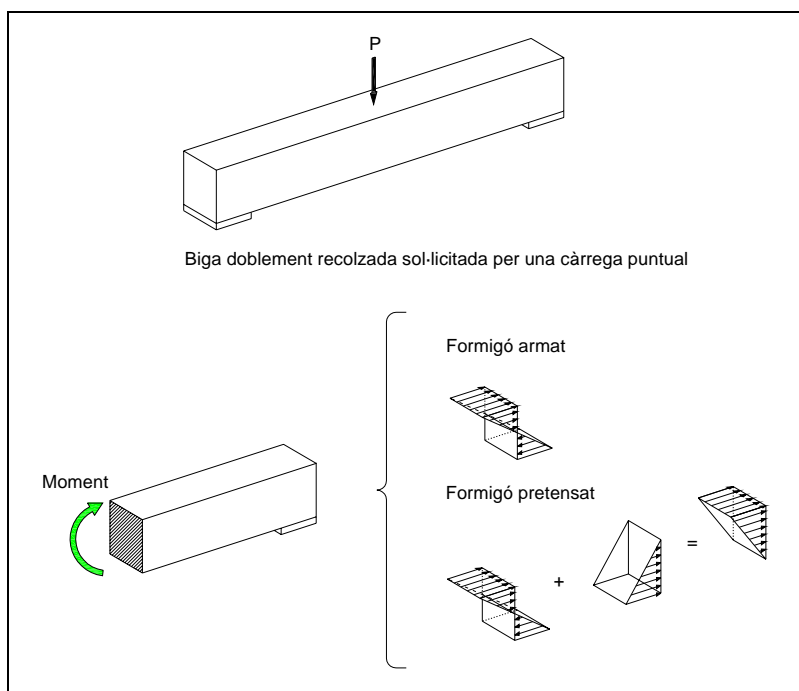


Figura 2. Comparació de l'estat tensional entre el formigó armat i el pretesat.

Com s’observa a la figura anterior, si utilitzem una biga amb formigó armat, tenim un estat de tensions amb compressió a la part superior i tracció a la part inferior. Si la llum entre els pilars i les càrregues que ha de suportar la biga no són massa grans, aquest sistema seria vàlid. Però si, al contrari, tenim una llum considerable o unes càrregues importants, tenim dues opcions: augmentar la secció del formigó armat o utilitzar el formigó pretesat. Si s’observa la Figura 2, l’estat tensional final que presenta el formigó pretesat és només de compressió. Amb tota la secció comprimida, no tindrem cap fissura i la biga podrà suportar més càrregues.

### B.2.1 Operació de tesat

El procés de tesar consisteix de diferents fases. Aquestes són:

- Col·locació del gat hidràulic.
- Preparació per tesar.
- Tesat.
- Col·locació d’ancoratges (falques).
- Buidat i desmuntatge del gat.

Un tendó es pot tesar de diferents maneres, tal i com es veu a la Taula 1.

	Tesat	
	Simultani	No simultani
Traçat	Simètric	Simètric
	No simètric	No simètric

Taula 1. Variants del procés de tesat.

Cal dir, però, que generalment es tesa des d’un únic extrem, ja que resulta més econòmic. Per això, el programa calcula les pèrdues per un tesat des del costat esquerre de la biga. Els altres casos no els contempla, ja que hagués suposat dedicar molt més temps a l’hora de programar-ho.

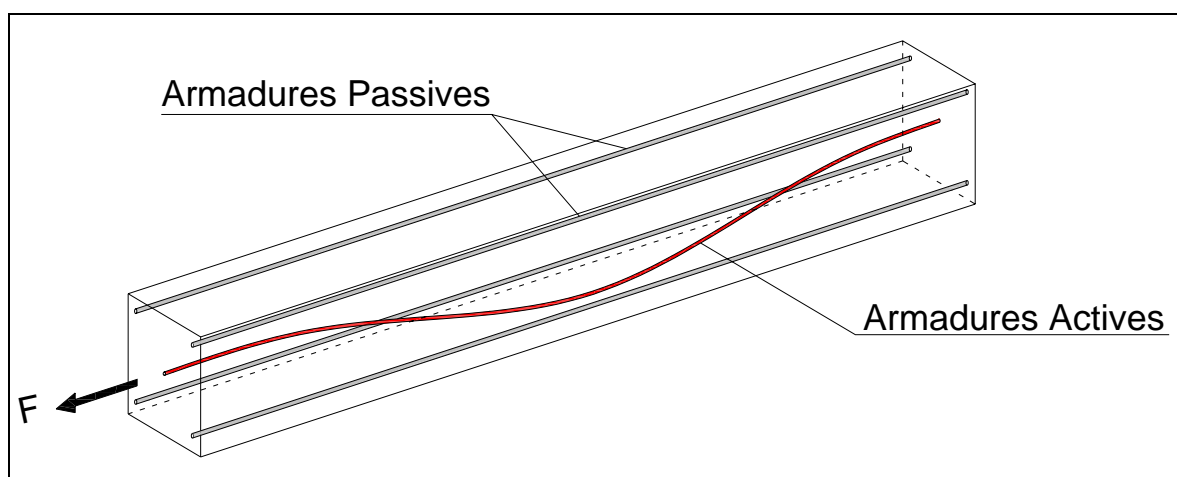
## B.3. VARIETATS DEL FORMIGÓ PRETESAT

### B.3.1 Parts del formigó pretesat

D'acord amb la Instrucció Espanyola (*EHE Capítol VI*), es diferencien dos tipus d'armadures en el formigó pretesat:

- *Armadures Actives* (*EHE Art. 32<sup>o</sup>*): són les armadures d'acer d'alta resistència mitjançant les quals s'introdueix l'esforç de pretesat.
- *Armadures Passives* (*EHE Art. 31<sup>o</sup>*): són les armadures habituals del formigó armat, que estan associades a les anteriors.

A la Figura 3 es poden distingir aquestes dues parts.



**Figura 3. Armadures en el formigó pretesat.**

Aquesta distinció s'estableix perquè les armadures passives no comencen a treballar fins que la peça no entra en càrrega, punt en el qual comença la deformació. Al contrari, les armadures actives estan treballant permanentment, independentment de l'estat de càrregues de la peça.

### B.3.2 Distinció segons el procés d'execució

Segons la fase del procés d'execució, on s'introdueix l'esforç de pretesat a les armadures actives, es distingeixen dos tipus de formigó pretesat:



a) *Formigó pretèsat*: s'anomena així al formigó pretèsat amb armadura pretèsada. El procés d'execució és el següent:

- Comença amb el tèsat de l'armadura activa i ancoratge de la mateixa als extrems d'una bancada.
- Seguidament, es formigona la peça amb l'armadura activa ja tesada.
- Finalment, quan el formigó ha endurit amb la resistència determinada, es talla l'armadura i, a causa del comportament elàstic de l'acer, aquest es contrau transmetent una compressió a la biga. Amb aquest sistema, els cables s'ancoren pel fregament i per això no cal dispositius d'ancoratge.

b) *Formigó posttesat*: s'anomena així al formigó pretèsat amb armadura posttesada. En aquest cas, el procés d'execució és el següent:

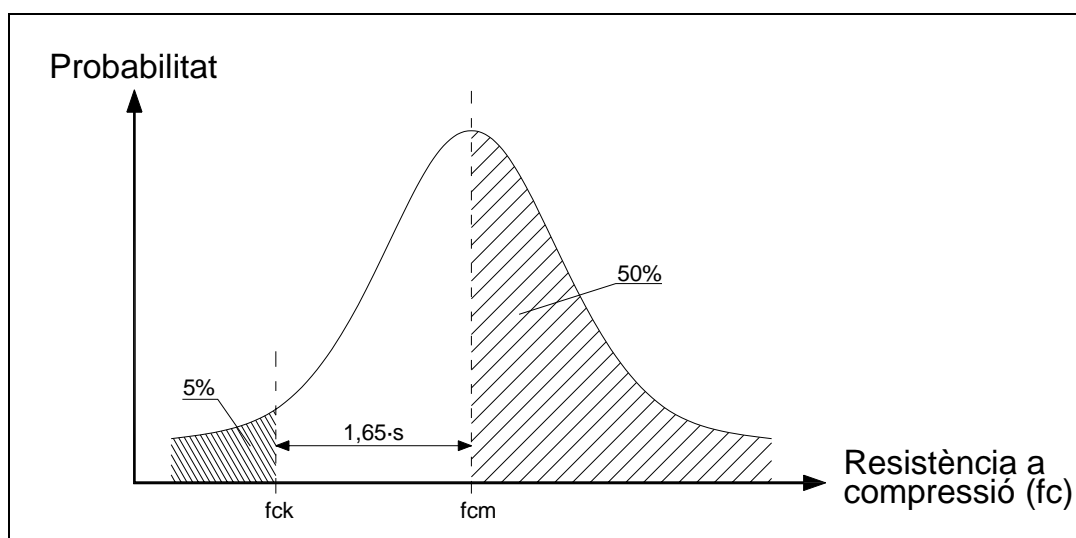
- Comença amb la disposició de les armadures passives, i amb la de les actives (introduïdes en conductes longitudinals anomenats *beines*, sense tesar), a l'encofrat.
- Es formigona la peça i s'espera l'enduriment del formigó.
- Amb el formigó endurit, un cop s'arriba a unes resistències determinades, es tesen les armadures actives (posttesat) i s'ancoren.
- Finalment, els conductes per on passa l'acer actiu es podran omplir, o bé amb una injecció de ciment (armadura adherent), o bé amb algun producte protector de la corrosió (armadura no adherent).

Aquest projecte es centra principalment en el formigó posttesat, ja que quan es vol utilitzar una biga amb formigó pretèsat, el que es fa és demanar-la a la fàbrica i portar-la a l'obra ja tesada.

## B.4. EL FORMIGÓ

### B.4.1 Resistència a compressió

La resistència a compressió és la més important de les característiques mecàniques d'un formigó. Les dades de resistència de qualsevol material varien estadísticament segons una distribució de freqüència. Normalment, s'utilitzen dos paràmetres singulars de la distribució. Aquests paràmetres queden reflectits a la Gràfica 1.



Gràfica 1. Distribució de la resistència a compressió.

Com es pot veure a la gràfica anterior, s'ha fet servir dos valors destacats per al càlcul de les pèrdues de tesat. Per una part, la *resistència característica* ( $f_{ck}$ ), que es defineix com el valor de la resistència per sota del qual es pot esperar trobar un 5% de la població i, per l'altra, la *resistència mitjana* ( $f_{cm}$ ), que es defineix com el valor de resistència que té igual probabilitat de ser superada que de no ser-ho.

Per relacionar les dues resistències s'ha fet servir l'Equació 1 i l'Equació 2, recollides per la Instrucció espanyola (*EHE Art.39.6, comentari*).

$$f_{ck} = f_{cm} - 1,65 \cdot s \quad (\text{Eq.1})$$

s: desviació estàndard

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \frac{N}{mm^2} \quad (\text{Eq.2})$$

Tal com es mostra en l'Equació 3, amb el valor de  $f_{ck}$  es troba el valor de la *resistència de càlcul* ( $f_{cd}$ ).

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \quad (\text{Eq.3})$$

## B.4.2 Mòdul de deformació longitudinal

No essent rigorosament elàstic el comportament del formigó (Montoya et al., 2000), es parla de *mòdul de deformació longitudinal* i no de mòdul elàstic. Sobre el mòdul de deformació longitudinal influeixen les següents variables (*EHE Art.39,6, comentario*):

- *Edat.*
- *Enduriment.*
- *Tipus d'àrid.*
- *Relació aigua/ciment.*
- *Nivell de tensions.*
- *Tractaments tèrmics.*

Treballant amb formigó pretesat cal parar atenció a l'edat i l'enduriment. El formigó varia la seva resistència en funció de l'edat i del tipus de formigó. En el projecte s'ha estudiat aquesta evolució a través de l'Equació 4 (*Código Modelo CEB-FIP, 2.1.6.3*).

$$E_C(t) = E_{C,28} \cdot e^{\frac{s}{2} \left( 1 - \sqrt{\frac{28}{t}} \right)} \quad (\text{Eq.4})$$

Com s'observa a l'equació anterior, la resistència varia en funció del temps i del tipus de formigó. El coeficient "s" depèn del tipus de ciment utilitzat:

s=0.20 per ciments d'enduriment ràpid i alta resistència (RS).

s=0.25 per ciments d'enduriment normal i ràpid (N i R).

s=0.38 per ciments d'enduriment lent (SL).

Per altra banda:

$E_{c,28}$ : és la resistència del formigó a una edat de 28 dies.

$t$ : és l'edat en la qual es vol saber la resistència del formigó.

## B.5. L'ACER ACTIU

### B.5.1 Introducció

Els acers utilitzats al formigó pretesat són, d'una banda, acers no tensionats, és a dir, acers de duresa natural i adherència millorada (armadures passives) i, d'altra banda, acers d'alta resistència que, utilitzats sota tensió, introdueixen les tensions de pretesat al formigó (armadures actives). Els acers d'armadura passiva, essent els que s'utilitzen amb més freqüència, no seran tractats perquè es coneixen molt bé les seves propietats.

Com a característica principal, les armadures actives han de tenir un elevat límit elàstic. A més a més, necessitem una càrrega i un allargament de trencament important. Com a ordre de magnitud aproximat, l'acer treballarà al voltant de  $1200 \text{ N/mm}^2$  (sota càrregues permanents) i  $1300 \text{ N/mm}^2 - 1400 \text{ N/mm}^2$  (sota càrregues màximes).

### B.5.2 Distincions

Tipològicament, la Instrucció espanyola (*EHE Art.32. 1*) distingeix:

- *Tendó*: conjunt de les armadures de pretesat encabides dins d'un mateix conducte. Aquest és el sistema més utilitzat.
- *Fil*: producte de secció massissa de petit diàmetre i de gran longitud. Es subministra en bobines.
- *Barra*: producte de secció massissa que es subministra només en forma rectilínia.
- *Cordó*: conjunt format per més de tres fils d'igual diàmetre, enrotllats conjuntament en forma helicoïdal i amb el mateix sentit de torsió al voltant d'un eix central.
- *Cable*: conjunt format per cordons enrotllats helicoïdalment al voltant d'un nucli central o ànima que fa de suport.

### B.5.3 Càrrega unitària màxima a tracció

La càrrega unitària màxima a tracció ( $f_{max}$ ) està definida pel màxim de la corba tensió/deformació, referida sempre a la secció inicial, no a la real. La Instrucció espanyola (EHE Art. 32.3, Art. 32.4 i Art. 32.5) exigeix que les armadures actives compleixin les imposicions resumides a la següent Taula 1.

(NOTA: Tensions i mòduls de deformació en N/mm<sup>2</sup>)

<b>FILS (EHE 32.3)</b>									
<b>Designació</b>	<b><math>f_{max}</math></b>	<b><math>f_{y,min}</math> 85 %</b>	<b><math>f_{y,max}</math> 95 %</b>	<b><math>f_{yd,min}</math></b>	<b><math>f_{yd,max}</math></b>	<b><math>E_{p,min}</math></b>	<b><math>E_{p,max}</math></b>	<b><math>\epsilon_{y,min}</math></b>	<b><math>\epsilon_{y,max}</math></b>
Y 1570 C	1570	1335	1492	1160	1297	186000	214000	0.0054	0.0070
Y 1670 C	1670	1420	1587	1234	1380			0.0058	0.0074
Y 1770 C	1770	1505	1682	1308	1462			0.0061	0.0079
Y 1860 C	1860	1581	1767	1375	1537			0.0064	0.0083
<b>BARRES (EHE 32.4)</b>									
<b>Designació</b>	<b><math>f_{max}</math></b>	<b><math>f_{y,min}</math> 75 %</b>	<b><math>f_{y,max}</math> 90 %</b>	<b><math>f_{yd,min}</math></b>	<b><math>f_{yd,max}</math></b>	<b><math>E_{p,min}</math></b>	<b><math>E_{p,max}</math></b>	<b><math>\epsilon_{y,min}</math></b>	<b><math>\epsilon_{y,max}</math></b>
	980	735	882	639	767	186000	214000	0.0030	0.0041
<b>CORDONS (EHE 32.5)</b>									
<b>Designació</b>	<b><math>f_{max}</math></b>	<b><math>f_{y,min}</math> 88 %</b>	<b><math>f_{y,max}</math> 95 %</b>	<b><math>f_{yd,min}</math></b>	<b><math>f_{yd,max}</math></b>	<b><math>E_{p,min}</math></b>	<b><math>E_{p,max}</math></b>	<b><math>\epsilon_{y,min}</math></b>	<b><math>\epsilon_{y,max}</math></b>
Y 1770 S2	1770	1558	1682	1354	1462	176700	203300	0.0067	0.0083
Y 1860 S3	1860	1637	1767	1423	1537			0.0070	0.0087
Y 1960 S3	1960	1725	1862	1500	1619			0.0074	0.0092
Y 2060 S3	2060	1813	1957	1576	1702			0.0078	0.0096
Y 1770 S7	1770	1558	1682	1354	1462			0.0067	0.0083
Y 1860 S7	1860	1637	1767	1423	1537			0.0070	0.0087

Taula 1. Intervals de les característiques mecàniques de les armadures actives.

## B.5.4 Límit elàstic

El límit elàstic ( $f_y$ ) es defineix com la càrrega unitària corresponent a una deformació romanent de 0,002. La Instrucció espanyola (*EHE*) exigeix els valors establerts a la Taula 2.

Tipologia	$f_{y \min}$ (% $f_{\max}$ )	$f_{y \max}$ (% $f_{\max}$ )	<i>EHE Art.</i>
Fils	85	95	32.3
Barres	75	90	32.4
Cordons	88	95	32.5

Taula 2. Límit elàstic de les armadures actives.

## B.5.5 Mòdul de deformació longitudinal

Excepte justificació experimental, pròpia o aportada pel fabricant, sempre s'utilitzarà els valors mostrats a la columna "nominal" de la Taula 3 (*EHE Art. 38.8*).

Tipus	$E_p$ [N/mm <sup>2</sup> ]		
	Min	Nominal	Max
Fils	186000	200000	214000
Barres			
Cordons	176700	190000	203300

Taula 3. Mòdul de deformació longitudinal de les armadures actives.

## B.6. PÈRDUES DE TESAT

### B.6.1 Introducció

Considerades totes les pèrdues, el càlcul de la tensió dels cables s'ha de fer en dues etapes:

- La primera consisteix en determinar la tensió inicial en qualsevol punt del tendó en funció de la tensió a la zona d'ancoratge, restades les *pèrdues instantànies* de la força de tesat introduïda.

- b) La segona etapa consisteix en calcular les pèrdues diferides produïdes als tendons com a conseqüència de la relaxació de l'acer i de les deformacions del formigó a causa de la retracció i la fluència.

A cada tendó, per mitjà d'un gat hidràulic o un element de tesat, s'aplica una força  $P_g$ . A la sortida del dispositiu d'ancorar, al costat del formigó, s'agafa el valor  $P_0$ , que és la força de tesat. Per trobar el valor de la força de tesat s'utilitza l'Equació 5, on el terme  $\Delta P_g$  engloba les pèrdues internes del sistema de tesat, produïdes mentre el gat tracciona l'armadura activa abans d'ancorar-la.

$$P_0 = P_g - \Delta P_g \quad (\text{Eq.5})$$

El valor característic de la força de pretesat a cada secció es troba en funció de la posició i del temps que ha transcorregut des del tesat.

Així, passat un temps  $t$  a partir de l'instant anterior a la transferència de la força de tesat, la secció de la biga situada a una distància  $x$  dels ancoratges actius, es troba sol·licitada per l'acció del pretesat segons l'expressió que mostra l'Equació 6 (*EHE Art. 10.4.2*).

$$P(x, t) = P_0 - \Delta P_{ins \ tan \ tàmies}(x) - \Delta P_{diferides}(x, t) \quad (\text{Eq.6})$$

## B.6.2 Limitació de la força de tesat

La limitació de la força de tesat de l'armadura activa determina el cost de les obres, ja que com més gran sigui la tensió admissible, menor serà la secció necessària.

Per raons de seguretat (*EHE Art. 20.2.1*), es limita la tensió que produeix la força de tesat  $P_0$  sobre les armadures actives, al menor dels següents valors:

$$0,75 \cdot f_{p \ max,k} \quad | \quad 0,9 \cdot f_{pk}$$

On:

$f_{p \ max,k}$ : és la càrrega unitària màxima característica de l'acer de les armadures actives.

$f_{pk}$ : és el límit elàstic característic del mateix acer.

Com a excepció (*EHE Art. 20.2.1*), la tensió que produeix la força de tesat sobre les armadures actives pot arribar al valor més petit dels que hi ha a continuació, sempre i quan, un cop s'hagi ancorat les armadures i s'hagin restat les pèrdues instantànies no es superin els valors comentats anteriorment.

$$0,85 \cdot f_{p \max,k} \quad | \quad 0,95 \cdot f_{pk}$$

### B.6.3 Pèrdues instantànies

Com s'ha dit a la introducció, la secció que es troba a una distància  $x$  i en un temps  $t$ , està sol·licitada tal i com descriu l'Equació 6. En aquest apartat analitzarem les pèrdues instantànies.

Les pèrdues instantànies es poden produir tant durant l'operació de tesat com en el moment d'ancorar les armadures actives. La seva magnitud a cada secció de la biga s'obté com la suma dels termes mostrats a l'Equació 7.

$$\Delta P_{inst}(X) = \Delta P_1(X) + \Delta P_2(X) \quad (\text{Eq.7})$$

On:

$\Delta P_1(x)$ : representa les pèrdues de força per *fregament* al llarg del conducte de pretesat fins a la secció que s'està estudiant.

$\Delta P_2(x)$ : representa les pèrdues de força per *penetració de falques* a la secció que s'està estudiant.

#### Pèrdues per fregament

Les pèrdues per fregament depenen fonamentalment del traçat del tendó. Aquest tipus de pèrdues es presenten en armadures actives. Independentment de la forma que tingui el tendó es produirà fregament, ja que, mentre es tesa, el cable tendeix a posar-se completament recte, produint fregament per cada petita desviació del conducte.



A la Figura 4 es pot veure com es produeix l'efecte del fregament en un tendó.

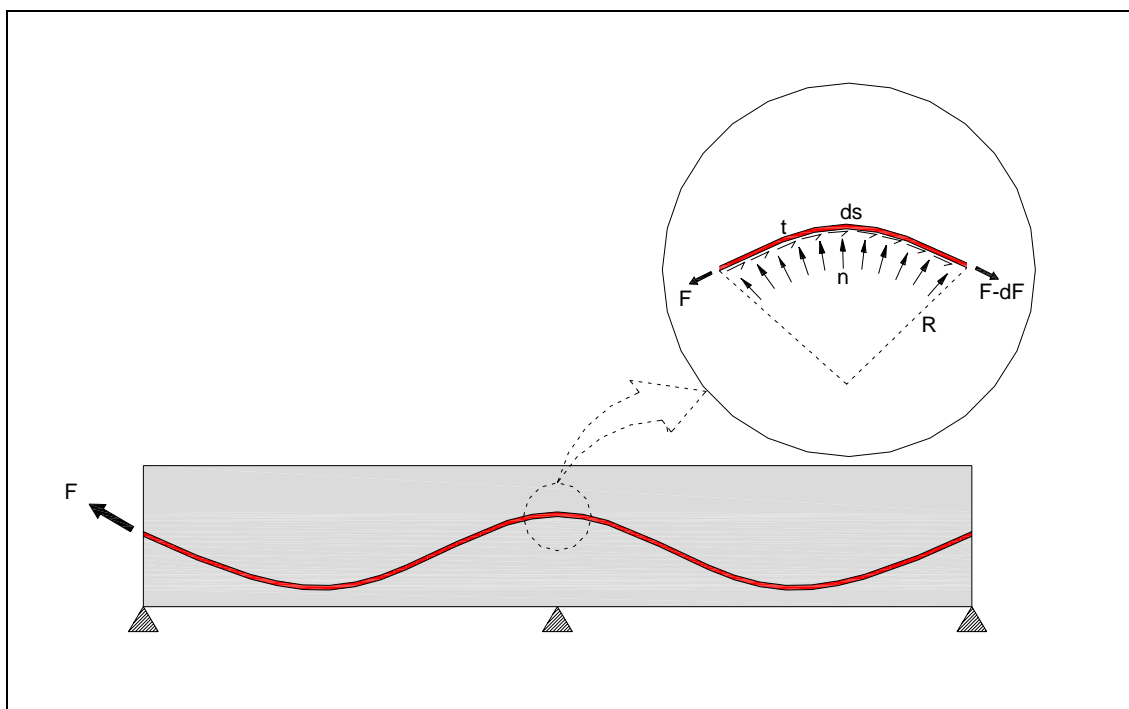


Figura 4. Efecte del fregament en un element diferencial d'un tendó.

La llibertat que haurien de tenir els tendons per a moure's en la direcció de la força de tesat es veu afectada per diverses resistències, que provoquen una pèrdua parcial de la força de pretesat ( $P_0$ ). En el moment de tesar, a cada canvi de direcció del traçat del tendó, s'origina una força que oprimeix l'armadura activa contra el conducte. Aquesta força provoca una resistència de fregament al llarg de tot el traçat del tendó.

A part del fregament a les zones amb corba del tendó, hi ha unes desviacions imprevistes que es consideren com un increment de l'angle de fregament. Experimentalment, s'ha obtingut un coeficient que engloba tots aquells factors que poden influir-hi. Aquest factor és el coeficient  $\beta$ , que s'anomena desviació paràsita per unitat de longitud, i s'expressa en radians/metre.

Normalment, s'utilitza el coeficient de fregament paràsit  $k$  que es relaciona amb la  $\beta$  en la fórmula que es veu a l'Equació 8.

$$k = \frac{\mu}{\beta} \tag{Eq.8}$$

On:

$\mu$ : és el coeficient de fregament entre el cable i la beina.

Amb tot això, la fórmula que s’ha utilitzat pel càlcul de les pèrdues per fregament és la que mostra l’Equació 9.

$$P = P_0 \cdot e^{-(\mu \cdot \alpha + k \cdot x)} \quad (\text{Eq.9})$$

On:

$P_0$ : és la força de tesat inicial.

$\mu$ : és el coeficient de fregament entre el cable i la beina.

$\alpha$ : és la variació angular total (es troba a partir de l’equació 10).

$$\alpha = \sum_1^x \alpha_i \quad (\text{Eq.10})$$

$k$ : és el coeficient de fregament paràsit.

$x$ : és la longitud del punt que s’està estudiant.

### **Pèrdues per penetració de falques**

En tots els sistemes pretesats amb falques, els tendons pateixen un petit escurçament abans de quedar ancorats. Això és vàlid tant per armadures preteses com postteses.

Es defineix com a *penetració de falques* el moviment solidari del con mascle i les armadures actives cap a l’interior del con femella, durant l’ancoratge, per efecte de la tensió d’aquestes armadures. Quan parlem de falques, fem referència al sistema d’ancorar que es veu a la Figura 5.

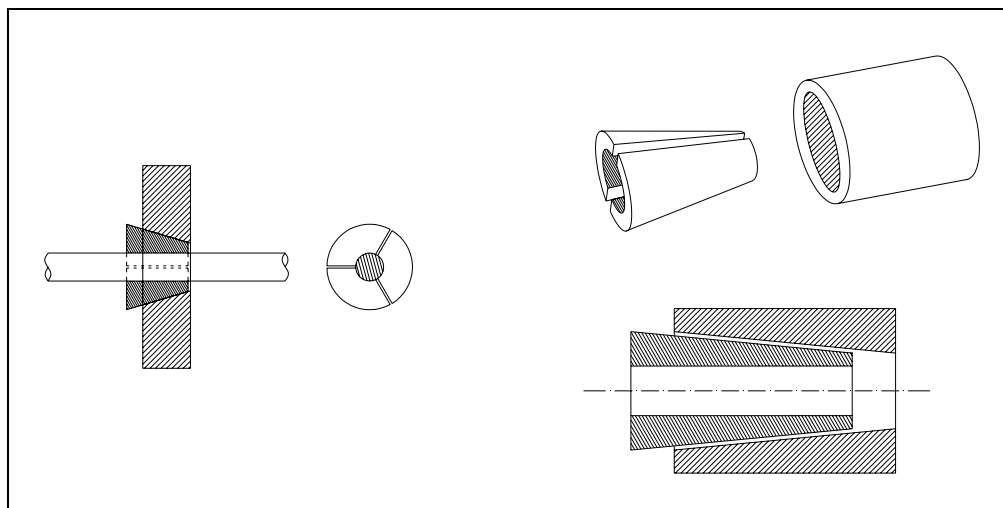


Figura 5. Falques de pretesat.

Per a calcular aquestes pèrdues, partim de l'Equació 11 i de les pèrdues per fregament.

$$S_p = a \cdot A_p \cdot E_p \quad (\text{Eq.11})$$

On:

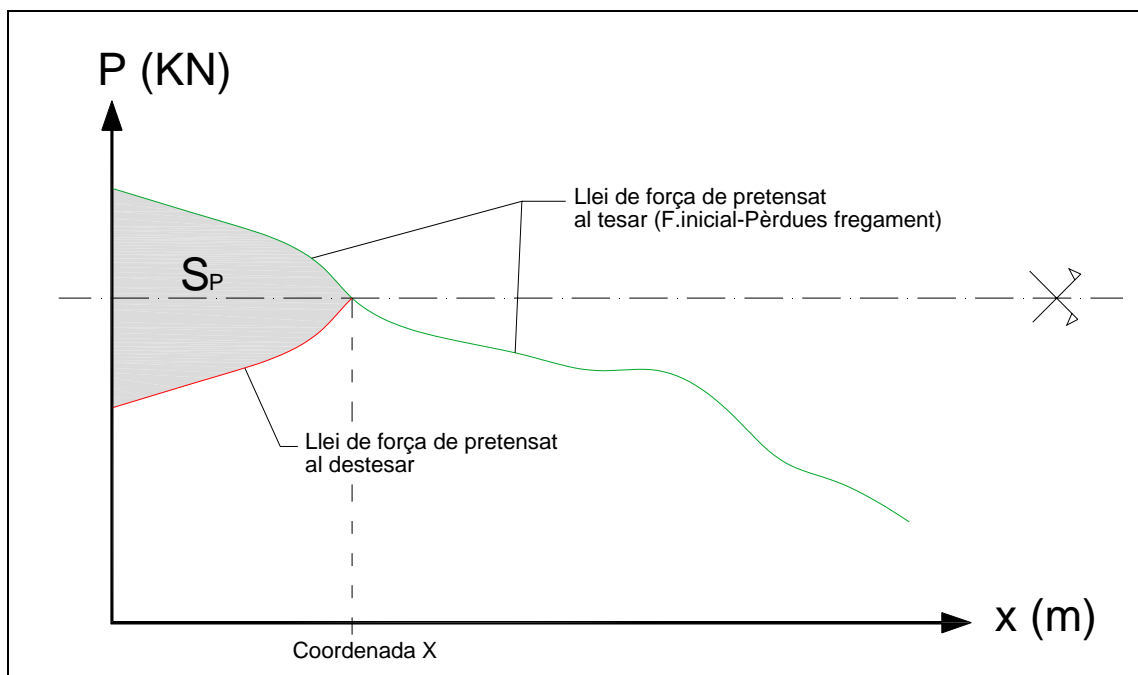
$a$ : és la penetració de falca segons el fabricant.

$A_p$ : és l'àrea total de l'armadura activa.

$E_p$ : és el mòdul d'elasticitat de l'acer

El resultat que surt d'aquesta equació ( $S_p$ ) és una superfície equivalent que, juntament amb les pèrdues per fregament, ens permet trobar una coordenada  $X$ . La conseqüència pràctica de la penetració de falques és que la màxima tensió del traçat ja no es troba a la zona d'ancorar, sinó que es troba a la coordenada  $X$  trobada anteriorment.

Per a calcular aquesta coordenada cal trobar a quin punt  $X$  de la gràfica hi ha una àrea igual a la superfície especificada ( $S_p$ ). A la Gràfica 2 hi ha una representació del que s'ha comentat fins ara.



Gràfica 2. Penetració de falques a la llei de forces de pretesat.

Per a resoldre el problema explicat, s’ha de fer una integració a la gràfica de les pèrdues per fregament.

La regla que s’ha utilitzat per a integrar és la “Regla de Simpson”, que és la següent:

$$\int_a^b f(x) \cdot dx \approx \frac{h}{3} \cdot \left( f(x_0) + 2 \cdot \sum_{i=2}^{n/2} f(x_{2i-2}) + 4 \cdot \sum_{i=1}^{n/2} f(x_{2i-1}) + f(x_n) \right) \quad (\text{Eq.12})$$

On:

$n$ : és un número parell.

$$h = \frac{(b-a)}{n}$$

$$i = 0, 1, \dots, n$$

$$x_i = a + i \cdot h$$

Un cop s’ha trobat la “Coordenada X”, des de  $x = 0$  fins a la pròpia coordenada, les pèrdues es calcularan de la següent manera:

$$P_{\text{Penetració falques}} = P_{\text{Coordenada X}} - (P_{\text{Fregament}} - P_{\text{Coordenada X}}) \quad (\text{Eq.13})$$

(per  $0 < x \leq \text{Coordenada X}$ )

## B.6.4 Pèrdues diferides

Com s’ha dit anteriorment, la secció que es troba a una distància  $x$  i en un temps  $t$  està sol·licitada tal i com descriu l’Equació 6. En aquest apartat analitzarem les pèrdues diferides.

Es denominen *pèrdues diferides* de força de pretesat (*EHE Art. 20.2.2.2*) aquelles que es produeixen al llarg del temps, després d’ancorar les armadures actives i un cop realitzada la injecció de ciment a l’interior de les beines. Aquestes, principalment, depenen de les següents causes:

- Pèrdues per retracció del formigó.
- Pèrdues per fluència del formigó.
- Pèrdues per relaxació de l’acer de les armadures actives.
- Sistema de coaccions presents a l’estructura.

Per tant, podem dir que les pèrdues diferides es relacionen amb l’evolució en el temps dels materials, sota un estat de tensions, i en funció de les coaccions que els limiten. Aquestes pèrdues es poden avaluar aproximadament mitjançant l’Equació 14 que ens aporta la Instrucció espanyola (*EHE Art. 20.2.2.2*).

$$\Delta P_{diferides} = \frac{n \cdot \varphi(t, t_0) \cdot \sigma_{cp} + E_p \cdot \varepsilon_{cs}(t, t_s) + 0,80 \cdot \Delta \sigma_{pr}}{1 + n \cdot \frac{A_p}{A_c} \cdot \left(1 + \frac{A_c \cdot y_p^2}{I_c}\right) \cdot (1 + \chi \cdot \varphi(t, t_0))} \cdot A_p \quad (\text{Eq.14})$$

Abans d’aprofundir en el significat de cadascun dels termes que formen l’Equació 14, anem a definir, d’una manera descriptiva, la fórmula:

$$\Delta P_{diferides} = \frac{\text{fluència} + \text{retracció} + \text{relaxació}}{1 + \text{materials} \cdot \text{geometria} \cdot \text{envelliment del formigó}} \cdot A_p$$

La retracció i la fluència del formigó, que treballa a compressió, produeixen un escurçament d’aquest, disminuint la tensió de l’acer, és a dir, reduint la força de pretesat. Aquesta pèrdua comporta una variació de les tensions del formigó a causa del pretesat. Quan la pèrdua de

força de pretesat és màxima, la compressió a la zona de tracció serà mínima. Per tant, aquest és el cas de major importància, ja que necessitem assegurar que la zona de tracció tindrà una precompressió suficient per a suportar la influència de les sobrecàrregues un cop estabilitzats els fenòmens de retracció i fluència. És per això que es calcula aquest valor per un temps infinit. Anàlogament, passa el mateix amb la relaxació de l'acer.

### Pèrdues per fluència del formigó

Aquest terme engloba totes les pèrdues provinents de les deformacions diferides del formigó, tant les elàstiques com les plàstiques. Aquestes pèrdues són funció de les tensions permanents al llarg del temps. Per això, la fluència resulta notablement més important en el formigó pretesat que en el formigó armat.

El terme de la fluència de l'Equació 14, segons la Instrucció espanyola (EHE), és la següent:

$$n \cdot \varphi(t, t_0) \cdot \sigma_{cp}$$

On:

$n$ : és el coeficient d'equivalència entre el mòdul elàstic de l'acer actiu i el mòdul de deformació del formigó ( $E_p/E_c$ ).

$\sigma_{cp}$ : és la tensió a la fibra neutra del formigó corresponent al baricentre de les armadures actives. Tal i com s'especifica a l'Annex A, aquest valor es considera un 15 % de la tensió característica de l'acer actiu ( $0.15 \cdot f_{ck,28}$ ).

$\varphi(t, t_0)$ : és el coeficient de fluència per una edat de posada en càrrega igual a l'edat del formigó mentre es realitza l'operació de tesat. Segons la Instrucció espanyola (EHE), el coeficient és igual a:

$$\varphi(t, t_0) = \varphi_0 \cdot \beta_c(t - t_0) \tag{Eq.15}$$

On el primer factor equival a:

$$\varphi_0 = \varphi_{HR} \cdot \beta(f_{cm}) \cdot \beta(t_0) \tag{Eq.16}$$

On:

$$\varphi_{HR} = 1 + \frac{100 - HR}{9,9 \cdot e^{\frac{1}{3}}} \quad (\text{Eq.17})$$

HR: humitat relativa.

$$\beta(f_{cm}) = \frac{16,8}{\sqrt{f_{ck} + 8}} \quad (\text{Eq.18})$$

$f_{ck}$ : en N/mm<sup>2</sup>.

$$\beta(t_0) = \frac{1}{0,1 + t_0^{0,2}} \quad (\text{Eq.19})$$

$t_0$ : edat de posada en càrrega.

On el segon factor equival a:

$$\beta_c(t - t_0) = \left( \frac{(t - t_0)}{\beta_H + (t - t_0)} \right)^{0,3} \quad (\text{Eq.20})$$

On:

$$\beta_H = 1,5 \cdot e^{(1 + (0,012 \cdot HR)^{18})} + 250 < 1500 \quad (\text{Eq.21})$$

HR: és la humitat relativa.

### Pèrdues per retracció del formigó

La retracció del formigó es produeix per una reducció de la humitat continguda a la mescla. Està afectada pel tamany de la secció de la biga, la composició de la mescla i les condicions atmosfèriques.

El terme de la retracció de l'Equació 14, segons la Instrucció espanyola (EHE), és la següent:

$$E_p \cdot \varepsilon_{cs}(t, t_s)$$

On:

$E_p$ : és el mòdul de deformació longitudinal de les armadures actives.

$\varepsilon_{cs}(t, t_s)$ : és la deformació de retracció que es desenvolupa un cop realitzada l'operació de tesat. Es considera uniforme per a tota la secció i independent de les càrregues. Segons la Instrucció espanyola (EHE), el coeficient és igual a:

$$\varepsilon_{cs}(t, t_s) = \varepsilon_{cs0} \cdot \beta_s(t - t_s) \quad (\text{Eq.22})$$

On el primer factor equival a:

$$\varepsilon_{cs0} = \varepsilon_s \cdot \beta_{HR} \quad (\text{Eq.23})$$

On:

$$\varepsilon_s = (570 - 5 \cdot f_{ck}) \cdot 10^{-6} \quad (\text{Eq.24})$$

$f_{ck}$ : en N/mm<sup>2</sup>.

$$\beta_{HR} = -1.55 \cdot \left( 1 - \left( \frac{HR}{100} \right)^3 \right) \quad (\text{Eq.25})$$

HR: humitat relativa.

On el segon factor equival a:

$$\beta_s(t - t_s) = \sqrt{\frac{t - t_s}{0.035 \cdot e^2 + (t - t_s)}} \quad (\text{Eq.26})$$

On:

t: edat que s'està avaluant.

$t_s$ : edat del formigó quan comença la retracció.

e: espessor mitjana [mm.], que es troba a partir de l'Equació 27.

$$e = \frac{2 \cdot A_c}{u} \quad (\text{Eq.27})$$

On:

$A_c$  = Àrea de la secció transversal.

u = perímetre en contacte amb l'atmosfera.



## Pèrdues per relaxació de l'acer

Es coneix que tots els acers sotmesos a tensions altes flueixen lentament, és a dir que, en tensions permanents superant el límit de proporcionalitat, pateixen un allargament plàstic que es superposa a l'allargament elàstic inicial. Aquest allargament plàstic es denomina *allargament diferit o relaxació de l'acer*.

El terme de la relaxació de l'Equació 14, segons la Instrucció espanyola (EHE), és la següent:

$$0,80 \cdot \Delta\sigma_{cp}$$

On:

$\Delta\sigma_{cp}$ : és la pèrdua de relaxació a longitud constant. Segons la Instrucció espanyola:

$$\Delta\sigma_{cp} = \rho_f \cdot \left( \frac{P_{ki}}{A_p} \right) \quad (\text{Eq.28})$$

On:

$\rho_f$ : és el valor de la relaxació a longitud constant per a  $t = \infty$ .

$P_{ki}$ : valor característic de la força de pretesat.

$A_p$ : és l'àrea total de les armadures actives.

## Factor de correcció derivat de les coaccions

Un cop estimat el valor de les pèrdues diferides brutes causades per la fluència, la retracció i la relaxació, calcularem el factor de correcció derivat de les coaccions que ens permetran transformar-les en pèrdues diferides netes.

El factor de correcció present en el denominador de l'Equació 14, segons la Instrucció espanyola (EHE), és la següent:

$$1 + n \cdot \frac{A_p}{A_c} \cdot \left( 1 + \frac{A_c \cdot y_p^2}{I_c} \right) \cdot (1 + \chi \cdot \varphi(t, t_0))$$

On:

$n$ : és el coeficient d'equivalència entre el mòdul elàstic de l'acer actiu i el mòdul de deformació del formigó ( $E_p/E_c$ ).

$A_p$ : és l'àrea total de les armadures actives.

$A_c$ : és l'àrea total de la secció de formigó.

$y_p$ : és la distància entre el centre de gravetat de les armadures actives i el centre de gravetat de la secció.

$I_c$ : és la inèrcia de la secció de formigó.

$\chi$ : és el coeficient d'envelliment de l'acer.

$\varphi(t, t_0)$ : és el coeficient de fluència per a una edat de posada en càrrega igual a l'edat del formigó mentre es realitza l'operació de tesat (Equació 15).

## B.7. RESULTATS FINALS

El programa, al bloc de resultats, presenta diverses gràfiques sobre diferents resultats. Per a calcular-los, utilitza les següents fórmules:

1. *Pèrdues per fregament*: Equació 9.
2. *Pèrdues instantànies*: és la suma de les pèrdues per fregament més les pèrdues per penetració de falques, és a dir:

$$P_{ins\ tan\ tànies} = P_{Fregament} + P_{Penetració\ falques} \quad (Eq.29)$$

3. *Pèrdues diferides*: Equació 14.
4. *Pèrdues totals*: és la suma de les pèrdues instantànies més les pèrdues diferides, és a dir:

$$P_{TOTALS} = P_{Ins\ tan\ tànies} + P_{Diferides} \quad (Eq.30)$$

5. *Forces romanents després de les pèrdues de fregament*: són les forces que queden després de restar les pèrdues per fregament a la força inicial de tesat, és a dir:

$$F_{DF} = P_0 - P_{Fregament} \quad (\text{Eq.31})$$

6. *Forces romanents instantànies*: són les forces que queden després de restar les pèrdues instantànies a la força inicial de tesat, és a dir:

$$F_{DF} = P_0 - P_{Instantànies} \quad (\text{Eq.32})$$

7. *Forces romanents finals*: són les forces que queden després de restar les pèrdues totals a la força inicial de tesat, és a dir:

$$F_{DF} = P_0 - P_{TOTALS} \quad (\text{Eq.33})$$

8. *Forces equivalents*: són les forces normals que transmeten els tendons al formigó, un cop aquests estan tesats. Es calculen amb la següent equació:

$$F_{equivalents} = \frac{P(x)}{r} \quad (\text{Eq.34})$$

On:

$P(x)$  = és la força romanent final de pretesat que té la biga a cada secció d'abscissa  $X$  del traçat.

$r$  = és el radi de curvatura del traçat a cada punt considerat.

9. *Tensió final del tendó respecte  $f_{pmàx,k}$* : és la relació que hi ha entre la tensió real que té el tendó i la tensió màxima unitària del propi tendó, és a dir:

$$\% f_{pk} = \frac{\sigma_{real}}{f_{pk}} \quad (\text{Eq.35})$$

On:

$f_{pmàx,k}$  = càrrega màxima unitària a tracció del tendó.

$\sigma_{real}$  = tensió real del tendó, que es troba amb l'Equació 36.

$$\sigma_{real} = \frac{P(x)}{A} \quad (\text{Eq.36})$$

On:

$P(x)$  = és la força romanent final de pretesat que té la biga a cada secció d'abscissa  $X$  del traçat.

$A$  = és l'àrea de la secció del tendó.

## ÍNDEX ANNEX C

ÍNDEX ANNEX C.....	1
C. VERIFICACIÓ DEL PROGRAMA.....	2
C.1. INTRODUCCIÓ.....	2
C.2. EXERCICI 1.....	2
C.2.1 Enunciat.....	2
C.2.2 Solució del llibre.....	4
C.2.3 Solució del programa.....	7
C.2.4 Comparació dels resultats.....	11
C.3. EXERCICI 2.....	12
C.3.1 Enunciat.....	12
C.3.2 Solució del llibre.....	13
C.3.3 Solució del programa.....	18
C.3.4 Comparació dels resultats.....	21
C.4. EXERCICI 3.....	22
C.4.1 Enunciat.....	22
C.4.2 Solució del CivilFEM.....	23
C.4.3 Solució del programa.....	31
C.4.4 Comparació dels resultats.....	35
C.5. CONCLUSIONS.....	35

## C. VERIFICACIÓ DEL PROGRAMA

### C.1. INTRODUCCIÓ

Per a verificar la fiabilitat del programa, s'ha considerat adient comparar els resultats del propi programa amb altres resultats. S'ha agafat dos exercicis de dos llibres diferents i un programa informàtic comercial que calcula pèrdues de pretelat, i s'ha comparat els seus resultats amb els del programa.

Per a cada exercici, es copia primer l'enunciat i alguns dels passos que fa el llibre per a resoldre'l i, a continuació, es comparen els resultats amb els del programa. Amb el programa informàtic es fa el mateix: es mostra el procés d'introducció de dades i, seguidament, es comparen els resultats amb els del programa.

### C.2. EXERCICI 1

#### C.2.1 Enunciat

Aquest exercici s'ha extret del següent llibre (Pàg. 89):

A.R. MARÍ, A.AGUADO, L.AGULLÓ, F.MARTINEZ, D.COBO. "Hormigón armado y pretensado. Ejercicios". Edicions UPC. 1999.

#### **Exercici I-7. Pèrdues instantànies i diferides en una biga amb armadures posttesades.**

*Una biga simplement recolzada de formigó pretelat ha de solventar una llum de 25 metres. Sobre ella actuen, a més a més del pes propi (8,5 KN/m), una càrrega morta de 1.5 KN/m, una sobrecàrrega d'ús de 2 KN/m i una càrrega puntual mòbil de 100 KN.*

*S'adopta una solució de formigó pretelat amb armadures posttesades formades per 4 tendons T5  $\phi$  0.6" ( $A_p = 28 \text{ cm}^2$ ). El traçat equivalent d'aquestes armadures segueix l'equació:  $y = 0.0032 \cdot x^2 - 0.08 \cdot x$ , tal i com s'aprecia a la Figura 1.*



Figura 1. Traçat del tendó.

*Característiques de la secció:*

$$A_c = 0.34 \text{ m}^2 \qquad I_c = 0.062 \text{ m}^4$$

*La força de pretesat inicial a la sortida del gat, abans d'ancorar, és de 2200 KN. Els tendons es tesen de dos en dos. La penetració de falques és de 5 mm.*

*Els materials utilitzats són:*

$$\text{Formigó HP-45/P/20/IIb} \qquad f_{ck} = 45 \text{ MPa}$$

$$\text{Armadura activa Y 1860 S7} \qquad f_{p\text{màx}} = 1860 \text{ MPa}, f_{pyk} = 1700 \text{ MPa}$$

*Es consideren els següents valors de les propietats mecàniques del formigó:*

$$\text{Mòdul de deformació longitudinal: } E_c = 40000 \text{ MPa}$$

$$\text{Deformació unitària de retracció final: } \varepsilon_{cs} = -0.00002$$

$$\text{Coeficient de fluència: } \varphi = 1.65.$$

*Les propietats de l'armadura activa són:*

$$\text{Mòdul elàstic: } E_p = 200000 \text{ MPa}$$

$$\text{Relaxació final: } \rho = 8 \%$$

$$\text{Coeficient de fricció angular: } \mu = 0.2$$

$$\text{Ondulació: } k/\mu = 0.015 \text{ rad/m.}$$

*Es demana:*

*Calcular les pèrdues instantànies i diferides de la força de pretesat en les seccions central i de recolzament.*

## C.2.2 Solució del llibre

### PÈRDUES INSTANTÀNIES DE LA FORÇA DE PRETESAT

A) *Pèrdues per fregament:*

El llibre les avalua mitjançant l'Equació 1 següent:

$$\Delta P_1 = P_0 \cdot [1 - \exp(-\mu \cdot \alpha - k \cdot x)] \quad (\text{Eq.1})$$

Diu que a la secció de recolzament, tant  $x$  com  $\alpha$  són nul·les, per la qual cosa no hi ha pèrdues de força de pretesat a causa del fregament.

I pel què fa a la secció del centre de la biga ( $x = 12.5$  m), la variació angular l'obté així:

$$\alpha(x = 12.5 \text{ m}) = y'(12.5 \text{ m}) - y'(0) = 0.08$$

A més a més, té en compte que resulta una pèrdua de pretesat per  $x = 12.5$  m, de valor:

$$\Delta P_1 = P_0 \cdot (1 - e^{-(0.2 \cdot 0.08 + 0.003 \cdot 12.5)}) = 114.61 \text{ KN}$$

B) *Pèrdues per penetració de falques:*

El llibre diu que, com que es tracta d'armadures postesades, s'avalua aquesta pèrdua considerant que el fregament quan destesem el tendó és igual al fregament quan el tesem.

L'equació que li permet trobar la longitud  $l_p$ , que es veu afectada per la pèrdua al penetrar les falques, és l'Equació 2:

$$a = \Delta l = \int_0^{l_p} \frac{\Delta P(x)}{E_p \cdot A_p} \cdot dx \approx \frac{\Delta P_2 \cdot l_p}{2 \cdot E_p \cdot A_p} \quad (\text{Eq.2})$$

Té en compte que  $\Delta P_2 = 2 \cdot (P_A - P_B) = 2 \cdot P_A \cdot (1 - e^{-(\mu \cdot \alpha + k \cdot l_p)})$ , i substituint-ho a l'expressió anterior, obté l'Equació 3:

$$a = \frac{P_A \cdot [1 - e^{-(\mu \cdot \alpha + k \cdot l_p)}] \cdot l_p}{E_p \cdot A_p} \quad (\text{Eq.3})$$



On:

$a = 5 \text{ mm}$ . (penetració de falques).

$l_p =$  longitud d'influència de la penetració de falques.

$A_p = 2800 \text{ mm}^2$ .

$E_p = 200000 \text{ MPa}$ .

El llibre resol aquesta equació amb la  $l_p$  següent, i obté:

$$l_p = 17.57 \text{ m}.$$

$$\Delta P_2 = 2 \cdot \Delta P_B (x=17.57\text{m}) = 318.74 \text{ KN}.$$

Així, la pèrdua a la secció de recolzament és  $\Delta P_2 (x=0) = 318.74 \text{ KN}$ .

La pèrdua al centre del tram de la biga l'obté de la següent manera:

$$\Delta P_{2D} = \overline{D'D} = 318.74 \cdot \left(1 - \frac{25}{2 \cdot 17.57}\right) = 91.97 \text{ KN}$$

$$P_D = P_A - \Delta P_{1D} - \Delta P_{2D} = 2200 - 114.61 - 91.97 \text{ KN} = 1993.42 \text{ KN}$$

Aquests resultats, referents a les pèrdues instantànies de força de pretesat, es recullen a la següent taula:

Secció	$\Delta P_1$ (KN)	$\Delta P_2$ (KN)	$\Delta P_{inst}$ (KN)	$\Delta P_{inst} / P_0$	$P_{ki}$ (KN)
Recolzament	0	-318.74	-318.74	-14.5 %	1881.26
Central	-114.61	-91.97	-206.58	-9.4 %	1993.42

Taula 1. Pèrdues instantànies de l'exercici 1 segons el llibre.

### **PÈRDUES DIFERIDES DE LA FORÇA DE PRETESAT**

El llibre realitza una avaluació conjunta de les pèrdues diferides, considerant una formulació que té en compte, de forma aproximada, la interacció entre les pèrdues a causa de l'escurçament del formigó per retracció i fluència, i a la relaxació de l'acer de les armadures actives. Utilitza la següent equació:

$$\Delta P_{diferides} = \frac{n \cdot \varphi(t, t_0) \cdot \sigma_{cp} + E_p \cdot \varepsilon_{cs}(t, t_0) + 0,80 \cdot \Delta \sigma_{pr}}{1 + n \cdot \frac{A_p}{A_c} \cdot \left(1 + \frac{A_c \cdot y_p^2}{I_c}\right) \cdot (1 + \chi \cdot \varphi(t, t_0))} \cdot A_p \quad (\text{Eq.4})$$

On:

$n = E_p/E_c = 5$  (coeficient d'equivalència).

$$\sigma_{cp} = -\frac{P_{ki}}{A_c} - \frac{P_{ki} \cdot e^2}{I_c} - \frac{M_{pp+cm} \cdot e}{I_c}$$

$$\Delta \sigma_{pr} = -\rho \cdot \frac{P_{ki}}{A_p}$$

$\chi = 0.8$  (coeficient d'envelliment).

Substituint els valor corresponents, a la secció de recolzament obté:

$$\sigma_{cp} = -5.53 \text{ MPa}$$

$$P_{ki} = 1881260 \text{ N}$$

$$e = y_p = 0$$

$$M_{pp+cm} = 0$$

$$\Delta \sigma_{pr} = -53.75 \text{ MPa}$$

$$\Delta P_{diferides} = \frac{5 \cdot 1.65 \cdot (-5.53) + 2 \cdot 10^5 \cdot (-2 \cdot 10^{-5}) + 0,80 \cdot (-53.75)}{1 + 5 \cdot \frac{0.0028}{0.34} \cdot \left(1 + \frac{0.34 \cdot 0^2}{0.062}\right) \cdot (1 + 0.8 \cdot 1.65)} \cdot 2800 = -236728 \text{ N}$$

I pel què fa referència a la secció del centre del tram de la biga obté:

$$\sigma_{cp} = -7.6 \text{ MPa}$$

$$P_{ki} = 1993420 \text{ N}$$

$$e = y_p = -500 \text{ mm}$$

$$M_{pp+cm} = 781250 \text{ Nm}$$

$$\Delta \sigma_{pr} = -56.95 \text{ MPa}$$

$$\Delta P_{diferides} = \frac{5 \cdot 1.65 \cdot (-7.6) + 2 \cdot 10^5 \cdot (-2 \cdot 10^{-5}) + 0,80 \cdot (-56.95)}{1 + 5 \cdot \frac{0.0028}{0.34} \cdot \left(1 + \frac{0.34 \cdot (-0.5)^2}{0.062}\right) \cdot (1 + 0.8 \cdot 1.65)} \cdot 2800 = -256281 \text{ N}$$

A la taula següent, es resumeixen els resultats del problema obtinguts segons el llibre:

	Secció de recolzament	Secció central del tram
<b>Pèrdues instantànies (KN)</b>	318.74 (14.5 %)	206.58 (9.4 %)
<b>Pèrdues diferides (KN)</b>	236.73 (10.7 %)	256.28 (11.65 %)
<b>Pretesat final (KN)</b>	1644.53	1737.14
<b><math>\Delta P / P_0</math> (%)</b>	25.25	21.04

Taula 2. Resultats finals de l'exercici 1 segons el llibre.

### C.2.3 Solució del programa

Anem a resoldre l'exercici anterior amb el programa. En aquest apartat, es mostren les pantalles per tal de seguir tot el procés i, al final, veure'n els resultats.

#### DEFINICIÓ DE LA BIGA

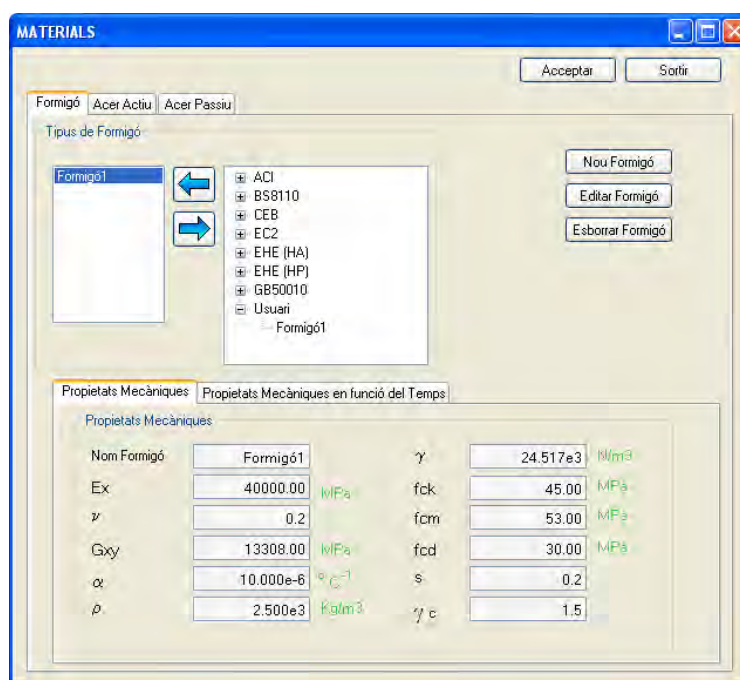


Figura 2. Definició dels materials de l'exercici 1 amb el programa.

Com que l'enunciat no defineix com és la secció de la biga, el que s'ha fet és deduir les mides de la secció de la manera següent:

Sabem que  $I_c = 0.062 \text{ m}^4$ , i que  $A_c = 0.34 \text{ m}^2$ . Llavors:

$$\left. \begin{array}{l} I_c = \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3 \\ A = b \cdot h \end{array} \right\} \rightarrow b = \frac{A}{h}$$

Per tant:

$$I_c = \frac{1}{12} \cdot \left(\frac{A}{h}\right) \cdot h^3 \rightarrow h = \sqrt{\frac{I_c \cdot 12}{A}} = 148 \text{ cm.}$$

$$b = \frac{A}{h} \rightarrow b = 23 \text{ cm.}$$

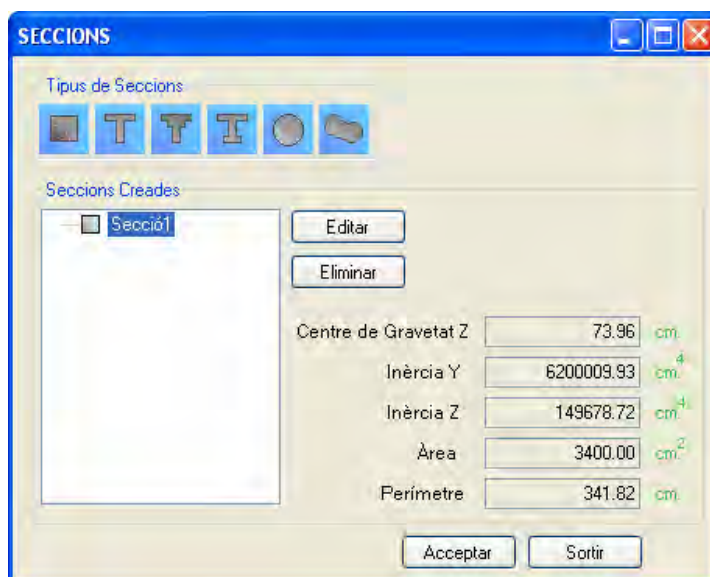


Figura 3. Definició de la secció de l'exercici 1 amb el programa.

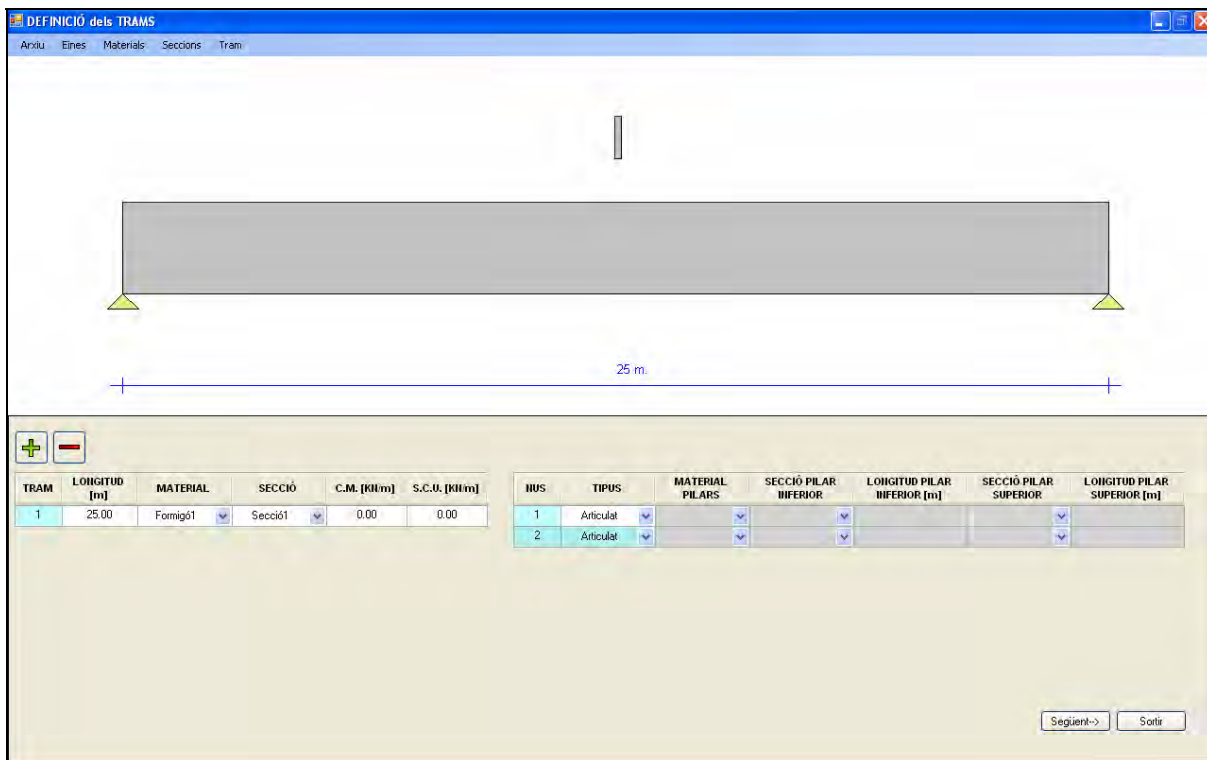


Figura 4. Definició de la biga de l'exercici 1 amb el programa.

### DEFINICIÓN DEL TRAÇAT DEL TENDÓ

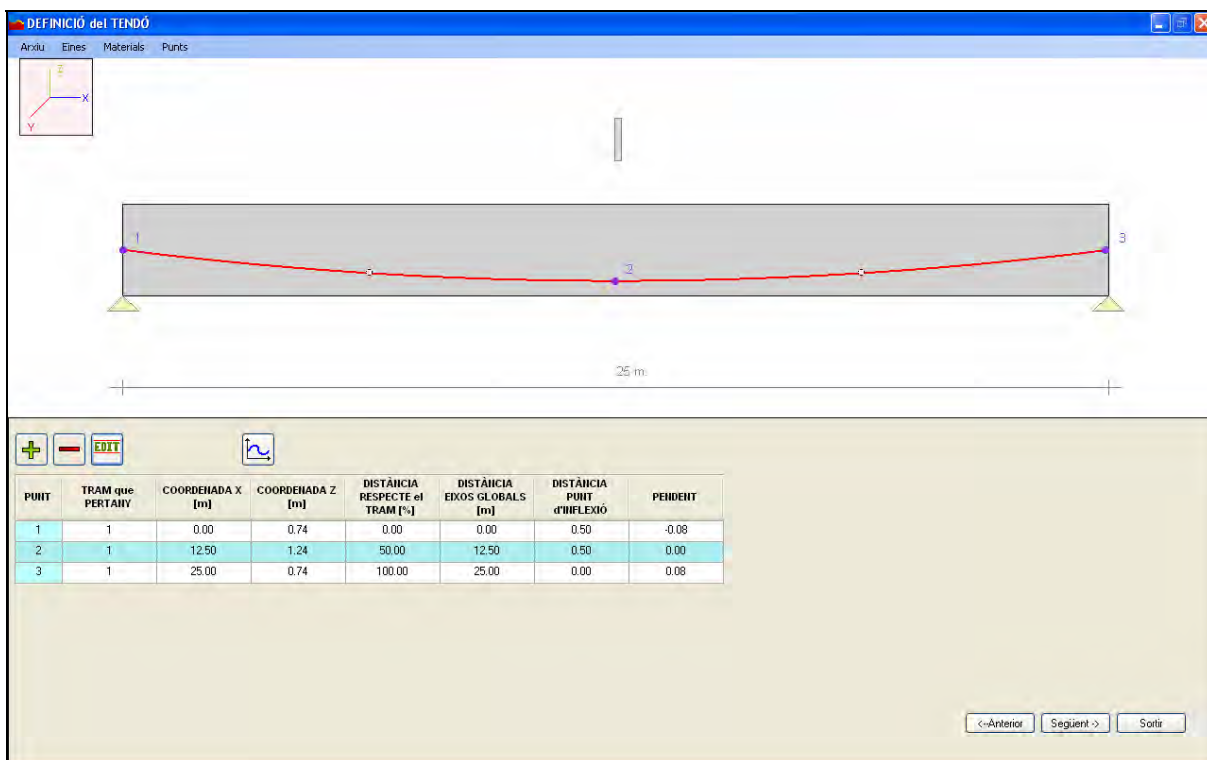


Figura 5. Definició del traçat del tendó de l'exercici 1 amb el programa.

Figura 6. Dades generals de tesat de l'exercici 1 amb el programa.

## RESULTATS

### A) Pèrdues per fregament:

X [m]	P [KN]
0.000	0.000
0.253	2.376
0.505	4.750
0.758	7.121
1.010	9.489
1.263	11.855
1.515	14.219
1.768	16.579
2.020	18.937
2.273	21.293
2.525	23.646
2.778	25.996
3.030	28.344
11.111	102.181
11.364	104.448
11.616	106.712
11.869	108.975
12.121	111.234
12.374	113.492
12.500	114.819
12.626	115.747
12.879	117.999
13.131	120.249
13.384	122.497
13.636	124.742
13.889	126.984
14.141	129.225
14.394	131.463
14.646	133.698
14.899	135.931

Figura 7. Pèrdues per fregament de l'exercici 1 segons el programa.

### B) Pèrdues instantànies:

X [m]	P [KN]
0.000	320.734
0.253	318.357
0.505	315.984
0.758	313.613
1.010	311.244
1.263	308.878
1.515	306.515
1.768	304.154
2.020	301.796
2.273	299.441
2.525	297.088
2.778	294.737
3.030	292.389
10.859	220.822
11.111	218.553
11.364	216.286
11.616	214.021
11.869	211.759
12.121	209.499
12.374	207.242
12.500	206.114
12.626	204.987
12.879	202.735
13.131	200.485
13.384	198.237
13.636	195.992
13.889	193.749
14.141	191.509
14.394	189.271
14.646	187.035

Figura 8. Pèrdues instantànies de l'exercici 1 segons el programa.

C) Pèrdues diferides:

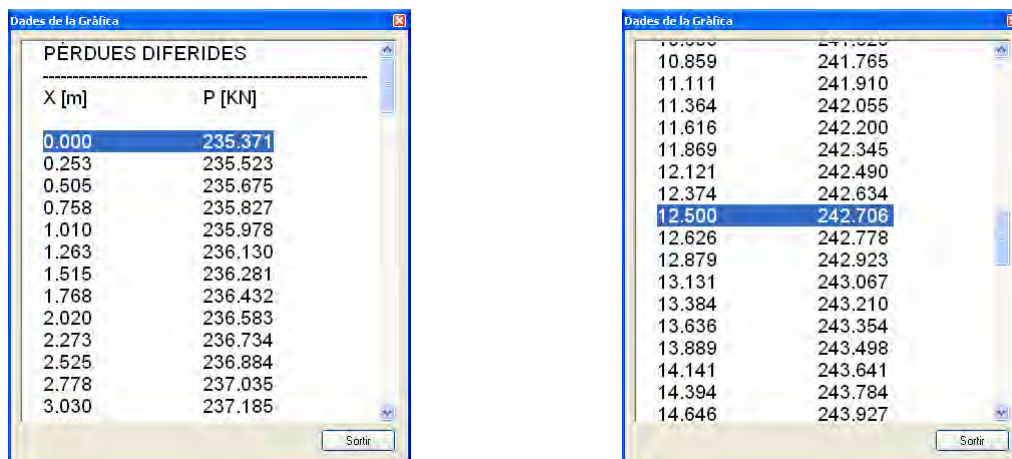


Figura 9. Pèrdues diferides de l'exercici 1 segons el programa.

D) Pretesat final:

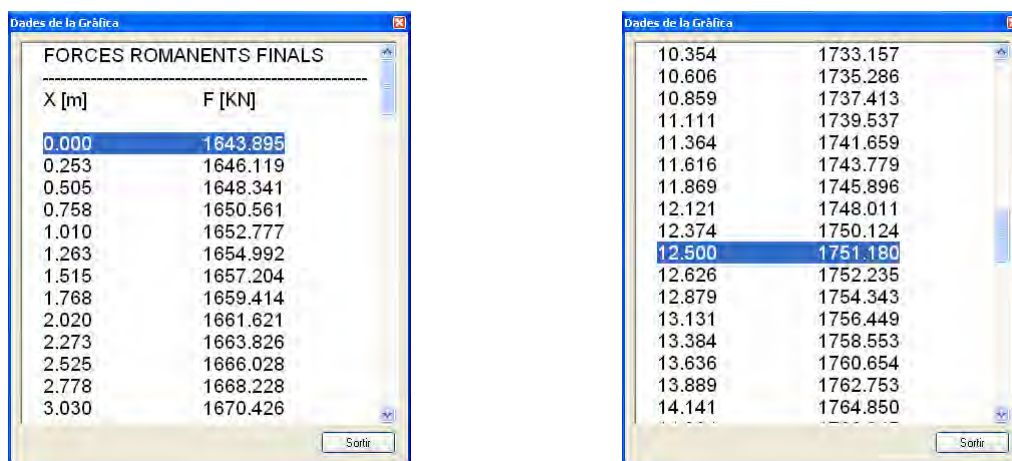


Figura 10. Força de pretesat final de l'exercici 1 segons el programa.

C.2.4 Comparació dels resultats

	SECCIÓ	LLIBRE	PROGRAMA	RATIO (llibre/programa)
Pèrdues per fregament (KN)	Recolzament	0	0	1.000
	Central	114.61	114.61	1.000
Pèrdues instantànies (KN)	Recolzament	318.74	320.73	0.994
	Central	206.58	206.11	1.002
Pèrdues diferides (KN)	Recolzament	236.73	235.37	1.005
	Central	256.28	242.71	1.055
Pretesat final (KN)	Recolzament	1644.53	1643.89	1.000
	Central	1737.14	1751.18	0.991

Taula 3. Taula comparativa de l'exercici 1.

## C.3. EXERCICI 2

### C.3.1 Enunciat

Aquest exercici s'ha extret del següent llibre (Pàg. 173):

FERNANDO SÁNCHEZ AMILLATEGUI, CARLOS GONZÁLEZ PERICOT. "Curso de hormigón pretensado. Vol.1 Fundamentos". Qualitas, Ingeniería y Construcción. 2002.

### V.4. Exemple de càlcul.

A l'element definit a la següent Figura 11, es demana calcular totes les pèrdues a la secció central.

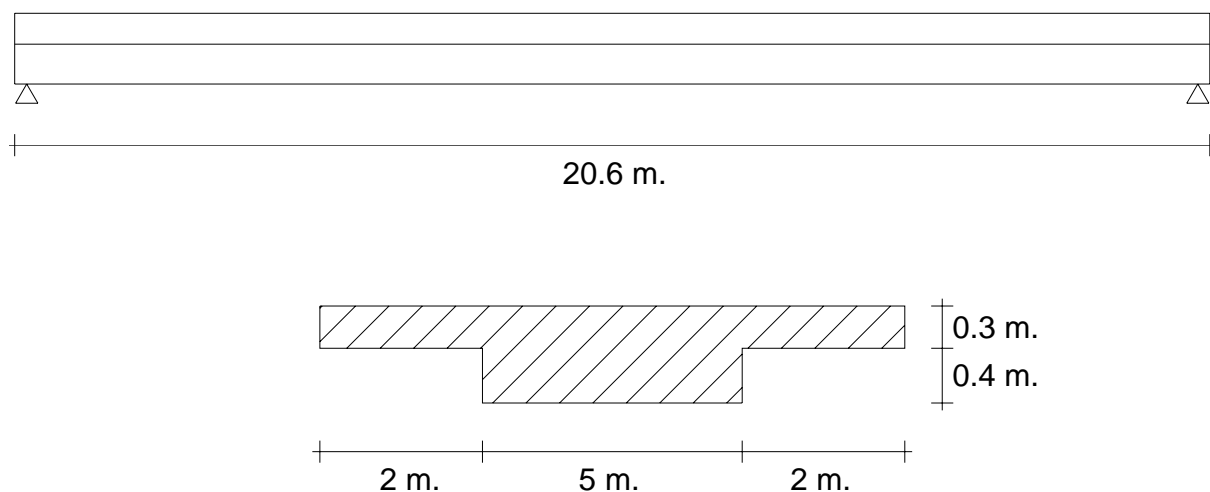


Figura 11. Definició de la biga de l'exercici 2.

*Dades dels materials:*

*Formigó:* HP-35

*Acer actiu:* Y 1670 C

*Dades sobre l'evolució reològica dels materials:*

*Humitat relativa:* 70 %

*Edat d'entrada en càrrega:* 28 dies

*Edat a estudiar:* 30 anys



*Dades sobre les càrregues:*

*Força de pretèsat ( $P_0$ ):*      23400 KN

*Dades sobre les pèrdues instantànies:*

*Fregament en corba ( $\mu$ ):*      0.21

*Fregament en recta ( $k$ ):*      0.0013

*Penetració de falques ( $a$ ):*      1 mm.

*Dades sobre les seccions:*

*Secció armadura activa ( $A_c$ ):* 18473 mm<sup>2</sup>

*Dades sobre el traçat del tendó:*

*Equació del traçat:*               $y = 0.6 - 0.0033 \cdot (10.3 - x)^2$

### **C.3.2 Solució del llibre**

#### **PÈRDUES INSTANTÀNIES DE LA FORÇA DE PRETESAT**

A) *Pèrdues per fregament:*

El llibre diu que del tendó es coneix la coordenada x i la coordenada y.

Per a calcular el pendent utilitza:  $\alpha = \frac{dy}{dx}$  (Eq.5)

Els increments els troba de la manera següent:  $\Delta\alpha = \alpha_{i-1} - \alpha_i$  /  $\Delta x = x_{i-1} - x_i$  (Eq.6)

Els coeficient de pèrdues per fregament els troba així:  $\delta_i = e^{-(\mu \cdot \Delta\alpha + k \cdot \Delta x)}$  (Eq.7)

La força de pretèsat romanent la troba amb l'equació següent:  $P_1 = \delta_i \cdot P_{1,i-1}$  (Eq.8)

Finalment, les pèrdues les troba de la manera següent:  $\Delta P_1 = P_{1,1} - P_0$ . (Eq.9)

Els resultats de les pèrdues per fregament segons el llibre són:

Traçat		Pendent [rad]	Incrementos		Coeficient Pèrdues	Pretesat final [KN]	Pèrdues	
X [m]	Y [m]		$\Delta\sigma$ [rad]	$\Delta x$ [m]			[KN]	[%]
0	0.250	0.0614	-	-	-	<b>23400</b>	-	-
0.3	0.268	0.0614	0	0.3	0.99962	<b>23391</b>	<b>-8.8</b>	-0.0 %
1.1	0.318	0.0614	0	0.8	0.99899	<b>23368</b>	<b>-32.4</b>	-0.1 %
1.3	0.330	0.0601	0.0013	0.2	0.99947	<b>23355</b>	<b>-44.8</b>	-0.2 %
2.3	0.386	0.0534	0.0067	1.0	0.99734	<b>23293</b>	<b>-107</b>	-0.5 %
3.3	0.436	0.0467	0.0067	1.0	0.99734	<b>23231</b>	<b>-169</b>	-0.7 %
4.3	0.480	0.0400	0.0067	1.0	0.99734	<b>23169</b>	<b>-231</b>	-1.0 %
5.3	0.517	0.0334	0.0067	1.0	0.99734	<b>23108</b>	<b>-292</b>	-1.2 %
6.3	0.547	0.0267	0.0067	1.0	0.99734	<b>23046</b>	<b>-354</b>	-1.5 %
7.3	0.570	0.0200	0.0067	1.0	0.99734	<b>22985</b>	<b>-415</b>	-1.8 %
8.3	0.587	0.0133	0.0067	1.0	0.99734	<b>22924</b>	<b>-476</b>	-2.0 %
9.3	0.597	0.0067	0.0067	1.0	0.99734	<b>22863</b>	<b>-537</b>	-2.3 %
10.3	0.600	0.0000	0.0067	1.0	0.99734	<b>22802</b>	<b>-598</b>	-2.6 %

Taula 4. Pèrdues per fregament de l'exercici 2 segons el llibre.

B) Pèrdues per penetració de falques:

El llibre diu que es coneix l'equació de l'àrea equivalent ( $S_p = a \cdot A_p \cdot E_p$ ). Mitjançant aproximacions successives, encaixa la superfície  $S_p$  al diagrama de la força de tesat de la figura següent:

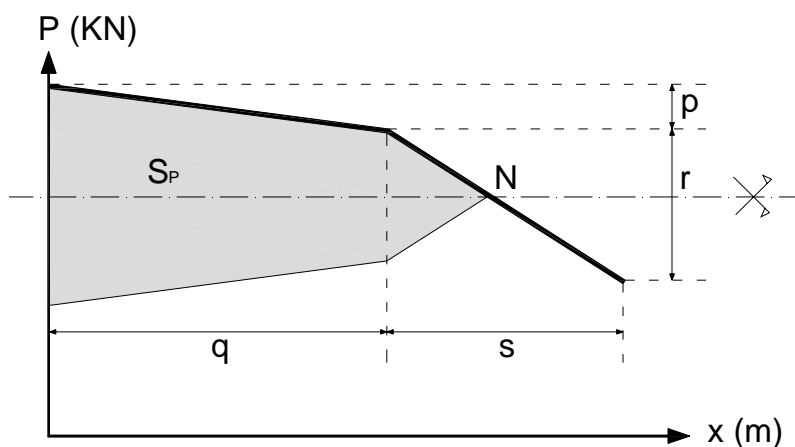


Figura 12. Diagrama de la força de tesat amb àrea equivalent de l'exercici 2.

L'equació final que obté és la següent:

$$\left(\frac{r}{s}\right) \cdot x^2 + \left(2 \cdot \frac{r}{s} \cdot q\right) \cdot x + (p \cdot q - S_p) = 0 \tag{Eq.10}$$

Diu que l'efecte de la falca penetra fins la coordenada x de 7.8 m., punt que correspon a una força de pretesat, després de les pèrdues de fregament, de: P<sub>1</sub> = 22955 KN.

Les equacions que el llibre utilitza per a trobar les pèrdues per penetració de falques són les següents:

$$P_2 = 2 \cdot 22955 - P_1 \text{ KN, per una } x \leq 7.8 \text{ m}$$

$$P_2 = P_1, \text{ per una } x > 7.8 \text{ m.}$$

Els resultats obtinguts de les pèrdues per penetració de falques, segons el llibre, són:

Traçat		P <sub>1</sub> [KN]	Δ P <sub>1</sub>		P <sub>2</sub> [KN]	Δ P <sub>2</sub>	
X [m]	Y [m]		[KN]	Δx [m]		[KN]	[%]
0	0.250	<b>23400</b>	-	-	<b>22509</b>	<b>-891</b>	-3.8 %
0.3	0.268	<b>23391</b>	<b>-8.8</b>	-0.0 %	<b>22518</b>	<b>-873</b>	-3.7 %
1.1	0.318	<b>23368</b>	<b>-32.4</b>	-0.1 %	<b>22542</b>	<b>-826</b>	-3.5 %
1.3	0.330	<b>23355</b>	<b>-44.8</b>	-0.2 %	<b>22554</b>	<b>-801</b>	-3.4 %
2.3	0.386	<b>23293</b>	<b>-107</b>	-0.5 %	<b>22616</b>	<b>-677</b>	-2.9 %
3.3	0.436	<b>23231</b>	<b>-169</b>	-0.7 %	<b>22678</b>	<b>-553</b>	-2.4 %
4.3	0.480	<b>23169</b>	<b>-231</b>	-1.0 %	<b>22740</b>	<b>-430</b>	-1.8 %
5.3	0.517	<b>23108</b>	<b>-292</b>	-1.2 %	<b>22801</b>	<b>-306</b>	-1.3 %
6.3	0.547	<b>23046</b>	<b>-354</b>	-1.5 %	<b>22863</b>	<b>-184</b>	-0.8 %
7.3	0.570	<b>22985</b>	<b>-415</b>	-1.8 %	<b>22924</b>	<b>-61</b>	-0.3 %
<b>7.8</b>	<b>0.579</b>	<b>22985</b>	<b>-445</b>	-1.9 %	<b>22955</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
8.3	0.587	<b>22924</b>	<b>-476</b>	-2.0 %	<b>22924</b>		0.0 %
9.3	0.597	<b>22863</b>	<b>-537</b>	-2.3 %	<b>22863</b>		0.0 %
10.3	0.600	<b>22802</b>	<b>-598</b>	-2.6 %	<b>22802</b>		0.0 %

Taula 5. Pèrdues per penetració de falques de l'exercici 2 segons el llibre.

### PÈRDUES DIFERIDES DE LA FORÇA DE PRETESAT

El llibre les avalua aproximadament mitjançant l'Equació 4 mostrada anteriorment:

$$\Delta P_{diferides} = \frac{n \cdot \varphi(t, t_0) \cdot \sigma_{cp} + E_p \cdot \varepsilon_{cs}(t, t_0) + 0,80 \cdot \Delta \sigma_{pr} \cdot A_p}{1 + n \cdot \frac{A_p}{A_c} \cdot \left(1 + \frac{A_c \cdot y_p^2}{I_c}\right) \cdot (1 + \chi \cdot \varphi(t, t_0))} \cdot A_p$$

Els resultats obtinguts de les pèrdues diferides per a una edat de 30 anys, segons el llibre, són els següents:

Coordenada x [m]	$\Delta P_{dif}$ (30 anys) [KN]
0	-2511
0.3	-2490
1.1	-2468
1.3	-2463
2.3	-2434
3.3	-2403
4.3	-2374
5.3	-2347
6.3	-2325
7.3	-2309
8.3	-2286
9.3	-2259
10.3	-2240

Taula 6. Pèrdues diferides de l'exercici 2 segons el llibre.

Finalment, els resultats finals del llibre són els que mostra la següent taula:

<b>Coordenada x [m]</b>	<b>P<sub>1</sub> [KN]</b>	<b>P<sub>2</sub> [KN]</b>	<b>ΔP<sub>dif</sub> (30 anys) [KN]</b>	<b>Pretèsat final [KN]</b>
0	-	-891	-2511	<b>19998</b>
0.3	-8.8	-873	-2490	<b>20028</b>
1.1	-32.4	-826	-2468	<b>20074</b>
1.3	-44.8	-801	-2463	<b>20091</b>
2.3	-107	-677	-2434	<b>20182</b>
3.3	-169	-553	-2403	<b>20275</b>
4.3	-231	-430	-2374	<b>20365</b>
5.3	-292	-306	-2347	<b>20455</b>
6.3	-354	-184	-2325	<b>20537</b>
7.3	-415	-61	-2309	<b>20615</b>
8.3	-476	0	-2286	<b>20638</b>
9.3	-537	0	-2259	<b>20604</b>
10.3	-598	0	-2240	<b>20562</b>

**Taula 7. Resultats finals de l'exercici 2 segons el llibre.**

### C.3.3 Solució del programa

Anem a resoldre l'exercici anterior amb el programa. En aquest apartat, es mostren les pantalles per tal de seguir tot el procés d'introducció de dades i al final veure'n els resultats.

#### DEFINICIÓ DE LA BIGA

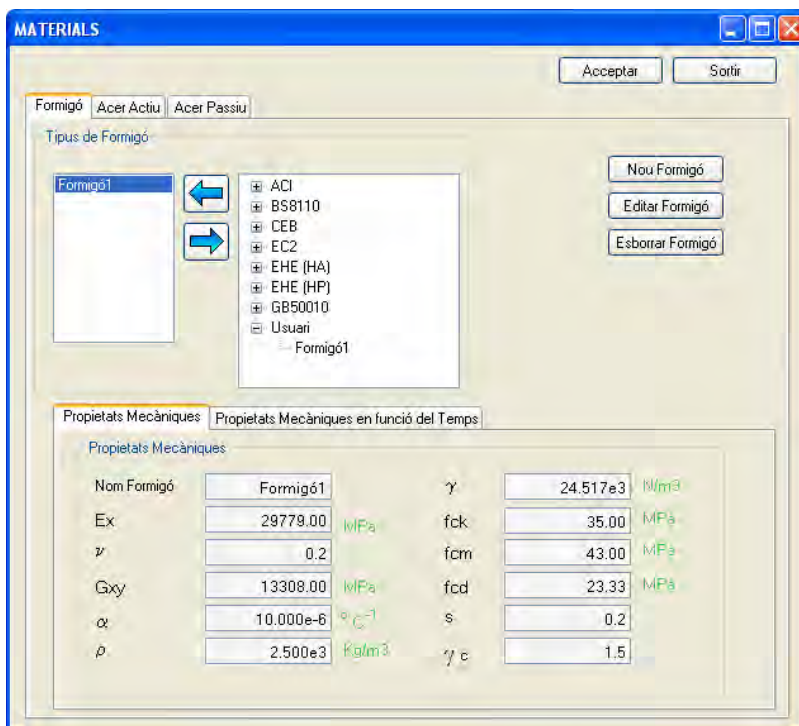


Figura 13. Definició dels materials de l'exercici 2 amb el programa.

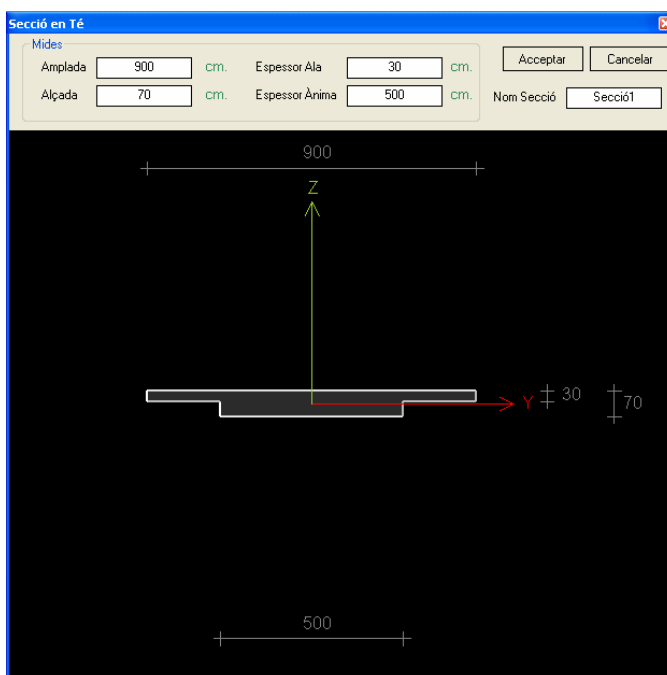


Figura 14. Definició de la secció de l'exercici 2 amb el programa.

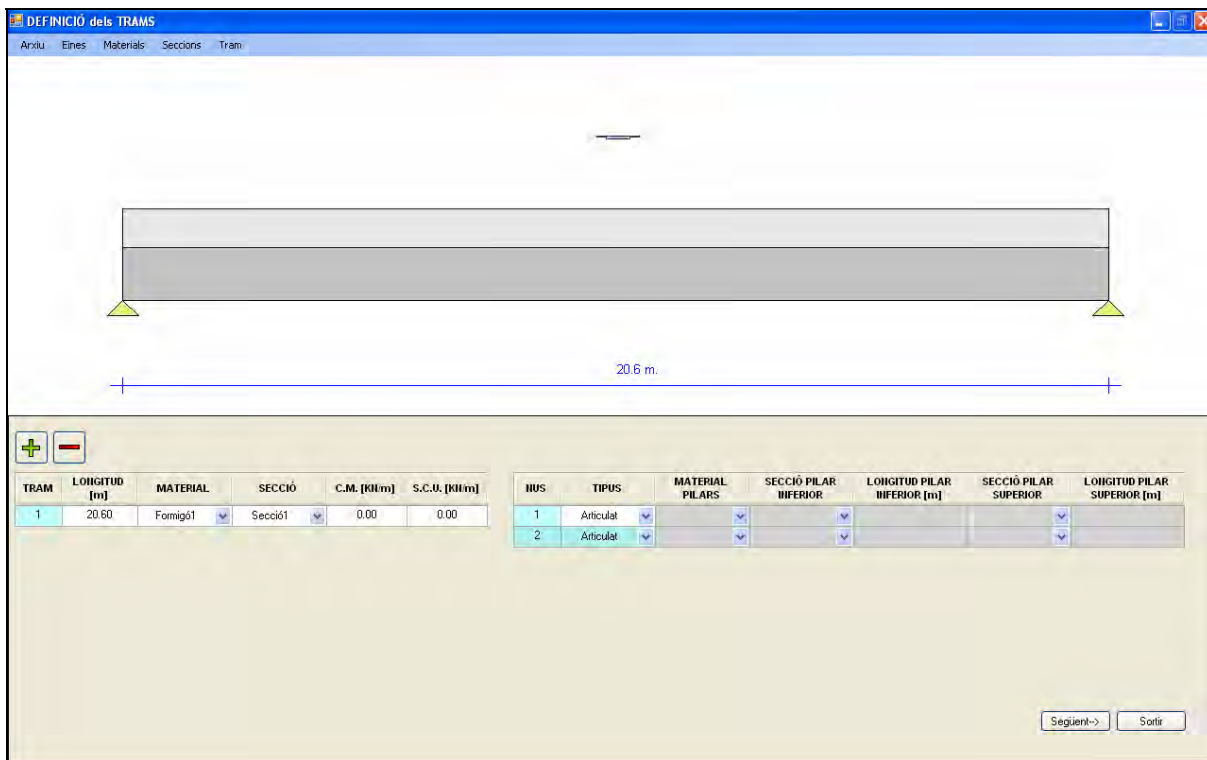


Figura 15. Definició de la biga de l'exercici 2 amb el programa.

### DEFINICIÓ DEL TRAÇAT DEL TENDÓ

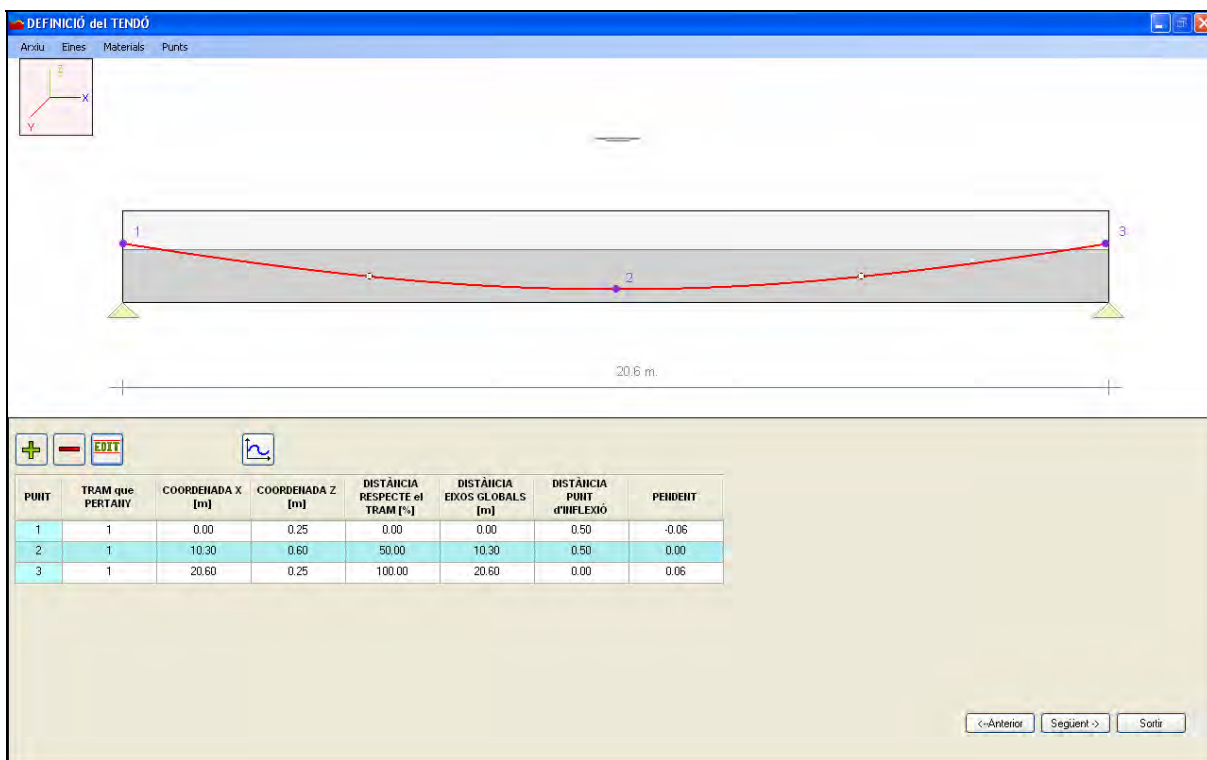


Figura 16. Definició del traçat del tendó de l'exercici 2 amb el programa.

**DADES GENERALS DE TESAT**

**Dades del Material de Tesat**

Acer Actiu: Y1670C

Secció armadura activa: 18473 mm<sup>2</sup>

Mòdul elasticitat armadura activa: 200000 MPa

Coefficient de relaxació de l'acer: 0.041

Coefficient d'envelliment: 0.8

**Condicions Reològiques**

Humitat relativa: 70 %

**Temps**

Edat de posada en càrrega: 28 Dies

Edat de començament de la retracció: 28 Dies

Edat a estudiar: 10958 Dies

**Dades de Tesat del Tendó**

Coefficient de fricció en corba: 0.21 1/rad

Coefficient de fricció paràsit en recta: 0.0013 1/m

Penetració de falques: 1 mm

Força de posttesat inicial: 23400 KN

Tensió del tendó respecte fpk: 75.85 %

Testat costat dret: No

Testat costat esquerra: Sí

Buttons: Acceptar, Cancelar

Figura 17. Dades generals de tesat de l'exercici 2 amb el programa.

## RESULTATS

A) Pèrdues per fregament:

Value 1	Value 2
8.947	512.219
9.156	525.778
9.364	539.329
9.572	552.872
9.780	566.407
9.988	579.934
10.196	593.453
10.300	600.210
10.404	606.964
10.612	620.467
10.820	633.962
11.028	647.450
11.236	660.929
11.444	674.399
11.653	687.862
11.861	701.317
12.069	714.764

Buttons: Sortir

Figura 18. Pèrdues per fregament de l'exercici 2 segons el programa.

B) Pèrdues instantànies:

Value 1	Value 2
8.739	498.652
8.947	512.219
9.156	525.778
9.364	539.329
9.572	552.872
9.780	566.407
9.988	579.934
10.196	593.453
10.300	600.210
10.404	606.964
10.612	620.467
10.820	633.962
11.028	647.450
11.236	660.929
11.444	674.399
11.653	687.862
11.861	701.317
12.069	714.764

Buttons: Sortir

Figura 19. Pèrdues instantànies de l'exercici 2 segons el programa.



C) Pèrdues diferides:

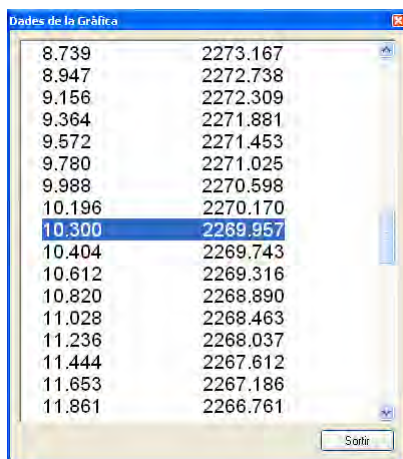


Figura 20. Pèrdues diferides de l'exercici 2 segons el programa.

D) Pretesat final:

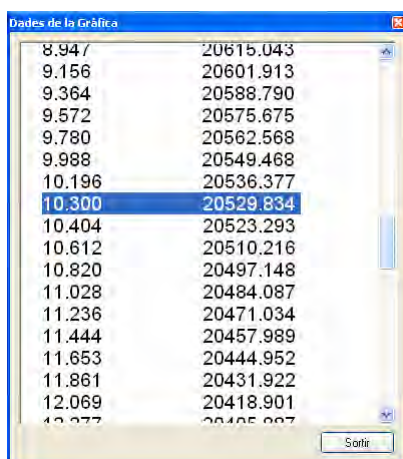


Figura 21. Força de pretesat final de l'exercici 2 segons el programa.

C.3.4 Comparació dels resultats

	COORDENADA [m]	LLIBRE	PROGRAMA	RATIO (llibre/programa)
Pèrdues per fregament (KN)	10.3	598	600.21	<b>0.996</b>
Pèrdues instantànies (KN)	10.3	598	600.21	<b>0.996</b>
Pèrdues diferides (KN)	10.3	2240	2270	<b>0.986</b>
Pretesat final (KN)	10.3	20562	20530	<b>1.001</b>

Taula 8. Taula comparativa de l'exercici 2.

## C.4. EXERCICI 3

### C.4.1 Enunciat

Aquest exercici s'ha inventat per a comparar el programa amb un programa de càlcul de pretesat que s'anomena *CivilFEM*, que està implementat en el software d'ANSYS. La biga a estudiar és la que es mostra a les següents figures:

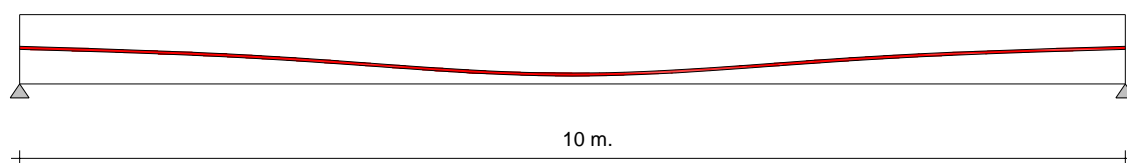


Figura 22. Secció longitudinal de la biga.

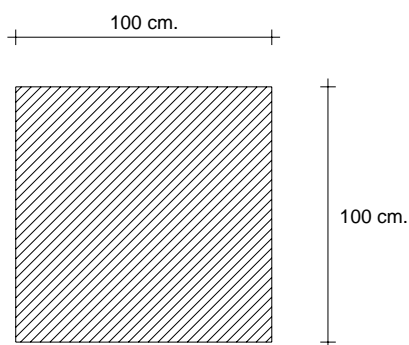


Figura 23. Secció transversal de la biga.

*Dades dels materials:*

*Formigó:* HA-30

*Acer actiu:* Y 1860 C

*Dades sobre l'evolució reològica dels materials:*

*Humitat relativa:* 80 %

*Edat d'entrada en càrrega:* 28 dies

*Edat a estudiar:* 90 dies

Dades sobre les forces:

Força de pretesat ( $P_0$ ): 1000 KN

Dades sobre les pèrdues instantànies:

Fregament en corba ( $\mu$ ): 0.35

Fregament en recta ( $k$ ): 0.040

Penetració de falques ( $a$ ): 1 mm.

Dades sobre les seccions:

Secció armadura activa ( $A_c$ ): 1000 mm<sup>2</sup>

## C.4.2 Solució del CivilFEM

A continuació, es mostren les pantalles del CivilFEM per a veure els passos que s'ha seguit per a definir la biga i per a calcular-ne les pèrdues.

### DEFINICIÓ DE LA BIGA

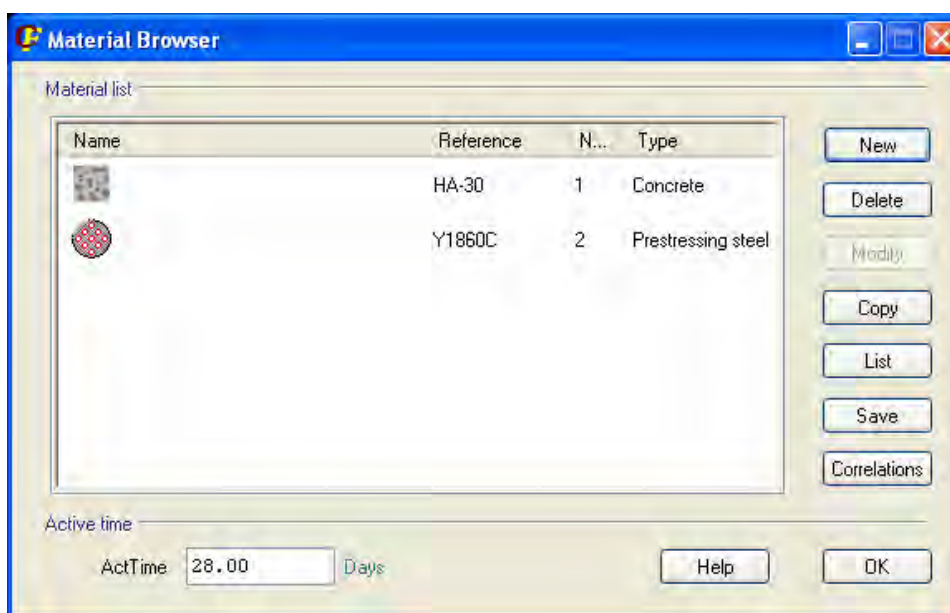


Figura 24. Definició dels materials de l'exercici 3 amb el CivilFEM.

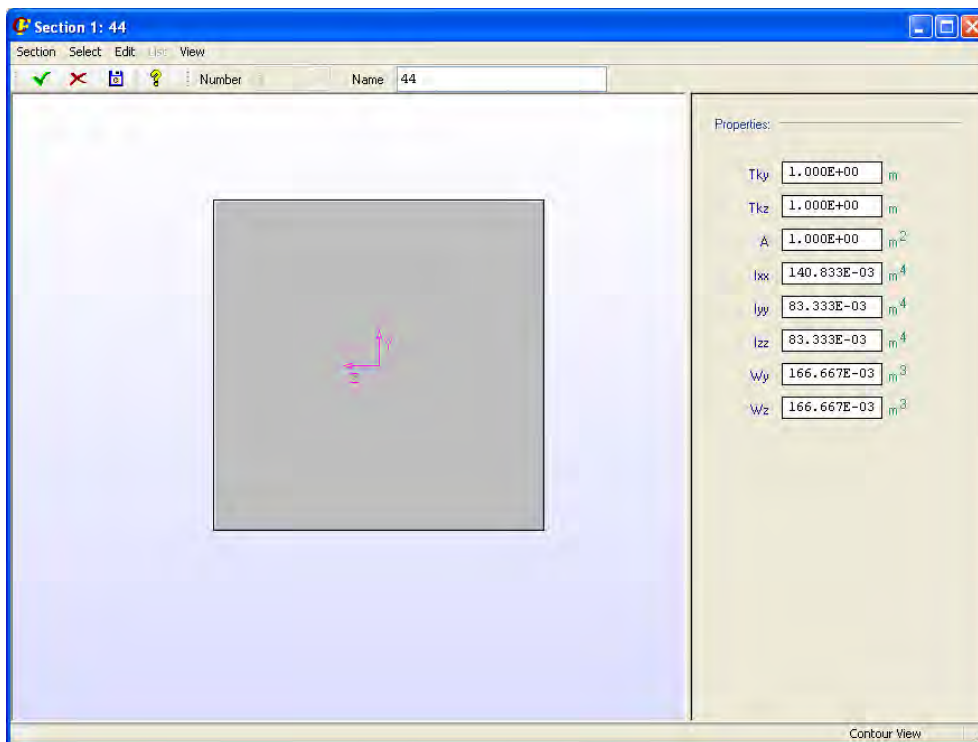


Figura 25. Definició de la secció de l'exercici 3 amb el CivilFEM.

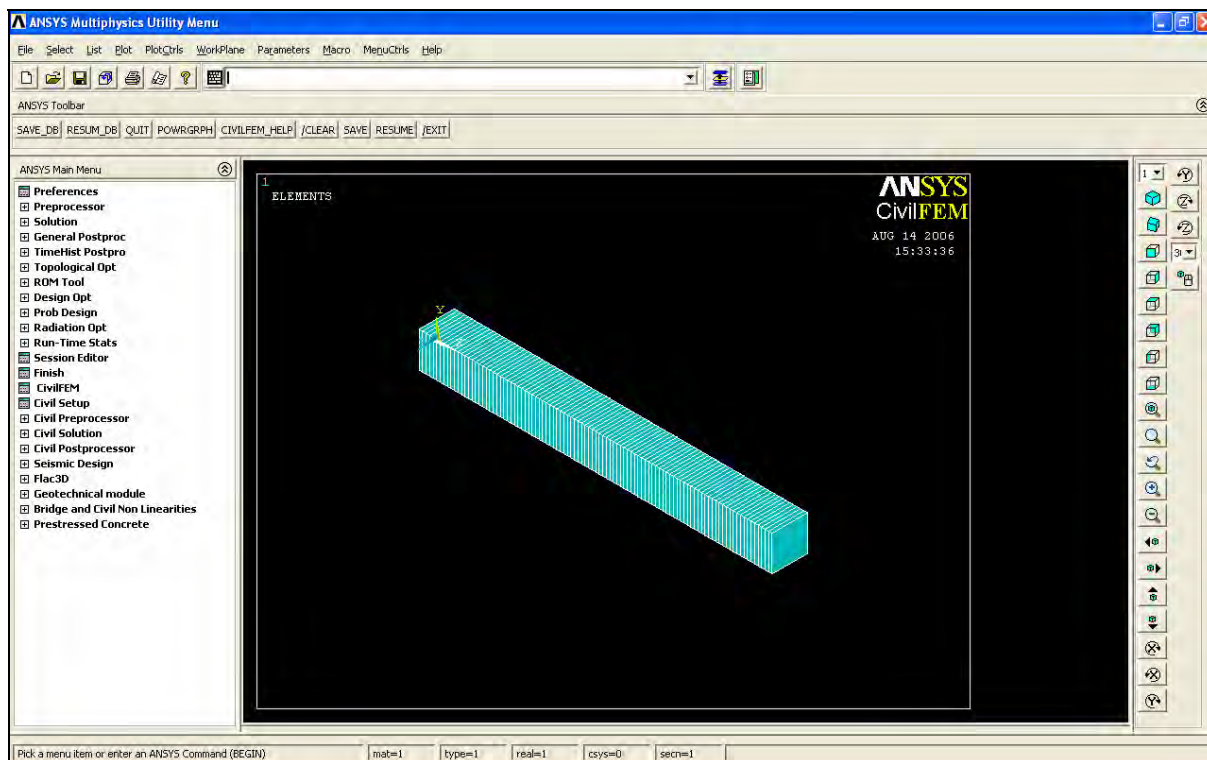


Figura 26. Definició de la biga de l'exercici 3 amb el CivilFEM.

## DEFINICIÓ DEL TRAÇAT DEL TENDÓ

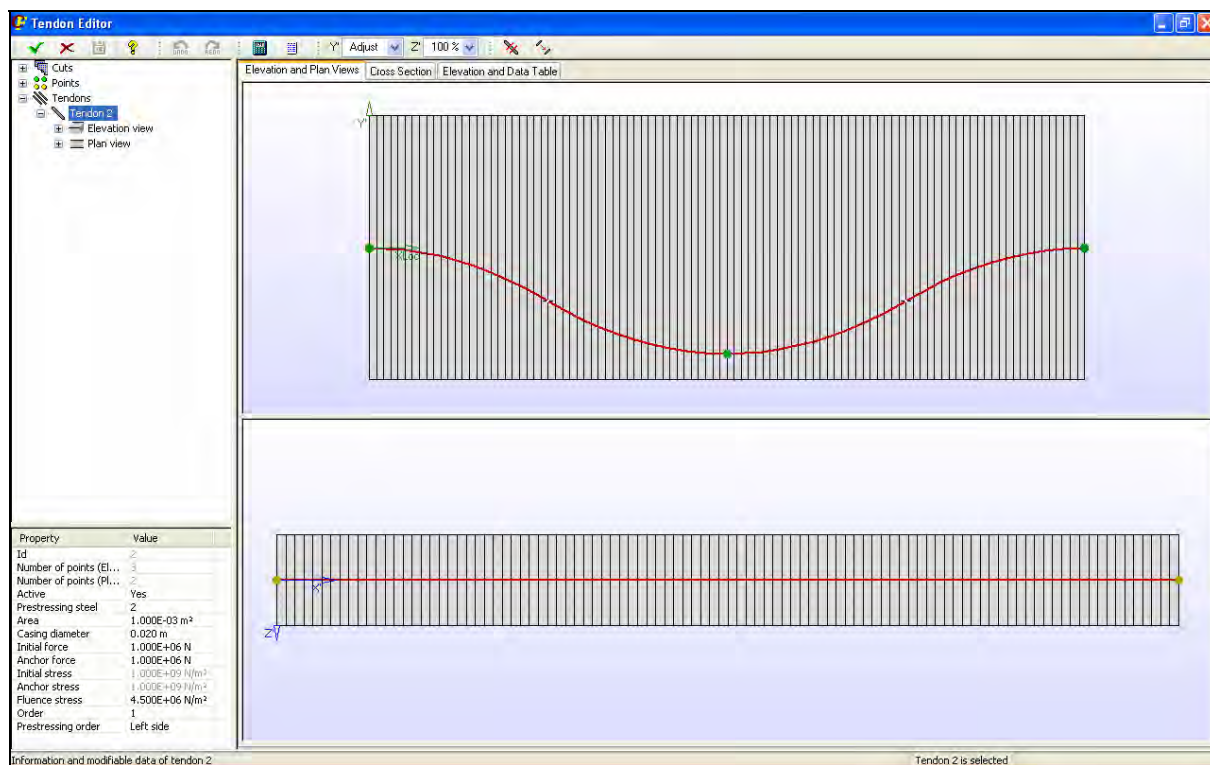


Figura 27. Definició del traçat del tendó de l'exercici 3 amb el CivilFEM.

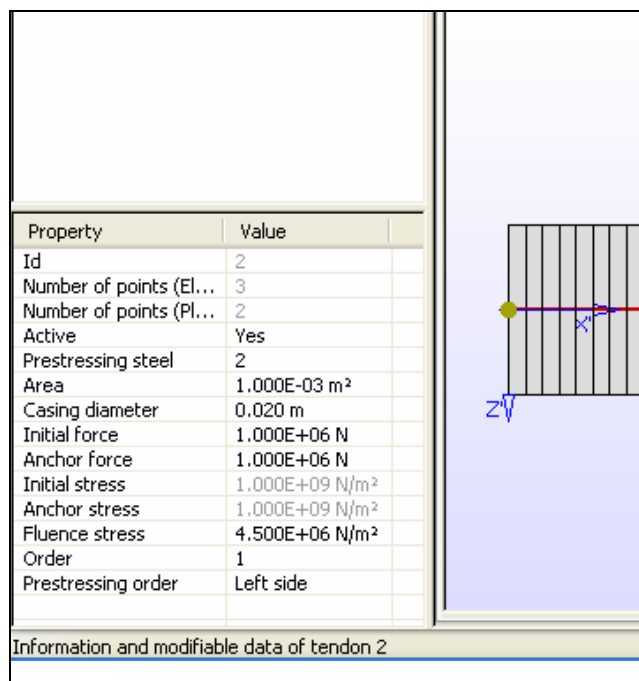


Figura 28. Dades generals de tesat de l'exercici 3 amb el CivilFEM.

## RESULTATS

### A) Pèrdues per fregament:

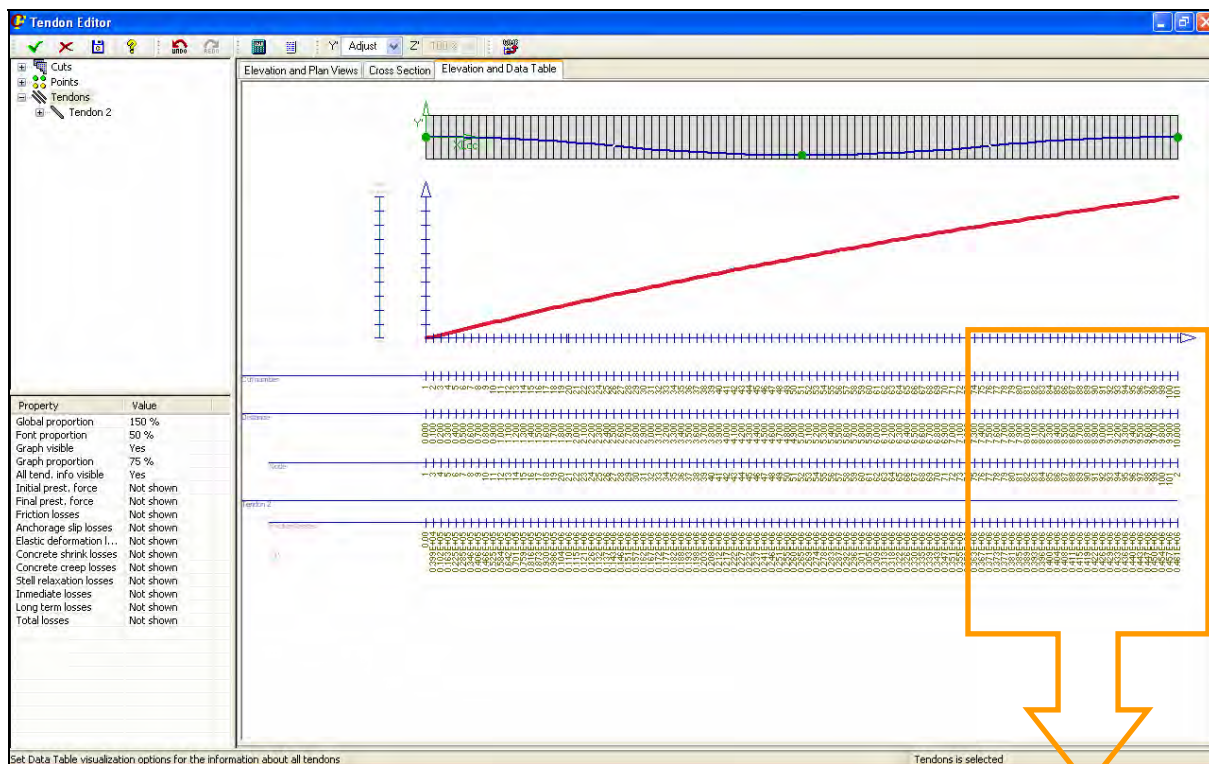


Figura 29. Pèrdues per fregament de l'exercici 3 segons el CivilFEM.

B) Pèrdues instantànies:



Figura 30. Pèrdues instantànies de l'exercici 3 segons el CivilFEM.

C) Pèrdues diferides:

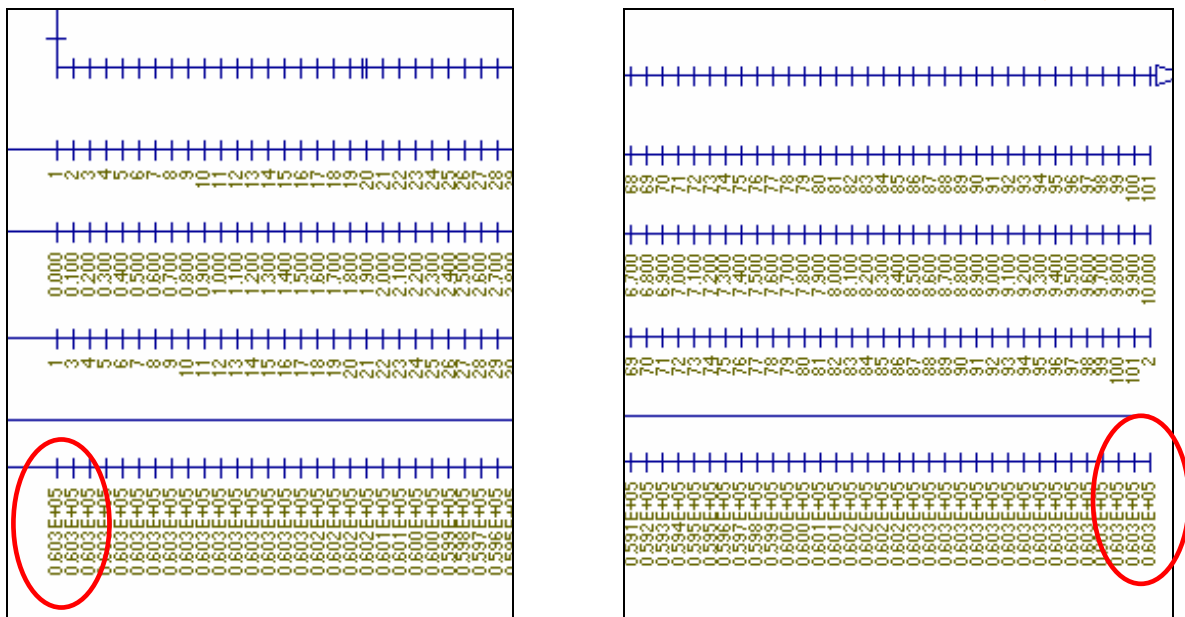
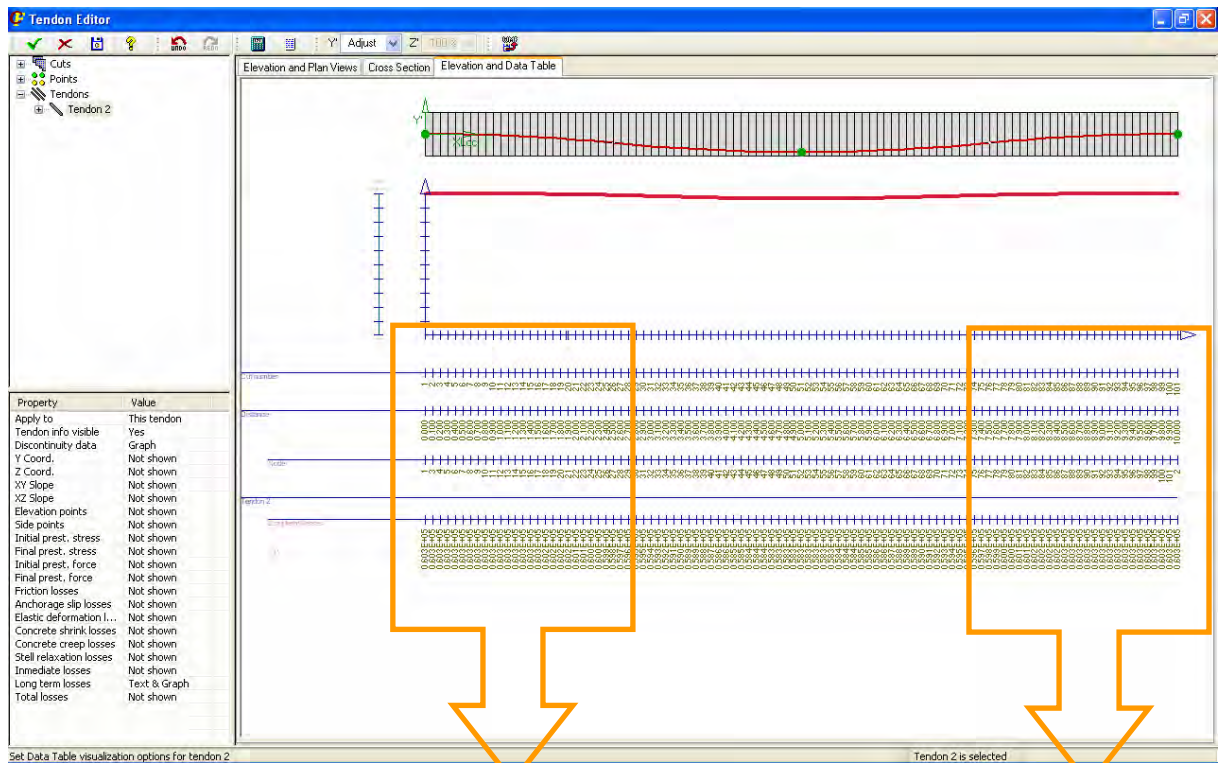


Figura 31. Pèrdues diferides de l'exercici 3 segons el CIVILFEM.



D) Pèrdues totals:

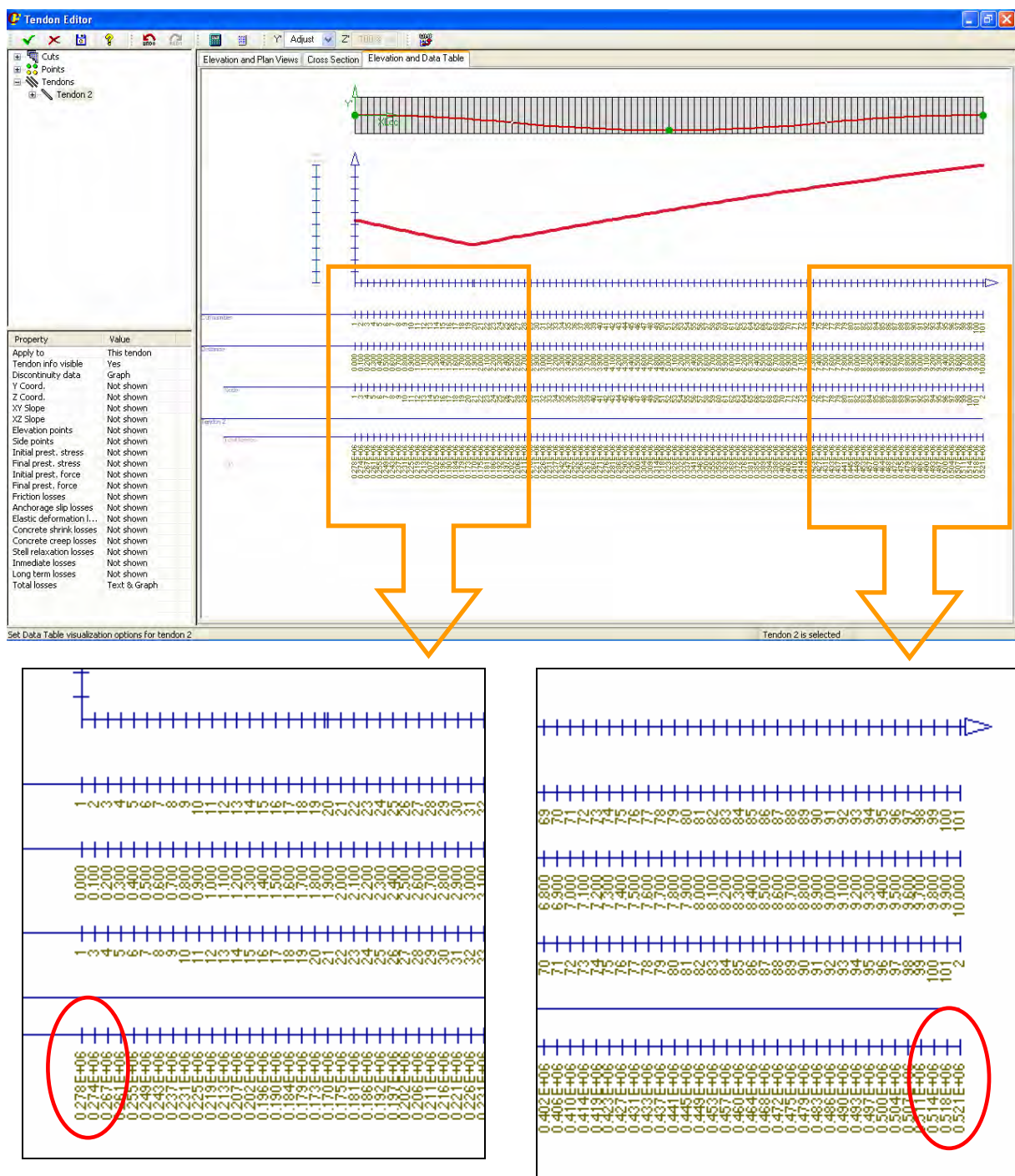


Figura 32. Pèrdues finals de l'exercici 3 segons el CivilFEM.

E) Forces de pretesat finals:

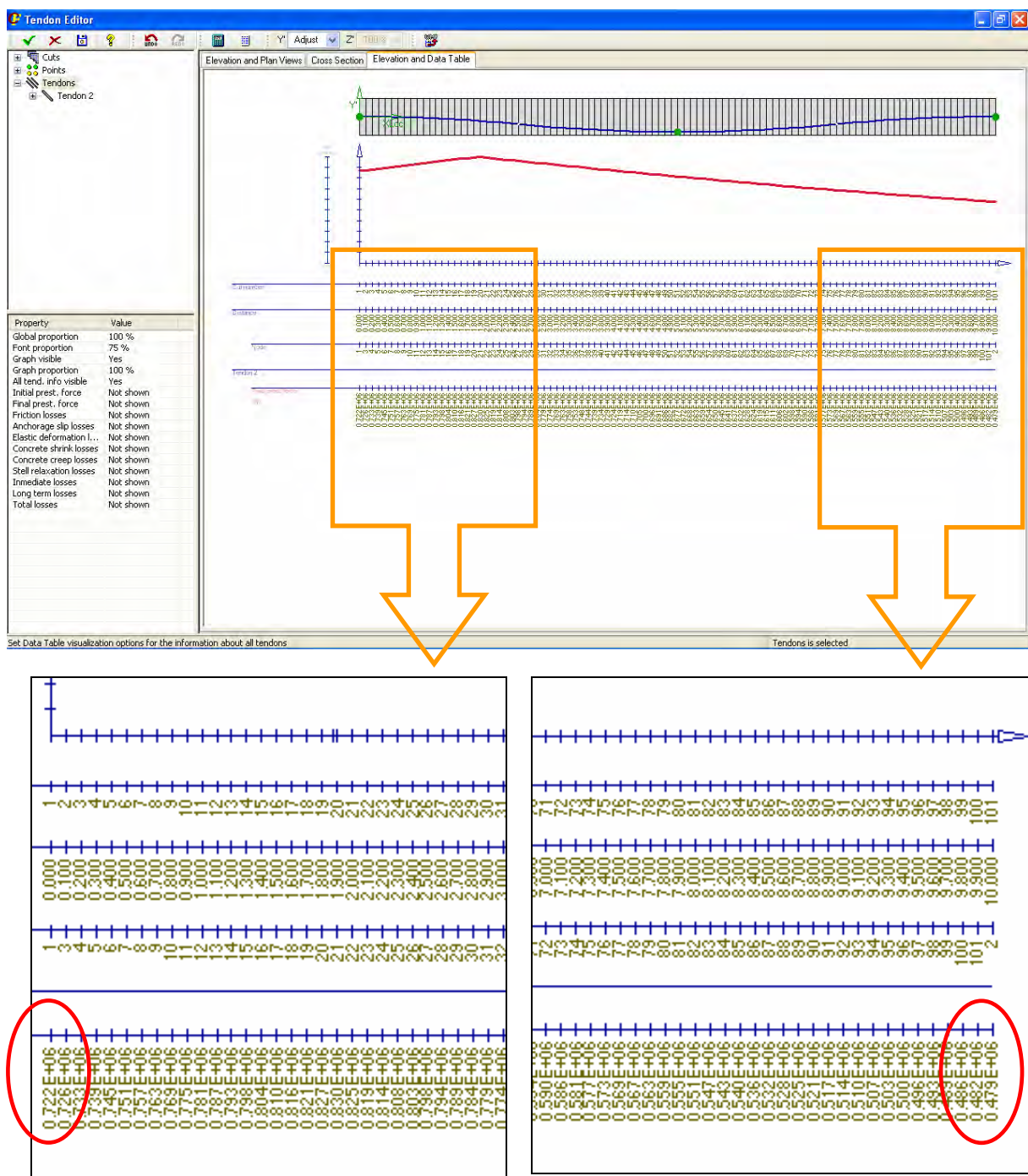


Figura 33. Força de pretesat final de l'exercici 3 segons el CivilFEM.

### C.4.3 Solució del programa

Anem a resoldre l'exercici amb el programa. En aquest apartat es mostren les pantalles per tal de seguir tot el procés d'introducció de dades i, al final, veure'n els resultats.

#### DEFINICIÓ DE LA BIGA

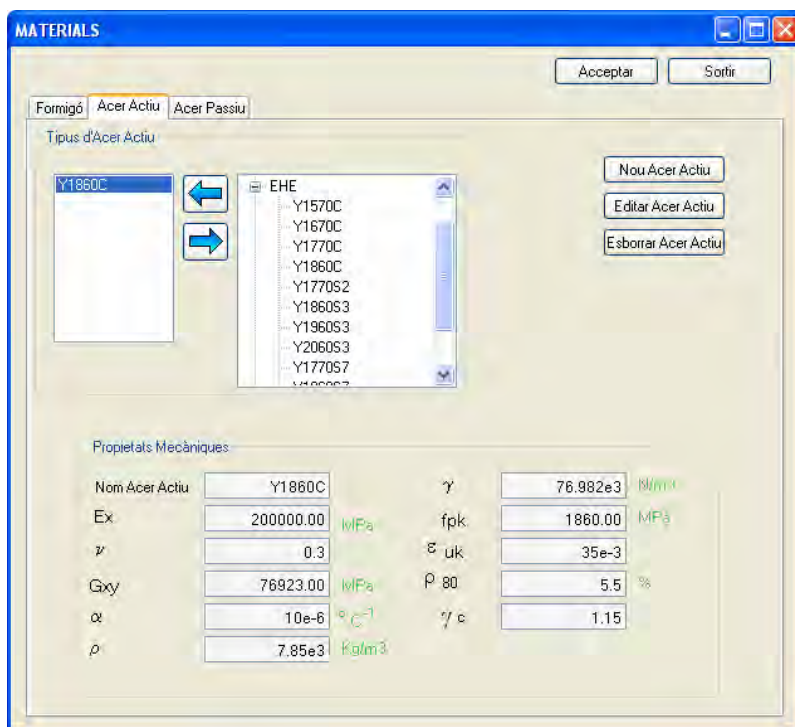


Figura 34. Definició dels materials de l'exercici 3 amb el programa.

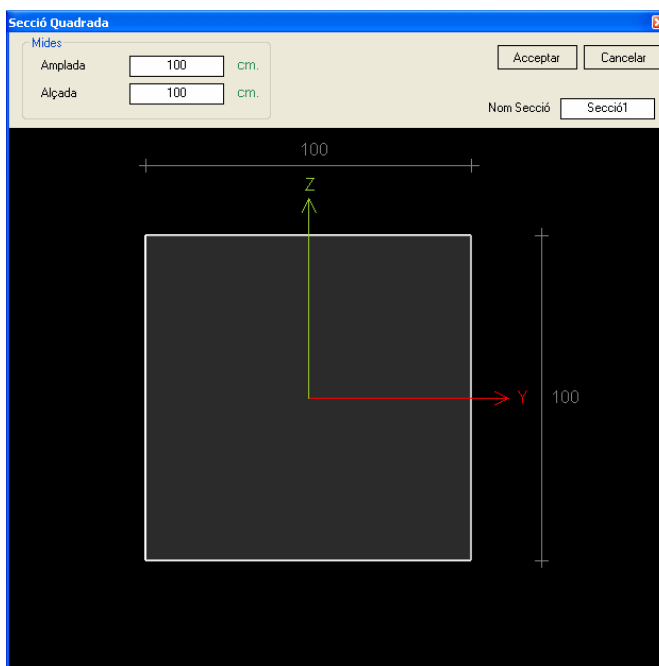


Figura 35. Definició de la secció de l'exercici 3 amb el programa.

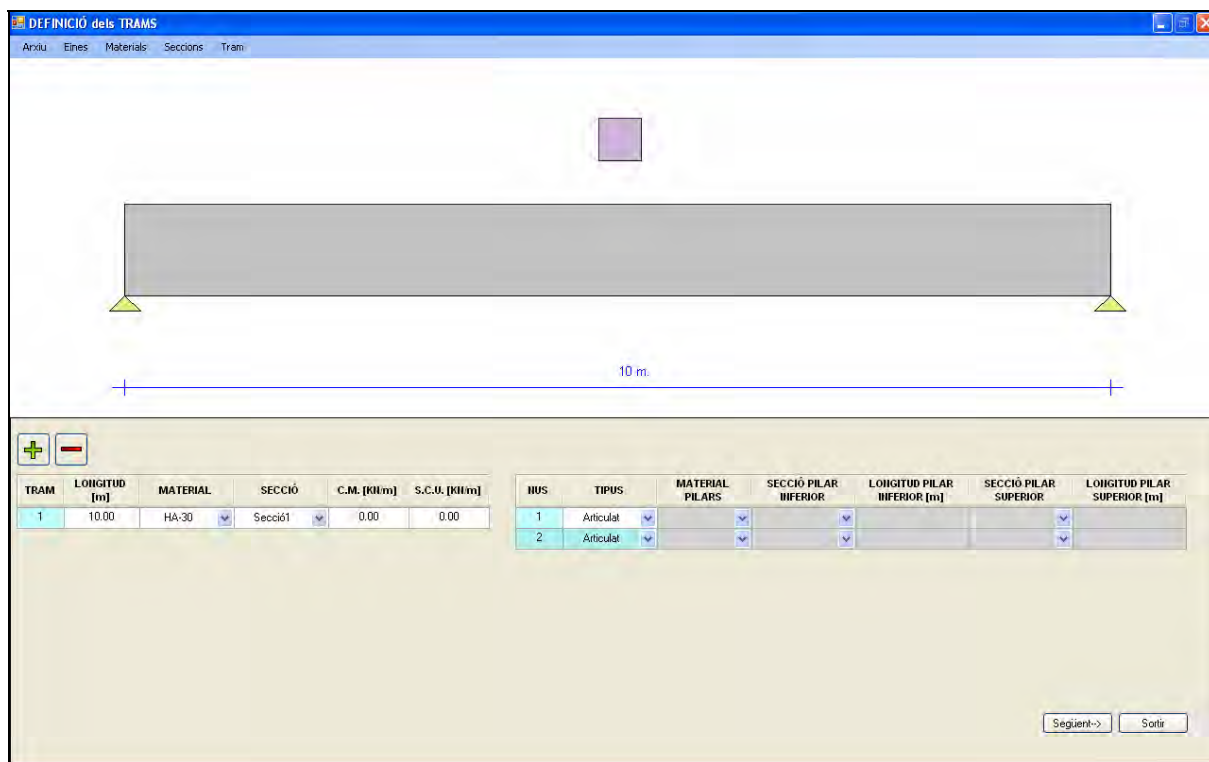


Figura 36. Definició de la biga de l'exercici 3 amb el programa.

### DEFINICIÓ DEL TRAÇAT DEL TENDÓ

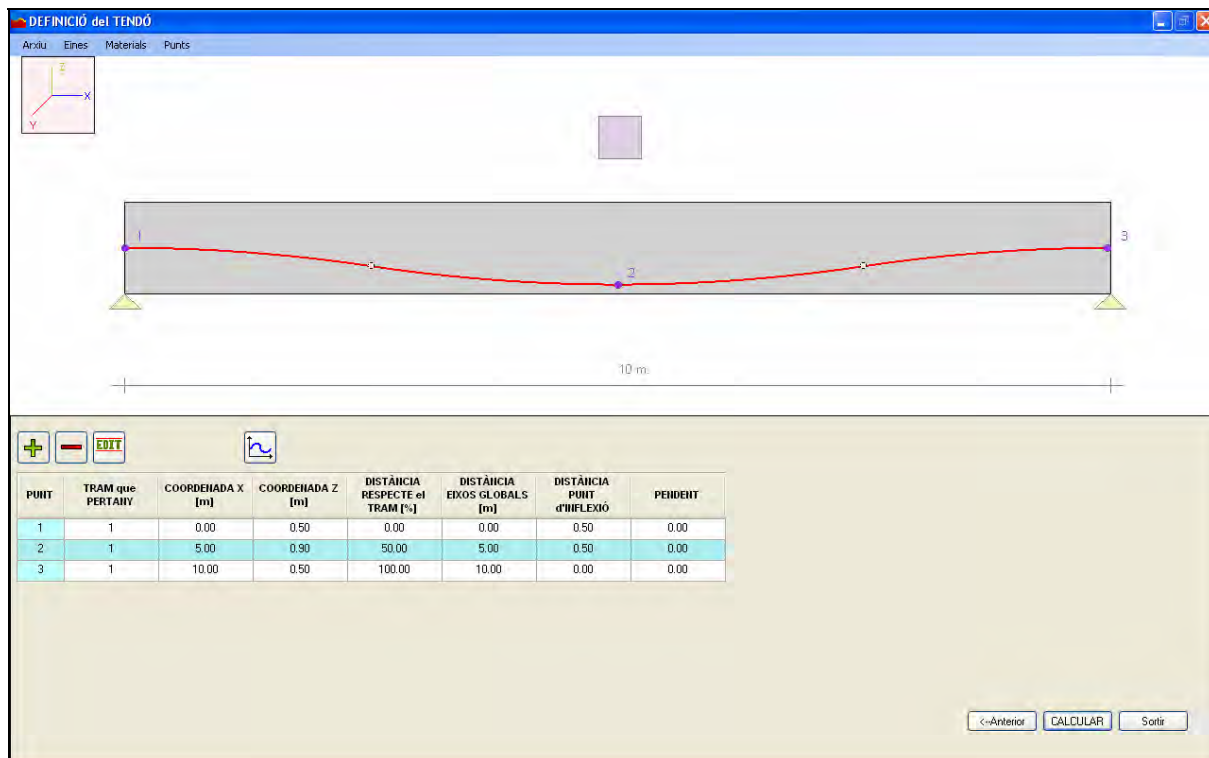


Figura 37. Definició del traçat del tendó de l'exercici 3 amb el programa.

**DADES DEL MATERIAL DE TESAT**

Acer Actiu: Y1860C

Secció armadura activa: 1000 mm<sup>2</sup>

Mòdul elasticitat armadura activa: 200000 MPa

Coefficient de relaxació de l'acer: 0.04

Coefficient d'envelliment: 0.8

**Condicions Reològiques**

Humitat relativa: 80 %

**Temps**

Edat de posada en càrrega: 28 Dies

Edat de començament de la retracció: 28 Dies

Edat a estudiar: 90 Dies

**DADES DE TESAT DEL TENDÓ**

Coefficient de fricció en corba: 0.35 1/rad

Coefficient de fricció paràsit en recta: 0.04 1/m

Penetració de falques: 1 mm

Força de posttesat inicial: 1000 KN

Tensió del tendó respecte fpk: 53.76 %

Testat costat dret: No

Testat costat esquerra: Sí

Buttons: Acceptar, Cancelar

Figura 38. Dades generals de tesat de l'exercici 3 amb el programa.

## RESULTATS

### A) Pèrdues per fregament:

**PÈRDUES PER FREGAMENT**

X [m]	P [KN]
0.000	0.000
0.101	6.220
0.202	12.402
0.303	18.544
0.404	24.648
0.505	30.713
0.606	36.740
0.707	42.729
0.808	48.681
0.909	54.594
1.010	60.471
1.111	66.310
1.212	72.113

8.485	406.863
8.586	410.526
8.687	414.166
8.788	417.783
8.889	421.377
8.990	424.950
9.091	428.499
9.192	432.027
9.293	435.533
9.394	439.016
9.495	442.478
9.596	445.918
9.697	449.337
9.798	452.734
9.899	456.109
10.000	459.464

Figura 39. Pèrdues per fregament de l'exercici 3 segons el programa.

### B) Pèrdues instantànies:

**PÈRDUES INSTANTÀNIES**

X [m]	P [KN]
0.000	218.092
0.101	211.872
0.202	205.690
0.303	199.548
0.404	193.444
0.505	187.379
0.606	181.352
0.707	175.363
0.808	169.411
0.909	163.498
1.010	157.621
1.111	151.782
1.212	145.979

8.485	406.863
8.586	410.526
8.687	414.166
8.788	417.783
8.889	421.377
8.990	424.950
9.091	428.499
9.192	432.027
9.293	435.533
9.394	439.016
9.495	442.478
9.596	445.918
9.697	449.337
9.798	452.734
9.899	456.109
10.000	459.464

Figura 40. Pèrdues instantànies de l'exercici 3 segons el programa.

C) *Pèrdues diferides:*

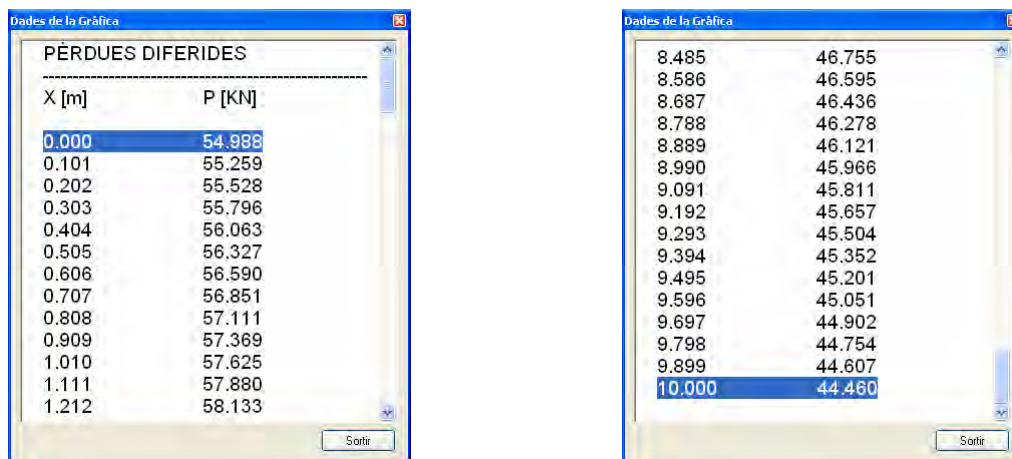


Figura 41. Pèrdues diferides de l'exercici 3 segons el programa.

D) *Pèrdues totals:*

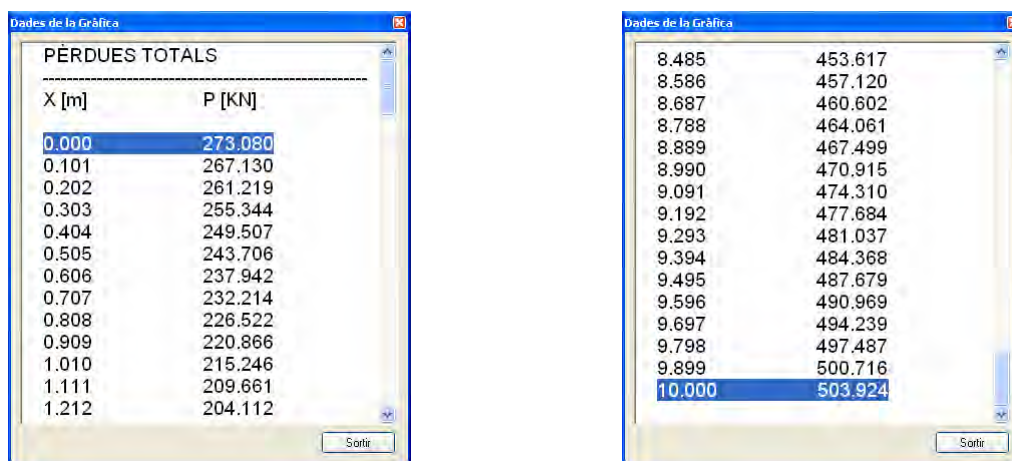


Figura 42. Pèrdues totals de l'exercici 3 segons el programa.

E) *Pretesat final:*

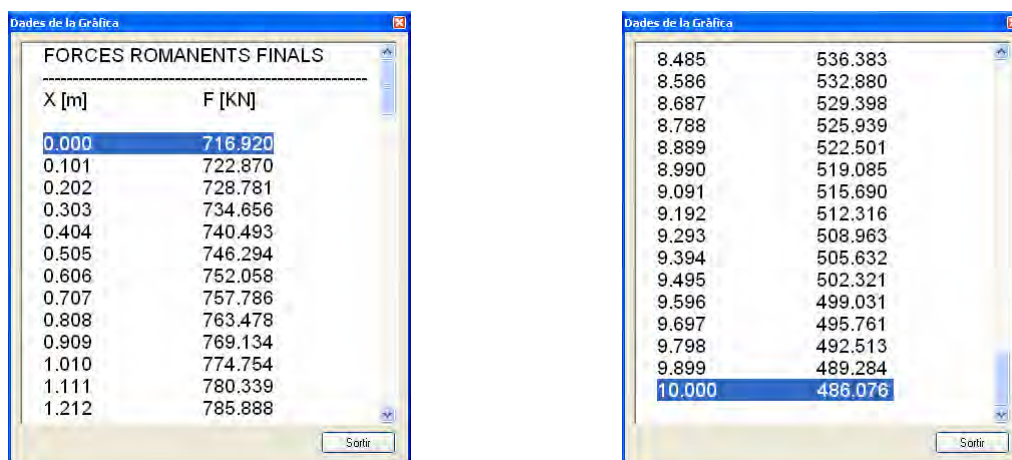


Figura 43. Pèrdues instantànies de l'exercici 3 segons el programa.

### C.4.4 Comparació dels resultats

	COORDENADA [m]	ANSYS + CivilFEM	PROGRAMA	RATIO (CivilFEM/programa)
<b>Pèrdues per fregament (KN)</b>	0	0	0	<b>1.000</b>
	10	461	459.5	<b>1.003</b>
<b>Pèrdues instantànies (KN)</b>	0	217	218.1	<b>0.995</b>
	10	461	459.5	<b>1.003</b>
<b>Pèrdues diferides (KN)</b>	0	60.3	55	<b>1.090</b>
	10	60.3	44.5	<b>1.355</b>
<b>Pèrdues totals (KN)</b>	0	278	273.1	<b>1.018</b>
	10	521	504	<b>1.033</b>
<b>Pretesat final (KN)</b>	0	722	717	<b>1.007</b>
	10	479	486.1	<b>0.985</b>

Taula 9. Taula comparativa de l'exercici 3.

## C.5. CONCLUSIONS

Un cop s'ha comparat tots i cadascun dels resultats obtinguts en els tres exercicis, s'ha comprovat que el programa és molt fiable. Es veu clarament que, pel què fa a les pèrdues per fregament, els resultats obtinguts del programa són pràcticament iguals als dels exercicis dels llibres i als del CivilFEM, amb uns valors de la ratio que van des de 0.996 fins a 1.003, és a dir, amb una variació al voltant del 0.4 %.

El mateix passa amb les pèrdues instantànies on, els valors de la ratio, per aquestes pèrdues, oscil·len entre 0.994 i 1.003, és a dir, la variació és del 0.45 % aproximadament.

En canvi, si es compara els resultats de les pèrdues diferides dels exercicis amb les del programa, es pot veure clarament que, en aquestes pèrdues, és on hi ha la màxima variació. La ratio d'aquestes pèrdues va des de 0.986 fins a 1.355, és a dir, varia al voltant del 20 % de mitjana.

Després d’estudiar perquè hi ha tanta diferència, s’ha comprovat que tant els llibres com el CivilFEM utilitzen alguns dels coeficients de l’Equació 4, sobre les pèrdues diferides, com a constants:

$$\Delta P_{diferides} = \frac{n \cdot \varphi(t, t_0) \cdot \sigma_{cp} + E_p \cdot \varepsilon_{cs}(t, t_0) + 0,80 \cdot \Delta \sigma_{pr} \cdot A_p}{1 + n \cdot \frac{A_p}{A_c} \cdot \left(1 + \frac{A_c \cdot y_p^2}{I_c}\right) \cdot (1 + \chi \cdot \varphi(t, t_0))}$$

En el terme de la fluència del formigó ( $n \cdot \varphi(t, t_0) \cdot \sigma_{cp}$ ), els llibres i el CivilFEM introdueixen el coeficient de fluència ( $\varphi(t, t_0)$ ) com a constant. En canvi, en el programa es calcula el seu valor exacte en funció del temps en què s’estudia.

A més, del terme de la retracció del formigó ( $E_p \cdot \varepsilon_{cs}(t, t_0)$ ), els llibres i el CivilFEM introdueixen també com a constant el coeficient de deformació per a retracció ( $\varepsilon_{cs}(t, t_0)$ ). Al programa es calcula exactament en funció del temps en què s’estudia.

Aquestes dues diferències fan que els resultats de les pèrdues diferides siguin tan diferents, com ja s’ha vist.

Finalment, és necessari comentar que, tot i no tenir gaire semblança amb les pèrdues diferides, el més important són les forces de pretesat finals. Si es comparen aquestes forces s’observa que la ratio de comparació varia des del 0.985 fins a 1.007, és a dir, hi ha una diferència del 1.2 % aproximadament.

Per tant, podem afirmar que el programa és d’allò més fiable i exacte, ja que, pràcticament, totes la variacions de les ràtios estan al voltant del 1 %.

Si bé és cert que ja existeix un programa com el que hem dissenyat, el CivilFEM és un mòdul que funciona amb l’ANSYS, fent que per a poder utilitzar-lo es dispari molt el cost del programa. Fins el moment, el nou programa només calcula les pèrdues, però la intenció és ampliar-lo amb la finalitat de poder arribar a resoldre tots els problemes de dimensionament i estats tensionals. D’aquesta manera, assoliríem un programa a l’abast de tots els professionals a nivell econòmic.



## ÍNDEX ANNEX D

ÍNDEX ANNEX D.....	1
D. MANUAL D'USUARI .....	2
D.1. INICI .....	2
D.2. MATERIALS.....	2
D.2.1 Com crear un nou material? .....	3
D.2.2 Com seleccionar un material?.....	3
D.2.3 Propietats dels materials .....	4
D.3. SECCIONS .....	6
D.4. DEFINICIÓ DE LA BIGA.....	9
D.5. DEFINICIÓ DEL TRAÇAT DEL TENDÓ .....	11
D.5.1 Com afegir un nou punt?.....	13
D.5.2 Com editar un punt?.....	15
D.5.3 Com esborrar un punt? .....	16
D.5.4 Característiques del traçat del tendó.....	17
D.6. DADES GENERALS DE TESAT .....	18
D.6.1 Què és la “Tensió del tendó respecte $f_{pm\grave{a}x,k}$ ”? .....	19
D.7. RESULTATS .....	20
D.7.1 Quantes gràfiques té la pantalla de resultats? .....	21
D.8. INFORME.....	29
D.8.1 Quines parts conté l'informe?.....	29
D.9. OPCIONS DE PROGRAMA.....	30

## D. MANUAL D'USUARI

### D.1. INICI

Quan s'executa el programa, al principi de tot, apareix la pantalla general amb la pantalla d'inici. Tal i com es mostra a la Figura 1, l'usuari té dues opcions: sortir del programa o començar un nou projecte.

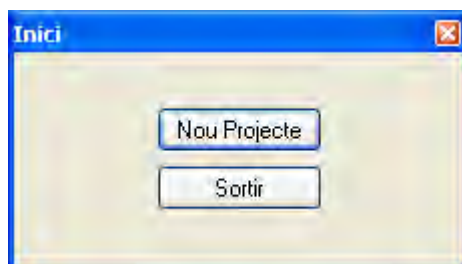


Figura 1. Pantalla d'inici.

### D.2. MATERIALS

Si l'usuari selecciona l'opció de “Nou Projecte”, a la pantalla d'inici, apareixerà la pantalla de materials com la de la Figura 2. En aquesta pantalla, s'ha de definir tots els materials que es fan servir en el projecte, tant els materials amb què es fabrica la biga, com, en el cas que n'hi hagi, els materials amb què es fabriquen els pilars.

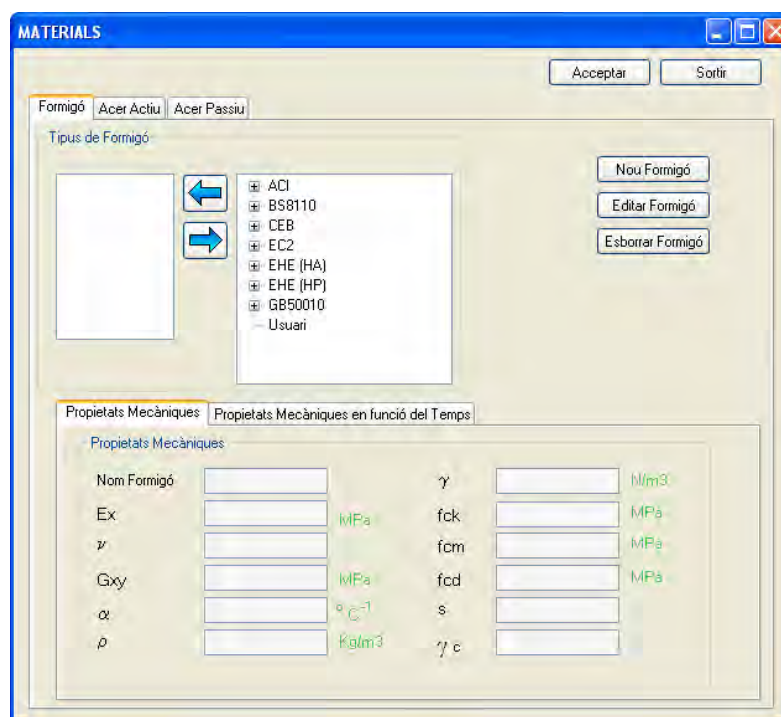


Figura 2. Pantalla dels materials.

Tal i com s'especifica en l'annex de fonaments teòrics, tenim tres tipus de materials: formigó, acer actiu i acer passiu. Per a cadascun d'ells, podem seleccionar el material o bé de la llista de materials segons les diferents normes, o bé podem crear el nostre propi material.

### D.2.1 Com crear un nou material?

Si l'usuari selecciona el botó “Nou (material)”, apareixerà una nova pantalla per a crear el material que es desitja. Com es veu a la Figura 3, apareixen totes les propietats a definir i una casella per a posar el nom del nou material.

Propietat	Valor	Unitat
Nom Acer Actiu	Escriu nom	
Ex	190e9	Pa
ν	0.3	
Gxy	73.077e9	Pa
α	10e-6	°C <sup>-1</sup>
ρ	7.85e3	Kg/m <sup>3</sup>
γ	76.982e3	N/m <sup>3</sup>
fpk	2.060e9	Pa
ε uk	35e-3	
ρ 80	5.5	%
γ c	1.15	

Figura 3. Pantalla per a crear nous materials.

Quan s'obre aquesta pantalla, per defecte apareixen valors de materials establerts per la normativa. En el cas del formigó, el material copiat és el *HP-30* de la norma espanyola; en l'acer actiu és el *Y2060S3* de la norma espanyola; i en l'acer passiu és el *B 500 S* també de la norma espanyola.

Un cop s'ha creat i acceptat el material, aquest passa a la base de dades del propi programa a la carpeta anomenada *Usuari*. Els únics materials que es poden editar o esborrar són els creats per nosaltres.

### D.2.2 Com seleccionar un material?

A la pantalla de materials hi ha una finestra amb els noms de les diferents carpetes que formen la base de dades del programa. Per a seleccionar el material que l'usuari vol fer servir, el que ha de fer és obrir la carpeta que necessiti i seleccionar el material. Un cop seleccionat, només cal que apreti el botó de la fletxa cap a l'esquerra que es veu a la Figura 4. Si el que es vol és treure un material de la llista, el que cal fer és seleccionar el material i apretar el botó de la fletxa cap a la dreta.

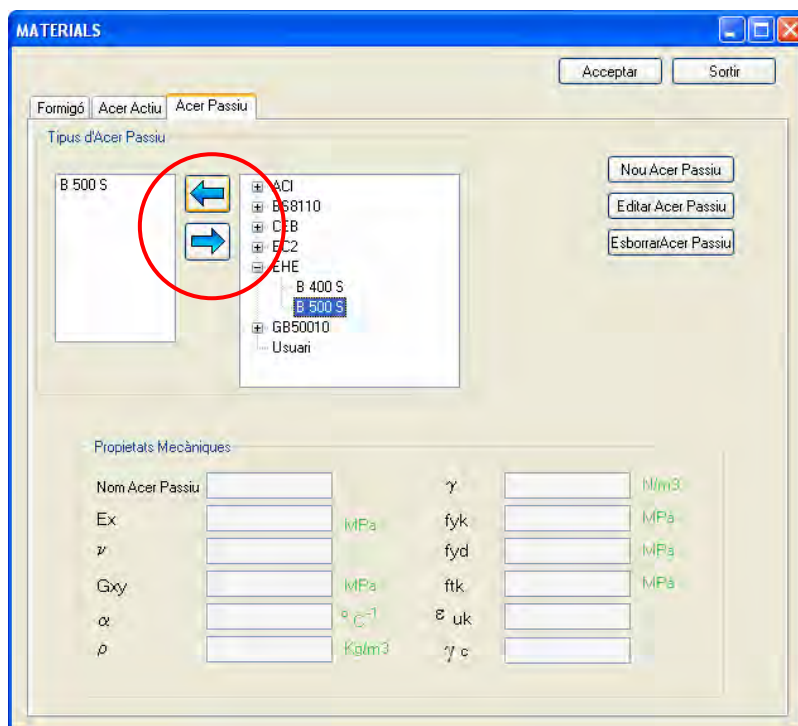


Figura 5. Afegir/Treure material de la llista.

### D.2.3 Propietats dels materials

Per veure les propietats dels materials, la única cosa que l'usuari ha de fer és seleccionar, de la llista de materials escollits, el material que vulgui i es mostraran totes les propietats a les caselles que hi ha a la part inferior.

Com s'explica a l'annex de fonaments teòrics, la resistència del formigó varia en funció del temps. És per això que, en la pantalla del formigó, hi ha dues pestanyes: “Propietats Mecàniques” i “Propietats Mecàniques en funció del Temps”. A la primera pestanya, es mostren les propietats que no varien en el temps, mentre que a la segona es veuen les propietats que sí varien.

Hi ha dues opcions per a veure els valors de les resistències del formigó en funció del temps. Una opció és seleccionant els dies des de la llista, i l'altra opció és seleccionant quina propietat es vol veure i apretar al botó “Veure” per representar-ho en una gràfica.

Si es selecciona els dies des de la llista apareixeran els valors de les diferents resistències a les caselles que es mostren a la Figura 6.

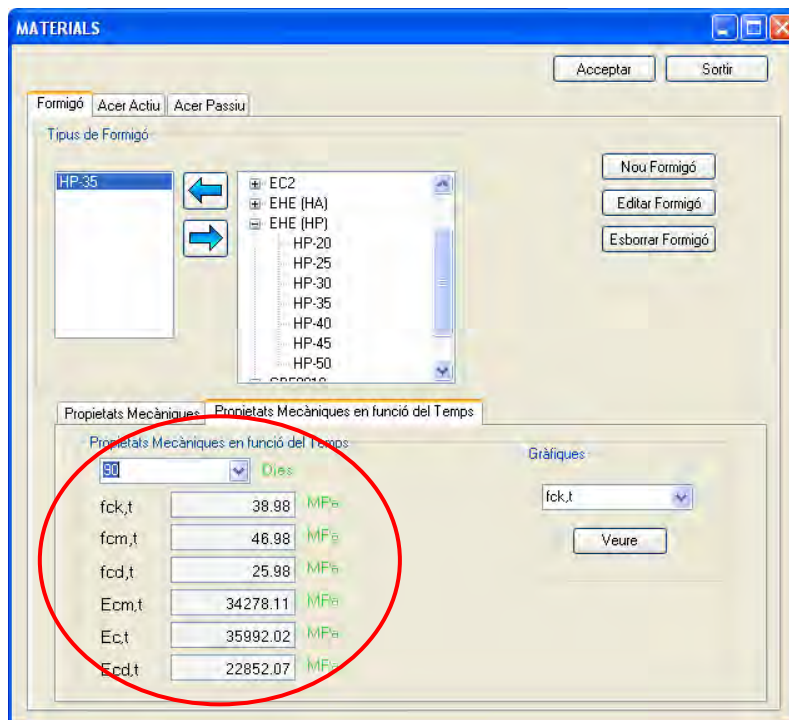


Figura 6. Propietats del formigó en funció del temps.

En canvi si l'usuari apreta el botó "Veure", es mostrarà una pantalla com la de la Figura 7. En aquesta pantalla es veurà la gràfica de la propietat seleccionada en funció del temps.

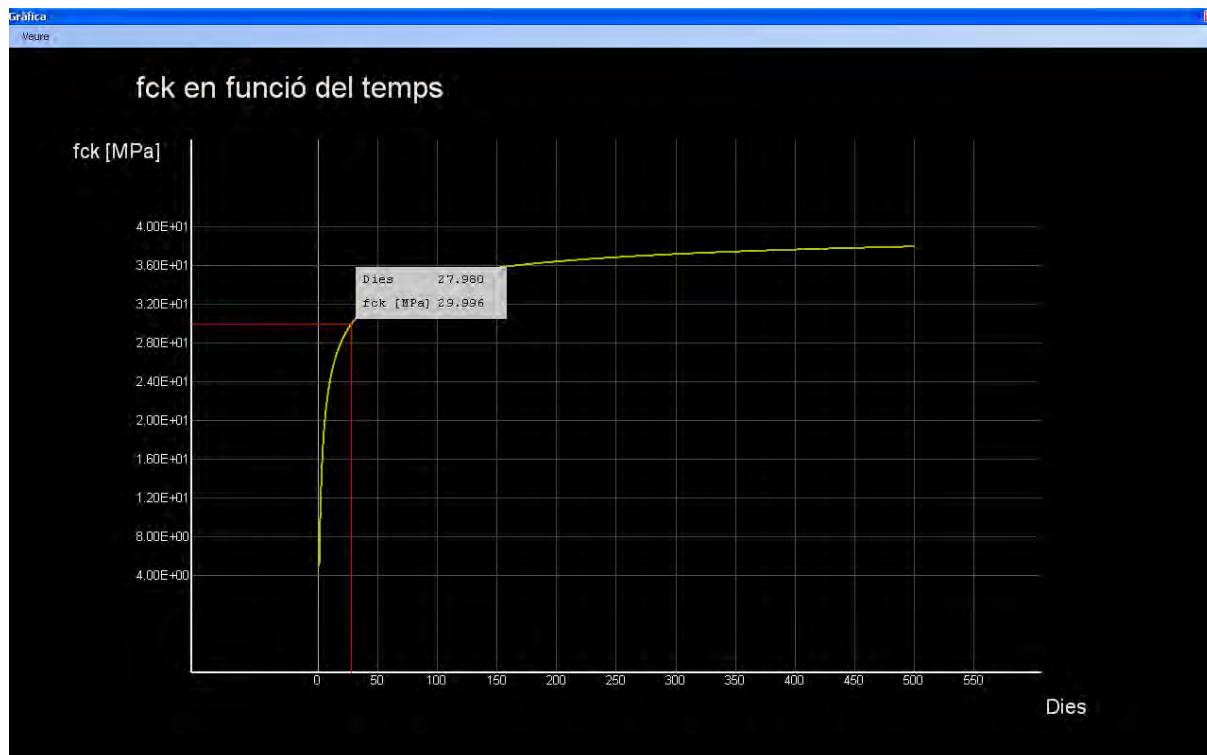
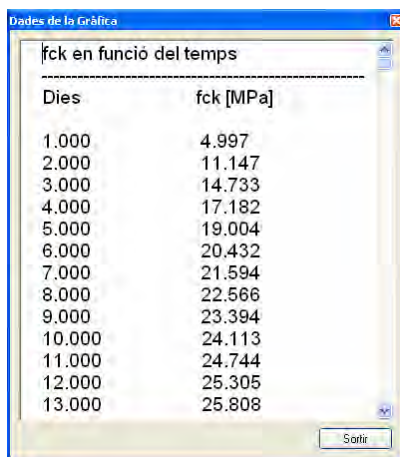


Figura 7. Pantalla gràfica de les propietats.

Per a poder consultar a la gràfica quin valor té la propietat en un dia concret, hi ha dues opcions. La primera opció és apretar el botó esquerre del ratolí al punt de la corba on es vol consultar el valor, tal i com es veu a la Figura 7. La segona opció és seleccionar la carpeta “Veure/Veure text” que hi en el menú superior. En aquest cas, ens apareixerà una nova pantalla amb totes les dades escrites, tal i com es veu en la Figura 8.



Dies	fck [MPa]
1.000	4.997
2.000	11.147
3.000	14.733
4.000	17.182
5.000	19.004
6.000	20.432
7.000	21.594
8.000	22.566
9.000	23.394
10.000	24.113
11.000	24.744
12.000	25.305
13.000	25.808

Figura 8. Dades de la gràfica.

### D.3. SECCIONS

Un cop l'usuari ha acceptat els materials que es faran servir, apareixerà la pantalla de les seccions com a la Figura 9. En aquesta pantalla es farà exactament igual que amb els materials, és a dir, l'usuari haurà de definir totes les seccions que s'utilitzaran tant per a la biga com per als pilars, si és que n'hi ha.

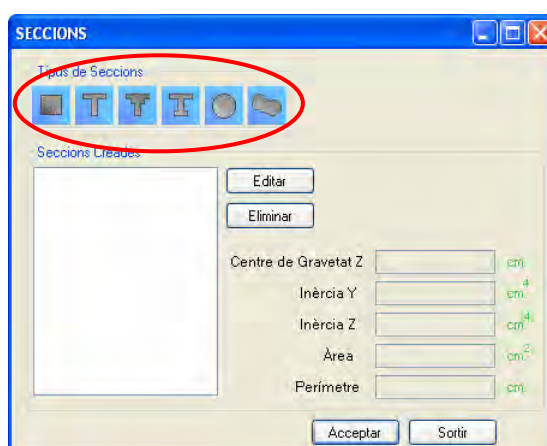


Figura 9. Pantalla de les seccions.

Per a crear una secció l'usuari haurà d'escollir-ne alguna de les que es mostren a la Figura 9. Hi ha cinc tipus de seccions a escollir. Aquestes són les més utilitzades habitualment,

però si se'n vol crear una d'especial, hi ha una sisena secció anomenada genèrica. A la Figura 10 es mostren totes les possibles seccions.

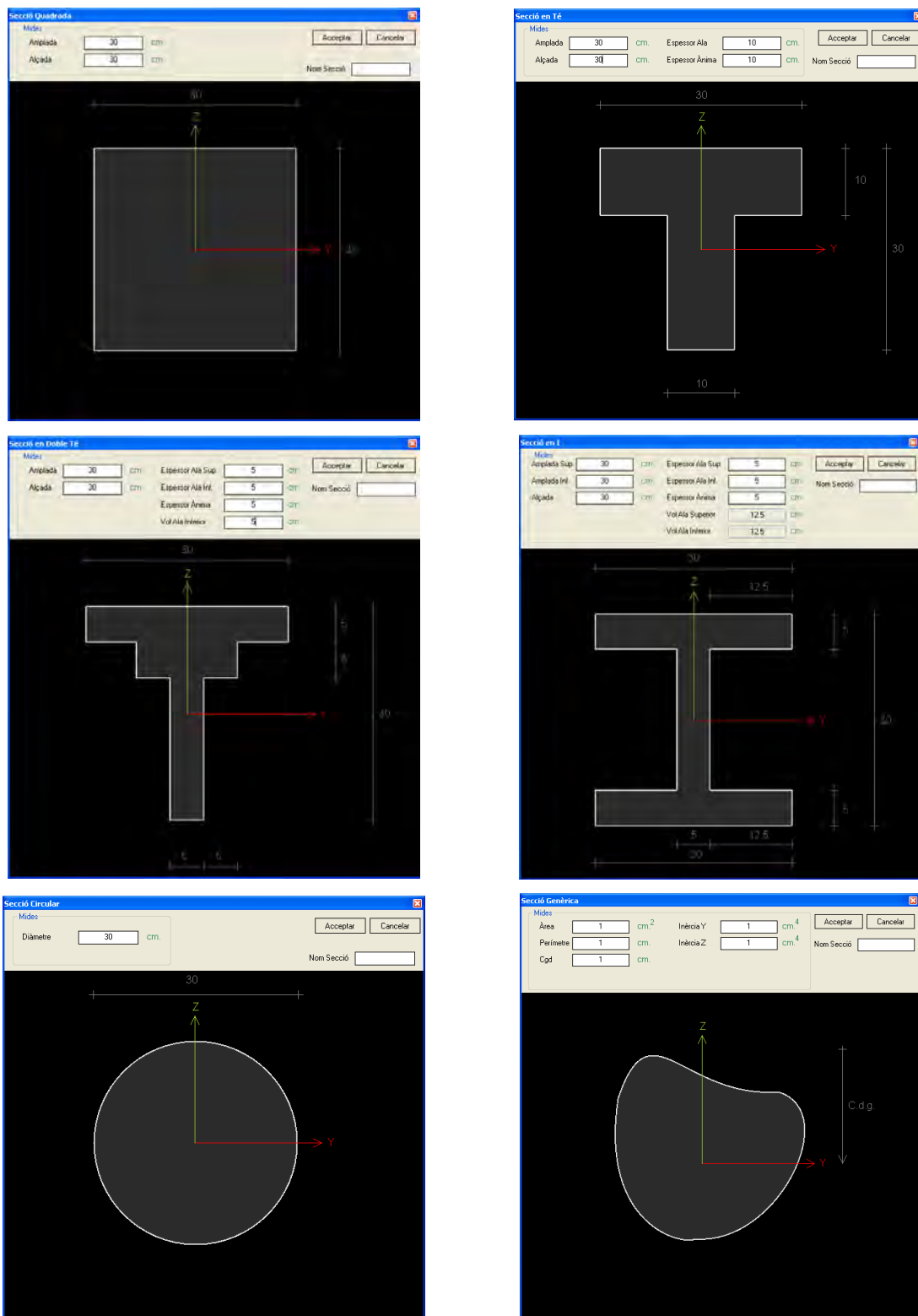


Figura 10. Pantalles de les seccions.

Un cop s'ha seleccionat la secció que es vol crear, apareixerà una pantalla com la de la Figura 11-a. En aquestes pantalles el que s'ha de fer és simplement posar les mides de la secció que es vol crear i posar-li un nom. Quan es canvia el valor de qualsevol mida, cal apretar la tecla “Enter” per tal de redibuixar la secció amb les noves mides, com es mostra a la Figura 11-b.

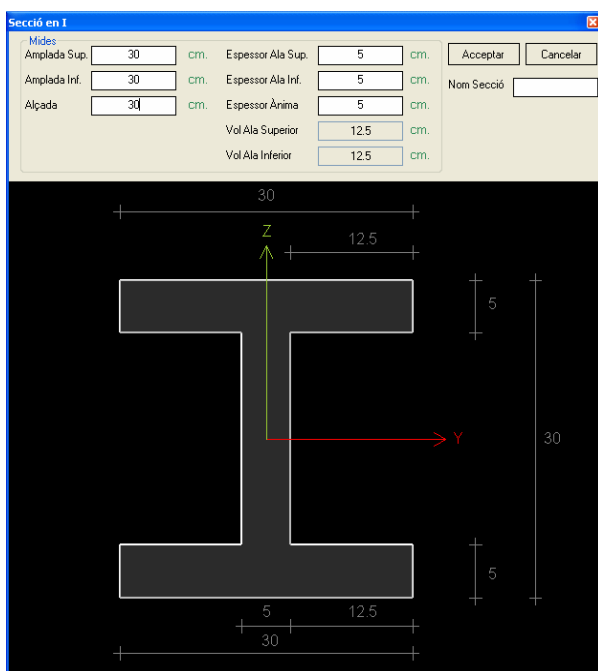


Figura 11-a. Pantalla de secció en I.

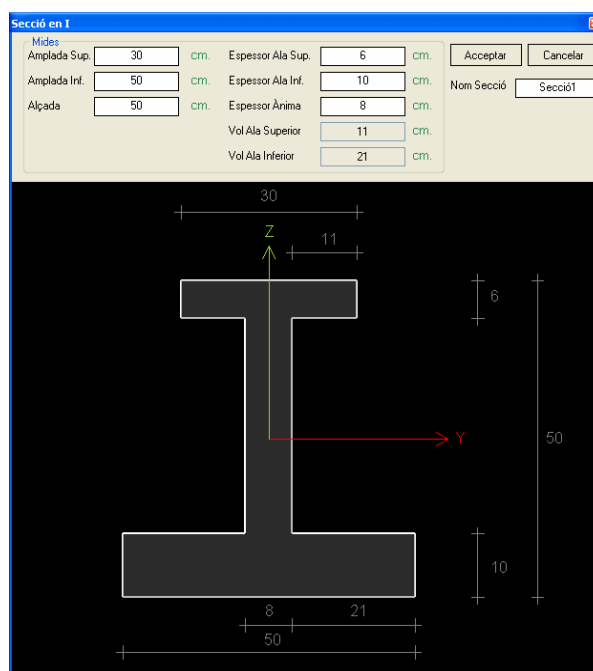


Figura 11-b. Pantalla de secció en I.

Totes les seccions que es creïn apareixeran a la finestra que hi ha a la pantalla de les seccions. Aquestes es poden modificar o esborrar apretant els botons “Editar” o “Esborrar”. A més a més, quan es selecciona un dels materials creats es pot consultar, a les caselles que hi ha a la dreta de la pantalla, les propietats més típiques de la secció (àrea, perímetre, inèrcies,...).



## D.4. DEFINICIÓ DE LA BIGA

Un cop l'usuari ha seleccionat tots els materials necessaris i ha creat totes les seccions, passarà a la pantalla principal. Per a poder definir la biga farà falta, com a mínim, tenir un formigó escollit i una secció feta. Quan es tingui tot, podrà començar a definir-la apretant els botons que es mostren a la Figura 12. Un botó serveix per afegir un tram de la biga, i l'altre serveix per esborrar trams.

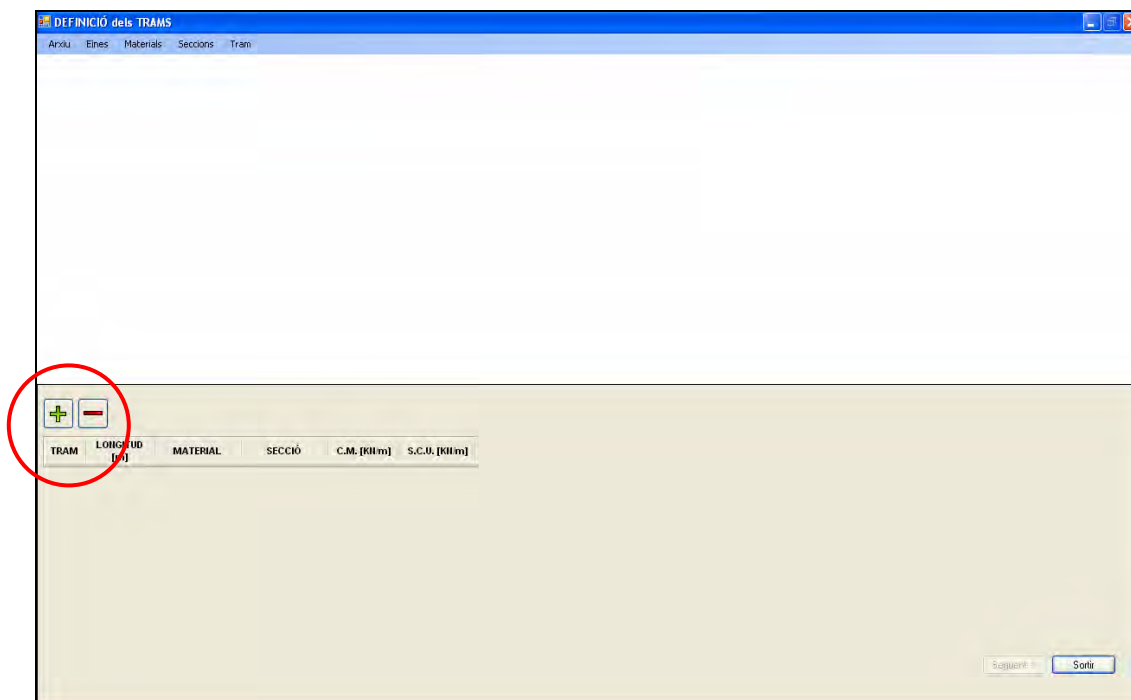


Figura 12. Pantalla principal.

Quan s'afegeixi un tram apareixeran dues taules tal i com ens mostra la Figura 13. La primera taula fa referència a la pròpia biga on s'haurà de definir la longitud, el material, la secció i les càrregues que es vol que tingui la biga. La segona taula farà referència als recolzaments de tota la biga on s'haurà de definir quin tipus de recolzament es vol: lliure, articulat, encastat, amb pilar inferior, amb pilar superior, o amb pilar inferior i superior. En funció del que es tria, s'haurà de definir materials, seccions i longituds dels pilars. Es pot afegir tants trams com es vulgui.

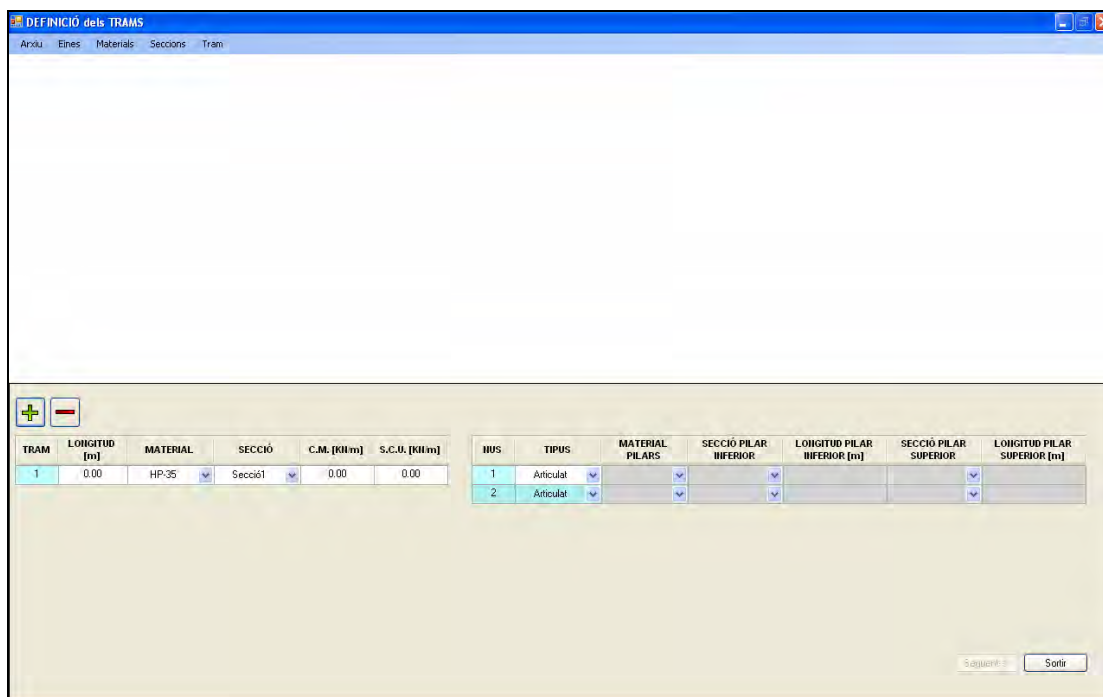


Figura 13. Pantalla principal amb la taula de trams i la de recolzaments de la biga.

Per defecte, tal i com es veu a la Figura 13, la taula dels trams de biga s'omple amb el primer material escollit i amb la primera secció creada. La resta de valors són zero i cal que l'usuari els ompli. A la taula dels recolzaments, cada recolzament surt per defecte com a articulats. Quan l'usuari introdueix la longitud de tots els trams, es dibuixarà tota la biga automàticament com a la Figura 14. Llavors, qualsevol canvi que es faci quedarà reflectit al dibuix.

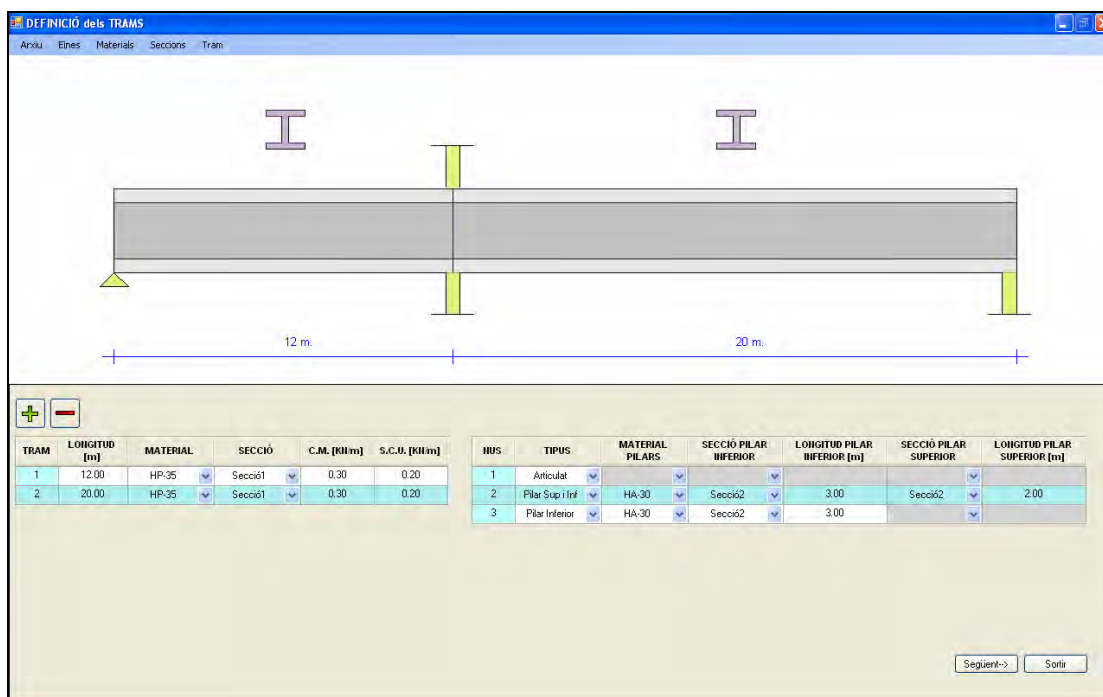


Figura 14. Pantalla principal amb la biga dibuixada.

## D.5. DEFINICIÓ DEL TRAÇAT DEL TENDÓ

Un cop s'ha definit la biga i amb totes les dades correctes, l'usuari apretarà el botó “Següent” que hi ha a baix, a la dreta de la pantalla principal. Llavors passarà a la pantalla de definició del traçat del tendó.

Un tendó el definirem amb punts. Cada punt tindrà una coordenada X, una coordenada Z, una distància del punt d'inflexió i un pendent. A la Figura 15 queden reflectits tots aquests valors.

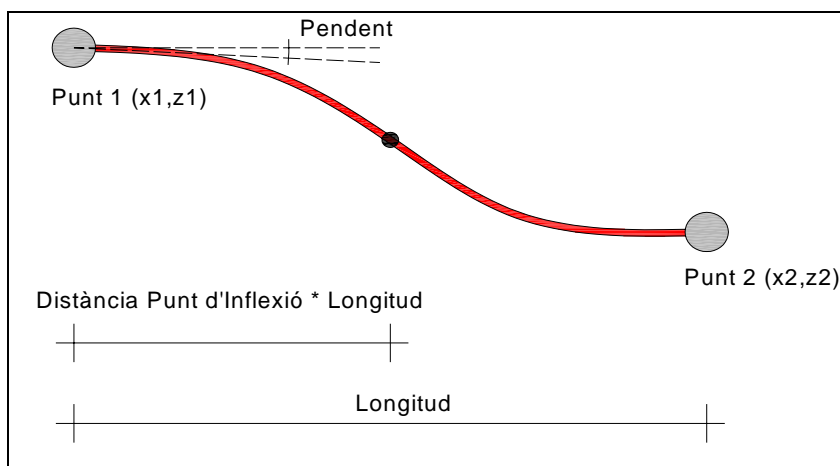


Figura 15. Propietats d'un punt del tendó.

De les propietats dels punts del tendó cal dir que la *distància del punt d'inflexió* és en tant per cent. Si el *pendent* és positiu farà que la corba surti del punt amb una direcció ascendent, mentre que si el *pendent* és negatiu la direcció de la corba serà descendent. En la Figura 16 hi ha dos exemples on es pot veure clarament com varia el traçat del tendó en funció dels valors que hi posem.

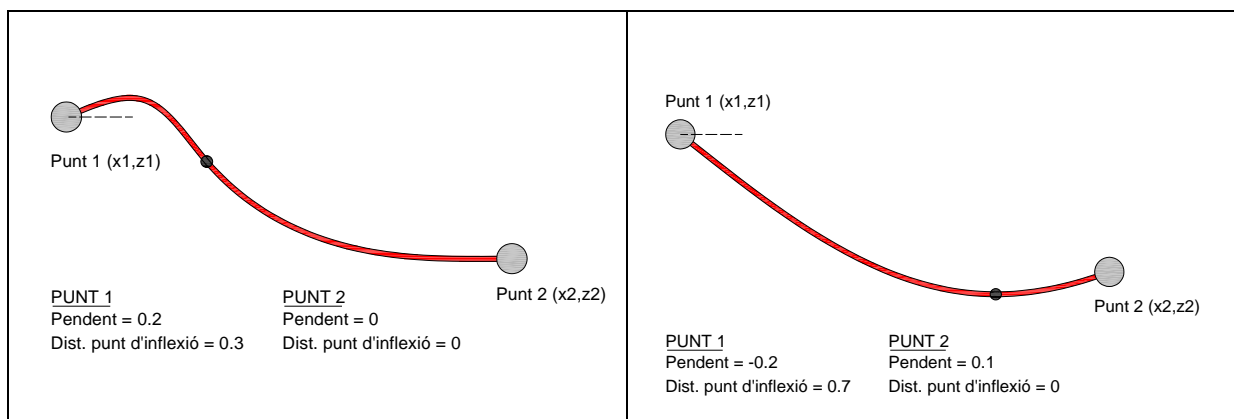


Figura 16. Exemples de traçats del tendó.

Quan s'obre la pantalla de definició del traçat del tendó, surt per defecte un possible traçat. Aquest, tal i com es veu en l'exemple de la Figura 17, té el primer punt a la meitat de la secció. Llavors, a mig primer tram, hi ha el segon punt a la part inferior de la secció però sumant-li el recobriment inferior. El tercer punt es troba a la part superior de la secció restant-li el recobriment superior. Després, el següent punt es torna a trobar a la meitat del segon tram a la part inferior de la secció però sumant-li el recobriment inferior, i així seguiria en funció del número de trams que hi hagués. L'últim punt apareix a la meitat de la secció igual que el primer punt.



Figura 17. Pantalla de definició del traçat del tendó.

A la part superior en la pantalla de definició del traçat, hi ha el dibuix de la biga amb el tendó. A la part inferior, hi ha una taula amb totes les propietats de cada punt que forma el traçat. En aquesta taula hi trobem:

- *Tram que pertany:* és el tram que pertany al punt.
- *Coordenada X:* és el valor de la longitud en què es troba el punt però respecte al tram que pertany.
- *Coordenada Z:* és la distància que hi ha des del punt més alt de la secció, on pertany el punt, fins a la posició en què es troba el propi punt.

- *Distància respecte el tram:* és el tant per cent de distància en què es troba el punt respecte la longitud total del tram al qual pertany.
- *Distància eixos globals:* és el valor total de la longitud en què es troba el punt.
- *Distància punt d'inflexió:* tal i com s'ha comentat anteriorment, és el tant per cent de la longitud del tram en què es troba el punt d'inflexió.
- *Pendent:* tal i com s'ha comentat anteriorment, és la direcció de sortida de la corba.

### D.5.1 Com afegir un nou punt?

Per afegir un nou punt l'usuari ha de pitjar el botó “+” que es veu a la Figura 17. Llavors, al dibuix de la biga hi apareix un seguit de punts que ajuden a facilitar la col·locació del nou punt, tal i com es veu a la Figura 18.



Figura 18. Afegir nou punt.

Aquests punts d'ajuda es divideixen en funció de les parts en què l'usuari ha decidit discretitzar els trams de la biga a la pantalla d'opcions de programa. Només serveixen per donar possibles valors de la coordenada X.

Per afegir el nou punt cal que l'usuari apreti el botó esquerre del ratolí en el punt desitjat i apareixerà un nova pantalla com la de la Figura 19.

Figura 19. Pantalla per afegir punt.

En la pantalla d'afegir punt, apareixen uns valors per defecte que es poden modificar al gust de l'usuari. Si l'usuari introdueix valors que no són possibles, com per exemple un valor de longitud més gran que el real, el propi programa ho modifica automàticament posant uns valors possibles.

Un cop s'accepta el nou punt, tal i com es veu a la Figura 20, aquest apareixerà tant en el dibuix com en la taula.

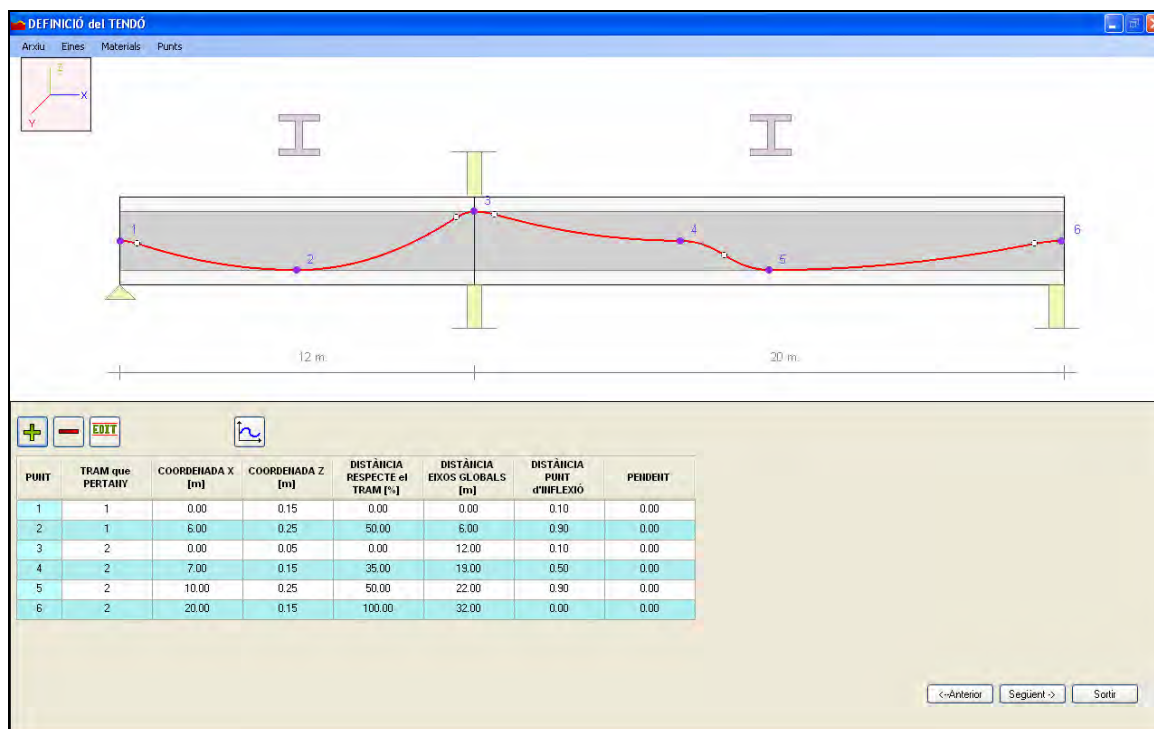


Figura 20. Traçat del tendó amb nou punt.

## D.5.2 Com editar un punt?

Per a editar qualsevol punt del tendó, l'usuari ha de pitjar el botó “Edit” que es veu a la Figura 17. Seguidament, l'usuari ha de seleccionar el punt a editar, tal i com es veu a la Figura 21.



Figura 21. Editar punt.

Un cop seleccionat el punt, apareixerà una nova pantalla com la de la Figura 22. L'usuari podrà modificar qualsevol valor, excepte el tram en què pertany, i quan ho accepti, el punt es redibuixarà amb les noves dades.

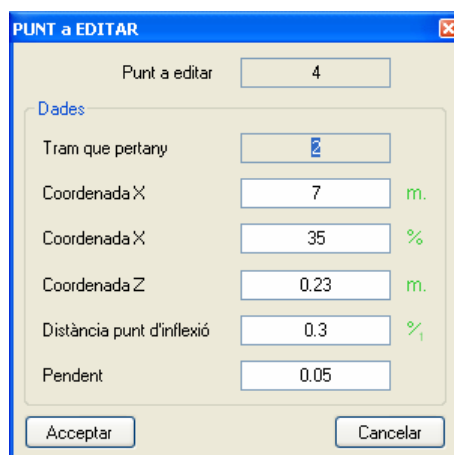


Figura 22. Pantalla editar punt.

Tal i com es veu a la Figura 23, quan un punt es modifica, el dibuix canvia juntament amb la taula.

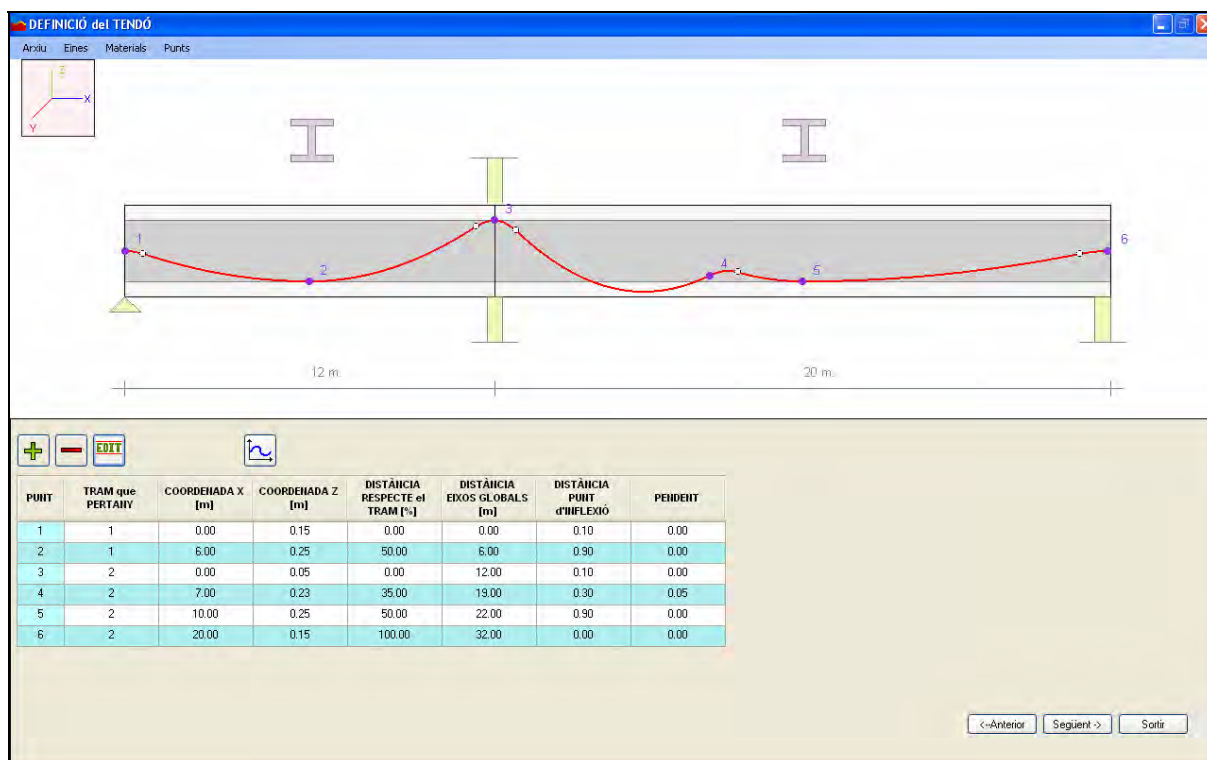


Figura 23. Punt editat.

Hi ha una altra forma de modificar qualsevol punt. Només cal que l’usuari vagi a la taula i apreti dos cops amb el botó esquerre del ratolí qualsevol casella del punt que vulgui modificar. Seguidament se li obrirà la pantalla per a modificar-lo.

### D.5.3 Com esborrar un punt?

El procediment per a esborrar un punt és molt semblant al d’editar. Només cal que l’usuari apreti el botó “-” que es veu a la Figura 17. Llavors, cal que seleccioni el punt a esborrar i s’obrirà una pantalla com la de la Figura 22, però amb la diferència que no es podrà modificar cap valor. Només es mostraran les propietats del punt perquè l’usuari s’asseguri que és el punt desitjat. Un cop s’accepti l’ordre d’esborrar, el dibuix es redibuixarà sense el punt i la taula es modificarà.



## D.5.4 Característiques del traçat del tendó

Un cop definit el tendó, l'usuari podrà consultar quina és la distància del tendó respecte la part superior de la biga, i també podrà consultar quin pendent té el tendó en qualsevol punt de la biga. Per a fer-ho, només cal apretar el botó que es mostra a la Figura 24, o bé, anar al menú superior a la carpeta “Eines/Gràfiques de les dades geomètriques”.

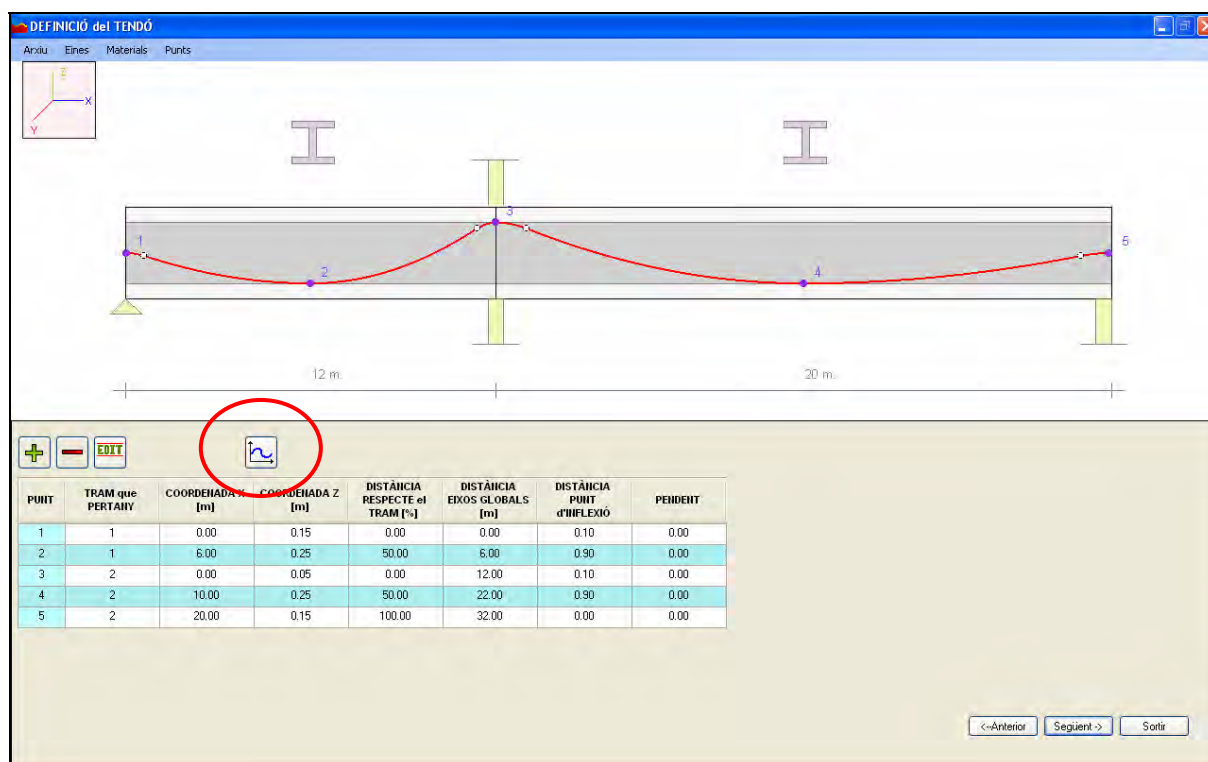


Figura 24. Consultar característiques del traçat del tendó.

El programa mostrarà dues gràfiques: una per a la posició Z del tendó i l'altra per al pendent. Cal tenir present que la posició Z és respecte la part superior més elevada de tots els trams que formen la biga, tal i com es mostra a la Figura 25.

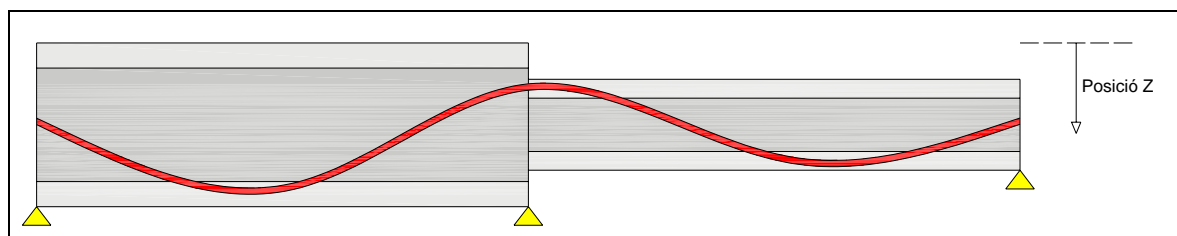


Figura 25. Posició Z del tendó.

Un cop l'usuari ha apretat el botó de les gràfiques apareixerà una nova pantalla amb les dues gràfiques esmentades, com la de la Figura 26.

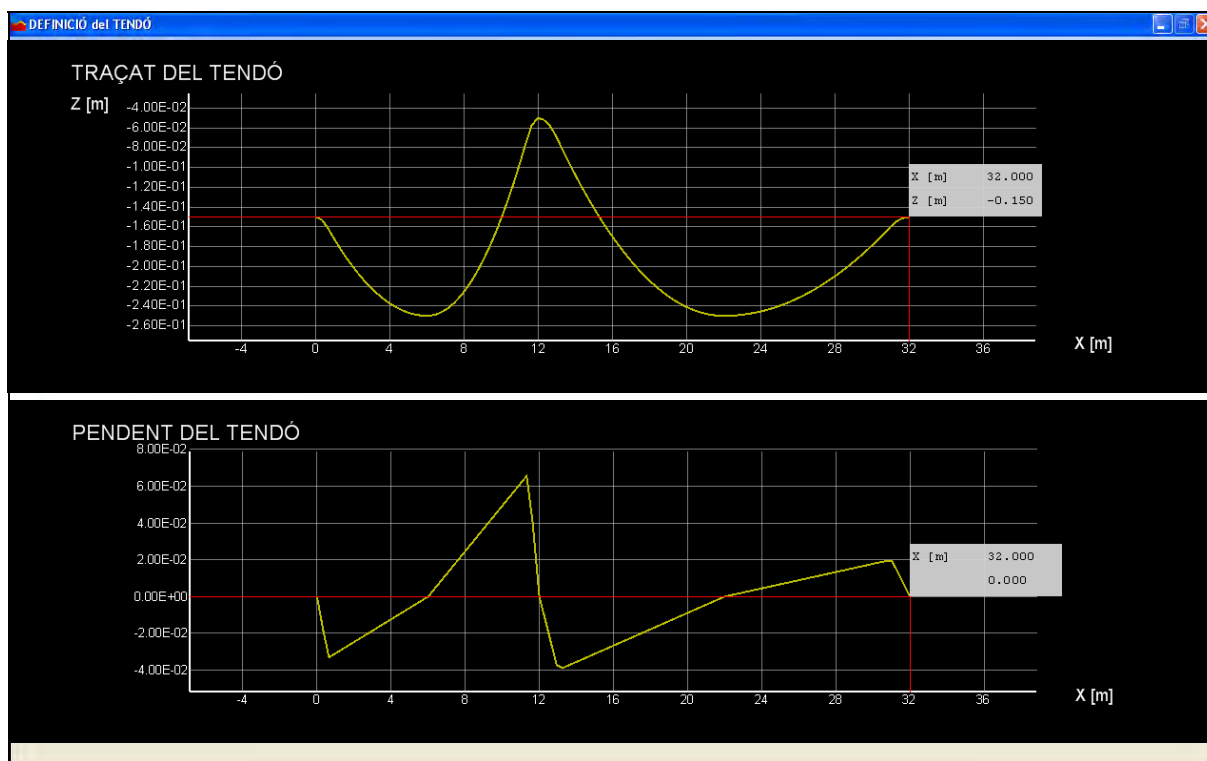


Figura 26. Gràfiques de les característiques del traçat del tendó.

Per a consultar qualsevol valor de la gràfica només cal que l'usuari apreti el botó esquerre del ratolí en el punt on vol saber les dades, i apareixeran a la pantalla dues finestres, com es veu a la Figura 26, amb els valors de la posició  $X$ , la posició  $Z$  i el pendent.

## D.6. DADES GENERALS DE TESAT

Quan l'usuari tingui el tendó definit, faltirà definir totes les dades de tesat del tendó. Per això, apretarà el botó “Següent” que es troba a baix a la dreta de la pantalla de definició del traçat del tendó. S'obrirà una pantalla, com la de la Figura 27, on hi apareixen totes les dades necessàries per a poder calcular les pèrdues de posttesat.

En aquesta pantalla hi ha quatre blocs: dades del material, condicions reològiques, temps i dades de tesat del tendó.

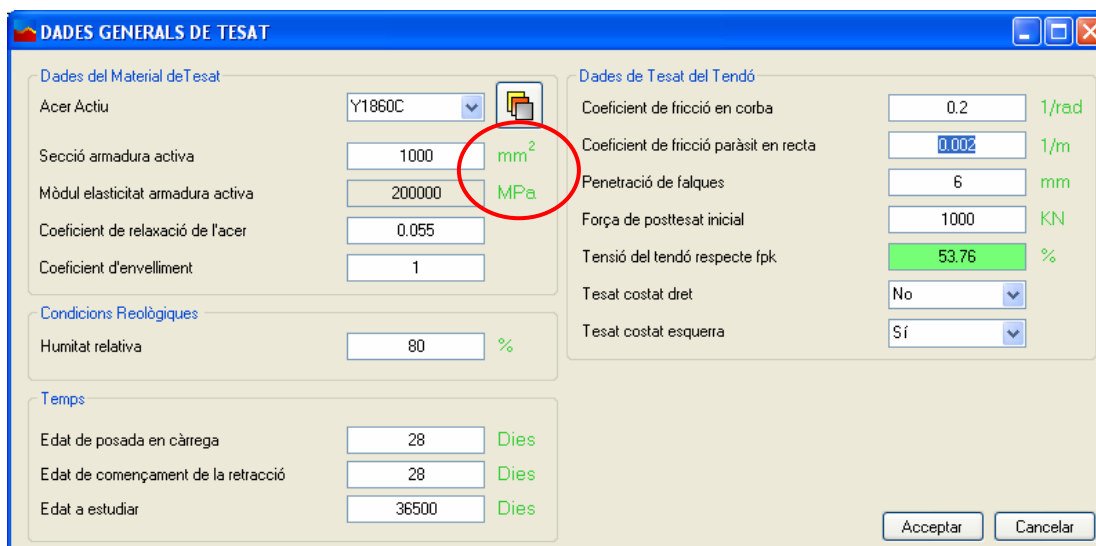


Figura 27. Pantalla de les dades generals de tesat.

Si l'usuari vol, pot obrir la pantalla dels materials per així canviar l'acer passiu o per mirar alguna dada que faci falta. Per fer-ho, cal que l'usuari apreti el botó que es mostra a la Figura 27.

Quan s'obre la pantalla de les dades generals de tesat surten uns valors per defecte. El mòdul d'elasticitat i el coeficient de relaxació estan lligats a l'acer actiu que l'usuari ha escollit. Totes les dades les pot modificar l'usuari al seu gust.

### D.6.1 Què és la “Tensió del tendó respecte $f_{pmàx,k}$ ”?

L'usuari ha de tenir present aquest valor. Representa el % de tensió que té el tendó respecte la tensió màxima ( $f_{pmàx,k}$ ) que suporta l'acer actiu escollit.

Tenim, per una part, la secció de l'armadura activa, i per l'altra, la força de posttesat inicial. Amb l'Equació 1 trobem quina tensió té el tendó.

$$\sigma = \frac{\text{Força posttesat inicial}}{\text{Secció armadura activa}} \quad (\text{Eq.1})$$

Amb l'Equació 2 el que trobem és el % de tensió que té el tendó respecte  $f_{pmàx,k}$ .

$$\% = \frac{\sigma}{f_{pmàx,k}} \cdot 100 \quad (\text{Eq.2})$$

Tal i com permet la Instrucció de Formigó Estructural (EHE / Comisión Permanente del Hormigón. 1999), aquesta tensió pot ser com a màxim un 90 % de  $f_{pm\grave{a}x,k}$ . Però ens permet arribar a un 95 % de  $f_{pm\grave{a}x,k}$  sempre que, quan restem les pèrdues instantànies a la força inicial, no superem el 90 % de  $f_{pm\grave{a}x,k}$ .

Per tot això, el programa tindrà la casella de la “Tensió del tendó respecte  $f_{pm\grave{a}x,k}$ ” de color verd sempre que no es superi el 90 % de  $f_{pm\grave{a}x,k}$ . Quan es sobrepassi aquest valor, tal i com es veu a la Figura 28, la casella es tornarà vermella i caldrà comprovar a la pantalla de resultats si la tensió final és superior al 90 % o no.

Figura 28. Pantalla de les dades de tesat amb una “Tensió del tendó” superior al 90 % de  $f_{pm\grave{a}x,k}$ .

## D.7. RESULTATS

Un cop l'usuari ha acceptat les dades generals de tesat, podrà calcular les pèrdues. Ha de pitjar el botó “CALCULAR” que surt a baix a la dreta de la pantalla de definició del traçat del tendó. Seguidament, apareixerà una pantalla d'espera on el programa calcula els resultats. Quan finalitza els càlculs, apareix la pantalla de resultats com la de la Figura 29.

En aquesta pantalla l'usuari podrà consultar tots els resultats. Com es veu a la Figura 29, seleccionant la carpeta “Resultats” del menú superior, l'usuari podrà escollir quina gràfica vol representar.

Quan la gràfica és única, l'usuari podrà saber el valor en qualsevol punt de la gràfica només apretant el botó esquerre del ratolí sobre el punt de la corba on vol conèixer el valor.

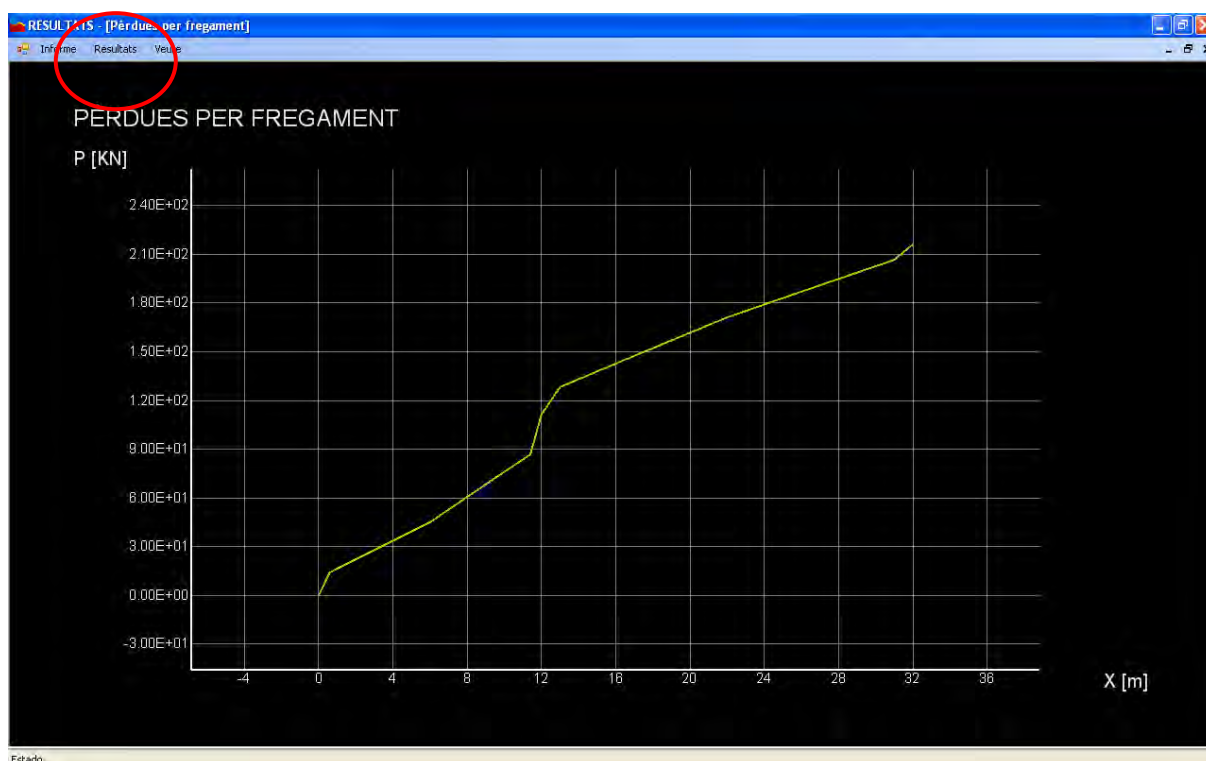


Figura 29. Pantalla de resultats.

### D.7.1 Quantes gràfiques té la pantalla de resultats?

La pantalla de resultats es divideix en quatre grups:

a) Pèrdues:

- Pèrdues per fregament.
- Pèrdues instantànies.
- Pèrdues diferides.
- Pèrdues totals.
- Pèrdues instantànies/diferides/totals.

b) Forces:

- Forces romanents després de les pèrdues per fregament.
- Forces romanents instantànies.
- Forces romanents finals.
- Forces equivalents.

c) Resultats en funció del temps:

- Pèrdues totals en funció del temps.
- Forces romanents en funció del temps.
- Forces equivalents en funció del temps.

d) Altres:

- Tensió final del tendó respecte la tensió admissible.

### Pèrdues per fregament

En aquesta pantalla, es mostra la gràfica de les pèrdues a causa del fregament entre l’acer actiu i el formigó. Són valors absoluts, és a dir, és el valor de la pèrdua que s’haurà de restar a la força inicial de tesat. Tal i com es veu a la Figura 30, quan apremem el botó esquerre del ratolí sobre la gràfica, l’usuari podrà consultar qualsevol valor.

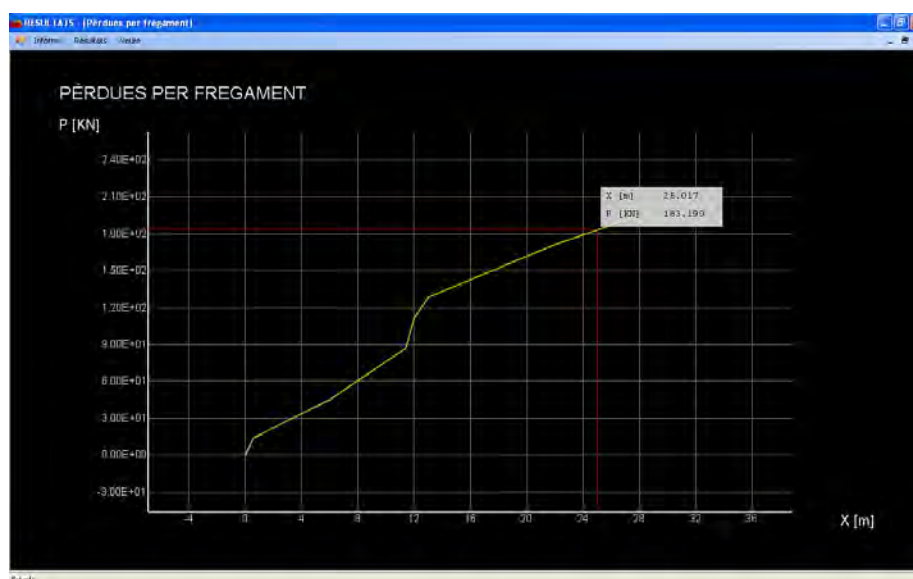


Figura 30. Gràfica de les pèrdues per fregament.

## Pèrdues instantànies

En aquesta pantalla es mostra la gràfica de les pèrdues a causa del fregament i de la penetració de falques. Igual que les pèrdues per fregament són en valor absolut. A la Figura 31 hi ha un exemple.

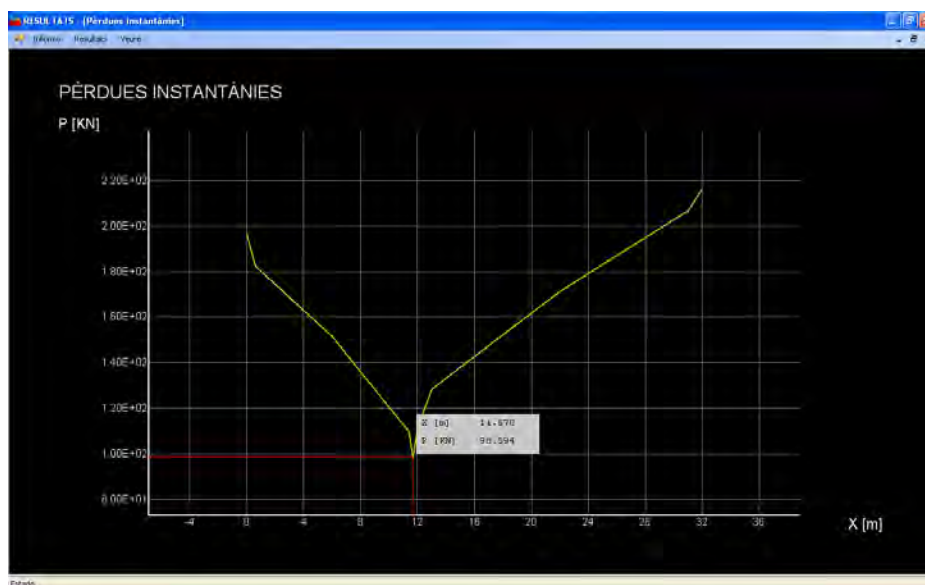


Figura 31. Gràfica de les pèrdues instantànies.

## Pèrdues diferides

Com es veu a la Figura 32, en aquesta pantalla es mostra la gràfica de les pèrdues diferides, és a dir, les pèrdues a llarg termini de temps en valor absolut.

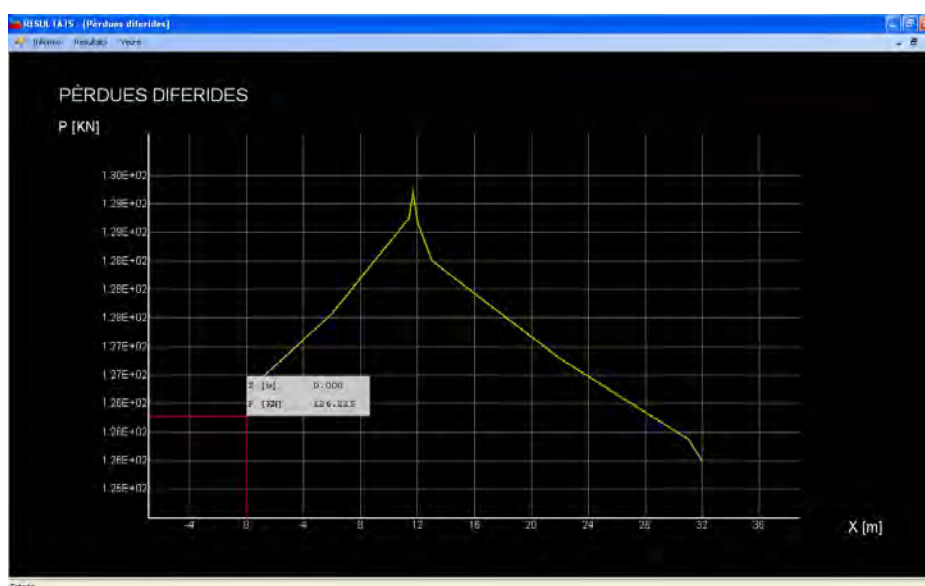


Figura 32. Gràfica de les pèrdues diferides.

## Pèrdues totals

En aquesta pantalla es mostra la gràfica de les pèrdues totals, és a dir, les pèrdues instantànies més les diferides en valor absolut. A la Figura 33 hi ha un exemple.

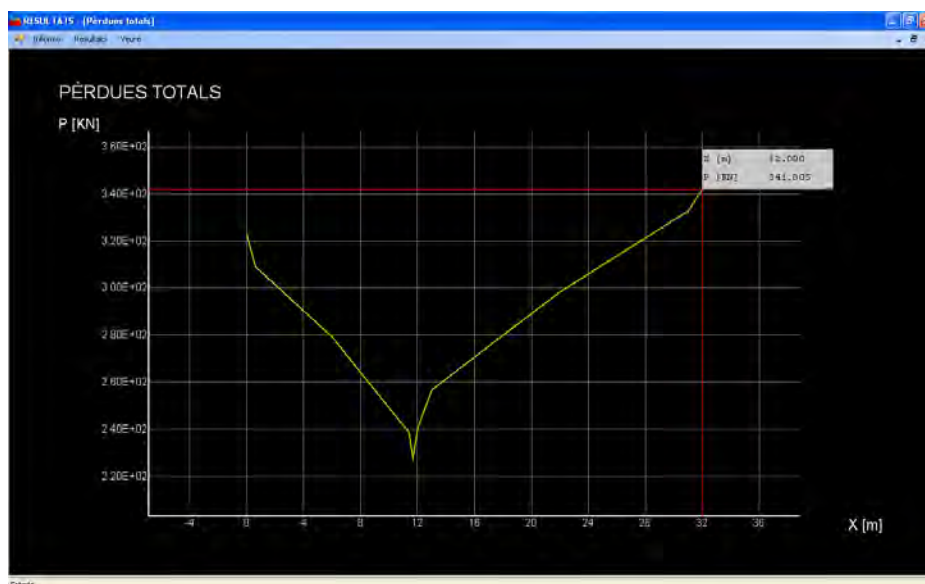


Figura 33. Gràfica de les pèrdues totals.

## Pèrdues de posttesat

Tal i com es veu a la Figura 34, en aquesta pantalla es mostra la gràfica de les pèrdues totals, les pèrdues instantànies i les diferides en valor absolut.

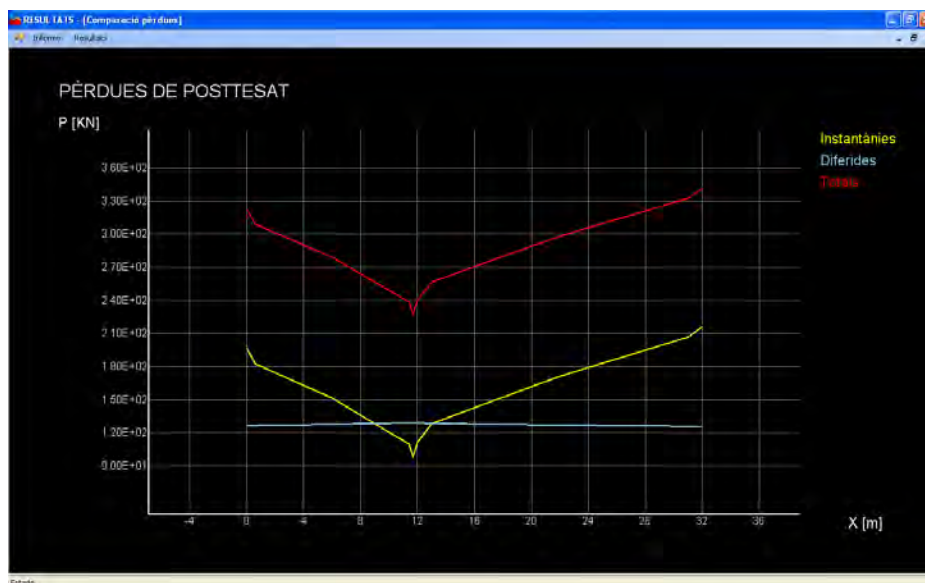


Figura 34. Gràfica de les pèrdues de posttesat.



## Forces romanents després de les pèrdues per fregament

En aquesta pantalla es mostra la gràfica de les forces romanents després de les pèrdues per fregament, és a dir, la força de posttesat inicial menys les pèrdues per fregament. A la Figura 35 hi ha un exemple.

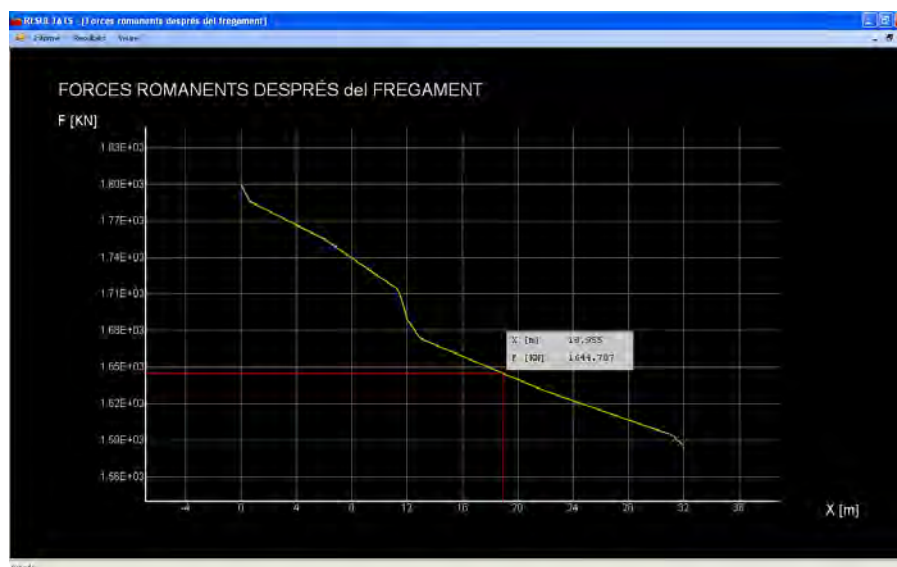


Figura 35. Gràfica de les forces romanents després del fregament.

## Forces romanents instantànies

Com es veu a la Figura 36, es mostra la gràfica de les forces romanents després de les pèrdues per fregament i de la penetració de les falques, és a dir, la força de posttesat inicial menys les pèrdues instantànies.

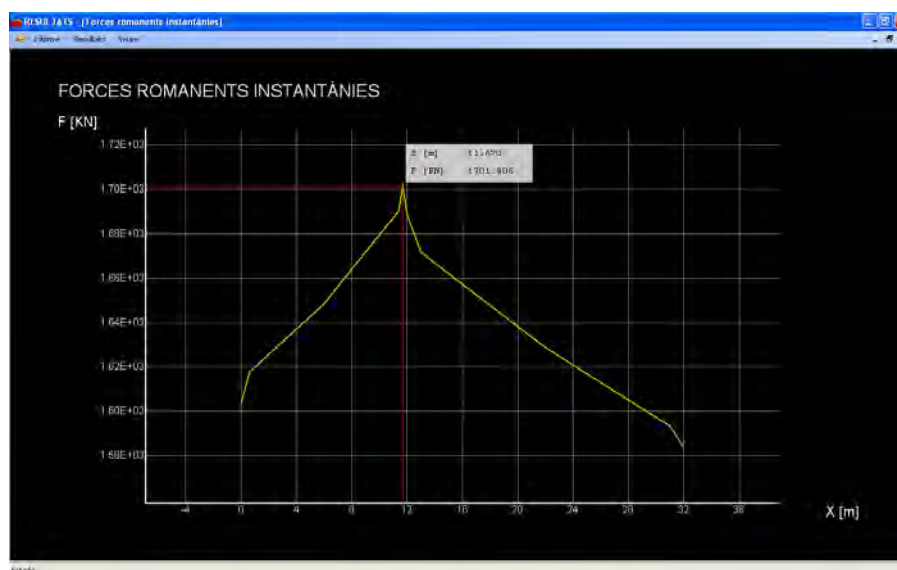


Figura 36. Gràfica de les forces romanents instantànies.

## Forces romanents finals

En aquesta pantalla es mostra la gràfica de les forces romanents finals, és a dir, la força de posttesat inicial menys les pèrdues finals. A la Figura 37 hi ha un exemple.

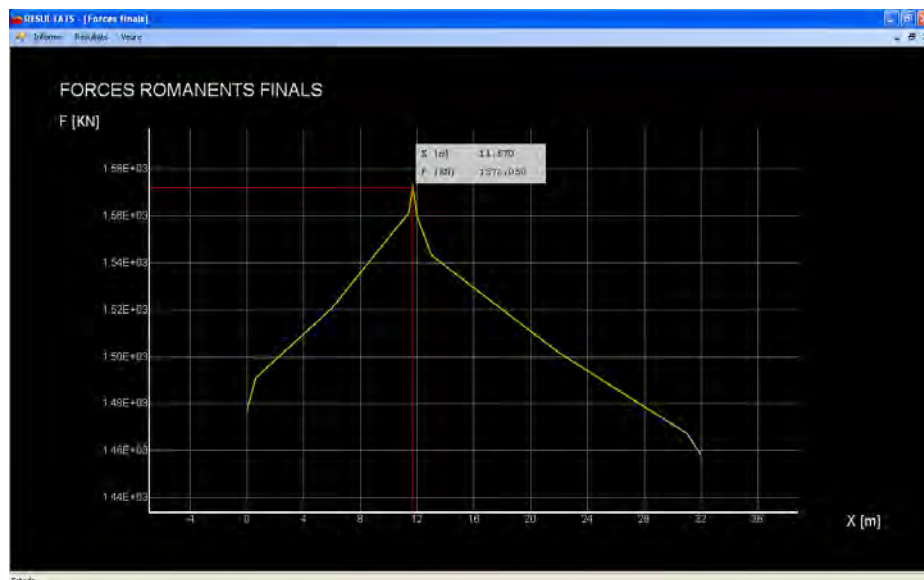


Figura 37. Gràfica de les forces romanents finals.

## Forces equivalents

A la Figura 38 es mostra la gràfica de les forces equivalents, és a dir, la força que genera el tendó al llarg de la biga.

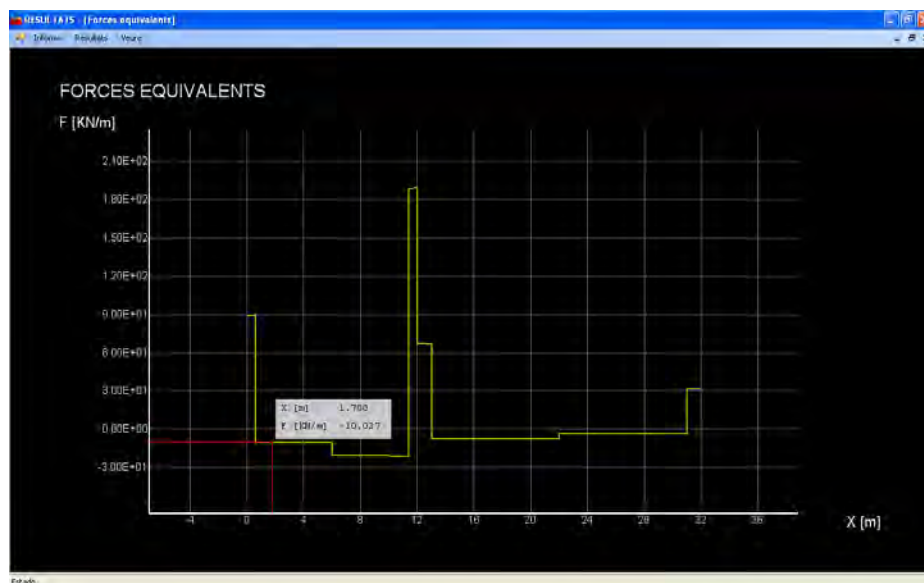


Figura 38. Gràfica de les forces equivalents.

## Pèrdues al llarg del temps

Com es veu a la Figura 39, en aquesta pantalla es mostren les gràfiques de les pèrdues finals al llarg del temps, és a dir, com evolucionen les pèrdues finals en el temps.

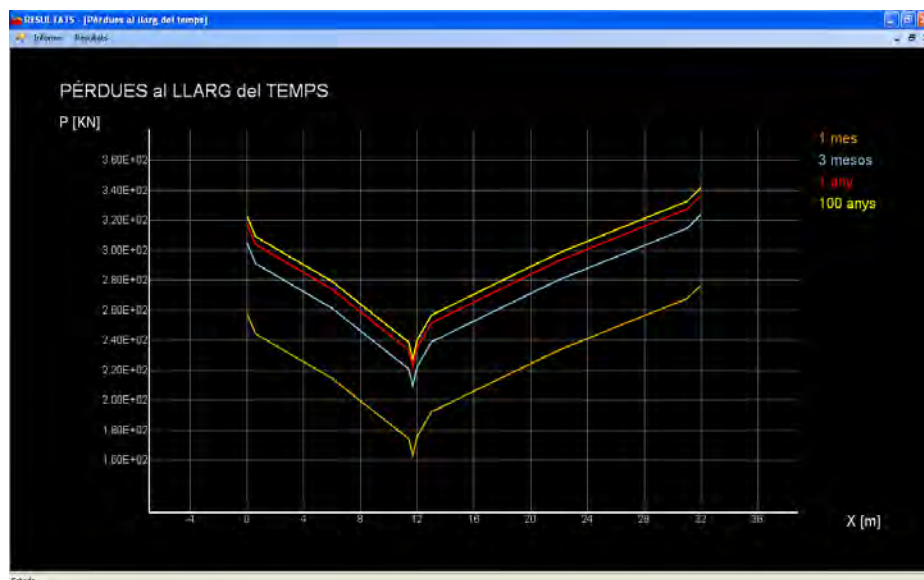


Figura 39. Gràfica de les pèrdues al llarg del temps.

## Forces romanents al llarg del temps

En aquesta pantalla es mostren les gràfiques de les forces romanents finals al llarg del temps, és a dir, com evolucionen les forces romanents finals en el temps. A la Figura 40 hi ha un exemple.

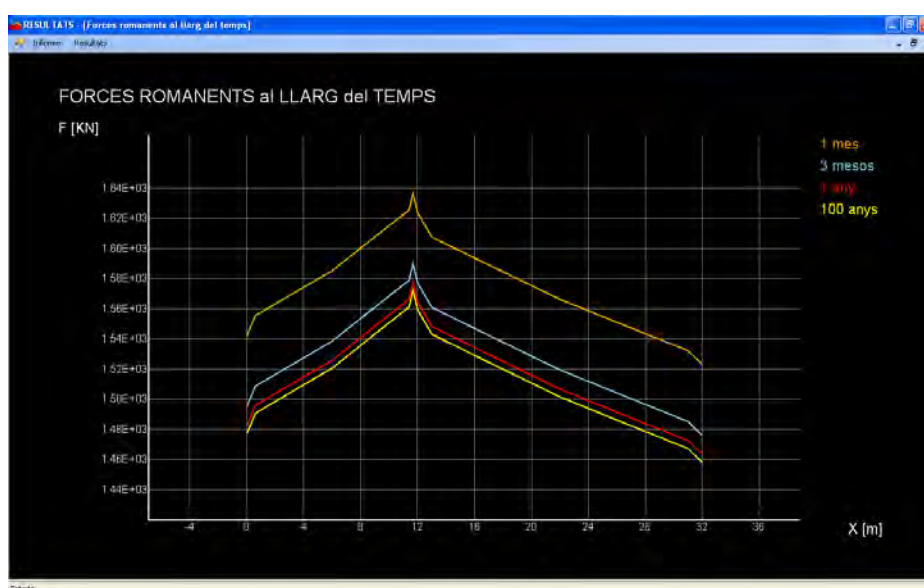


Figura 40. Gràfica de les forces romanents al llarg del temps.

## Forces equivalents al llarg del temps

A la Figura 41 es mostren les gràfiques de les forces equivalents al llarg del temps, és a dir, com evolucionen les forces equivalents en el temps.

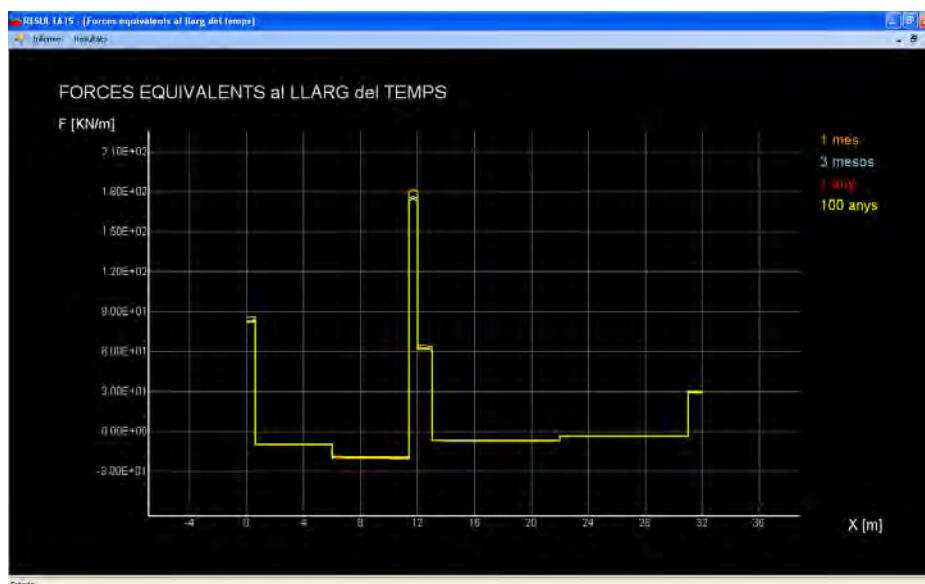


Figura 41. Gràfica de les forces equivalents al llarg del temps.

## Tensió final del tendó respecte la tensió admissible

En aquesta pantalla es mostra la gràfica de la tensió final del tendó, és a dir, el % de tensió que té el tendó respecte  $f_{pm\grave{a}x,k}$ . A la Figura 42 hi ha un exemple.

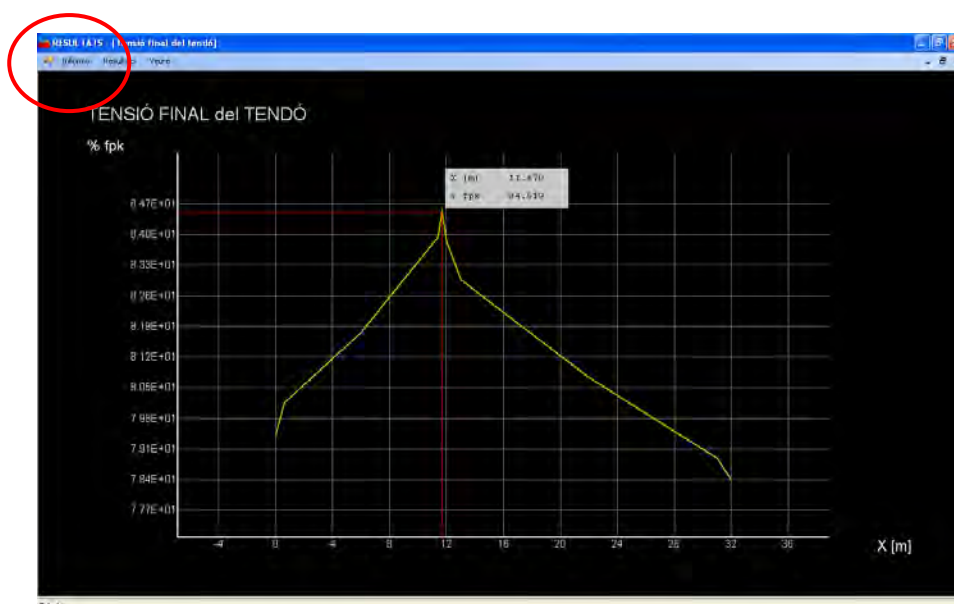


Figura 42. Gràfica de la tensió final del tendó respecte  $f_{pm\grave{a}x,k}$ .

En qualsevol de les pantalles on només hi ha una gràfica, l’usuari pot veure qualsevol valor de la gràfica en qualsevol punt de dues maneres: una és apretant el botó esquerre del ratolí a qualsevol punt, i l’altra és seleccionant la carpeta “Veure/Veure text” del menú superior.

## D.8. INFORME

Si l’usuari ho necessita, el programa pot redactar un informe en format Word. El que ha de fer és, tal i com es veu a la Figura 42, anar al menú superior de la pantalla de resultats a la carpeta “Informe/Generar Informe”. S’obrirà una pantalla com la de la Figura 43 on s’ha de posar el nom del projecte i apretar el botó “Generar”. Aquest procés pot tardar alguns minuts depenent del número de trams que hi hagi. Com més trams, més lent serà el procés.

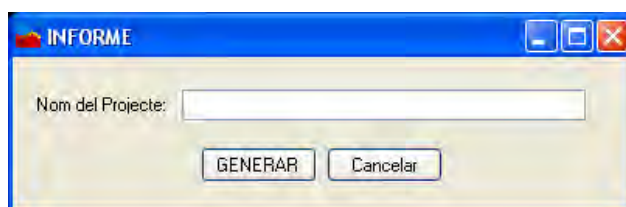


Figura 43. Pantalla per generar l'informe.

### D.8.1 Quines parts conté l'informe?

L'informe conté totes les dades que surten en el programa. Les parts són:

1. Dades dels materials utilitzats.
  - 1.1 Formigó.
  - 1.2 Acer actiu.
  - 1.3 Acer passiu.
2. Geometria dels trams.
  - 2.1 Trams.
  - 2.2 Nusos dels trams.
3. Propietats de les seccions.
4. Dades geomètriques del traçat del tendó.
5. Dades generals de tesat.
  - 5.1 Dades del material utilitzat al tesat.

- 5.2 Condicions reològiques.
- 5.3 Edats.
- 5.4 Dades de tesat del tendó.
- 6. Pèrdues.
- 7. Forces Romanents.
- 8. Forces equivalents.
- 9. Tensió final del tendó respecte la tensió admissible.
- 10. Forces i pèrdues en funció del temps.
  - 10.1 Pèrdues totals en funció del temps.
  - 10.2 Forces romanents finals en funció del temps.
  - 10.3 Forces equivalents en funció del temps.

## D.9. OPCIONS DE PROGRAMA

A la pantalla principal, com a la Figura 12, al menú superior hi ha la carpeta “Eines/Opcions de programa”. Si l’usuari vol modificar algunes de les propietats del propi programa, el que ha de fer és el que s’ha descrit anteriorment i s’obrirà una pantalla com la de la Figura 44.

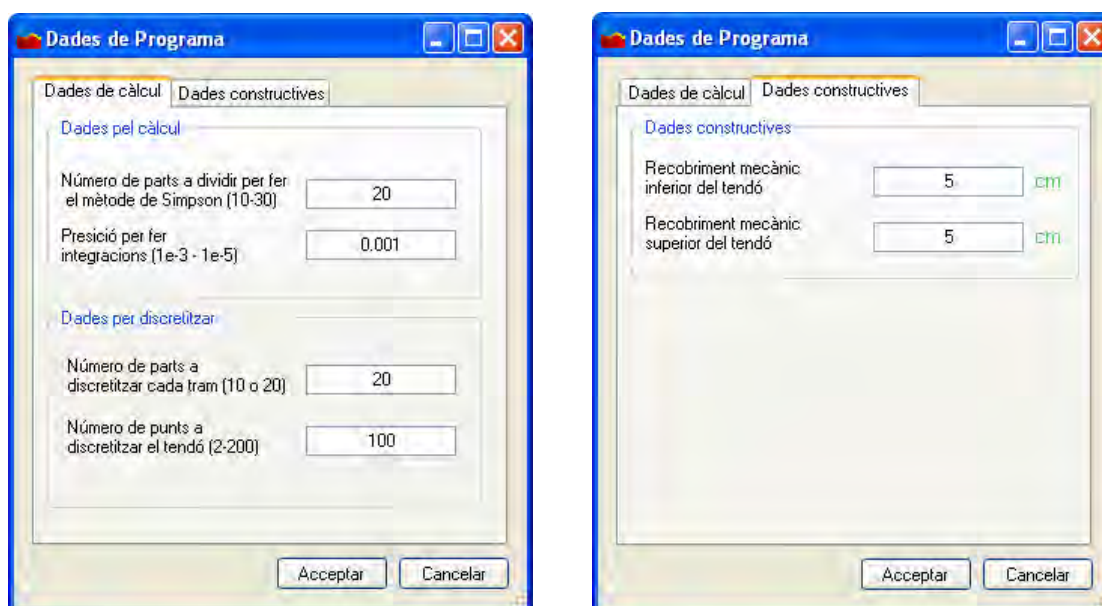


Figura 44. Pantalla d’opcions de programa.

Com s’observa a la Figura 44 hi ha dues llengüetes: una de dades de càlcul i una altra de dades constructives. A la Taula 1 es descriu cadascuna de la propietats:

Llengüeta	Propietat	Descripció
Dades de càlcul	<i>Parts a dividir per fer el mètode de Simpson</i>	Quan el programa calcula les pèrdues instantànies ha de fer un seguit d’integracions a la gràfica de pèrdues després del fregament. Per a fer-les utilitza un mètode anomenat Simpson. Aquest mètode necessita dividir la gràfica en parts petites. Com més parts, més precís serà, però més lent a calcular.
Dades de càlcul	<i>Precisió per a fer integracions</i>	Quan es fan les integracions, comentades a la propietat anterior, es fan de forma iterativa. Per tant, el programa necessita un límit. Per això fa falta posar una precisió per tal de limitar-ho.
Dades de càlcul	<i>Parts a discretitzar a cada tram</i>	Quan es crea un tram, el programa el discretitza internament. Per això, és necessari dir en quantes parts es vol dividir cada tram.
Dades de càlcul	<i>Punts a discretitzar al tendó</i>	Per tal de poder fer totes les gràfiques i tots els càlculs, el programa necessita dividir el tendó en parts petites. Com més parts hi hagi, més precisos seran els resultats però més lents seran els càlculs.
Dades constructives	<i>Recobriments mecànics inferior del tendó</i>	Quan el programa dibuixa, per defecte, el traçat del tendó a la biga creada, necessita un recobriments inferior per a poder posar els punts que formen el traçat del tendó.
Dades constructives	<i>Recobriments mecànics superior del tendó</i>	Quant el programa dibuixa, per defecte, el traçat del tendó a la biga creada, necessita un recobriments superior per a poder posar els punts que formen el traçat del tendó.

Taula 1. Propietats del programa.

## ÍNDEX ANNEX E

ÍNDEX ANNEX E .....	1
E. PRESSUPOST .....	2
E.1. INTRODUCCIÓ .....	2
E.2. PRESSUPOST FINAL.....	2



## E. PRESSUPOST

### E.1. INTRODUCCIÓ

La simulació del pressupost es realitza sota el supòsit que s'encarrega la realització d'aquest projecte a una empresa dedicada al desenvolupament d'aplicacions informàtiques. Es citen els diferents tipus de professionals necessaris per a la seva execució, una estimació de les hores que hi han de dedicar, i el sou que percep cada tipus de treballador.

### E.2. PRESSUPOST FINAL

QUALIFICACIÓ PROFESSIONAL	HORES [h]	PREU/HORA [€/h]	TOTAL [€]
Dissenyador gràfic	50	35.00	1750.00
Director de projecte	150	50.00	7500.00
Programadors	1440	30.00	43200.00
Testadors del producte	100	30.00	3000.00
		<b>TOTAL [€]</b>	<b>55450.00</b>

Lògicament, aquesta xifra és orientativa, ja que hi ha una gran dificultat en l'obtenció d'una predicció mínimament fiable de les hores de treball necessàries per part de cada professional.

En el preu/hora ja hi queden incloses les despeses generals i el benefici industrial, així com les despeses auxiliars (per exemple, l'amortització del material informàtic i del programari utilitzats,...).

## ÍNDEX ANNEX F

ÍNDEX ANNEX F .....	1
F. CODI INFORMÀTIC .....	4
F.1. INTRODUCCIÓ .....	4
F.2. CLASSE CACERACTIU .....	4
F.2.1 Variables generals.....	4
F.2.2 Accions i subaccions .....	4
F.3. CLASSE CCOLACERACTIU.....	6
F.3.1 Variables generals.....	6
F.3.2 Accions i subaccions .....	6
F.4. CLASSE CACERPASSIU.....	7
F.4.1 Variables generals.....	7
F.4.2 Accions i subaccions .....	8
F.5. CLASSE CCOLACERPASSIU .....	10
F.5.1 Variables generals.....	10
F.5.2 Accions i subaccions .....	10
F.6. CLASSE CFORMIGO.....	11
F.6.1 Variables generals.....	11
F.6.2 Accions i subaccions .....	11
F.7. CLASSE CCOLFORMIGO .....	16
F.7.1 Variables generals.....	16
F.7.2 Accions i subaccions .....	16
F.8. CLASSE FRMMATERIALS .....	17
F.8.1 Variables generals.....	17
F.8.2 Accions i subaccions .....	17
F.9. CLASSE CSECCIO .....	76
F.9.1 Variables generals.....	76
F.9.2 Accions i subaccions .....	77
F.10. CLASSE CCOLSECCIO.....	85
F.10.1 Variables generals.....	85
F.10.2 Accions i subaccions .....	85
F.11. CLASSE FRMSECCIONS.....	87
F.11.1 Introducció .....	87
F.11.2 Variables generals.....	88
F.11.3 Accions i subaccions .....	88

F.11.4 FrmSecCuadrada (exemple tipus).....	107
F.12. CLASSE FRMGRAFICS.....	118
F.12.1 Variables generals.....	118
F.12.2 Accions i subaccions .....	119
F.13. CLASSE FRMGRAFICSMULTIPLE .....	138
F.13.1 Variables generals.....	138
F.13.2 Accions i subaccions .....	139
F.14. CLASSE CNUS .....	153
F.14.1 Variables generals.....	153
F.14.2 Accions i subaccions .....	153
F.15. CLASSE CCOLNUS.....	155
F.15.1 Variables generals.....	155
F.15.2 Accions i subaccions .....	155
F.16. CLASSE CPUNTDINSTRAM .....	157
F.16.1 Variables generals.....	157
F.16.2 Accions i subaccions .....	157
F.17. CLASSE CCOLPUNTDINSTRAM.....	158
F.17.1 Variables generals.....	158
F.17.2 Accions i subaccions .....	158
F.18. CLASSE CTRAM.....	159
F.18.1 Variables generals.....	159
F.18.2 Accions i subaccions .....	159
F.19. CLASSE CCOLTRAM .....	162
F.19.1 Variables generals.....	162
F.19.2 Accions i subaccions .....	162
F.20. CLASSE CPUNTDISCRETITZACIO .....	164
F.20.1 Variables generals.....	164
F.20.2 Accions i subaccions .....	164
F.21. CLASSE CCOLPUNTDISCRETITZACIO.....	164
F.21.1 Variables generals.....	164
F.21.2 Accions i subaccions .....	165
F.22. CLASSE CPUNT .....	165
F.22.1 Variables generals.....	165
F.22.2 Accions i subaccions .....	165
F.23. CLASSE CCOLPUNT.....	166
F.23.1 Variables generals.....	166
F.23.2 Accions i subaccions .....	167

F.24. CLASSE CTENDO .....	167
F.24.1 Variables generals.....	167
F.24.2 Accions i subaccions .....	168
F.25. CLASSE CCOLTENDO.....	204
F.25.1 Variables generals.....	204
F.25.2 Accions i subaccions .....	204

## F. CODI INFORMÀTIC

### F.1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es vol mostrar com s’ha solucionat les diferents parts del programa a nivell de programació. Es mostra cada tipus de classe que s’ha creat i, finalment, el codi del programa general.

### F.2. CLASSE CACERACTIU

#### F.2.1 Variables generals

```
Private m_NomAcerActiu As String
Private m_ModulDeformacio As Double
Private m_CoefPoisson As Double
Private m_ModulTorcio As Double
Private m_CoefTermic As Double
Private m_Densitat As Double
Private m_PesEspecific As Double
Private m_fpk As Double
Private m_euk As Double
Private m_delta80 As Double
Private m_CoefiSeguretat As Double
```

#### F.2.2 Accions i subaccions

```
Property NomAcerActiu() As String
    Get
        NomAcerActiu = m_NomAcerActiu
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        m_NomAcerActiu = value
    End Set
End Property
```

```
Property ModulDeformacio() As Double
    Get
        ModulDeformacio = m_ModulDeformacio
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_ModulDeformacio = value
    End Set
End Property
```

```
Property CoeficientPoisson() As Double
    Get
        CoeficientPoisson = m_CoefPoisson
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_CoefPoisson = value
    End Set
End Property
```

```
Property ModulTorcio() As Double
    Get
        ModulTorcio = m_ModulTorcio
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_ModulTorcio = value
    End Set
End Property
```

```
Property CoeficientTermic() As Double
    Get
        CoeficientTermic = m_CoefTermic
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_CoefTermic = value
    End Set
End Property
```

```
Property Densitat() As Double
    Get
        Densitat = m_Densitat
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_Densitat = value
    End Set
End Property
```

```
Property PesEspecific() As Double
    Get
        PesEspecific = m_PesEspecific
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_PesEspecific = value
    End Set
End Property
```

```
Property fpk() As Double
    Get
        fpk = m_fpk
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_fpk = value
    End Set
End Property
```

```
Property euk() As Double
    Get
        euk = m_euk
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_euk = value
    End Set
End Property

Property Delta80() As Double
    Get
        Delta80 = m_delta80
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_delta80 = value
    End Set
End Property

Property CoeficientSeguretat() As Double
    Get
        CoeficientSeguretat = m_CoefiSeguretat
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_CoefiSeguretat = value
    End Set
End Property
```

## F.3. CLASSE CCOLACERACTIU

### F.3.1 Variables generals

```
Private m_col As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CAcer)
```

### F.3.2 Accions i subaccions

```
Public Sub New()
    m_col = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CAcer)
End Sub
```

```
Protected Overrides Sub Finalize()
    m_col = Nothing
    MyBase.Finalize()
End Sub
```

```
Sub DefinirMaterial(ByVal NomAcerActiu As String, ByVal ModulDeformacioLongitudinal
As Double, ByVal CoeficientPoisson As Double, ByVal ModulTorcio As Double,
ByVal CoeficientTermic As Double, ByVal Densitat As Double,
ByVal PesEspecific As Double, ByVal fpk As Double, ByVal euk As Double,
ByVal Delta80 As Double, ByVal CoeficientSeguretat As Double)
    Dim NouMaterial As New CAcer
```

```
NouMaterial.NomAcerActiu = NomAcerActiu  
NouMaterial.ModulDeformacio = ModulDeformacioLongitudinal  
NouMaterial.CoefficientPoisson = CoefficientPoisson  
NouMaterial.ModulTorcio = ModulTorcio  
NouMaterial.CoefficientTermic = CoefficientTermic  
NouMaterial.Densitat = Densitat  
NouMaterial.PesEspecific = PesEspecific  
NouMaterial.fpk = fpk  
NouMaterial.euk = euk  
NouMaterial.Delta80 = Delta80  
NouMaterial.CoefficientSeguretat = CoefficientSeguretat  
m_col.Add(NouMaterial)
```

End Sub

```
Sub EsborrarMaterial(ByVal NumeroMaterialAEsborrar As Long)  
    m_col.RemoveAt(NumeroMaterialAEsborrar)
```

End Sub

```
Function ComptarNumeroDeMaterials() As Long  
    ComptarNumeroDeMaterials = m_col.Count
```

End Function

```
Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CAcer  
    Get
```

```
        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_col.Item(i)
```

```
    End Get
```

```
    Set(ByVal value As CAcer)
```

```
        m_col.Item(i) = value
```

```
    End Set
```

End Property

## F.4. CLASSE CACERPASSIU

### F.4.1 Variables generals

```
Private m_NomAcerPassiu As String  
Private m_ModulDeformacio As Double  
Private m_CoefPoisson As Double  
Private m_ModulTorcio As Double  
Private m_CoefTermic As Double  
Private m_Densitat As Double  
Private m_PesEspecific As Double  
Private m_fyk As Double  
Private m_fyd As Double  
Private m_ftk As Double  
Private m_euk As Double  
Private m_CoefiSeguretat As Double
```



## F.4.2 Accions i subaccions

Property NomAcerPassiu() As String

Get

NomAcerPassiu = m\_NomAcerPassiu

End Get

Set(ByVal value As String)

m\_NomAcerPassiu = value

End Set

End Property

Property ModulDeformacio() As Double

Get

ModulDeformacio = m\_ModulDeformacio

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_ModulDeformacio = value

End Set

End Property

Property CoeficientPoisson() As Double

Get

CoeficientPoisson = m\_CoefPoisson

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_CoefPoisson = value

End Set

End Property

Property ModulTorcio() As Double

Get

ModulTorcio = m\_ModulTorcio

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_ModulTorcio = value

End Set

End Property

Property CoeficientTermic() As Double

Get

CoeficientTermic = m\_CoefTermic

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_CoefTermic = value

End Set

End Property

```
Property Densitat() As Double
    Get
        Densitat = m_Densitat
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_Densitat = value
    End Set
End Property
```

```
Property PesEspecific() As Double
    Get
        PesEspecific = m_PesEspecific
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_PesEspecific = value
    End Set
End Property
```

```
Property fyk() As Double
    Get
        fyk = m_fyk
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_fyk = value
    End Set
End Property
```

```
Property fyd() As Double
    Get
        fyd = m_fyd
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_fyd = value
    End Set
End Property
```

```
Property ftk() As Double
    Get
        ftk = m_ftk
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_ftk = value
    End Set
End Property
```

```
Property euk() As Double
    Get
        euk = m_euk
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_euk = value
    End Set
End Property
```

```
Property CoeficientSeguretat() As Double
    Get
        CoeficientSeguretat = m_CoefiSeguretat
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_CoefiSeguretat = value
    End Set
End Property
```

## F.5. CLASSE CCOLACERPASSIU

### F.5.1 Variables generals

```
Private m_col As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CAcerPassiu)
```

### F.5.2 Accions i subaccions

```
Public Sub New()
    m_col = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CAcerPassiu)
End Sub
```

```
Protected Overrides Sub Finalize()
    m_col = Nothing
    MyBase.Finalize()
End Sub
```

```
Sub DefinirMaterial(ByVal NomAcerPassiu As String,
    ByVal ModulDeformacioLongitudinal As Double, _
    ByVal CoeficientPoisson As Double, ByVal ModulTorcio As Double,
    ByVal CoeficientTermic As Double, ByVal Densitat As Double,
    ByVal PesEspecific As Double, ByVal fyk As Double, ByVal fyd As Double, _
    ByVal ftk As Double, ByVal euk As Double, ByVal CoeficientSeguretat As Double)
    Dim NouMaterial As New CacerPassiu
```

```
    NouMaterial.NomAcerPassiu = NomAcerPassiu
    NouMaterial.ModulDeformacio = ModulDeformacioLongitudinal
    NouMaterial.CoefficientPoisson = CoeficientPoisson
    NouMaterial.ModulTorcio = ModulTorcio
    NouMaterial.CoefficientTermic = CoeficientTermic
    NouMaterial.Densitat = Densitat
    NouMaterial.PesEspecific = PesEspecific
    NouMaterial.fyk = fyk
    NouMaterial.fyd = fyd
    NouMaterial.ftk = ftk
    NouMaterial.euk = euk
    NouMaterial.CoefficientSeguretat = CoeficientSeguretat
    m_col.Add(NouMaterial)
```

```
End Sub
```

```
Sub EsborrarMaterial(ByVal NumeroMaterialAEsborrar As Long)
    m_col.RemoveAt(NumeroMaterialAEsborrar)
End Sub

Function ComptarNumeroDeMaterials() As Long
    ComptarNumeroDeMaterials = m_col.Count
End Function

Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CAcerPassiu
    Get
        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_col.Item(i)
    End Get
    Set(ByVal value As CAcerPassiu)
        m_col.Item(i) = value
    End Set
End Property
```

## F.6. CLASSE CFORMIGO

### F.6.1 Variables generals

```
Private m_fckA28Dies As Double
Private m_CoeficientFluencia As Double
Private m_TensioEnLaFibraAICDGArmaduresActives As Double
Private m_DeformacioRetraccio As Double
Private m_HumitatRelativa As Integer
Private m_CoeficientS As Double
Private m_Densitat As Double
Private m_NomFormigo As String
Private m_Ex As Double
Private m_Poisson As Double
Private m_Torcio As Double
Private m_CoefTermic As Double
Private m_PesEspecific As Double
Private m_fcm As Double
Private m_fcd As Double
Private m_CoefSeguretat As Double
```

### F.6.2 Accions i subaccions

```
Property NomFormigo() As String
    Get
        NomFormigo = m_NomFormigo
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        m_NomFormigo = value
    End Set
End Property
```

```
Property ModulEx() As Double
    Get
        ModulEx = m_Ex
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_Ex = value
    End Set
End Property

Property Poisson() As Double
    Get
        Poisson = m_Poisson
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_Poisson = value
    End Set
End Property

Property Torcio() As Double
    Get
        Torcio = m_Torcio
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_Torcio = value
    End Set
End Property

Property CoeficientTermic() As Double
    Get
        CoeficientTermic = m_CoefTermic
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_CoefTermic = value
    End Set
End Property

Property Densitat() As Double
    Get
        Densitat = m_Densitat
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_Densitat = value
    End Set
End Property

Property PesEspecific() As Double
    Get
        PesEspecific = m_PesEspecific
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_PesEspecific = value
    End Set
End Property
```

```
Property fckA28Dies() As Double
    Get
        fckA28Dies = m_fckA28Dies
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_fckA28Dies = value
    End Set
End Property

Property Fcm() As Double
    Get
        Fcm = m_fcm
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_fcm = value
    End Set
End Property

Property Fcd() As Double
    Get
        Fcd = m_fcd
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_fcd = value
    End Set
End Property

Property CoeficientS() As Double
    Get
        CoeficientS = m_CoeficientS
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_CoeficientS = value
    End Set
End Property

Property CoeficientSeguretat() As Double
    Get
        CoeficientSeguretat = m_CoefSeguretat
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_CoefSeguretat = value
    End Set
End Property

Property CoeficientFluencia() As Double
    Get
        CoeficientFluencia = m_CoeficientFluencia
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_CoeficientFluencia = value
    End Set
End Property
```

Property TensioEnLaFibraAICDGArmaduresActives() As Double

Get

TensioEnLaFibraAICDGArmaduresActives =  
m\_TensioEnLaFibraAICDGArmaduresActives

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_TensioEnLaFibraAICDGArmaduresActives = value

End Set

End Property

Property HumitatRelativa() As Integer

Get

HumitatRelativa = m\_HumitatRelativa

End Get

Set(ByVal value As Integer)

m\_HumitatRelativa = value

End Set

End Property

Property DeformacioRetraccio() As Double

Get

DeformacioRetraccio = m\_DeformacioRetraccio

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_DeformacioRetraccio = value

End Set

End Property

Public Function CalcularModulDeDeformacioLongitudinal(ByVal EdatAEstudiar As Double,  
ByVal S As Double, ByVal ModulDeformacioLongitudinal28Dies As Double) As Double

Dim t As Double

Dim Ec28 As Double

t = EdatAEstudiar

Ec28 = ModulDeformacioLongitudinal28Dies

CalcularModulDeDeformacioLongitudinal = Ec28 \* (Math.Exp((S / 2) \*  
(1 - (Math.Sqrt(28 / t))))))

End Function

Public Function CalcularResistenciaCaracteristica(ByVal fckA28Dies As Double, ByVal  
EdatAEstudiar As Double, ByVal S As Double) As Double

Dim t As Double

Dim fck28 As Double

Dim fcm As Double

Dim fcm28 As Double

t = EdatAEstudiar

fck28 = fckA28Dies / 1000000

fcm28 = fck28 + 8

fcm = fcm28 \* (Math.Exp((S) \* (1 - (Math.Sqrt(28 / t))))))

CalcularResistenciaCaracteristica = (fcm - 8) \* 1000000

End Function

```

Public Function CalcularCoeficientFluencia(ByVal fck28 As Double, ByVal HumitatRelativa
As Double, ByVal SeccioTransversal As Double,
ByVal Perimetre As Double, ByVal EdatDePostEnCarrega As Integer, _
ByVal EdatQueVolemEstudiar As Integer, ByVal CoeficientS As Double) As Double
    Dim HR As Double
    Dim ti As Integer
    Dim t As Integer
    Dim betaH As Double
    Dim betaC As Double
    Dim betaTo As Double
    Dim betaFcm As Double
    Dim FitaHR As Double
    Dim FitaO As Double
    Dim e As Double
    Dim Ac As Double
    Dim P As Double
    Dim s As Double
    Dim fck As Double

    'fck en N/mm2
    HR = HumitatRelativa 'en tan per cent
    ti = EdatDePostEnCarrega 'en dies
    t = EdatQueVolemEstudiar 'en dies
    Ac = SeccioTransversal
    P = Perimetre
    s = CoeficientS
    fck = (Me.CalcularResistenciaCaracteristica(fck28, t, s)) / 1000000
    e = ((2 * Ac) / P) * 1000
    betaH = ((1.5 * e) * ((1 + ((0.012 * HR) ^ 18))) + 250)

    If betaH > 1500 Then
        betaH = 1500
    End If

    betaC = ((t - ti) / (betaH + (t - ti))) ^ 0.3
    betaTo = (1 / (0.1 + (ti ^ 0.2)))
    betaFcm = (16.8 / (Math.Sqrt(fck + 8)))
    FitaHR = 1 + ((100 - HR) / (9.9 * (e ^ (1 / 3))))
    FitaO = FitaHR * betaFcm * betaTo
    CalcularCoeficientFluencia = FitaO * betaC
End Function

```



## F.7. CLASSE CCOLFORMIGO

### F.7.1 Variables generals

```
Private m_col As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CFormigó)
```

### F.7.2 Accions i subaccions

```
Public Sub New()  
    m_col = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CFormigó)  
End Sub
```

```
Protected Overrides Sub Finalize()  
    m_col = Nothing  
    MyBase.Finalize()  
End Sub
```

```
Sub DefinirMaterial(ByVal NomFormigo As String,  
ByVal ModulDeformacioLongitudinal As Double, ByVal CoefPoisson As Double,  
ByVal ModulTorcio As Double, ByVal CoeficientTermic As Double,  
ByVal Densitat As Double, ByVal PesEspecific As Double, ByVal fckA28Dies As Double,  
ByVal fcm As Double, ByVal fcd As Double, ByVal CoeficientS As Double,  
ByVal CoeficientSeguretat As Double)  
    Dim NouMaterial As New Cformigó
```

```
    NouMaterial.NomFormigo = NomFormigo  
    NouMaterial.ModulEx = ModulDeformacioLongitudinal  
    NouMaterial.Poisson = CoefPoisson  
    NouMaterial.Torcio = ModulTorcio  
    NouMaterial.CoefficientTermic = CoeficientTermic  
    NouMaterial.Densitat = Densitat  
    NouMaterial.PesEspecific = PesEspecific  
    NouMaterial.fckA28Dies = fckA28Dies  
    NouMaterial.Fcm = fcm  
    NouMaterial.Fcd = fcd  
    NouMaterial.CoefficientS = CoeficientS  
    NouMaterial.CoefficientSeguretat = CoeficientSeguretat  
    m_col.Add(NouMaterial)
```

```
End Sub
```

```
Sub EsborrarMaterial(ByVal NumeroMaterialAEsborrar As Long)  
    m_col.RemoveAt(NumeroMaterialAEsborrar)  
End Sub
```

```
Function ComptarNumeroDeMaterials() As Long  
    ComptarNumeroDeMaterials = m_col.Count  
End Function
```

```
Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CFormigó
    Get
        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_col.Item(i)
    End Get
    Set(ByVal value As CFormigó)
        m_col.Item(i) = value
    End Set
End Property
```

## F.8. CLASSE FRMMATERIALS

### F.8.1 Variables generals

```
Private m_MatriuFcm_Temps(1, 1) As Double
Private m_MatriuFck_Temps(1, 1) As Double
Private m_MatriuFcd_Temps(1, 1) As Double
Private m_MatriuEcm_Temps(1, 1) As Double
Private m_MatriuEc_Temps(1, 1) As Double
Private m_MatriuEcd_Temps(1, 1) As Double
Private m_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany As String
Private m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany As String
Private m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany As String
Private m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany As Integer
Private m_BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany As Integer
Private m_BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany As Integer
Public m_TotEstaAcceptat As Boolean = False
Public ClasseFormigo As New ClasseFormigó.CColFormigó
Public ClasseAcerActiu As New ClasseAcer.CColAcer
Public ClasseAcerPassiu As New ClasseAcerPassiu.CColAcerPassiu
Public m_VolemFormigo As Boolean = False
Public m_VolemAcerActiu As Boolean = False
Public m_VolemAcerPassiu As Boolean = False
Public WithEvents FrmFormigo As FrmFormigo
Public WithEvents FrmEditarFormigo As FrmEditarFormigo
Public WithEvents FrmEsborraFormigo As FrmEsborraFormigo
Public WithEvents FrmAcerActiu As FrmAcerActiu
Public WithEvents FrmEditarAcerActiu As FrmEditarAcerActiu
Public WithEvents FrmEsborraAcerActiu As FrmEsborraAcerActiu
Public WithEvents FrmAcerPassiu As FrmAcerPassiu
Public WithEvents FrmEditarAcerPassiu As FrmEditarAcerPassiu
Public WithEvents FrmEsborraAcerPassiu As FrmEsborraAcerPassiu
```

### F.8.2 Accions i subaccions

```
Private Sub FrmMaterials_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
```

```
    Me.OleDbDataAdapter1.Fill(Me.DataSet11.ACI)
    Me.OleDbDataAdapter2.Fill(Me.DataSet11.BS8110)
    Me.OleDbDataAdapter3.Fill(Me.DataSet11.CEB)
    Me.OleDbDataAdapter4.Fill(Me.DataSet11.EC2)
    Me.OleDbDataAdapter5.Fill(Me.DataSet11._EHE__HA_)
```

```

Me.OleDbDataAdapter6.Fill(Me.DataSet11.GB50010)
Me.OleDbDataAdapter7.Fill(Me.DataSet11.Usuari)
Me.OleDbDataAdapter20.Fill(Me.DataSet11._EHE__HP_)
Me.OleDbDataAdapter8.Fill(Me.DataSet21.ASTMA416)
Me.OleDbDataAdapter9.Fill(Me.DataSet21.BS5896)
Me.OleDbDataAdapter10.Fill(Me.DataSet21.EHE)
Me.OleDbDataAdapter11.Fill(Me.DataSet21.JISG3536)
Me.OleDbDataAdapter12.Fill(Me.DataSet21.Usuari)
Me.OleDbDataAdapter13.Fill(Me.DataSet31.ACI)
Me.OleDbDataAdapter14.Fill(Me.DataSet31.BS8110)
Me.OleDbDataAdapter15.Fill(Me.DataSet31.CEB)
Me.OleDbDataAdapter16.Fill(Me.DataSet31.EC2)
Me.OleDbDataAdapter17.Fill(Me.DataSet31.EHE)
Me.OleDbDataAdapter18.Fill(Me.DataSet31.GB50010)
Me.OleDbDataAdapter19.Fill(Me.DataSet31.Usuari)
Me.OmplirTreeView1()
Me.OmplirTreeView2()
Me.OmplirTreeView3()
Me.Show()

```

End Sub

```

Public Sub OmplirTreeView1()
    Dim Nom As String
    Dim NomSubMenu As String
    Dim i As Integer
    Dim j As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Files As Integer
    Dim Node As New System.Windows.Forms.TreeNode
    Dim Vector(7) As Integer

    Vector(0) = 0
    Vector(1) = 1
    Vector(2) = 2
    Vector(3) = 3
    Vector(4) = 6
    Vector(5) = 7
    Vector(6) = 4
    Vector(7) = 5
    imax = UBound(Vector, 1)

    For i = 0 To imax
        Nom = DataSet11.Tables(Vector(i)).TableName
        Node = TreeView1.Nodes.Add(Nom)
        If Nom = DataSet11.Tables(0).TableName Then
            Files = DataSet11.ACI.Rows.Count
            For j = 0 To Files - 1
                NomSubMenu = DataSet11.ACI.Item(j).Tipus_formigó
                Node = TreeView1.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
            Next j
        End If
    Next i
End Sub

```

```

Elseif Nom = DataSet11.Tables(1).TableName Then
    Files = DataSet11.BS8110.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet11.BS8110.Item(j).Tipus_formigó
        Node = TreeView1.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet11.Tables(2).TableName Then
    Files = DataSet11.CEB.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet11.CEB.Item(j).Tipus_formigó
        Node = TreeView1.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet11.Tables(3).TableName Then
    Files = DataSet11.EC2.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet11.EC2.Item(j).Tipus_formigó
        Node = TreeView1.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet11.Tables(6).TableName Then
    Files = DataSet11._EHE__HA_.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet11._EHE__HA_.Item(j).Tipus_formigó
        Node = TreeView1.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet11.Tables(7).TableName Then
    Files = DataSet11._EHE__HP_.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet11._EHE__HP_.Item(j).Tipus_formigó
        Node = TreeView1.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet11.Tables(4).TableName Then
    Files = DataSet11.GB50010.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet11.GB50010.Item(j).Tipus_formigó
        Node = TreeView1.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet11.Tables(5).TableName Then
    Files = DataSet11.Usuari.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet11.Usuari.Item(j).Tipus_formigó
        Node = TreeView1.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
End If
Next i
End Sub

Public Sub OmplirTreeView2()
    Dim Nom As String
    Dim NomSubMenu As String
    Dim i As Integer
    Dim j As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Files As Integer
    Dim Node As New System.Windows.Forms.TreeNode

```

```

imax = DataSet21.Tables.Count
For i = 0 To imax - 1
    Nom = DataSet21.Tables(i).TableName
    Node = TreeView2.Nodes.Add(Nom)
    If Nom = DataSet21.Tables(0).TableName Then
        Files = DataSet21.ASTMA416.Rows.Count
        For j = 0 To Files - 1
            NomSubMenu = DataSet21.ASTMA416.Item(j).TipusAcerAtiu
            Node = TreeView2.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
        Next j
    ElseIf Nom = DataSet21.Tables(1).TableName Then
        Files = DataSet21.BS5896.Rows.Count
        For j = 0 To Files - 1
            NomSubMenu = DataSet21.BS5896.Item(j).TipusAcerAtiu
            Node = TreeView2.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
        Next j
    ElseIf Nom = DataSet21.Tables(2).TableName Then
        Files = DataSet21.EHE.Rows.Count
        For j = 0 To Files - 1
            NomSubMenu = DataSet21.EHE.Item(j).TipusAcerAtiu
            Node = TreeView2.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
        Next j
    ElseIf Nom = DataSet21.Tables(3).TableName Then
        Files = DataSet21.JISG3536.Rows.Count
        For j = 0 To Files - 1
            NomSubMenu = DataSet21.JISG3536.Item(j).TipusAcerAtiu
            Node = TreeView2.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
        Next j
    ElseIf Nom = DataSet21.Tables(4).TableName Then
        Files = DataSet21.Usuari.Rows.Count
        For j = 0 To Files - 1
            NomSubMenu = DataSet21.Usuari.Item(j).TipusAcerAtiu
            Node = TreeView2.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
        Next j
    End If
Next i
End Sub

Public Sub OmplirTreeView3()
    Dim Nom As String
    Dim NomSubMenu As String
    Dim i As Integer
    Dim j As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Files As Integer
    Dim Node As New System.Windows.Forms.TreeNode

    imax = DataSet31.Tables.Count
    For i = 0 To imax - 1
        Nom = DataSet31.Tables(i).TableName
        Node = TreeView3.Nodes.Add(Nom)
        If Nom = DataSet31.Tables(0).TableName Then
            Files = DataSet31.ACI.Rows.Count
            For j = 0 To Files - 1
                NomSubMenu = DataSet31.ACI.Item(j).TipusAcerPassiu
            
```

```

        Node = TreeView3.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet31.Tables(1).TableName Then
    Files = DataSet31.BS8110.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet31.BS8110.Item(j).TipusAcerPassiu
        Node = TreeView3.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet31.Tables(2).TableName Then
    Files = DataSet31.CEB.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet31.CEB.Item(j).TipusAcerPassiu
        Node = TreeView3.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet31.Tables(3).TableName Then
    Files = DataSet31.EC2.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet31.EC2.Item(j).TipusAcerPassiu
        Node = TreeView3.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet31.Tables(4).TableName Then
    Files = DataSet31.EHE.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet31.EHE.Item(j).TipusAcerPassiu
        Node = TreeView3.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet31.Tables(5).TableName Then
    Files = DataSet31.GB50010.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet31.GB50010.Item(j).TipusAcerPassiu
        Node = TreeView3.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
Elseif Nom = DataSet31.Tables(6).TableName Then
    Files = DataSet31.Usuari.Rows.Count
    For j = 0 To Files - 1
        NomSubMenu = DataSet31.Usuari.Item(j).TipusAcerPassiu
        Node = TreeView3.Nodes(i).Nodes.Add(NomSubMenu)
    Next j
End If
Next i
End Sub

Public Sub BuidarTreeView1()
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = TreeView1.Nodes.Count
    For i = 0 To imax - 1
        Me.TreeView1.Nodes.RemoveAt(0)
    Next i
End Sub

```

```

Public Sub BuidarTreeView2()
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = TreeView2.Nodes.Count
    For i = 0 To imax - 1
        Me.TreeView2.Nodes.RemoveAt(0)
    Next i
End Sub

Public Sub BuidarTreeView3()
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = TreeView3.Nodes.Count
    For i = 0 To imax - 1
        Me.TreeView3.Nodes.RemoveAt(0)
    Next i
End Sub

Public Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim NumeroALaLlista As Integer
    Dim NomFormigo As String
    Dim Prova As Object

    Try
        Prova = TreeView1.SelectedNode.Text
    Catch ex As Exception
        Exit Sub
    End Try

    '-----
    'Passem els valors del TreeView al ListBox:
    imax = DataSet11.Tables.Count

    For i = 0 To imax - 1
        If TreeView1.SelectedNode.Text = DataSet11.Tables.Item(i).TableName Then
            Exit Sub
        End If
    Next i

    NumeroALaLlista = ListBox1.Items.Count
    If NumeroALaLlista = 0 Then
        ListBox1.Items.Add(TreeView1.SelectedNode.Text)
        NomFormigo = TreeView1.SelectedNode.Text
        Me.AfegirFormigoALaColeccio(NomFormigo)
        Exit Sub
    End If

```

```

    For i = 0 To NumeroALaLlista - 1
        If TreeView1.SelectedNode.Text = ListBox1.Items.Item(i) Then
            Exit Sub
        End If
    Next i
    ListBox1.Items.Add(TreeView1.SelectedNode.Text)
    NomFormigo = TreeView1.SelectedNode.Text
    Me.AfegirFormigoALaColeccio(NomFormigo)
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim index As Integer

    imax = Me.ClasseFormigo.ComptarNumeroDeMaterials
    For i = 0 To imax - 1
        If ListBox1.SelectedItem =
            ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomFormigo Then
            index = i
        End If
    Next i
    Me.ClasseFormigo.EsborrarMaterial(index)
    ListBox1.Items.Remove(ListBox1.SelectedItem)
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing
    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    Me.TextBox6.Text = Nothing
    Me.TextBox7.Text = Nothing
    Me.TextBox8.Text = Nothing
    Me.TextBox9.Text = Nothing
    Me.TextBox10.Text = Nothing
    Me.TextBox11.Text = Nothing
    Me.TextBox12.Text = Nothing
    Me.TextBox13.Text = Nothing
    Me.TextBox14.Text = Nothing
    Me.TextBox15.Text = Nothing
    Me.TextBox16.Text = Nothing
    Me.TextBox17.Text = Nothing
    Me.TextBox18.Text = Nothing
End Sub

Private Sub ListBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ListBox1.SelectedIndexChanged
    Dim TaulaQuePertany As String
    Dim FilaQuePertany As Integer
    Dim NomFormigo As String
    Dim fckt As Double
    Dim fcmt As Double
    Dim fcdt As Double
    Dim Ecmt As Double
    Dim Ect As Double

```



Dim Ecdt As Double

Dim EdataEstudiar As Double

NomFormigo = ListBox1.Text

TaulaQuePertany = Me.BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany(NomFormigo)

FilaQuePertany = Me.BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany(NomFormigo,

TaulaQuePertany)

If TaulaQuePertany = DataSet11.ACI.TableName Then

    TextBox1.Text = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Tipus\_formigó

    TextBox2.Text = Format(DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Ex / 1000000, "0.00")

    TextBox3.Text = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Vxy

    TextBox4.Text = Format(DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Gxy / 1000000, "0.00")

    TextBox5.Text = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).alfa

    TextBox6.Text = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Densitat

    TextBox7.Text = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Pes\_específic

    TextBox8.Text = Format(DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).fck / 1000000, "0.00")

    TextBox9.Text = Format(DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).fcm / 1000000, "0.00")

    TextBox10.Text = Format(DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).fcd / 1000000, "0.00")

    TextBox11.Text = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).s

    TextBox12.Text = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Factor\_seguretat

    EdataEstudiar = Me.ComboBox1.Text

    With DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany)

        fcmt = Me.CalcularFcmt(.fcm / 1000000, .s, EdataEstudiar)

        fckt = Me.CalcularFckt(fcmt)

        fcdt = Me.CalcularFcdt(fckt, .Factor\_seguretat)

        Ecmt = Me.CalcularEcmt(fckt)

        Ect = Me.CalcularEct(Ecmt)

        Ecdt = Me.CalcularEcdt(Ecmt, .Factor\_seguretat)

    End With

    TextBox13.Text = Format(fcdt, "0.00")

    TextBox14.Text = Format(fcmt, "0.00")

    TextBox15.Text = Format(fckt, "0.00")

    TextBox16.Text = Format(Ecmt, "0.00")

    TextBox17.Text = Format(Ect, "0.00")

    TextBox18.Text = Format(Ecdt, "0.00")

End If

If TaulaQuePertany = DataSet11.BS8110.TableName Then

    TextBox1.Text = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Tipus\_formigó

    TextBox2.Text = Format(DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Ex / 1000000, "0.00")

    TextBox3.Text = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Vxy

    TextBox4.Text = Format(DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Gxy / 1000000, "0.00")

    TextBox5.Text = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).alfa

    TextBox6.Text = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Densitat

    TextBox7.Text = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Pes\_específic

```

TextBox8.Text = Format(DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).fck /
1000000, "0.00")
TextBox9.Text = Format(DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).fcm /
1000000, "0.00")
TextBox10.Text = Format(DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).fcd /
1000000, "0.00")
TextBox11.Text = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).s
TextBox12.Text = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
EdatAEstudiar = Me.ComboBox1.Text

```

```

With DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany)
    fcmt = Me.CalcularFcmt(.fcm / 1000000, .s, EdatAEstudiar)
    fckt = Me.CalcularFckt(fcmt)
    fcdt = Me.CalcularFcdt(fckt, .Factor_seguretat)
    Ecmt = Me.CalcularEcmt(fckt)
    Ect = Me.CalcularEct(Ecmt)
    Ecdt = Me.CalcularEcdt(Ecmt, .Factor_seguretat)

```

End With

```

TextBox13.Text = Format(fcdt, "0.00")
TextBox14.Text = Format(fcmt, "0.00")
TextBox15.Text = Format(fckt, "0.00")
TextBox16.Text = Format(Ecmt, "0.00")
TextBox17.Text = Format(Ect, "0.00")
TextBox18.Text = Format(Ecdt, "0.00")

```

End If

If TaulaQuePertany = DataSet11.CEB.TableName Then

```

TextBox1.Text = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
TextBox2.Text = Format(DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Ex / 1000000,
"0.00")
TextBox3.Text = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Vxy
TextBox4.Text = Format(DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Gxy /
1000000, "0.00")
TextBox5.Text = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).alfa
TextBox6.Text = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Densitat
TextBox7.Text = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Pes_específic
TextBox8.Text = Format(DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).fck / 1000000,
"0.00")
TextBox9.Text = Format(DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).fcm /
1000000, "0.00")
TextBox10.Text = Format(DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).fcd /
1000000, "0.00")
TextBox11.Text = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).s
TextBox12.Text = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
EdatAEstudiar = Me.ComboBox1.Text

```

```

With DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany)
    fcmt = Me.CalcularFcmt(.fcm / 1000000, .s, EdatAEstudiar)
    fckt = Me.CalcularFckt(fcmt)
    fcdt = Me.CalcularFcdt(fckt, .Factor_seguretat)
    Ecmt = Me.CalcularEcmt(fckt)

```

```

        Ect = Me.CalcularEct(Ecmt)
        Ecdt = Me.CalcularEcdt(Ecmt, .Factor_seguretat)
    End With

    TextBox13.Text = Format(fcdt, "0.00")
    TextBox14.Text = Format(fcmt, "0.00")
    TextBox15.Text = Format(fckt, "0.00")
    TextBox16.Text = Format(Ecmt, "0.00")
    TextBox17.Text = Format(Ect, "0.00")
    TextBox18.Text = Format(Ecdt, "0.00")
End If

If TaulaQuePertany = DataSet11.EC2.TableName Then
    TextBox1.Text = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
    TextBox2.Text = Format(DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Ex / 1000000,
    "0.00")
    TextBox3.Text = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Vxy
    TextBox4.Text = Format(DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Gxy /
    1000000, "0.00")
    TextBox5.Text = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).alfa
    TextBox6.Text = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Densitat
    TextBox7.Text = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Pes_específic
    TextBox8.Text = Format(DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).fck / 1000000,
    "0.00")
    TextBox9.Text = Format(DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).fcm / 1000000,
    "0.00")
    TextBox10.Text = Format(DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).fcd /
    1000000, "0.00")
    TextBox11.Text = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).s
    TextBox12.Text = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
    EdatAEstudiar = Me.ComboBox1.Text

    With DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany)
        fcmt = Me.CalcularFcmt(.fcm / 1000000, .s, EdatAEstudiar)
        fckt = Me.CalcularFckt(fcmt)
        fcdt = Me.CalcularFcdt(fckt, .Factor_seguretat)
        Ecmt = Me.CalcularEcmt(fckt)
        Ect = Me.CalcularEct(Ecmt)
        Ecdt = Me.CalcularEcdt(Ecmt, .Factor_seguretat)
    End With

    TextBox13.Text = Format(fcdt, "0.00")
    TextBox14.Text = Format(fcmt, "0.00")
    TextBox15.Text = Format(fckt, "0.00")
    TextBox16.Text = Format(Ecmt, "0.00")
    TextBox17.Text = Format(Ect, "0.00")
    TextBox18.Text = Format(Ecdt, "0.00")
End If

If TaulaQuePertany = DataSet11._EHE__HA_.TableName Then
    TextBox1.Text = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
    TextBox2.Text = Format(DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Ex /
    1000000, "0.00")
    TextBox3.Text = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Vxy

```

```

TextBox4.Text = Format(DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Gxy /
1000000, "0.00")
TextBox5.Text = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).alfa
TextBox6.Text = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Densitat
TextBox7.Text = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
TextBox8.Text = Format(DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).fck /
1000000, "0.00")
TextBox9.Text = Format(DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).fcm /
1000000, "0.00")
TextBox10.Text = Format(DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).fcd /
1000000, "0.00")
TextBox11.Text = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).s
TextBox12.Text =
DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
EdataEstudiar = Me.ComboBox1.Text

```

```

With DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany)
    fcmt = Me.CalcularFcmt(.fcm / 1000000, .s, EdataEstudiar)
    fckt = Me.CalcularFckt(fcmt)
    fcdt = Me.CalcularFcdt(fckt, .Factor_seguretat)
    Ecmt = Me.CalcularEcmt(fckt)
    Ect = Me.CalcularEct(Ecmt)
    Ecdt = Me.CalcularEcdt(Ecmt, .Factor_seguretat)
End With

```

```

TextBox13.Text = Format(fcdt, "0.00")
TextBox14.Text = Format(fcmt, "0.00")
TextBox15.Text = Format(fckt, "0.00")
TextBox16.Text = Format(Ecmt, "0.00")
TextBox17.Text = Format(Ect, "0.00")
TextBox18.Text = Format(Ecdt, "0.00")

```

End If

```

If TaulaQuePertany = DataSet11._EHE__HP_.TableName Then
    TextBox1.Text = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
    TextBox2.Text = Format(DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Ex /
1000000, "0.00")
    TextBox3.Text = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Vxy
    TextBox4.Text = Format(DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Gxy /
1000000, "0.00")
    TextBox5.Text = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).alfa
    TextBox6.Text = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Densitat
    TextBox7.Text = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
    TextBox8.Text = Format(DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).fck /
1000000, "0.00")
    TextBox9.Text = Format(DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).fcm /
1000000, "0.00")
    TextBox10.Text = Format(DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).fcd /
1000000, "0.00")
    TextBox11.Text = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).s
    TextBox12.Text =
    DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
    EdataEstudiar = Me.ComboBox1.Text

```

```

With DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany)
    fcmt = Me.CalcularFcmt(.fcm / 1000000, .s, EdatAEstudiar)
    fckt = Me.CalcularFckt(fcmt)
    fcdt = Me.CalcularFcdt(fckt, .Factor_seguretat)
    Ecmt = Me.CalcularEcmt(fckt)
    Ect = Me.CalcularEct(Ecmt)
    Ecdt = Me.CalcularEcdt(Ecmt, .Factor_seguretat)

```

End With

```

TextBox13.Text = Format(fcdt, "0.00")
TextBox14.Text = Format(fcmt, "0.00")
TextBox15.Text = Format(fckt, "0.00")
TextBox16.Text = Format(Ecmt, "0.00")
TextBox17.Text = Format(Ect, "0.00")
TextBox18.Text = Format(Ecdt, "0.00")

```

End If

```

If TaulaQuePertany = DataSet11.GB50010.TableName Then
    TextBox1.Text = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
    TextBox2.Text = Format(DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Ex /
        1000000, "0.00")
    TextBox3.Text = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Vxy
    TextBox4.Text = Format(DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Gxy /
        1000000, "0.00")
    TextBox5.Text = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).alfa
    TextBox6.Text = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Densitat
    TextBox7.Text = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Pes_específic
    TextBox8.Text = Format(DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).fck /
        1000000, "0.00")
    TextBox9.Text = Format(DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).fcm /
        1000000, "0.00")
    TextBox10.Text = Format(DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).fcd /
        1000000, "0.00")
    TextBox11.Text = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).s
    TextBox12.Text =
        DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
    EdatAEstudiar = Me.ComboBox1.Text

```

```

With DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany)
    fcmt = Me.CalcularFcmt(.fcm / 1000000, .s, EdatAEstudiar)
    fckt = Me.CalcularFckt(fcmt)
    fcdt = Me.CalcularFcdt(fckt, .Factor_seguretat)
    Ecmt = Me.CalcularEcmt(fckt)
    Ect = Me.CalcularEct(Ecmt)
    Ecdt = Me.CalcularEcdt(Ecmt, .Factor_seguretat)

```

End With

```

TextBox13.Text = Format(fcdt, "0.00")
TextBox14.Text = Format(fcmt, "0.00")
TextBox15.Text = Format(fckt, "0.00")
TextBox16.Text = Format(Ecmt, "0.00")
TextBox17.Text = Format(Ect, "0.00")
TextBox18.Text = Format(Ecdt, "0.00")

```

End If

```

If TaulaQuePertany = DataSet11.Usuari.TableName Then
    TextBox1.Text = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
    TextBox2.Text = Format(DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Ex /
    1000000, "0.00")
    TextBox3.Text = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Vxy
    TextBox4.Text = Format(DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Gxy /
    1000000, "0.00")
    TextBox5.Text = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).alfa
    TextBox6.Text = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Densitat
    TextBox7.Text = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
    TextBox8.Text = Format(DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).fck /
    1000000, "0.00")
    TextBox9.Text = Format(DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).fcm /
    1000000, "0.00")
    TextBox10.Text = Format(DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).fcd /
    1000000, "0.00")
    TextBox11.Text = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).s
    TextBox12.Text = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
    EdatAEstudiar = Me.ComboBox1.Text

    With DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany)
        fcmt = Me.CalcularFcmt(.fcm / 1000000, .s, EdatAEstudiar)
        fckt = Me.CalcularFckt(fcmt)
        fcdt = Me.CalcularFcdt(fckt, .Factor_seguretat)
        Ecmt = Me.CalcularEcmt(fckt)
        Ect = Me.CalcularEct(Ecmt)
        Ecdt = Me.CalcularEcdt(Ecmt, .Factor_seguretat)
    End With

    TextBox13.Text = Format(fcdt, "0.00")
    TextBox14.Text = Format(fcmt, "0.00")
    TextBox15.Text = Format(fckt, "0.00")
    TextBox16.Text = Format(Ecmt, "0.00")
    TextBox17.Text = Format(Ect, "0.00")
    TextBox18.Text = Format(Ecdt, "0.00")

End If
End Sub

```

```

Private Sub ListBox2_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ListBox2.SelectedIndexChanged
    Dim TaulaQuePertany As String
    Dim FilaQuePertany As Integer
    Dim NomAcerActiu As String

    NomAcerActiu = ListBox2.Text
    TaulaQuePertany = Me.BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany(NomAcerActiu)
    FilaQuePertany = Me.BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany(NomAcerActiu,
    TaulaQuePertany)

    If TaulaQuePertany = DataSet21.ASTMA416.TableName Then
        TextBox20.Text =
        DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
        TextBox21.Text =
        DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany)._Relaxació1000h_80_fmax
    End If

```

```
TextBox22.Text =  
DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística  
TextBox23.Text =  
Format(DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterísti  
ca / 1000000, "0.00")  
TextBox24.Text = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).PesEspecific  
TextBox25.Text = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).Densitat  
TextBox26.Text =  
DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic  
TextBox27.Text =  
Format(DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció / 1000000,  
"0.00")  
TextBox28.Text =  
DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson  
TextBox29.Text =  
Format(DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat /  
1000000, "0.00")  
TextBox30.Text = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu
```

End If

If TaulaQuePertany = DataSet21.BS5896.TableName Then

```
TextBox20.Text =  
DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat  
TextBox21.Text =  
DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany)._Relaxació1000h_80_fmax  
TextBox22.Text =  
DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística  
TextBox23.Text =  
Format(DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterística /  
1000000, "0.00")  
TextBox24.Text = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).PesEspecific  
TextBox25.Text = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).Densitat  
TextBox26.Text = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic  
TextBox27.Text =  
Format(DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció / 1000000,  
"0.00")  
TextBox28.Text =  
DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson  
TextBox29.Text =  
Format(DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat / 1000000,  
"0.00")  
TextBox30.Text = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu
```

End If

If TaulaQuePertany = DataSet21.EHE.TableName Then

```
TextBox20.Text = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat  
TextBox21.Text =  
DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany)._Relaxació1000h_80_fmax  
TextBox22.Text =  
DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística  
TextBox23.Text =  
Format(DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterística /  
1000000, "0.00")  
TextBox24.Text = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).PesEspecific  
TextBox25.Text = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).Densitat
```

```

    TextBox26.Text = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    TextBox27.Text = Format(DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
    / 1000000, "0.00")
    TextBox28.Text = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
    TextBox29.Text =
    Format(DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat / 1000000,
    "0.00")
    TextBox30.Text = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu

```

End If

If TaulaQuePertany = DataSet21.JISG3536.TableName Then

```

    TextBox20.Text =
    DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    TextBox21.Text =
    DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany)._Relaxació1000h_80_fmax
    TextBox22.Text =
    DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
    TextBox23.Text =
    Format(DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterístic
    a / 1000000, "0.00")
    TextBox24.Text = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    TextBox25.Text = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).Densitat
    TextBox26.Text =
    DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    TextBox27.Text =
    Format(DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció / 1000000,
    "0.00")
    TextBox28.Text =
    DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
    TextBox29.Text =
    Format(DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat /
    1000000, "0.00")
    TextBox30.Text = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu

```

End If

If TaulaQuePertany = DataSet21.Usuari.TableName Then

```

    TextBox20.Text =
    DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    TextBox21.Text =
    DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany)._Relaxació1000h_80_fmax
    TextBox22.Text =
    DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
    TextBox23.Text =
    Format(DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterística /
    1000000, "0.00")
    TextBox24.Text = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    TextBox25.Text = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).Densitat
    TextBox26.Text = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    TextBox27.Text =
    Format(DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció / 1000000,
    "0.00")
    TextBox28.Text = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson

```



```

        TextBox29.Text =
        Format(DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat / 1000000,
        "0.00")
        TextBox30.Text = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu
    End If
End Sub

```

```

Private Sub ListBox3_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ListBox3.SelectedIndexChanged

```

```

    Dim TaulaQuePertany As String
    Dim FilaQuePertany As Integer
    Dim NomAcerPassiu As String

```

```

    NomAcerPassiu = ListBox3.Text
    TaulaQuePertany = Me.BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany(NomAcerPassiu)
    FilaQuePertany = Me.BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany(NomAcerPassiu,
    TaulaQuePertany)

```

```

    If TaulaQuePertany = DataSet31.ACI.TableName Then

```

```

        TextBox19.Text =
        DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
        TextBox31.Text = Format(DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).TensioTensat
        / 1000000, "0.00")
        TextBox32.Text = Format(DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul /
        1000000, "0.00")
        TextBox33.Text =
        Format(DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística / 1000000,
        "0.00")
        TextBox34.Text = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
        TextBox35.Text = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).Densitat
        TextBox36.Text = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
        TextBox37.Text = Format(DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció /
        1000000, "0.00")
        TextBox38.Text = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
        TextBox39.Text =
        Format(DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat / 1000000,
        "0.00")
        TextBox40.Text = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
        TextBox41.Text = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    End If

```

```

    End If

```

```

    If TaulaQuePertany = DataSet31.BS8110.TableName Then

```

```

        TextBox19.Text =
        DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
        TextBox31.Text =
        Format(DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).TensioTensat / 1000000,
        "0.00")
        TextBox32.Text =
        Format(DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul / 1000000,
        "0.00")
        TextBox33.Text =
        Format(DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística /
        1000000, "0.00")
        TextBox34.Text = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    End If

```

```
    TextBox35.Text = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).Densitat
    TextBox36.Text = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    TextBox37.Text =
    Format(DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció / 1000000,
    "0.00")
    TextBox38.Text =
    DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
    TextBox39.Text =
    Format(DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat / 1000000,
    "0.00")
    TextBox40.Text = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
    TextBox41.Text =
    DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
End If
```

```
If TaulaQuePertany = DataSet31.CEB.TableName Then
    TextBox19.Text =
    DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
    TextBox31.Text =
    Format(DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).TensioTensat / 1000000,
    "0.00")
    TextBox32.Text = Format(DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul
    / 1000000, "0.00")
    TextBox33.Text =
    Format(DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística /
    1000000, "0.00")
    TextBox34.Text = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    TextBox35.Text = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).Densitat
    TextBox36.Text = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    TextBox37.Text = Format(DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
    / 1000000, "0.00")
    TextBox38.Text = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
    TextBox39.Text =
    Format(DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat / 1000000,
    "0.00")
    TextBox40.Text = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
    TextBox41.Text = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
End If
```

```
If TaulaQuePertany = DataSet31.EC2.TableName Then
    TextBox19.Text =
    DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
    TextBox31.Text = Format(DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).TensioTensat
    / 1000000, "0.00")
    TextBox32.Text = Format(DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul
    / 1000000, "0.00")
    TextBox33.Text =
    Format(DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística / 1000000,
    "0.00")
    TextBox34.Text = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    TextBox35.Text = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).Densitat
    TextBox36.Text = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    TextBox37.Text = Format(DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció /
    1000000, "0.00")
    TextBox38.Text = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
```

```
TextBox39.Text =  
Format(DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat / 1000000,  
"0.00")  
TextBox40.Text = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu  
TextBox41.Text = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
```

End If

If TaulaQuePertany = DataSet31.EHE.TableName Then

```
TextBox19.Text =  
DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística  
TextBox31.Text =  
Format(DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).TensioTensat / 1000000,  
"0.00")  
TextBox32.Text = Format(DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul  
/ 1000000, "0.00")  
TextBox33.Text =  
Format(DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística /  
1000000, "0.00")  
TextBox34.Text = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).PesEspecific  
TextBox35.Text = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).Densitat  
TextBox36.Text = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic  
TextBox37.Text = Format(DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció  
/ 1000000, "0.00")  
TextBox38.Text = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson  
TextBox39.Text =  
Format(DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat / 1000000,  
"0.00")  
TextBox40.Text = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu  
TextBox41.Text = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
```

End If

If TaulaQuePertany = DataSet31.GB50010.TableName Then

```
TextBox19.Text =  
DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística  
TextBox31.Text =  
Format(DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).TensioTensat / 1000000,  
"0.00")  
TextBox32.Text =  
Format(DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul / 1000000,  
"0.00")  
TextBox33.Text =  
Format(DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística /  
1000000, "0.00")  
TextBox34.Text = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).PesEspecific  
TextBox35.Text = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).Densitat  
TextBox36.Text =  
DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic  
TextBox37.Text =  
Format(DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció / 1000000,  
"0.00")  
TextBox38.Text =  
DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson  
TextBox39.Text =  
Format(DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat /  
1000000, "0.00")
```

```
        TextBox40.Text =
        DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
        TextBox41.Text =
        DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    End If

    If TaulaQuePertany = DataSet31.Usuari.TableName Then
        TextBox19.Text =
        DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
        TextBox31.Text =
        Format(DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).TensioTensat / 1000000,
        "0.00")
        TextBox32.Text =
        Format(DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul / 1000000,
        "0.00")
        TextBox33.Text =
        Format(DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística /
        1000000, "0.00")
        TextBox34.Text = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
        TextBox35.Text = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).Densitat
        TextBox36.Text = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
        TextBox37.Text =
        Format(DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció / 1000000,
        "0.00")
        TextBox38.Text = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
        TextBox39.Text =
        Format(DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat / 1000000,
        "0.00")
        TextBox40.Text = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
        TextBox41.Text =
        DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    End If
End Sub

Private Sub AfegirFormigoALaColeccio(ByVal NomFormigo As String)
    Dim Nom As String
    Dim Ex As Double
    Dim Poisson As Double
    Dim Torcio As Double
    Dim Termic As Double
    Dim Densitat As Double
    Dim PesEspecific As Double
    Dim fck As Double
    Dim fcm As Double
    Dim fcd As Double
    Dim s As Double
    Dim CoefSeguretat As Double
    Dim TaulaQuePertany As String
    Dim FilaQuePertany As Integer
```

-----

'Afegim un nou material a la classe formigó:

```
TaulaQuePertany = Me.BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany(NomFormigo)
FilaQuePertany = Me.BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany(NomFormigo,
TaulaQuePertany)
```

```
If TaulaQuePertany = DataSet11.ACI.TableName Then
    Nom = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
    Ex = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Ex
    Poisson = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Vxy
    Torcio = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Gxy
    Termic = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).alfa
    Densitat = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Densitat
    PesEspecific = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
    fck = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).fck
    fcm = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).fcm
    fcd = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).fcd
    s = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).s
    CoefSeguretat = DataSet11.ACI.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
    ClasseFormigo.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
    PesEspecific, fck, fcm, fcd, _
    s, CoefSeguretat)
Exit Sub
```

```
Elseif TaulaQuePertany = DataSet11.BS8110.TableName Then
    Nom = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
    Ex = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Ex
    Poisson = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Vxy
    Torcio = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Gxy
    Termic = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).alfa
    Densitat = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Densitat
    PesEspecific = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
    fck = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).fck
    fcm = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).fcm
    fcd = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).fcd
    s = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).s
    CoefSeguretat = DataSet11.BS8110.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
    ClasseFormigo.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
    PesEspecific, fck, fcm, fcd, _
    s, CoefSeguretat)
Exit Sub
```

```
Elseif TaulaQuePertany = DataSet11.CEB.TableName Then
    Nom = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
    Ex = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Ex
    Poisson = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Vxy
    Torcio = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Gxy
    Termic = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).alfa
    Densitat = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Densitat
    PesEspecific = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
    fck = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).fck
    fcm = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).fcm
    fcd = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).fcd
    s = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).s
```

```

CoefSeguretat = DataSet11.CEB.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
ClasseFormigo.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
PesEspecific, fck, fcm, fcd, _
s, CoefSeguretat)
Exit Sub

```

```

Elseif TaulaQuePertany = DataSet11.EC2.TableName Then
Nom = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
Ex = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Ex
Poisson = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Vxy
Torcio = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Gxy
Termic = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).alfa
Densitat = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Densitat
PesEspecific = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
fck = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).fck
fcm = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).fcm
fcd = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).fcd
s = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).s
CoefSeguretat = DataSet11.EC2.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
ClasseFormigo.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
PesEspecific, fck, fcm, fcd, _
s, CoefSeguretat)
Exit Sub

```

```

Elseif TaulaQuePertany = DataSet11._EHE__HA_.TableName Then
Nom = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
Ex = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Ex
Poisson = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Vxy
Torcio = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Gxy
Termic = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).alfa
Densitat = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Densitat
PesEspecific = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
fck = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).fck
fcm = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).fcm
fcd = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).fcd
s = DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).s
CoefSeguretat =
DataSet11._EHE__HA_.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
ClasseFormigo.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
PesEspecific, fck, fcm, fcd, _
s, CoefSeguretat)
Exit Sub

```

```

Elseif TaulaQuePertany = DataSet11._EHE__HP_.TableName Then
Nom = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
Ex = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Ex
Poisson = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Vxy
Torcio = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Gxy
Termic = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).alfa
Densitat = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Densitat
PesEspecific = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
fck = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).fck
fcm = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).fcm
fcd = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).fcd
s = DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).s

```

```

CoefSeguretat =
DataSet11._EHE__HP_.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
ClasseFormigo.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
PesEspecific, fck, fcm, fcd, _
s, CoefSeguretat)
Exit Sub

```

```

Elseif TaulaQuePertany = DataSet11.GB50010.TableName Then
Nom = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
Ex = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Ex
Poisson = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Vxy
Torcio = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Gxy
Termic = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).alfa
Densitat = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Densitat
PesEspecific = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
fck = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).fck
fcm = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).fcm
fcd = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).fcd
s = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).s
CoefSeguretat = DataSet11.GB50010.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
ClasseFormigo.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
PesEspecific, fck, fcm, fcd, _
s, CoefSeguretat)
Exit Sub

```

```

Elseif TaulaQuePertany = DataSet11.Usuari.TableName Then
Nom = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Tipus_formigó
Ex = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Ex
Poisson = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Vxy
Torcio = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Gxy
Termic = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).alfa
Densitat = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Densitat
PesEspecific = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Pes_especific
fck = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).fck
fcm = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).fcm
fcd = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).fcd
s = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).s
CoefSeguretat = DataSet11.Usuari.Item(FilaQuePertany).Factor_seguretat
ClasseFormigo.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
PesEspecific, fck, fcm, fcd, _
s, CoefSeguretat)
Exit Sub

```

```

End If
End Sub

```

```

Private Sub AfegirAcerActiuALaColeccio(ByVal NomAcerActiu As String)

```

```

Dim Nom As String
Dim Ex As Double
Dim Poisson As Double
Dim Torcio As Double
Dim Termic As Double
Dim Densitat As Double
Dim PesEspecific As Double

```

Dim fpk As Double  
 Dim euk As Double  
 Dim delta80 As Double  
 Dim CoefSeguretat As Double  
 Dim TaulaQuePertany As String  
 Dim FilaQuePertany As Integer

'-----  
 'Afegim un nou material a la classe acer actiu:

TaulaQuePertany = Me.BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany(NomAcerActiu)  
 FilaQuePertany = Me.BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany(NomAcerActiu,  
 TaulaQuePertany)

If TaulaQuePertany = DataSet21.ASTMA416.TableName Then  
     Nom = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu  
     Ex = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat  
     Poisson = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson  
     Torcio = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció  
     Termic = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic  
     Densitat = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).Densitat  
     PesEspecific = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).PesEspecific  
     fpk = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterística  
     euk = DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística  
     delta80 =  
     DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).\_Relaxació1000h\_80\_fmax  
     CoefSeguretat =  
     DataSet21.ASTMA416.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat  
     ClasseAcerActiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,  
     PesEspecific, fpk, euk, \_  
     delta80, CoefSeguretat)  
     Exit Sub

Elseif TaulaQuePertany = DataSet21.BS5896.TableName Then  
     Nom = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu  
     Ex = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat  
     Poisson = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson  
     Torcio = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció  
     Termic = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic  
     Densitat = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).Densitat  
     PesEspecific = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).PesEspecific  
     fpk = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterística  
     euk = DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística  
     delta80 =  
     DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).\_Relaxació1000h\_80\_fmax  
     CoefSeguretat =  
     DataSet21.BS5896.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat  
     ClasseAcerActiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,  
     PesEspecific, fpk, euk, \_  
     delta80, CoefSeguretat)  
     Exit Sub

Elseif TaulaQuePertany = DataSet21.EHE.TableName Then  
     Nom = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu  
     Ex = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat  
     Poisson = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson



```
Torcio = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
Termic = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
Densitat = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).Densitat
PesEspecific = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
fpk = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterística
euk = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
delta80 = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany)._Relaxació1000h_80_fmax
CoefSeguretat = DataSet21.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
ClasseAcerActiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
PesEspecific, fpk, euk, _
delta80, CoefSeguretat)
Exit Sub
```

```
Elseif TaulaQuePertany = DataSet21.JISG3536.TableName Then
Nom = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu
Ex = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat
Poisson = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
Torcio = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
Termic = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
Densitat = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).Densitat
PesEspecific = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
fpk = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterística
euk = DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
delta80 =
DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany)._Relaxació1000h_80_fmax
CoefSeguretat =
DataSet21.JISG3536.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
ClasseAcerActiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
PesEspecific, fpk, euk, _
delta80, CoefSeguretat)
Exit Sub
```

```
Elseif TaulaQuePertany = DataSet21.Usuari.TableName Then
Nom = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).TipusAcerAtiu
Ex = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat
Poisson = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
Torcio = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
Termic = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
Densitat = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).Densitat
PesEspecific = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
fpk = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).ForçaTensatCaracterística
euk = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
delta80 = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany)._Relaxació1000h_80_fmax
CoefSeguretat = DataSet21.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
ClasseAcerActiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
PesEspecific, fpk, euk, _
delta80, CoefSeguretat)
Exit Sub
```

End If

End Sub

```
Private Sub AfegirAcerPassiuALaColeccio(ByVal NomAcerPassiu As String)
Dim Nom As String
Dim Ex As Double
Dim Poisson As Double
```

Dim Torcio As Double  
 Dim Termic As Double  
 Dim Densitat As Double  
 Dim PesEspecific As Double  
 Dim fyk As Double  
 Dim fyd As Double  
 Dim ftk As Double  
 Dim euk As Double  
 Dim CoefSeguretat As Double  
 Dim TaulaQuePertany As String  
 Dim FilaQuePertany As Integer

'-----  
 'Afegim un nou material a la classe acer passiu:

TaulaQuePertany = Me.BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany(NomAcerPassiu)  
 FilaQuePertany = Me.BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany(NomAcerPassiu,  
 TaulaQuePertany)

If TaulaQuePertany = DataSet31.ACI.TableName Then  
     Nom = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu  
     Ex = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat  
     Poisson = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson  
     Torcio = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció  
     Termic = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic  
     Densitat = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).Densitat  
     PesEspecific = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).PesEspecific  
     fyk = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística  
     fyd = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul  
     ftk = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).TensioTensat  
     euk = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística  
     CoefSeguretat = DataSet31.ACI.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat  
     ClasseAcerPassiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,  
     PesEspecific, fyk, fyd, \_  
     ftk, euk, CoefSeguretat)  
 Exit Sub

Elseif TaulaQuePertany = DataSet31.BS8110.TableName Then  
     Nom = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu  
     Ex = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat  
     Poisson = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson  
     Torcio = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció  
     Termic = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic  
     Densitat = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).Densitat  
     PesEspecific = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).PesEspecific  
     fyk = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística  
     fyd = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul  
     ftk = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).TensioTensat  
     euk = DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística  
     CoefSeguretat =  
     DataSet31.BS8110.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat  
     ClasseAcerPassiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,  
     PesEspecific, fyk, fyd, \_  
     ftk, euk, CoefSeguretat)  
 Exit Sub

```

Elseif TaulaQuePertany = DataSet31.CEB.TableName Then
    Nom = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
    Ex = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat
    Poisson = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
    Torcio = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
    Termic = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    Densitat = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).Densitat
    PesEspecific = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    fyk = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística
    fyd = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul
    ftk = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).TensioTensat
    euk = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
    CoefSeguretat = DataSet31.CEB.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    ClasseAcerPassiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
    PesEspecific, fyk, fyd, _
    ftk, euk, CoefSeguretat)
Exit Sub

Elseif TaulaQuePertany = DataSet31.EC2.TableName Then
    Nom = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
    Ex = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat
    Poisson = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
    Torcio = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
    Termic = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    Densitat = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).Densitat
    PesEspecific = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    fyk = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística
    fyd = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul
    ftk = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).TensioTensat
    euk = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
    CoefSeguretat = DataSet31.EC2.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    ClasseAcerPassiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
    PesEspecific, fyk, fyd, _
    ftk, euk, CoefSeguretat)
Exit Sub

Elseif TaulaQuePertany = DataSet31.EHE.TableName Then
    Nom = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
    Ex = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat
    Poisson = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
    Torcio = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
    Termic = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    Densitat = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).Densitat
    PesEspecific = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    fyk = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística
    fyd = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul
    ftk = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).TensioTensat
    euk = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
    CoefSeguretat = DataSet31.EHE.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    ClasseAcerPassiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
    PesEspecific, fyk, fyd, _
    ftk, euk, CoefSeguretat)
Exit Sub

```

```

Elseif TaulaQuePertany = DataSet31.GB50010.TableName Then
    Nom = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
    Ex = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat
    Poisson = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
    Torcio = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
    Termic = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    Densitat = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).Densitat
    PesEspecific = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    fyk = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística
    fyd = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul
    ftk = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).TensioTensat
    euk = DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
    CoefSeguretat =
    DataSet31.GB50010.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    ClasseAcerPassiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
    PesEspecific, fyk, fyd, _
    ftk, euk, CoefSeguretat)
Exit Sub

```

```

Elseif TaulaQuePertany = DataSet31.Usuari.TableName Then
    Nom = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).TipusAcerPassiu
    Ex = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).MòdulElasticitat
    Poisson = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientPoisson
    Torcio = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).MòdulTorció
    Termic = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientTèrmic
    Densitat = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).Densitat
    PesEspecific = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).PesEspecific
    fyk = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).TensioCaracterística
    fyd = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).TensioCàlcul
    ftk = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).TensioTensat
    euk = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).DeformacióCaracterística
    CoefSeguretat = DataSet31.Usuari.Item(FilaQuePertany).CoeficientSeguretat
    ClasseAcerPassiu.DefinirMaterial(Nom, Ex, Poisson, Torcio, Termic, Densitat,
    PesEspecific, fyk, fyd, _
    ftk, euk, CoefSeguretat)
Exit Sub

```

End If

End Sub

Function BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany(ByVal NomFormigo As String) As String

Dim i As Integer

Dim imax As Integer

-----  
imax = DataSet11.ACI.Rows.Count

For i = 0 To imax - 1

    If NomFormigo = DataSet11.ACI.Item(i).Tipus\_formigó Then

        m\_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany =

        DataSet11.Tables.Item(0).TableName

    End If

Next i

```

'-----
imax = DataSet11.BS8110.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomFormigo = DataSet11.BS8110.Item(i).Tipus_formigó Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany =
            DataSet11.Tables.Item(1).TableName
    End If
Next i
'-----
imax = DataSet11.CEB.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomFormigo = DataSet11.CEB.Item(i).Tipus_formigó Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany =
            DataSet11.Tables.Item(2).TableName
    End If
Next i
'-----
imax = DataSet11.EC2.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomFormigo = DataSet11.EC2.Item(i).Tipus_formigó Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany =
            DataSet11.Tables.Item(3).TableName
    End If
Next i
'-----
imax = DataSet11._EHE__HA_.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomFormigo = DataSet11._EHE__HA_.Item(i).Tipus_formigó Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany =
            DataSet11.Tables.Item(6).TableName
    End If
Next i
'-----
imax = DataSet11._EHE__HP_.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomFormigo = DataSet11._EHE__HP_.Item(i).Tipus_formigó Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany =
            DataSet11.Tables.Item(7).TableName
    End If
Next i
'-----
imax = DataSet11.GB50010.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomFormigo = DataSet11.GB50010.Item(i).Tipus_formigó Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany =
            DataSet11.Tables.Item(4).TableName
    End If
Next i

```

```

'-----
imax = DataSet11.Usuari.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomFormigo = DataSet11.Usuari.Item(i).Tipus_formigó Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany =
            DataSet11.Tables.Item(5).TableName
    End If
Next i
BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany = m_BuscarAQuinaTaulaDelFormigoPertany
End Function

Function BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany(ByVal NomAcerActiu As String) As String
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

'-----
imax = DataSet21.ASTMA416.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomAcerActiu = DataSet21.ASTMA416.Item(i).TipusAcerAtiu Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany =
            DataSet21.Tables.Item(0).TableName
    End If
Next i

'-----
imax = DataSet21.BS5896.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomAcerActiu = DataSet21.BS5896.Item(i).TipusAcerAtiu Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany =
            DataSet21.Tables.Item(1).TableName
    End If
Next i

'-----
imax = DataSet21.EHE.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomAcerActiu = DataSet21.EHE.Item(i).TipusAcerAtiu Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany =
            DataSet21.Tables.Item(2).TableName
    End If
Next i

'-----
imax = DataSet21.JISG3536.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomAcerActiu = DataSet21.JISG3536.Item(i).TipusAcerAtiu Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany =
            DataSet21.Tables.Item(3).TableName
    End If
Next i

'-----
imax = DataSet21.Usuari.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomAcerActiu = DataSet21.Usuari.Item(i).TipusAcerAtiu Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany =
            DataSet21.Tables.Item(4).TableName
    End If
Next i

```

```

        BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany = BuscarAQuinaTaulaDeAcerActiuPertany
End Function

```

```

Function BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany(ByVal NomAcerPassiu As String) As String

```

```

    Dim i As Integer

```

```

    Dim imax As Integer

```

```

    '-----
    imax = DataSet31.ACI.Rows.Count

```

```

    For i = 0 To imax - 1

```

```

        If NomAcerPassiu = DataSet31.ACI.Item(i).TipusAcerPassiu Then

```

```

            m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany =

```

```

                DataSet31.Tables.Item(0).TableName

```

```

        End If

```

```

    Next i

```

```

    '-----
    imax = DataSet31.BS8110.Rows.Count

```

```

    For i = 0 To imax - 1

```

```

        If NomAcerPassiu = DataSet31.BS8110.Item(i).TipusAcerPassiu Then

```

```

            m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany =

```

```

                DataSet31.Tables.Item(1).TableName

```

```

        End If

```

```

    Next i

```

```

    '-----
    imax = DataSet31.CEB.Rows.Count

```

```

    For i = 0 To imax - 1

```

```

        If NomAcerPassiu = DataSet31.CEB.Item(i).TipusAcerPassiu Then

```

```

            m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany =

```

```

                DataSet31.Tables.Item(2).TableName

```

```

        End If

```

```

    Next i

```

```

    '-----
    imax = DataSet31.EC2.Rows.Count

```

```

    For i = 0 To imax - 1

```

```

        If NomAcerPassiu = DataSet31.EC2.Item(i).TipusAcerPassiu Then

```

```

            m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany =

```

```

                DataSet31.Tables.Item(3).TableName

```

```

        End If

```

```

    Next i

```

```

    '-----
    imax = DataSet31.EHE.Rows.Count

```

```

    For i = 0 To imax - 1

```

```

        If NomAcerPassiu = DataSet31.EHE.Item(i).TipusAcerPassiu Then

```

```

            m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany =

```

```

                DataSet31.Tables.Item(4).TableName

```

```

        End If

```

```

    Next i

```

```

'-----
imax = DataSet31.GB50010.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomAcerPassiu = DataSet31.GB50010.Item(i).TipusAcerPassiu Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany =
            DataSet31.Tables.Item(5).TableName
    End If
Next i
'-----
imax = DataSet31.Usuari.Rows.Count
For i = 0 To imax - 1
    If NomAcerPassiu = DataSet31.Usuari.Item(i).TipusAcerPassiu Then
        m_BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany =
            DataSet31.Tables.Item(6).TableName
    End If
Next i
BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany =
BuscarAQuinaTaulaDeAcerPassiuPertany
End Function

Function BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany(ByVal NomFormigo As String,
ByVal NomTaulaAQuePertany As String) As String
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet11.Tables.Item(0).TableName Then
    imax = DataSet11.ACI.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomFormigo = DataSet11.ACI.Item(i).Tipus_formigó Then
            m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet11.Tables.Item(1).TableName Then
    imax = DataSet11.BS8110.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomFormigo = DataSet11.BS8110.Item(i).Tipus_formigó Then
            m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet11.Tables.Item(2).TableName Then
    imax = DataSet11.CEB.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomFormigo = DataSet11.CEB.Item(i).Tipus_formigó Then
            m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany = i
        End If
    Next i
End If

```



```

'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet11.Tables.Item(3).TableName Then
    imax = DataSet11.EC2.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomFormigo = DataSet11.EC2.Item(i).Tipus_formigó Then
            m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet11.Tables.Item(6).TableName Then
    imax = DataSet11._EHE__HA_.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomFormigo = DataSet11._EHE__HA_.Item(i).Tipus_formigó Then
            m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet11.Tables.Item(7).TableName Then
    imax = DataSet11._EHE__HP_.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomFormigo = DataSet11._EHE__HP_.Item(i).Tipus_formigó Then
            m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet11.Tables.Item(4).TableName Then
    imax = DataSet11.GB50010.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomFormigo = DataSet11.GB50010.Item(i).Tipus_formigó Then
            m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet11.Tables.Item(5).TableName Then
    imax = DataSet11.Usuari.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomFormigo = DataSet11.Usuari.Item(i).Tipus_formigó Then
            m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany = i
        End If
    Next i
End If
BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany = m_BuscarAQuinaFilaDelFormigoPertany
End Function

Function BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany(ByVal NomAcerActiu As String,
ByVal NomTaulaAQuePertany As String) As String
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

```

```

'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet21.Tables.Item(0).TableName Then
    imax = DataSet21.ASTMA416.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerActiu = DataSet21.ASTMA416.Item(i).TipusAcerAtiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet21.Tables.Item(1).TableName Then
    imax = DataSet21.BS5896.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerActiu = DataSet21.BS5896.Item(i).TipusAcerAtiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet21.Tables.Item(2).TableName Then
    imax = DataSet21.EHE.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerActiu = DataSet21.EHE.Item(i).TipusAcerAtiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet21.Tables.Item(3).TableName Then
    imax = DataSet21.JISG3536.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerActiu = DataSet21.JISG3536.Item(i).TipusAcerAtiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet21.Tables.Item(4).TableName Then
    imax = DataSet21.Usuari.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerActiu = DataSet21.Usuari.Item(i).TipusAcerAtiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany = m_BuscarAQuinaFilaDeAcerActiuPertany
End Function

Function BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany(ByVal NomAcerPassiu As String,
ByVal NomTaulaAQuePertany As String) As String
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

```

```

'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet31.Tables.Item(0).TableName Then
    imax = DataSet31.ACI.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerPassiu = DataSet31.ACI.Item(i).TipusAcerPassiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet31.Tables.Item(1).TableName Then
    imax = DataSet31.BS8110.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerPassiu = DataSet31.BS8110.Item(i).TipusAcerPassiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet31.Tables.Item(2).TableName Then
    imax = DataSet31.CEB.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerPassiu = DataSet31.CEB.Item(i).TipusAcerPassiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet31.Tables.Item(3).TableName Then
    imax = DataSet31.EC2.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerPassiu = DataSet31.EC2.Item(i).TipusAcerPassiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet31.Tables.Item(4).TableName Then
    imax = DataSet31.EHE.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerPassiu = DataSet31.EHE.Item(i).TipusAcerPassiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
'-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet31.Tables.Item(5).TableName Then
    imax = DataSet31.GB50010.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerPassiu = DataSet31.GB50010.Item(i).TipusAcerPassiu
        Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany = i
        End If
    Next i
End If

```

```

-----
If NomTaulaAQuePertany = DataSet31.Tables.Item(6).TableName Then
    imax = DataSet31.Usuari.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If NomAcerPassiu = DataSet31.Usuari.Item(i).TipusAcerPassiu Then
            m_BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany = i
        End If
    Next i
End If
BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany =
m_BuscarAQuinaFilaDeAcerPassiuPertany
End Function

Function CalcularFcmt(ByVal fcm As Double, ByVal CoeficientS As Double,
ByVal EdatAEstudiar As Double) As Double
    CalcularFcmt = fcm * (Math.Exp(CoeficientS * (1 - ((28 / EdatAEstudiar) ^ 0.5))))
End Function

Function CalcularFckt(ByVal fcmt As Double) As Double
    CalcularFckt = fcmt - 8.0
End Function

Function CalcularFcdt(ByVal fckt As Double, ByVal CoeficientSeguretat As Double) As
Double
    CalcularFcdt = fckt / CoeficientSeguretat
End Function

Function CalcularEcmt(ByVal fckt As Double) As Double
    CalcularEcmt = 9500 * ((fckt + 8.0) ^ (1 / 3))
End Function

Function CalcularEct(ByVal Ecmt As Double) As Double
    CalcularEct = 1.05 * Ecmt
End Function

Function CalcularEcdt(ByVal Ecmt As Double, ByVal CoeficientSeguretat As Double) As
Double
    CalcularEcdt = Ecmt / CoeficientSeguretat
End Function

Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button3.Click
    FrmFormigo = New FrmFormigo
    FrmFormigo.TextBox1.Text = "Escriu nom"
    FrmFormigo.TextBox2.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).Ex
    FrmFormigo.TextBox3.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).Vxy
    FrmFormigo.TextBox4.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).Gxy
    FrmFormigo.TextBox5.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).alfa
    FrmFormigo.TextBox6.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).Densitat
    FrmFormigo.TextBox7.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).Pes_especific
    FrmFormigo.TextBox8.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).fck
    FrmFormigo.TextBox9.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).fcm
    FrmFormigo.TextBox10.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).fcd

```

```
FrmFormigo.TextBox11.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).s
FrmFormigo.TextBox12.Text = Me.DataSet11._EHE__HP_.Item(2).Factor_seguretat
FrmFormigo.ShowDialog()
```

End Sub

```
Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button5.Click
    Me.Close()
End Sub
```

```
Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button6.Click
    Dim ClasseGrafics As New FrmGrafics.ClasseGrafics
    Dim fcm As Double
    Dim S As Double
    Dim CoeficientSeguretat As Double
    Dim LlapisEixos As Pen
    Dim LlapisEixosZeros As Pen
    Dim LlapisLiniesDivisions As Pen
    Dim LlapisGrafica As Pen
    Dim Amplada As Double
    Dim Alçada As Double
```

```

LlapisEixos = New Pen(Color.WhiteSmoke)
LlapisEixos.Width = 2
LlapisEixosZeros = New Pen(Color.WhiteSmoke)
LlapisEixosZeros.Width = 1
LlapisLiniesDivisions = New Pen(Color.Gray)
LlapisLiniesDivisions.Width = 1
LlapisGrafica = New Pen(Drawing.Color.FromArgb(255, 187, 191, 0))
LlapisGrafica.Width = 2
ClasseGrafics.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
ClasseGrafics.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
ClasseGrafics.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"),
8)
ClasseGrafics.PinzellDelTitol = Brushes.WhiteSmoke
ClasseGrafics.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
ClasseGrafics.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
ClasseGrafics.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
ClasseGrafics.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
ClasseGrafics.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
ClasseGrafics.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
ClasseGrafics.Colordefons = Color.Black
ClasseGrafics.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
ClasseGrafics.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
ClasseGrafics.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
ClasseGrafics.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
ClasseGrafics.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.6
ClasseGrafics.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
ClasseGrafics.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.1
ClasseGrafics.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
ClasseGrafics.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.85
ClasseGrafics.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.12
ClasseGrafics.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
```

```

ClasseGrafics.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.85
ClasseGrafics.TanPerUPerDefinirLaçadaDelTitol = 0.03
ClasseGrafics.TanPerUPerDefinirLaçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
ClasseGrafics.TanPerUPerDefinirLaçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.012

```

```

'-----
'Calculem les matrius per a dibuixar:

```

```

If TextBox9.Text = Nothing Then Exit Sub

```

```

fcm = TextBox9.Text

```

```

S = TextBox11.Text

```

```

CoeficientSeguretat = TextBox12.Text

```

```

Me.CalcularMatriuFcm_Temps(m_MatriuFcm_Temps, fcm, S)

```

```

Me.CalcularMatriuFck_Temps(m_MatriuFck_Temps, m_MatriuFcm_Temps)

```

```

Me.CalcularMatriuFcd_Temps(m_MatriuFcd_Temps, m_MatriuFck_Temps,
CoeficientSeguretat)

```

```

Me.CalcularMatriuEcm_Temps(m_MatriuEcm_Temps, m_MatriuFck_Temps)

```

```

Me.CalcularMatriuEc_Temps(m_MatriuEc_Temps, m_MatriuEcm_Temps)

```

```

Me.CalcularMatriuEcd_Temps(m_MatriuEcd_Temps, m_MatriuEcm_Temps,
CoeficientSeguretat)

```

```

'-----
'Dades del gràfic:

```

```

ClasseGrafics.Location = Me.Location

```

```

ClasseGrafics.WindowState = FormWindowState.Maximized

```

```

'-----
'Dibuixem les matrius:

```

```

If Me.ComboBox2.Text = "fcm,t" Then

```

```

    ClasseGrafics.TitolDelGrafic = "fcm en funció del temps"

```

```

    ClasseGrafics.TitolDeLeixX = "Dies"

```

```

    ClasseGrafics.TitolDeLeixY = "fcm [MPa]"

```

```

    ClasseGrafics.MatriuADibuixar = m_MatriuFcm_Temps

```

```

    ClasseGrafics.Show()

```

```

    Amplada = ClasseGrafics.Width

```

```

    Alçada = ClasseGrafics.Height

```

```

    ClasseGrafics.DibuixarMatriu(Amplada, Alçada)

```

```

Elseif Me.ComboBox2.Text = "fck,t" Then

```

```

    ClasseGrafics.TitolDelGrafic = "fck en funció del temps"

```

```

    ClasseGrafics.TitolDeLeixX = "Dies"

```

```

    ClasseGrafics.TitolDeLeixY = "fck [MPa]"

```

```

    ClasseGrafics.MatriuADibuixar = m_MatriuFck_Temps

```

```

    ClasseGrafics.Show()

```

```

    Amplada = ClasseGrafics.Width

```

```

    Alçada = ClasseGrafics.Height

```

```

    ClasseGrafics.DibuixarMatriu(Amplada, Alçada)

```

```

Elseif Me.ComboBox2.Text = "fcd,t" Then

```

```

    ClasseGrafics.TitolDelGrafic = "fcd en funció del temps"

```

```

    ClasseGrafics.TitolDeLeixX = "Dies"

```

```

    ClasseGrafics.TitolDeLeixY = "fcd [MPa]"

```

```

    ClasseGrafics.MatriuADibuixar = m_MatriuFcd_Temps

```

```

    ClasseGrafics.Show()

```

```

    Amplada = ClasseGrafics.Width

```

```

    Alçada = ClasseGrafics.Height

```

```

    ClasseGrafics.DibuixarMatriu(Amplada, Alçada)

```

```

Elseif Me.ComboBox2.Text = "Ecm,t" Then

```

```

    ClasseGrafics.TitolDelGrafic = "Ecm en funció del temps"

```

```

    ClasseGrafics.TitolDeLeixX = "Dies"

```

```

    ClasseGrafics.TitolDeLeixY = "Ecm [MPa]"

```

```

        ClasseGrafics.MatriuADibuixar = m_MatriuEcm_Temps
        ClasseGrafics.Show()
        Amplada = ClasseGrafics.Width
        Alçada = ClasseGrafics.Height
        ClasseGrafics.DibuixarMatriu(Amplada, Alçada)
Elseif Me.ComboBox2.Text = "Ec,t" Then
    ClasseGrafics.TitolDelGrafic = "Ec en funció del temps"
    ClasseGrafics.TitolDeLeixX = "Dies"
    ClasseGrafics.TitolDeLeixY = "Ec [MPa]"
    ClasseGrafics.MatriuADibuixar = m_MatriuEc_Temps
    ClasseGrafics.Show()
    Amplada = ClasseGrafics.Width
    Alçada = ClasseGrafics.Height
    ClasseGrafics.DibuixarMatriu(Amplada, Alçada)
Elseif Me.ComboBox2.Text = "Ecd,t" Then
    ClasseGrafics.TitolDelGrafic = "Ecd en funció del temps"
    ClasseGrafics.TitolDeLeixX = "Dies"
    ClasseGrafics.TitolDeLeixY = "Ecd [MPa]"
    ClasseGrafics.MatriuADibuixar = m_MatriuEcd_Temps
    ClasseGrafics.Show()
    Amplada = ClasseGrafics.Width
    Alçada = ClasseGrafics.Height
    ClasseGrafics.DibuixarMatriu(Amplada, Alçada)
End If
End Sub

Private Sub CalcularMatriuFcm_Temps(ByRef MatriuFcm_Temps(,) As Double, _
ByVal fcm As Double, ByVal CoeficientS As Double)
    Dim DiesMaxims As Double
    Dim Pas As Double
    Dim i As Integer

    DiesMaxims = 10000
    Pas = DiesMaxims / 20
    ReDim m_MatriuFcm_Temps(Pas - 1, 1)
    ReDim MatriuFcm_Temps(Pas - 1, 1)

    For i = 1 To Pas
        m_MatriuFcm_Temps(i - 1, 0) = i
        m_MatriuFcm_Temps(i - 1, 1) = Me.CalcularFcmt(fcm, CoeficientS, i)
    Next i
    MatriuFcm_Temps = m_MatriuFcm_Temps
End Sub

Private Sub CalcularMatriuFck_Temps(ByRef MatriuFck_Temps(,) As Double, _
ByVal MatriuFcmt(,) As Double)
    Dim DiesMaxims As Double
    Dim Pas As Double
    Dim i As Integer

    DiesMaxims = 10000
    Pas = DiesMaxims / 20

```

```

ReDim m_MatriuFck_Temps(Pas - 1, 1)
ReDim MatriuFck_Temps(Pas - 1, 1)

For i = 1 To Pas
    m_MatriuFck_Temps(i - 1, 0) = i
    m_MatriuFck_Temps(i - 1, 1) = Me.CalcularFckt(MatriuFcm(i - 1, 1))
Next i
MatriuFck_Temps = m_MatriuFck_Temps
End Sub

Private Sub CalcularMatriuFcd_Temps(ByRef MatriuFcd_Temps(,) As Double, _
ByVal MatriuFckt(,) As Double, ByVal CoeficientDeSeguretat As Double)
    Dim DiesMaxims As Double
    Dim Pas As Double
    Dim i As Integer

    DiesMaxims = 10000
    Pas = DiesMaxims / 20
    ReDim m_MatriuFcd_Temps(Pas - 1, 1)
    ReDim MatriuFcd_Temps(Pas - 1, 1)

    For i = 1 To Pas
        m_MatriuFcd_Temps(i - 1, 0) = i
        m_MatriuFcd_Temps(i - 1, 1) = Me.CalcularFcdt(MatriuFckt(i - 1, 1),
        CoeficientDeSeguretat)
    Next i
    MatriuFcd_Temps = m_MatriuFcd_Temps
End Sub

Private Sub CalcularMatriuEcm_Temps(ByRef MatriuEcm_Temps(,) As Double, ByVal
MatriuFckt(,) As Double)
    Dim DiesMaxims As Double
    Dim Pas As Double
    Dim i As Integer

    DiesMaxims = 10000
    Pas = DiesMaxims / 20
    ReDim m_MatriuEcm_Temps(Pas - 1, 1)
    ReDim MatriuEcm_Temps(Pas - 1, 1)

    For i = 1 To Pas
        m_MatriuEcm_Temps(i - 1, 0) = i
        m_MatriuEcm_Temps(i - 1, 1) = Me.CalcularEcmt(MatriuFckt(i - 1, 1))
    Next i
    MatriuEcm_Temps = m_MatriuEcm_Temps
End Sub

Private Sub CalcularMatriuEc_Temps(ByRef MatriuEc_Temps(,) As Double, _
ByVal MatriuEcm_Temps(,) As Double)
    Dim DiesMaxims As Double
    Dim Pas As Double
    Dim i As Integer

    DiesMaxims = 10000
    Pas = DiesMaxims / 20

```



```

ReDim m_MatriuEc_Temps(Pas - 1, 1)
ReDim MatriuEc_Temps(Pas - 1, 1)

For i = 1 To Pas
    m_MatriuEc_Temps(i - 1, 0) = i
    m_MatriuEc_Temps(i - 1, 1) = Me.CalcularEct(MatriuEcmTemps(i - 1, 1))
Next i
MatriuEc_Temps = m_MatriuEc_Temps
End Sub

Private Sub CalcularMatriuEcd_Temps(ByRef MatriuEcd_Temps(,) As Double, _
ByVal MatriuEcmTemps(,) As Double, ByVal CoeficientSeguretat As Double)
    Dim DiesMaxims As Double
    Dim Pas As Double
    Dim i As Integer

    DiesMaxims = 10000
    Pas = DiesMaxims / 20
    ReDim m_MatriuEcd_Temps(Pas - 1, 1)
    ReDim MatriuEcd_Temps(Pas - 1, 1)

    For i = 1 To Pas
        m_MatriuEcd_Temps(i - 1, 0) = i
        m_MatriuEcd_Temps(i - 1, 1) = Me.CalcularEcdt(MatriuEcmTemps(i - 1, 1),
        CoeficientSeguretat)
    Next i
    MatriuEcd_Temps = m_MatriuEcd_Temps
End Sub

Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button7.Click
    FrmEsborraFormigo = New FrmEsborraFormigo
    FrmEsborraFormigo.ShowDialog()
End Sub

Private Sub ComboBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles ComboBox1.SelectedIndexChanged
    Call ListBox1_SelectedIndexChanged(sender, e)
End Sub

Private Sub Button9_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button9.Click
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim NumeroALaLlista As Integer
    Dim NomAcerActiu As String
    Dim Prova As Object

    Try
        Prova = TreeView2.SelectedNode.Text
    Catch ex As Exception
        Exit Sub
    End Try
End Sub

```

```

'-----
'Passem els valors del TreeView al ListBox:
imax = DataSet21.Tables.Count
For i = 0 To imax - 1
    If TreeView2.SelectedNode.Text = DataSet21.Tables.Item(i).TableName Then
        Exit Sub
    End If
Next i

NumeroALaLlista = ListBox2.Items.Count
If NumeroALaLlista = 0 Then
    ListBox2.Items.Add(TreeView2.SelectedNode.Text)
    NomAcerActiu = Me.TreeView2.SelectedNode.Text
    Me.AfegirAcerActiuALaColeccio(NomAcerActiu)
    Exit Sub
End If

For i = 0 To NumeroALaLlista - 1
    If TreeView2.SelectedNode.Text = ListBox2.Items.Item(i) Then
        Exit Sub
    End If
Next i

ListBox2.Items.Add(TreeView2.SelectedNode.Text)
NomAcerActiu = Me.TreeView2.SelectedNode.Text
Me.AfegirAcerActiuALaColeccio(NomAcerActiu)
End Sub

Private Sub Button15_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button15.Click
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim NumeroALaLlista As Integer
    Dim NomAcerPassiu As String
    Dim Prova As Object

    Try
        Prova = TreeView3.SelectedNode.Text
    Catch ex As Exception
        Exit Sub
    End Try

'-----
'Passem els valors del TreeView al ListBox:
imax = DataSet31.Tables.Count
For i = 0 To imax - 1
    If TreeView3.SelectedNode.Text = DataSet31.Tables.Item(i).TableName Then
        Exit Sub
    End If
Next i

```

```

NumeroALaLlista = ListBox3.Items.Count
If NumeroALaLlista = 0 Then
    ListBox3.Items.Add(TreeView3.SelectedNode.Text)
    NomAcerPassiu = Me.TreeView3.SelectedNode.Text
    Me.AfegirAcerPassiuALaColeccio(NomAcerPassiu)
Exit Sub
End If

For i = 0 To NumeroALaLlista - 1
    If TreeView3.SelectedNode.Text = ListBox3.Items.Item(i) Then
        Exit Sub
    End If
Next i

ListBox3.Items.Add(TreeView3.SelectedNode.Text)
NomAcerPassiu = Me.TreeView3.SelectedNode.Text
Me.AfegirAcerPassiuALaColeccio(NomAcerPassiu)
End Sub

Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button8.Click
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim index As Integer

    imax = Me.ClasseAcerActiu.ComptarNumeroDeMaterials
    For i = 0 To imax - 1
        If ListBox2.SelectedItem =
            ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomAcerActiu
        Then
            index = i
        End If
    Next i

    Me.ClasseAcerActiu.EsborrarMaterial(index)
    ListBox2.Items.Remove(ListBox2.SelectedItem)
    Me.TextBox20.Text = Nothing
    Me.TextBox21.Text = Nothing
    Me.TextBox22.Text = Nothing
    Me.TextBox23.Text = Nothing
    Me.TextBox24.Text = Nothing
    Me.TextBox25.Text = Nothing
    Me.TextBox26.Text = Nothing
    Me.TextBox27.Text = Nothing
    Me.TextBox28.Text = Nothing
    Me.TextBox29.Text = Nothing
    Me.TextBox30.Text = Nothing
End Sub

Private Sub Button14_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button14.Click
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim index As Integer

```

```

imax = Me.ClasseAcerPassiu.ComptarNumeroDeMaterials
For i = 0 To imax - 1
    If ListBox3.SelectedItem =
        ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomAcerPassiu
    Then
        index = i
    End If
Next i

Me.ClasseAcerPassiu.EsborrarMaterial(index)
ListBox3.Items.Remove(ListBox3.SelectedItem)
Me.TextBox19.Text = Nothing
Me.TextBox31.Text = Nothing
Me.TextBox32.Text = Nothing
Me.TextBox33.Text = Nothing
Me.TextBox34.Text = Nothing
Me.TextBox35.Text = Nothing
Me.TextBox36.Text = Nothing
Me.TextBox37.Text = Nothing
Me.TextBox38.Text = Nothing
Me.TextBox39.Text = Nothing
Me.TextBox40.Text = Nothing
Me.TextBox41.Text = Nothing
End Sub

Private Sub Button10_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button10.Click
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = Me.ListBox1.Items.Count
    For i = imax - 1 To 0 Step -1
        Me.ListBox1.Items.RemoveAt(i)
    Next i

    FrmEditarFormigo = New FrmEditarFormigo
    FrmEditarFormigo.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button13_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button13.Click
    FrmAcerActiu = New FrmAcerActiu
    FrmAcerActiu.TextBox30.Text = "Escriu nom"
    FrmAcerActiu.TextBox29.Text = Me.DataSet21.EHE.Item(7).MòdulElasticitat
    FrmAcerActiu.TextBox28.Text = Me.DataSet21.EHE.Item(7).CoeficientPoisson
    FrmAcerActiu.TextBox27.Text = Me.DataSet21.EHE.Item(7).MòdulTorció
    FrmAcerActiu.TextBox26.Text = Me.DataSet21.EHE.Item(7).CoeficientTèrmic
    FrmAcerActiu.TextBox25.Text = Me.DataSet21.EHE.Item(7).Densitat
    FrmAcerActiu.TextBox24.Text = Me.DataSet21.EHE.Item(7).PesEspecific
    FrmAcerActiu.TextBox23.Text =
    Me.DataSet21.EHE.Item(7).ForçaTensatCaracterística
    FrmAcerActiu.TextBox22.Text =
    Me.DataSet21.EHE.Item(7).DeformacióCaracterística

```

```

    FrmAcerActiu.TextBox21.Text =
    Me.DataSet21.EHE.Item(7)._Relaxació1000h_80_fmax
    FrmAcerActiu.TextBox20.Text = Me.DataSet21.EHE.Item(7).CoeficientSeguretat
    FrmAcerActiu.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button11_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button11.Click
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = Me.ListBox2.Items.Count
    For i = imax - 1 To 0 Step -1
        Me.ListBox2.Items.RemoveAt(i)
    Next i

    FrmEditarAcerActiu = New FrmEditarAcerActiu
    FrmEditarAcerActiu.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button12_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button12.Click
    FrmEsborraAcerActiu = New FrmEsborraAcerActiu
    FrmEsborraAcerActiu.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button18_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button18.Click
    FrmAcerPassiu = New FrmAcerPassiu
    FrmAcerPassiu.TextBox40.Text = "Escriu nom"
    FrmAcerPassiu.TextBox39.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).MòdulElasticitat
    FrmAcerPassiu.TextBox38.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).CoeficientPoisson
    FrmAcerPassiu.TextBox37.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).MòdulTorció
    FrmAcerPassiu.TextBox36.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).CoeficientTèrmic
    FrmAcerPassiu.TextBox35.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).Densitat
    FrmAcerPassiu.TextBox34.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).PesEspecific
    FrmAcerPassiu.TextBox33.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).TensioCaracterística
    FrmAcerPassiu.TextBox32.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).TensioCàlcul
    FrmAcerPassiu.TextBox31.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).TensioTensat
    FrmAcerPassiu.TextBox19.Text =
    Me.DataSet31.EHE.Item(1).DeformacióCaracterística
    FrmAcerPassiu.TextBox41.Text = Me.DataSet31.EHE.Item(1).CoeficientSeguretat
    FrmAcerPassiu.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button16_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button16.Click
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = Me.ListBox3.Items.Count
    For i = imax - 1 To 0 Step -1
        Me.ListBox3.Items.RemoveAt(i)
    Next i

```

```

        FrmEditarAcerPassiu = New FrmEditarAcerPassiu
        FrmEditarAcerPassiu.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button17_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button17.Click
    FrmEsborraAcerPassiu = New FrmEsborraAcerPassiu
    FrmEsborraAcerPassiu.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button4.Click
    m_TotEstaAcceptat = True
    Me.Close()
End Sub

Public Sub OmplirTotsElsListBox()
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    '-----
    'Omplim list box formigo:
    imax = Me.ClasseFormigo.ComptarNumeroDeMaterials
    For i = 0 To imax - 1
        ListBox1.Items.Add(Me.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomFormigo)
    Next i
    '-----
    'Omplim list box acer actiu:
    imax = Me.ClasseAcerActiu.ComptarNumeroDeMaterials
    For i = 0 To imax - 1
        ListBox2.Items.Add(Me.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomAcerActiu)
    Next i
    '-----
    'Omplim list box acer passiu:
    imax = Me.ClasseAcerPassiu.ComptarNumeroDeMaterials
    For i = 0 To imax - 1
        ListBox3.Items.Add(Me.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomAcerPassiu)
    Next i
End Sub

Private Sub FrmFormigo_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmFormigo.FormClosing
    Dim NovaFilaUsuari As Data.DataRow
    Dim TaulaUsuari As New Data.DataTable
    Dim FilaUsuari As Data.DataRowCollection
    Dim ColumnaUsuari As Data.DataColumnCollection

    If FrmFormigo.m_FrmFormigoAcceptat = True Then
        TaulaUsuari = Me.DataSet11.Usuari
        FilaUsuari = TaulaUsuari.Rows
        ColumnaUsuari = TaulaUsuari.Columns
        NovaFilaUsuari = TaulaUsuari.NewRow()
    End If
End Sub

```

```

NovaFilaUsuari.Item(0) = FrmFormigo.TextBox1.Text
NovaFilaUsuari.Item(1) = FrmFormigo.TextBox2.Text
NovaFilaUsuari.Item(2) = FrmFormigo.TextBox3.Text
NovaFilaUsuari.Item(3) = FrmFormigo.TextBox4.Text
NovaFilaUsuari.Item(4) = FrmFormigo.TextBox5.Text
NovaFilaUsuari.Item(5) = FrmFormigo.TextBox6.Text
NovaFilaUsuari.Item(6) = FrmFormigo.TextBox7.Text
NovaFilaUsuari.Item(7) = FrmFormigo.TextBox8.Text
NovaFilaUsuari.Item(8) = FrmFormigo.TextBox9.Text
NovaFilaUsuari.Item(9) = FrmFormigo.TextBox10.Text
NovaFilaUsuari.Item(10) = FrmFormigo.TextBox11.Text
NovaFilaUsuari.Item(11) = FrmFormigo.TextBox12.Text
FilaUsuari.Add(NovaFilaUsuari)

```

```

If (Me.DataSet11.HasChanges) Then
    Me.OleDbDataAdapter7.Update(Me.DataSet11)
End If

```

```

Me.BuidarTreeView1()
Me.OmplirTreeView1()

```

End If

End Sub

**Private Sub** FrmEditarFormigo\_FormClosing(**ByVal** sender **As Object**, **ByVal** e **As** System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) **Handles** FrmEditarFormigo.FormClosing

```

Dim NovaFilaUsuari As Data.DataRow
Dim TaulaUsuari As New Data.DataTable
Dim FilaUsuari As Data.DataRowCollection
Dim ColumnaUsuari As Data.DataColumnCollection
Dim FilaQuePertany As Integer
Dim List As String
Dim Mat As Integer
Dim MatMax As Integer

```

```

If FrmEditarFormigo.m_FrmEditarFormigoTotAcceptat = True Then
    FilaQuePertany = FrmEditarFormigo.m_FilaDelFormigoQuePertany
    TaulaUsuari = Me.DataSet11.Usuari
    FilaUsuari = TaulaUsuari.Rows
    ColumnaUsuari = TaulaUsuari.Columns
    NovaFilaUsuari = TaulaUsuari.Rows.Item(FilaQuePertany)
    NovaFilaUsuari.Item(0) = FrmEditarFormigo.TextBox1.Text
    NovaFilaUsuari.Item(1) = FrmEditarFormigo.TextBox2.Text
    NovaFilaUsuari.Item(2) = FrmEditarFormigo.TextBox3.Text
    NovaFilaUsuari.Item(3) = FrmEditarFormigo.TextBox4.Text
    NovaFilaUsuari.Item(4) = FrmEditarFormigo.TextBox5.Text
    NovaFilaUsuari.Item(5) = FrmEditarFormigo.TextBox6.Text
    NovaFilaUsuari.Item(6) = FrmEditarFormigo.TextBox7.Text
    NovaFilaUsuari.Item(7) = FrmEditarFormigo.TextBox8.Text
    NovaFilaUsuari.Item(8) = FrmEditarFormigo.TextBox9.Text
    NovaFilaUsuari.Item(9) = FrmEditarFormigo.TextBox10.Text
    NovaFilaUsuari.Item(10) = FrmEditarFormigo.TextBox11.Text
    NovaFilaUsuari.Item(11) = FrmEditarFormigo.TextBox12.Text
    If (Me.DataSet11.HasChanges) Then
        Me.OleDbDataAdapter7.Update(Me.DataSet11)
    End If

```

```

'-----
If FrmEditarFormigo.TextBox1.Text = Me.TextBox1.Text Then
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing
    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    Me.TextBox6.Text = Nothing
    Me.TextBox7.Text = Nothing
    Me.TextBox8.Text = Nothing
    Me.TextBox9.Text = Nothing
    Me.TextBox10.Text = Nothing
    Me.TextBox11.Text = Nothing
    Me.TextBox12.Text = Nothing
    Me.TextBox13.Text = Nothing
    Me.TextBox14.Text = Nothing
    Me.TextBox15.Text = Nothing
    Me.TextBox16.Text = Nothing
    Me.TextBox17.Text = Nothing
    Me.TextBox18.Text = Nothing
End If
'-----
MatMax = Me.ListBox1.Items.Count
For Mat = 0 To MatMax - 1
    List = Me.ListBox1.Items.Item(Mat)
    If List = FrmEditarFormigo.TreeView2.SelectedNode.Text Then
        If List = Me.TextBox1.Text Then
            Me.ListBox1.ClearSelected()
            Me.TextBox1.Text = Nothing
            Me.TextBox2.Text = Nothing
            Me.TextBox3.Text = Nothing
            Me.TextBox4.Text = Nothing
            Me.TextBox5.Text = Nothing
            Me.TextBox6.Text = Nothing
            Me.TextBox7.Text = Nothing
            Me.TextBox8.Text = Nothing
            Me.TextBox9.Text = Nothing
            Me.TextBox10.Text = Nothing
            Me.TextBox11.Text = Nothing
            Me.TextBox12.Text = Nothing
            Me.TextBox13.Text = Nothing
            Me.TextBox14.Text = Nothing
            Me.TextBox15.Text = Nothing
            Me.TextBox16.Text = Nothing
            Me.TextBox17.Text = Nothing
            Me.TextBox18.Text = Nothing
        End If
        Me.ListBox1.Items.Remove(List)
    End If
Next Mat
Me.BuidarTreeView1()
Me.OmplirTreeView1()
End If
End Sub

```



```

Private Sub FrmEditarFormigo_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles FrmEditarFormigo.Load
    Dim NomTaulaUsuari As String
    Dim Files As Integer
    Dim i As Integer
    Dim VectorNomsSubMenu() As String
    Dim imax As Integer

    NomTaulaUsuari = Me.DataSet11.Tables(5).TableName
    FrmEditarFormigo.m_NomTaulaUsuari = NomTaulaUsuari
    Files = Me.DataSet11.Usuari.Rows.Count
    ReDim VectorNomsSubMenu(Files - 1)

    For i = 0 To Files - 1
        VectorNomsSubMenu(i) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Tipus_formigó
    Next i

    FrmEditarFormigo.OmplirTreeView(NomTaulaUsuari, VectorNomsSubMenu)
    FrmEditarFormigo.TextBox1.Focus()
    '-----
    FrmEditarFormigo.TextBox1.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox2.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox3.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox4.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox5.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox6.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox7.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox8.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox9.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox10.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox11.Text = Nothing
    FrmEditarFormigo.TextBox12.Text = Nothing
    '-----
    'Omplo la matriu de dades:
    imax = Me.DataSet11.Usuari.Rows.Count
    ReDim FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(imax - 1, 11)

    For i = 0 To imax - 1
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 0) =
        Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Tipus_formigó
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 1) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Ex
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 2) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Vxy
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 3) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Gxy
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 4) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).alfa
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 5) =
        Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Densitat
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 6) =
        Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Pes_específic
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 7) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).fck
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 8) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).fcm
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 9) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).fcd
        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 10) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).s
    
```

```

        FrmEditarFormigo.m_MatriuDeDades(i, 11) =
            Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Factor_seguretat
    Next i
End Sub

Private Sub FrmEsborraFormigo_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmEsborraFormigo.FormClosing
    Dim TaulaUsuari As New Data.DataTable
    Dim FilaUsuari As Data.DataRowCollection
    Dim ColumnaUsuari As Data.DataColumnCollection
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Mat As Integer
    Dim Matmax As Integer
    Dim Seleccionat As Integer
    Dim NumeroDeMaterials As Integer

    If FrmEsborraFormigo.m_FrmEsborraFormigoTotAcceptat = True Then
        If FrmEsborraFormigo.TreeView2.SelectedNode.Text =
            Me.ListBox1.SelectedItem Then
            Matmax = Me.ListBox1.Items.Count
            For Mat = 0 To Matmax - 1
                If FrmEsborraFormigo.TreeView2.SelectedNode.Text =
                    Me.ListBox1.Items.Item(Mat) Then
                    Seleccionat = Mat
                End If
            Next Mat
            Me.ListBox1.SetSelected(Seleccionat, False)
        End If

        TaulaUsuari = Me.DataSet11.Usuari
        FilaUsuari = TaulaUsuari.Rows
        ColumnaUsuari = TaulaUsuari.Columns

        imax = FilaUsuari.Count
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmEsborraFormigo.TreeView2.SelectedNode.Text =
                Me.DataSet11.Tables.Item(i).TableName Then
                Exit Sub
            End If
            If FrmEsborraFormigo.TreeView2.SelectedNode.Text =
                Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Tipus_formigó() Then
                FilaUsuari.Item(i).Delete()
            Exit For
        End If
    Next i

    If (Me.DataSet11.HasChanges) Then
        Me.OleDbDataAdapter7.Update(Me.DataSet11)
    End If

```

```

'-----
'Esborrem el material del formulari materials:
NumeroDeMaterials = Me.ListBox1.Items.Count
For i = 0 To NumeroDeMaterials - 1
    If Me.ListBox1.Items.Item(i) =
        FrmEsborraFormigo.TreeView2.SelectedNode.Text Then
        Me.ListBox1.Items.Remove(Me.ListBox1.Items.Item(i))
    Exit For
End If
Next i
'-----
Me.TextBox1.Text = Nothing
Me.TextBox2.Text = Nothing
Me.TextBox3.Text = Nothing
Me.TextBox4.Text = Nothing
Me.TextBox5.Text = Nothing
Me.TextBox6.Text = Nothing
Me.TextBox7.Text = Nothing
Me.TextBox8.Text = Nothing
Me.TextBox9.Text = Nothing
Me.TextBox10.Text = Nothing
Me.TextBox11.Text = Nothing
Me.TextBox12.Text = Nothing
Me.TextBox13.Text = Nothing
Me.TextBox14.Text = Nothing
Me.TextBox15.Text = Nothing
Me.TextBox16.Text = Nothing
Me.TextBox17.Text = Nothing
Me.TextBox18.Text = Nothing
Me.BuidarTreeView1()
Me.OmplirTreeView1()
End If
End Sub

Private Sub FrmEsborraFormigo_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles FrmEsborraFormigo.Load
    Dim Nom As String
    Dim Files As Integer
    Dim VectorNomsSubmenus() As String
    Dim i As Integer

    Nom = Me.DataSet11.Tables(5).TableName
    Files = Me.DataSet11.Usuari.Rows.Count
    ReDim VectorNomsSubmenus(Files - 1)

    For i = 0 To Files - 1
        VectorNomsSubmenus(i) = Me.DataSet11.Usuari.Item(i).Tipus_formigó
    Next i
    FrmEsborraFormigo.OmplirTreeView(Nom, Files, VectorNomsSubmenus)
End Sub

```

```

Private Sub FrmAcerActiu_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmAcerActiu.FormClosing
    Dim NovaFilaUsuari As Data.DataRow
    Dim TaulaUsuari As New Data.DataTable
    Dim FilaUsuari As Data.DataRowCollection
    Dim ColumnaUsuari As Data.DataColumnCollection

    If FrmAcerActiu.m_FrmAcerActiuAcceptat = True Then
        TaulaUsuari = Me.DataSet21.Usuari
        FilaUsuari = TaulaUsuari.Rows
        ColumnaUsuari = TaulaUsuari.Columns
        NovaFilaUsuari = TaulaUsuari.NewRow()
        NovaFilaUsuari.Item(0) = FrmAcerActiu.TextBox30.Text
        NovaFilaUsuari.Item(1) = FrmAcerActiu.TextBox29.Text
        NovaFilaUsuari.Item(2) = FrmAcerActiu.TextBox28.Text
        NovaFilaUsuari.Item(3) = FrmAcerActiu.TextBox27.Text
        NovaFilaUsuari.Item(4) = FrmAcerActiu.TextBox26.Text
        NovaFilaUsuari.Item(5) = FrmAcerActiu.TextBox25.Text
        NovaFilaUsuari.Item(6) = FrmAcerActiu.TextBox24.Text
        NovaFilaUsuari.Item(7) = FrmAcerActiu.TextBox23.Text
        NovaFilaUsuari.Item(8) = FrmAcerActiu.TextBox22.Text
        NovaFilaUsuari.Item(9) = FrmAcerActiu.TextBox21.Text
        NovaFilaUsuari.Item(10) = FrmAcerActiu.TextBox20.Text
        FilaUsuari.Add(NovaFilaUsuari)
        If (Me.DataSet21.HasChanges) Then
            Me.OleDbDataAdapter12.Update(Me.DataSet21)
        End If
        Me.BuidarTreeView2()
        Me.OmplirTreeView2()
    End If
End Sub

```

```

Private Sub FrmEditarAcerActiu_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmEditarAcerActiu.FormClosing
    Dim NovaFilaUsuari As Data.DataRow
    Dim TaulaUsuari As New Data.DataTable
    Dim FilaUsuari As Data.DataRowCollection
    Dim ColumnaUsuari As Data.DataColumnCollection
    Dim FilaQuePertany As Integer
    Dim List As String
    Dim Mat As Integer
    Dim MatMax As Integer

    If FrmEditarAcerActiu.m_FrmEditarAcerActiuTotAcceptat = True Then
        FilaQuePertany = FrmEditarAcerActiu.m_FilaDeAcerActiuQuePertany
        TaulaUsuari = Me.DataSet21.Usuari
        FilaUsuari = TaulaUsuari.Rows
        ColumnaUsuari = TaulaUsuari.Columns
        NovaFilaUsuari = TaulaUsuari.Rows.Item(FilaQuePertany)
        NovaFilaUsuari.Item(0) = FrmEditarAcerActiu.TextBox30.Text
        NovaFilaUsuari.Item(1) = FrmEditarAcerActiu.TextBox29.Text
        NovaFilaUsuari.Item(2) = FrmEditarAcerActiu.TextBox28.Text
        NovaFilaUsuari.Item(3) = FrmEditarAcerActiu.TextBox27.Text
        NovaFilaUsuari.Item(4) = FrmEditarAcerActiu.TextBox26.Text
        NovaFilaUsuari.Item(5) = FrmEditarAcerActiu.TextBox25.Text
    End If
End Sub

```

```

NovaFilaUsuari.Item(6) = FrmEditarAcerActiu.TextBox24.Text
NovaFilaUsuari.Item(7) = FrmEditarAcerActiu.TextBox23.Text
NovaFilaUsuari.Item(8) = FrmEditarAcerActiu.TextBox22.Text
NovaFilaUsuari.Item(9) = FrmEditarAcerActiu.TextBox21.Text
NovaFilaUsuari.Item(10) = FrmEditarAcerActiu.TextBox20.Text
If (Me.DataSet21.HasChanges) Then
    Me.OleDbDataAdapter12.Update(Me.DataSet21)
End If
'-----
If FrmEditarAcerActiu.TextBox30.Text = Me.TextBox30.Text Then
    Me.TextBox30.Text = Nothing
    Me.TextBox29.Text = Nothing
    Me.TextBox28.Text = Nothing
    Me.TextBox27.Text = Nothing
    Me.TextBox26.Text = Nothing
    Me.TextBox25.Text = Nothing
    Me.TextBox24.Text = Nothing
    Me.TextBox23.Text = Nothing
    Me.TextBox22.Text = Nothing
    Me.TextBox21.Text = Nothing
    Me.TextBox20.Text = Nothing
End If
'-----
MatMax = Me.ListBox2.Items.Count
For Mat = 0 To MatMax - 1
    List = Me.ListBox2.Items.Item(Mat)
    If List = FrmEditarAcerActiu.TreeView2.SelectedNode.Text Then
        If List = Me.TextBox30.Text Then
            Me.ListBox2.ClearSelected()
            Me.TextBox30.Text = Nothing
            Me.TextBox29.Text = Nothing
            Me.TextBox28.Text = Nothing
            Me.TextBox27.Text = Nothing
            Me.TextBox26.Text = Nothing
            Me.TextBox25.Text = Nothing
            Me.TextBox24.Text = Nothing
            Me.TextBox23.Text = Nothing
            Me.TextBox22.Text = Nothing
            Me.TextBox21.Text = Nothing
            Me.TextBox20.Text = Nothing
        End If
        Me.ListBox2.Items.Remove(List)
    End If
Next Mat
Me.BuidarTreeView2()
Me.OmplirTreeView2()
End If
End Sub

Private Sub FrmEditarAcerActiu_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles FrmEditarAcerActiu.Load
    Dim NomTaulaUsuari As String
    Dim Files As Integer

```

Dim i As Integer

Dim VectorNomsSubMenu() As String

Dim imax As Integer

NomTaulaUsuari = Me.DataSet21.Tables(4).TableName

FrmEditarAcerActiu.m\_NomTaulaUsuari = NomTaulaUsuari

Files = Me.DataSet21.Usuari.Rows.Count

ReDim VectorNomsSubMenu(Files - 1)

For i = 0 To Files - 1

VectorNomsSubMenu(i) = Me.DataSet21.Usuari.Item(i).TipusAcerAtiu

Next i

FrmEditarAcerActiu.OmplirTreeView(NomTaulaUsuari, VectorNomsSubMenu)

FrmEditarAcerActiu.TextBox30.Focus()

-----  
FrmEditarAcerActiu.TextBox30.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox29.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox28.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox27.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox26.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox25.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox24.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox23.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox22.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox21.Text = Nothing

FrmEditarAcerActiu.TextBox20.Text = Nothing  
-----

'Omplo la matriu de dades:

imax = Me.DataSet21.Usuari.Rows.Count

ReDim FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(imax - 1, 10)

For i = 0 To imax - 1

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 0) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).TipusAcerAtiu

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 1) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).MòdulElasticitat

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 2) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).CoeficientPoisson

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 3) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).MòdulTorció

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 4) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).CoeficientTèrmic

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 5) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).Densitat

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 6) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).PesEspecific

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 7) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).ForçaTensatCaracterística

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 8) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).DeformacióCaracterística

FrmEditarAcerActiu.m\_MatriuDeDades(i, 9) =

Me.DataSet21.Usuari.Item(i).\_Relaxació1000h\_80\_fmax

```

        FrmEditarAcerActiu.m_MatriuDeDades(i, 10) =
            Me.DataSet21.Usuari.Item(i).CoeficientSeguretat
    Next i
End Sub

Private Sub FrmEsborraAcerActiu_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles
FrmEsborraAcerActiu.FormClosing
    Dim TaulaUsuari As New Data.DataTable
    Dim FilaUsuari As Data.DataRowCollection
    Dim ColumnaUsuari As Data.DataColumnCollection
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Mat As Integer
    Dim Matmax As Integer
    Dim Seleccionat As Integer
    Dim NumeroDeMaterials As Integer

    If FrmEsborraAcerActiu.m_FrmEsborraAcerActiuTotAcceptat = True Then
        If FrmEsborraAcerActiu.TreeView2.SelectedNode.Text =
            Me.ListBox2.SelectedItem Then
            Matmax = Me.ListBox2.Items.Count
            For Mat = 0 To Matmax - 1
                If FrmEsborraAcerActiu.TreeView2.SelectedNode.Text =
                    Me.ListBox2.Items.Item(Mat) Then
                    Seleccionat = Mat
                End If
            Next Mat
            Me.ListBox2.SetSelected(Seleccionat, False)
        End If

        TaulaUsuari = Me.DataSet21.Usuari
        FilaUsuari = TaulaUsuari.Rows
        ColumnaUsuari = TaulaUsuari.Columns

        imax = FilaUsuari.Count
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmEsborraAcerActiu.TreeView2.SelectedNode.Text =
                Me.DataSet21.Tables.Item(i).TableName Then
                Exit Sub
            End If
            If FrmEsborraAcerActiu.TreeView2.SelectedNode.Text =
                Me.DataSet21.Usuari.Item(i).TipusAcerAtiu Then
                FilaUsuari.Item(i).Delete()
                Exit For
            End If
        Next i

        If (Me.DataSet21.HasChanges) Then
            Me.OleDbDataAdapter12.Update(Me.DataSet21)
        End If
    End Sub

```

```

'-----
'Esborrem el material del formulari materials:
NumeroDeMaterials = Me.ListBox2.Items.Count
For i = 0 To NumeroDeMaterials - 1
    If Me.ListBox2.Items.Item(i) =
        FrmEsborraAcerActiu.TreeView2.SelectedNode.Text Then
            Me.ListBox2.Items.Remove(Me.ListBox2.Items.Item(i))
        Exit For
    End If
Next i
'-----

Me.TextBox30.Text = Nothing
Me.TextBox29.Text = Nothing
Me.TextBox28.Text = Nothing
Me.TextBox27.Text = Nothing
Me.TextBox26.Text = Nothing
Me.TextBox25.Text = Nothing
Me.TextBox24.Text = Nothing
Me.TextBox23.Text = Nothing
Me.TextBox22.Text = Nothing
Me.TextBox21.Text = Nothing
Me.TextBox20.Text = Nothing
Me.BuidarTreeView2()
Me.OmplirTreeView2()
End If
End Sub

Private Sub FrmEsborraAcerActiu_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles FrmEsborraAcerActiu.Load
    Dim Nom As String
    Dim Files As Integer
    Dim VectorNomsSubmenus() As String
    Dim i As Integer

    Nom = Me.DataSet21.Tables(4).TableName
    Files = Me.DataSet21.Usuari.Rows.Count
    ReDim VectorNomsSubmenus(Files - 1)

    For i = 0 To Files - 1
        VectorNomsSubmenus(i) = Me.DataSet21.Usuari.Item(i).TipusAcerAtiu
    Next i

    FrmEsborraAcerActiu.OmplirTreeView(Nom, Files, VectorNomsSubmenus)
End Sub

Private Sub FrmAcerPassiu_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmAcerPassiu.FormClosing
    Dim NovaFilaUsuari As Data.DataRow
    Dim TaulaUsuari As New Data.DataTable
    Dim FilaUsuari As Data.DataRowCollection
    Dim ColumnaUsuari As Data.DataColumnCollection

```



```

If FrmAcerPassiu.m_FrmAcerPassiuAcceptat = True Then
    TaulaUsuari = Me.DataSet31.Usuari
    FilaUsuari = TaulaUsuari.Rows
    ColumnaUsuari = TaulaUsuari.Columns
    NovaFilaUsuari = TaulaUsuari.NewRow()
    NovaFilaUsuari.Item(0) = FrmAcerPassiu.TextBox40.Text
    NovaFilaUsuari.Item(1) = FrmAcerPassiu.TextBox39.Text
    NovaFilaUsuari.Item(2) = FrmAcerPassiu.TextBox38.Text
    NovaFilaUsuari.Item(3) = FrmAcerPassiu.TextBox37.Text
    NovaFilaUsuari.Item(4) = FrmAcerPassiu.TextBox36.Text
    NovaFilaUsuari.Item(5) = FrmAcerPassiu.TextBox35.Text
    NovaFilaUsuari.Item(6) = FrmAcerPassiu.TextBox34.Text
    NovaFilaUsuari.Item(7) = FrmAcerPassiu.TextBox33.Text
    NovaFilaUsuari.Item(8) = FrmAcerPassiu.TextBox32.Text
    NovaFilaUsuari.Item(9) = FrmAcerPassiu.TextBox31.Text
    NovaFilaUsuari.Item(10) = FrmAcerPassiu.TextBox19.Text
    NovaFilaUsuari.Item(11) = FrmAcerPassiu.TextBox41.Text
    FilaUsuari.Add(NovaFilaUsuari)
    If (Me.DataSet31.HasChanges) Then
        Me.OleDbDataAdapter19.Update(Me.DataSet31)
    End If
    Me.BuidarTreeView3()
    Me.OmplirTreeView3()
End If
End Sub

Private Sub FrmEditarAcerPassiu_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles
FrmEditarAcerPassiu.FormClosing
    Dim NovaFilaUsuari As Data.DataRow
    Dim TaulaUsuari As New Data.DataTable
    Dim FilaUsuari As Data.DataRowCollection
    Dim ColumnaUsuari As Data.DataColumnCollection
    Dim FilaQuePertany As Integer
    Dim List As String
    Dim Mat As Integer
    Dim MatMax As Integer

    If FrmEditarAcerPassiu.m_FrmEditarAcerPassiuTotAcceptat = True Then
        FilaQuePertany = FrmEditarAcerPassiu.m_FilaDeAcerPassiuQuePertany
        TaulaUsuari = Me.DataSet31.Usuari
        FilaUsuari = TaulaUsuari.Rows
        ColumnaUsuari = TaulaUsuari.Columns
        NovaFilaUsuari = TaulaUsuari.Rows.Item(FilaQuePertany)
        NovaFilaUsuari.Item(0) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox40.Text
        NovaFilaUsuari.Item(1) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox39.Text
        NovaFilaUsuari.Item(2) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox38.Text
        NovaFilaUsuari.Item(3) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox37.Text
        NovaFilaUsuari.Item(4) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox36.Text
        NovaFilaUsuari.Item(5) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox35.Text
        NovaFilaUsuari.Item(6) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox34.Text
        NovaFilaUsuari.Item(7) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox33.Text
        NovaFilaUsuari.Item(8) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox32.Text
        NovaFilaUsuari.Item(9) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox31.Text
        NovaFilaUsuari.Item(10) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox19.Text
    
```

```

NovaFilaUsuari.Item(11) = FrmEditarAcerPassiu.TextBox41.Text
If (Me.DataSet31.HasChanges) Then
    Me.OleDbDataAdapter19.Update(Me.DataSet31)
End If
'-----
If FrmEditarAcerPassiu.TextBox40.Text = Me.TextBox40.Text Then
    Me.TextBox40.Text = Nothing
    Me.TextBox39.Text = Nothing
    Me.TextBox38.Text = Nothing
    Me.TextBox37.Text = Nothing
    Me.TextBox36.Text = Nothing
    Me.TextBox35.Text = Nothing
    Me.TextBox34.Text = Nothing
    Me.TextBox33.Text = Nothing
    Me.TextBox32.Text = Nothing
    Me.TextBox31.Text = Nothing
    Me.TextBox19.Text = Nothing
    Me.TextBox41.Text = Nothing
End If
'-----
MatMax = Me.ListBox3.Items.Count
For Mat = 0 To MatMax - 1
    List = Me.ListBox3.Items.Item(Mat)
    If List = FrmEditarAcerPassiu.TreeView2.SelectedNode.Text Then
        If List = Me.TextBox40.Text Then
            Me.ListBox2.ClearSelected()
            Me.TextBox40.Text = Nothing
            Me.TextBox39.Text = Nothing
            Me.TextBox38.Text = Nothing
            Me.TextBox37.Text = Nothing
            Me.TextBox36.Text = Nothing
            Me.TextBox35.Text = Nothing
            Me.TextBox34.Text = Nothing
            Me.TextBox33.Text = Nothing
            Me.TextBox32.Text = Nothing
            Me.TextBox31.Text = Nothing
            Me.TextBox19.Text = Nothing
            Me.TextBox41.Text = Nothing
        End If
        Me.ListBox3.Items.Remove(List)
    End If
Next Mat
Me.BuidarTreeView3()
Me.OmplirTreeView3()
End If
End Sub

Private Sub FrmEditarAcerPassiu_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles FrmEditarAcerPassiu.Load
    Dim NomTaulaUsuari As String
    Dim Files As Integer
    Dim i As Integer
    Dim VectorNomsSubMenu() As String
    Dim imax As Integer

```

```
NomTaulaUsuari = Me.DataSet31.Tables(6).TableName
FrmEditarAcerPassiu.m_NomTaulaUsuari = NomTaulaUsuari
Files = Me.DataSet31.Usuari.Rows.Count
ReDim VectorNomsSubMenu(Files - 1)

For i = 0 To Files - 1
    VectorNomsSubMenu(i) = Me.DataSet31.Usuari.Item(i).TipusAcerPassiu
Next i
```

```
FrmEditarAcerPassiu.OmplirTreeView(NomTaulaUsuari, VectorNomsSubMenu)
FrmEditarAcerPassiu.TextBox40.Focus()
```

```
-----
FrmEditarAcerPassiu.TextBox40.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox39.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox38.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox37.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox36.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox35.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox34.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox33.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox32.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox31.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox19.Text = Nothing
FrmEditarAcerPassiu.TextBox41.Text = Nothing
-----
```

'Omplo la matriu de dades:

```
imax = Me.DataSet31.Usuari.Rows.Count
ReDim FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(imax - 1, 11)
For i = 0 To imax - 1
```

```
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 0) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).TipusAcerPassiu
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 1) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).MòdulElasticitat
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 2) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).CoeficientPoisson
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 3) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).MòdulTorció
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 4) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).CoeficientTèrmic
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 5) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).Densitat
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 6) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).PesEspecific
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 7) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).TensioCaracterística
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 8) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).TensioTensat
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 9) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).TensioCàlcul
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 10) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).DeformacióCaracterística
    FrmEditarAcerPassiu.m_MatriuDeDades(i, 11) =
    Me.DataSet31.Usuari.Item(i).CoeficientSeguretat
```

```
Next i
End Sub
```

Private Sub FrmEsborraAcerPassiu\_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles

FrmEsborraAcerPassiu.FormClosing

Dim TaulaUsuari As New Data.DataTable

Dim FilaUsuari As Data.DataRowCollection

Dim ColumnaUsuari As Data.DataColumnCollection

Dim i As Integer

Dim imax As Integer

Dim Mat As Integer

Dim Matmax As Integer

Dim Seleccionat As Integer

Dim NumeroDeMaterials As Integer

If FrmEsborraAcerPassiu.m\_FrmEsborraAcerPassiuTotAcceptat = True Then

If FrmEsborraAcerPassiu.TreeView2.SelectedNode.Text =

Me.ListBox3.SelectedItem Then

Matmax = Me.ListBox3.Items.Count

For Mat = 0 To Matmax - 1

If FrmEsborraAcerPassiu.TreeView2.SelectedNode.Text =

Me.ListBox3.Items.Item(Mat) Then

Seleccionat = Mat

End If

Next Mat

Me.ListBox3.SetSelected(Seleccionat, False)

End If

TaulaUsuari = Me.DataSet31.Usuari

FilaUsuari = TaulaUsuari.Rows

ColumnaUsuari = TaulaUsuari.Columns

imax = FilaUsuari.Count

For i = 0 To imax - 1

If FrmEsborraAcerPassiu.TreeView2.SelectedNode.Text =

Me.DataSet31.Tables.Item(i).TableName Then

Exit Sub

End If

If FrmEsborraAcerPassiu.TreeView2.SelectedNode.Text =

Me.DataSet31.Usuari.Item(i).TipusAcerPassiu Then

FilaUsuari.Item(i).Delete()

Exit For

End If

Next i

If (Me.DataSet31.HasChanges) Then

Me.OleDbDataAdapter19.Update(Me.DataSet31)

End If

'-----

'Esborrem el material del formulari materials:

NumeroDeMaterials = Me.ListBox3.Items.Count

For i = 0 To NumeroDeMaterials - 1

If Me.ListBox3.Items.Item(i) =

FrmEsborraAcerPassiu.TreeView2.SelectedNode.Text Then

Me.ListBox3.Items.Remove(Me.ListBox3.Items.Item(i))

```

                Exit For
            End If
        Next i
        '-----
        Me.TextBox40.Text = Nothing
        Me.TextBox39.Text = Nothing
        Me.TextBox38.Text = Nothing
        Me.TextBox37.Text = Nothing
        Me.TextBox36.Text = Nothing
        Me.TextBox35.Text = Nothing
        Me.TextBox34.Text = Nothing
        Me.TextBox33.Text = Nothing
        Me.TextBox32.Text = Nothing
        Me.TextBox31.Text = Nothing
        Me.TextBox19.Text = Nothing
        Me.TextBox41.Text = Nothing
        Me.BuidarTreeView3()
        Me.OmplirTreeView3()
    End If
End Sub

Private Sub FrmEsborraAcerPassiu_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles FrmEsborraAcerPassiu.Load
    Dim Nom As String
    Dim Files As Integer
    Dim VectorNomsSubmenus() As String
    Dim i As Integer

    Nom = Me.DataSet31.Tables(6).TableName
    Files = Me.DataSet31.Usuari.Rows.Count
    ReDim VectorNomsSubmenus(Files - 1)

    For i = 0 To Files - 1
        VectorNomsSubmenus(i) = Me.DataSet31.Usuari.Item(i).TipusAcerPassiu
    Next i

    FrmEsborraAcerPassiu.OmplirTreeView(Nom, Files, VectorNomsSubmenus)
End Sub

```

## F.9. CLASSE CSECCIO

### F.9.1 Variables generals

```

Private m_K1 As Long
Private m_K2 As Double
Private m_K3 As Double
Private m_K4 As Double
Private m_K5 As Double
Private m_K6 As Double
Private m_K7 As Double
Private m_K8 As Double
Private m_K9 As Double
Private m_Denominacio As String

```

## F.9.2 Accions i subaccions

Property K1() As Long

```
Get
    Return m_K1
End Get
Set(ByVal value As Long)
    m_K1 = value
End Set
```

End Property

Property K2() As Double

```
Get
    Return m_K2
End Get
Set(ByVal value As Double)
    m_K2 = value
End Set
```

End Property

Property K3() As Double

```
Get
    Return m_K3
End Get
Set(ByVal value As Double)
    m_K3 = value
End Set
```

End Property

Property K4() As Double

```
Get
    Return m_K4
End Get
Set(ByVal value As Double)
    m_K4 = value
End Set
```

End Property

Property K5() As Double

```
Get
    Return m_K5
End Get
Set(ByVal value As Double)
    m_K5 = value
End Set
```

End Property

Property K6() As Double

```
Get
    Return m_K6
End Get
```

```

        Set(ByVal value As Double)
            m_K6 = value
        End Set
    End Property

```

```

Property K7() As Double
    Get
        Return m_K7
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_K7 = value
    End Set
End Property

```

```

Property K8() As Double
    Get
        Return m_K8
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_K8 = value
    End Set
End Property

```

```

Property K9() As Double
    Get
        Return m_K9
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_K9 = value
    End Set
End Property

```

```

Property Denominacio() As String
    Get
        Return m_Denominacio
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        m_Denominacio = value
    End Set
End Property

```

```

Function CentreDeGravetatZ() As Double
    Dim a As Double
    Dim b As Long

    Select Case K1
        Case 1
            a = m_K3
            b = 2
            CentreDeGravetatZ = a / b
        Case 2
            a = ((m_K2 * m_K5) * (m_K5 / 2)) + (((m_K3 - m_K5) * m_K4) * (m_K5
            + ((m_K3 - m_K5) / 2)))
            b = (m_K2 * m_K5) + ((m_K3 - m_K5) * m_K4)
            CentreDeGravetatZ = a / b
    End Select
End Function

```

Case 3

$$a = ((m\_K2 * m\_K5) * (m\_K5 / 2)) + (((2 * m\_K6 + m\_K4) * m\_K7) * (m\_K5 + (m\_K7 / 2))) + ((m\_K4 * (m\_K3 - (m\_K5 + m\_K7))) * (((m\_K3 - ((m\_K3 - (m\_K5 + m\_K7)) / 2))))))$$

$$b = (m\_K2 * m\_K5) + (((2 * m\_K6) + m\_K4) * m\_K7) + (m\_K4 * (m\_K3 - (m\_K5 + m\_K7)))$$

$$\text{CentreDeGravetatZ} = a / b$$

Case 4

$$a = ((m\_K2 * m\_K5) * (((m\_K5) / 2))) + ((m\_K4 * (m\_K3 - m\_K5 - m\_K8)) * (m\_K5 + ((m\_K3 - m\_K5 - m\_K8) / 2))) + (((m\_K4 + (2 * (m\_K7))) * m\_K8) * (m\_K3 - ((m\_K8) / 2)))$$

$$b = (m\_K2 * m\_K5) + (m\_K4 * (m\_K3 - m\_K5 - m\_K8)) + ((m\_K4 + (2 * m\_K7)) * m\_K8)$$

$$\text{CentreDeGravetatZ} = a / b$$

Case 5

$$a = m\_K2 / 2$$

$$\text{CentreDeGravetatZ} = a$$

Case 6

$$\text{CentreDeGravetatZ} = m\_K2$$

Case Else

Debug.Print("Ei, un problema a la funció Centre de gravetat Z")

End Select

End Function

Function InerciaY() As Double

Dim a As Double

Dim b As Double

Dim c As Double

Select Case K1

Case 1

$$\text{InerciaY} = 1 / 12 * m\_K2 * m\_K3 ^ 3$$

Case 2

If CentreDeGravetatZ() >= 0 And CentreDeGravetatZ() <= (m\\_K5 / 2)

Then

$$a = ((1 / 12 * m\_K2 * (m\_K5 ^ 3)) + ((m\_K2 * m\_K5) * ((m\_K5 / 2) - \text{CentreDeGravetatZ}()) ^ 2))$$

$$b = ((1 / 12 * m\_K4 * ((m\_K3 - m\_K5) ^ 3)) + ((m\_K4 * (m\_K3 - m\_K5)) * (((m\_K3 - \text{CentreDeGravetatZ}()) - ((m\_K3 - m\_K5) / 2)) ^ 2))))$$

$$\text{InerciaY} = a + b$$

Elseif CentreDeGravetatZ() > (m\\_K5 / 2) And CentreDeGravetatZ() <= (m\\_K5 + ((m\\_K3 - m\\_K5) / 2)) Then

$$a = ((1 / 12 * m\_K2 * (m\_K5 ^ 3)) + ((m\_K2 * m\_K5) * ((\text{CentreDeGravetatZ}() - (m\_K5 / 2)) ^ 2)))$$

$$b = ((1 / 12 * m\_K4 * ((m\_K3 - m\_K5) ^ 3)) + ((m\_K4 * (m\_K3 - m\_K5)) * (((m\_K3 - \text{CentreDeGravetatZ}()) - ((m\_K3 - m\_K5) / 2)) ^ 2))))$$

$$\text{InerciaY} = a + b$$

Elseif CentreDeGravetatZ() > (m\\_K5 + ((m\\_K3 - m\\_K5) / 2)) Then

$$a = ((1 / 12 * m\_K2 * (m\_K5 ^ 3)) + ((m\_K2 * m\_K5) * ((\text{CentreDeGravetatZ}() - (m\_K5 / 2)) ^ 2)))$$



```

b = ((1 / 12 * m_K4 * ((m_K3 - m_K5) ^ 3)) + ((m_K4 * (m_K3 -
m_K5)) * (((CentreDeGravetatZ()) - ((m_K3 - m_K5) / 2) -
(m_K5) ^ 2))))
InerciaY = a + b

```

Else

```

Debug.Print("Ei, un problema a la funció inèrcia Y")

```

End If

Case 3

```

If CentreDeGravetatZ() >= 0 And CentreDeGravetatZ() <= (m_K5 / 2)

```

Then

```

a = (1 / 12 * m_K2 * ((m_K5) ^ 3)) + ((m_K2 * m_K5) * (((m_K5 /
2) - CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
b = (1 / 12 * (m_K4 + (2 * m_K6)) * ((m_K7) ^ 3)) + (((m_K4 + (2
* m_K6)) * (m_K7)) * (((m_K5 + ((m_K7) / 2)) -
CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
c = (1 / 12 * m_K4 * ((m_K3 - m_K5 - m_K7) ^ 3)) + ((m_K4 *
(m_K3 - m_K5 - m_K7)) * (((m_K5 + m_K7 + ((m_K3 - m_K5 -
m_K7) / 2)) - CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
InerciaY = a + b + c

```

```

Elseif CentreDeGravetatZ() > (m_K5 / 2) And CentreDeGravetatZ() <=
(m_K5 + (m_K7 / 2)) Then

```

```

a = (1 / 12 * m_K2 * ((m_K5) ^ 3)) + ((m_K2 * m_K5) *
((CentreDeGravetatZ() - ((m_K5) / 2)) ^ 2))
b = (1 / 12 * (m_K4 + (2 * m_K6)) * ((m_K7) ^ 3)) + (((m_K4 + (2
* m_K6)) * (m_K7)) * (((m_K5 + ((m_K7) / 2)) -
CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
c = (1 / 12 * m_K4 * ((m_K3 - m_K5 - m_K7) ^ 3)) + ((m_K4 *
(m_K3 - m_K5 - m_K7)) * (((m_K5 + m_K7 + ((m_K3 - m_K5 -
m_K7) / 2)) - CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
InerciaY = a + b + c

```

```

Elseif CentreDeGravetatZ() > (m_K5 + (m_K7 / 2)) And
CentreDeGravetatZ() <= (m_K5 + m_K7 + ((m_K3 - m_K5 - m_K7) /
2)) Then

```

```

a = (1 / 12 * m_K2 * ((m_K5) ^ 3)) + ((m_K2 * m_K5) *
((CentreDeGravetatZ() - ((m_K5) / 2)) ^ 2))
b = (1 / 12 * (m_K4 + (2 * m_K6)) * ((m_K7) ^ 3)) + (((m_K4 + (2
* m_K6)) * (m_K7)) * ((CentreDeGravetatZ() - (m_K5 + ((m_K7)
/ 2))) ^ 2))
c = (1 / 12 * m_K4 * ((m_K3 - m_K5 - m_K7) ^ 3)) + ((m_K4 *
(m_K3 - m_K5 - m_K7)) * (((m_K5 + m_K7 + ((m_K3 - m_K5 -
m_K7) / 2)) - CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
InerciaY = a + b + c

```

```

Elseif CentreDeGravetatZ() > (m_K5 + m_K7 + ((m_K3 - m_K5 -
m_K7) / 2)) Then

```

```

a = (1 / 12 * m_K2 * ((m_K5) ^ 3)) + ((m_K2 * m_K5) *
((CentreDeGravetatZ() - ((m_K5) / 2)) ^ 2))
b = (1 / 12 * (m_K4 + (2 * m_K6)) * ((m_K7) ^ 3)) + (((m_K4 + (2
* m_K6)) * (m_K7)) * ((CentreDeGravetatZ() - (m_K5 + ((m_K7)
/ 2))) ^ 2))
c = (1 / 12 * m_K4 * ((m_K3 - m_K5 - m_K7) ^ 3)) + ((m_K4 *

```

```

(m_K3 - m_K5 - m_K7)) * ((CentreDeGravetatZ() - (m_K5 +
m_K7 + ((m_K3 - m_K5 - m_K7) / 2))) ^ 2))
InerciaY = a + b + c
Else
    Debug.Print("Ei, un problema a la funció inèrcia Y")
End If
Case 4
If CentreDeGravetatZ() >= 0 And CentreDeGravetatZ() <= (m_K5 / 2)
Then
    a = (1 / 12 * m_K2 * ((m_K5) ^ 3)) + ((m_K2 * m_K5) * (((m_K5 /
2) - CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
    b = (1 / 12 * m_K4 * ((m_K3 - m_K5 - m_K8) ^ 3)) + ((m_K4 *
(m_K3 - m_K5 - m_K8)) * (((m_K5 + ((m_K3 - m_K5 - m_K8) /
2)) - CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
    c = (1 / 12 * (m_K4 + (2 * (m_K7)))) * ((m_K8) ^ 3)) + (((m_K4 +
(2 * (m_K7))) * m_K8) * (((m_K3 - ((m_K8) / 2)) -
CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
    InerciaY = a + b + c

Elseif CentreDeGravetatZ() > (m_K5 / 2) And CentreDeGravetatZ() <=
(m_K5 + ((m_K3 - m_K5 - m_K8) / 2)) Then
    a = (1 / 12 * m_K2 * ((m_K5) ^ 3)) + ((m_K2 * m_K5) *
((CentreDeGravetatZ() - ((m_K5) / 2)) ^ 2))
    b = (1 / 12 * m_K4 * ((m_K3 - m_K5 - m_K8) ^ 3)) + ((m_K4 *
(m_K3 - m_K5 - m_K8)) * (((m_K5 + ((m_K3 - m_K5 - m_K8) /
2)) - CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
    c = (1 / 12 * (m_K4 + (2 * (m_K7)))) * ((m_K8) ^ 3)) + (((m_K4 +
(2 * (m_K7))) * m_K8) * (((m_K3 - ((m_K8) / 2)) -
CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
    InerciaY = a + b + c

Elseif CentreDeGravetatZ() > (m_K5 + ((m_K3 - m_K5 - m_K8) / 2))
And CentreDeGravetatZ() <= (m_K3 + ((m_K8) / 2)) Then
    a = (1 / 12 * m_K2 * ((m_K5) ^ 3)) + ((m_K2 * m_K5) *
((CentreDeGravetatZ() - ((m_K5) / 2)) ^ 2))
    b = (1 / 12 * m_K4 * ((m_K3 - m_K5 - m_K8) ^ 3)) + ((m_K4 *
(m_K3 - m_K5 - m_K8)) * ((CentreDeGravetatZ() - (m_K5 +
((m_K3 - m_K5 - m_K8) / 2))) ^ 2))
    c = (1 / 12 * (m_K4 + (2 * (m_K7)))) * ((m_K8) ^ 3)) + (((m_K4 +
(2 * (m_K7))) * m_K8) * (((m_K3 - ((m_K8) / 2)) -
CentreDeGravetatZ()) ^ 2))
    InerciaY = a + b + c

Elseif CentreDeGravetatZ() > (m_K3 + ((m_K8) / 2)) Then
    a = (1 / 12 * m_K2 * ((m_K5) ^ 3)) + ((m_K2 * m_K5) *
((CentreDeGravetatZ() - ((m_K5) / 2)) ^ 2))
    b = (1 / 12 * m_K4 * ((m_K3 - m_K5 - m_K8) ^ 3)) + ((m_K4 *
(m_K3 - m_K5 - m_K8)) * ((CentreDeGravetatZ() - (m_K5 +
((m_K3 - m_K5 - m_K8) / 2))) ^ 2))
    c = (1 / 12 * (m_K4 + (2 * (m_K7)))) * ((m_K8) ^ 3)) + (((m_K4 +
(2 * (m_K7))) * m_K8) * ((CentreDeGravetatZ() - (m_K3 -
((m_K8) / 2))) ^ 2))
    InerciaY = a + b + c

```

```

        Else
            Debug.Print("Ei, un problema a la funció inèrcia Y")
        End If
    Case 5
        InerciaY = (Math.PI * ((m_K2) ^ 4)) / 64
    Case 6
        InerciaY = m_K3
    Case Else
        Debug.Print("Ei, un problema a la funció inèrcia Y")
    End Select
End Function

```

Function InerciaZ() As Double

Dim a As Double

Dim b As Double

Dim c As Double

Select Case K1

Case 1

InerciaZ = 1 / 12 \* m\_K3 \* (m\_K2 ^ 3)

Case 2

a = 1 / 12 \* m\_K5 \* (m\_K2 ^ 3)

b = 1 / 12 \* (m\_K3 - m\_K5) \* (m\_K4 ^ 3)

InerciaZ = a + b

Case 3

a = 1 / 12 \* m\_K5 \* (m\_K2 ^ 3)

b = 1 / 12 \* m\_K7 \* ((m\_K4 + 2 \* m\_K6) ^ 3)

c = 1 / 12 \* (m\_K3 - (m\_K5 + m\_K7)) \* (m\_K4 ^ 3)

InerciaZ = a + b + c

Case 4

a = 1 / 12 \* m\_K5 \* (m\_K2 ^ 3)

b = 1 / 12 \* (m\_K3 - (m\_K5 + m\_K8)) \* (m\_K4 ^ 3)

c = 1 / 12 \* m\_K8 \* ((m\_K4 + (2 \* m\_K7)) ^ 3)

InerciaZ = a + b + c

Case 5

InerciaZ = (Math.PI \* ((m\_K2) ^ 4)) / 64

Case 6

InerciaZ = m\_K4

Case Else

Debug.Print("Ei, un problema a la funció inèrcia Z")

End Select

End Function

Function Area() As Double

Select Case K1

Case 1

Area = m\_K2 \* m\_K3

Case 2

Area = (m\_K2 \* m\_K5) + ((m\_K3 - m\_K5) \* m\_K4)

Case 3

Area = (m\_K2 \* m\_K5) + ((m\_K4 + (2 \* m\_K6)) \* m\_K7) + ((m\_K3 - m\_K5 - m\_K7) \* m\_K4)

Case 4

Area = (m\_K2 \* m\_K5) + ((m\_K3 - m\_K5 - m\_K8) \* m\_K4) + ((m\_K4 + (2 \* m\_K7)) \* m\_K8)

```

        Case 5
            Area = (Math.PI * ((m_K2) ^ 2)) / 4
        Case 6
            Area = m_K5
        Case Else
            Debug.Print("Ei, hi ha un problema a la funció àrea")
    End Select
End Function

Function Perimetre() As Double
    Select Case K1
        Case 1
            Perimetre = (2 * m_K2) + (2 * m_K3)
        Case 2
            Perimetre = m_K2 + (2 * m_K3) + (m_K2 - m_K4) + m_K4
        Case 3
            Perimetre = m_K2 + (2 * m_K3) + m_K4 + (2 * m_K6) + (m_K2 - m_K4
            - (2 * m_K6))
        Case 4
            Perimetre = m_K2 + (2 * m_K3) + ((2 * m_K7) + m_K4) + (2 * m_K7) +
            (2 * m_K6)
        Case 5
            Perimetre = 2 * Math.PI * (m_K2 / 2)
        Case 6
            Perimetre = m_K6
        Case Else
            Debug.Print("Ei, hi ha un problema a la funció perímetre")
    End Select
End Function

Sub DefinirSeccioComQuadrada(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Base As
Double, ByVal Alçada As Double)
    m_Denominacio = DenominacioSeccio
    m_K1 = 1
    m_K2 = Base
    m_K3 = Alçada
    m_K4 = -1
    m_K5 = -1
    m_K6 = -1
    m_K7 = -1
    m_K8 = -1
End Sub

Sub DefinirSeccioComSeccioEnTe(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As
Double, ByVal Alçada As Double, ByVal EspessorAla As Double, ByVal EspessorAnima As
Double)
    Dim NovaSeccioAAfegir As New CSeccio

    m_Denominacio = DenominacioSeccio
    m_K1 = 2
    m_K2 = Amplada
    m_K3 = Alçada
    m_K4 = EspessorAnima
    m_K5 = EspessorAla

```

```

m_K6 = -1
m_K7 = -1
m_K8 = -1

```

End Sub

Sub DefinirSeccioComSeccioEnTeAmbCartela(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double, ByVal Alçada As Double, ByVal EspessorAla As Double, ByVal VolVertical As Double, ByVal EspessorAnima As Double, ByVal VolHoritzontal As Double)

```

m_Denominacio = DenominacioSeccio
m_K1 = 3
m_K2 = Amplada
m_K3 = Alçada
m_K4 = EspessorAnima
m_K5 = EspessorAla
m_K6 = VolHoritzontal
m_K7 = VolVertical
m_K8 = -1

```

End Sub

Sub DefinirSeccioComSeccioEnI(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double, ByVal Alçada As Double, ByVal VolAlaSuperior As Double, ByVal VolAlaInferior As Double, ByVal EspessorAlaSuperior As Double, ByVal EspessorAlaInferior As Double, ByVal EspessorAnima As Double, ByVal AmpladaInferior As Double)

```

m_Denominacio = DenominacioSeccio
m_K1 = 4
m_K2 = Amplada
m_K3 = Alçada
m_K4 = EspessorAnima
m_K5 = EspessorAlaSuperior
m_K6 = VolAlaSuperior
m_K7 = VolAlaInferior
m_K8 = EspessorAlaInferior
m_K9 = AmpladaInferior

```

End Sub

Sub DefinirSeccioComCircular(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Diametre As Double)

```

m_Denominacio = DenominacioSeccio
m_K1 = 5
m_K2 = Diametre
m_K3 = -1
m_K4 = -1
m_K5 = -1
m_K6 = -1
m_K7 = -1
m_K8 = -1

```

End Sub

Sub DefinirSeccioComGenèrica(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal CentreDeGravetat As Double, ByVal InerciaY As Double, ByVal InerciaZ As Double, ByVal Area As Double, ByVal Perimetre As Double)

```

m_Denominacio = DenominacioSeccio
m_K1 = 6
m_K2 = CentreDeGravetat
m_K3 = InerciaY

```

```
m_K4 = InerciaZ  
m_K5 = Area  
m_K6 = Perimetre  
m_K7 = -1  
m_K8 = -1
```

End Sub

```
Protected Overrides Sub Finalize()  
    MyBase.Finalize()
```

End Sub

## F.10. CLASSE COLSECCIO

### F.10.1 Variables generals

```
Private m_col As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CSeccio)
```

### F.10.2 Accions i subaccions

```
Public Sub New()  
    m_col = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CSeccio)  
End Sub
```

```
Protected Overrides Sub Finalize()  
    m_col = Nothing  
    MyBase.Finalize()  
End Sub
```

```
Sub AfegirSeccioQuadrada(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Base As Double,  
ByVal Alçada As Double)  
    Dim NovaSeccioAAfegir As New CSeccio
```

```
        NovaSeccioAAfegir.Denominacio = DenominacioSeccio  
        NovaSeccioAAfegir.K1 = 1  
        NovaSeccioAAfegir.K2 = Base  
        NovaSeccioAAfegir.K3 = Alçada  
        NovaSeccioAAfegir.K4 = -1  
        NovaSeccioAAfegir.K5 = -1  
        NovaSeccioAAfegir.K6 = -1  
        NovaSeccioAAfegir.K7 = -1  
        NovaSeccioAAfegir.K8 = -1  
        m_col.Add(NovaSeccioAAfegir)
```

End Sub

```
Sub AfegirSeccioEnTe(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double,  
ByVal Alçada As Double, ByVal EspessorAla As Double, ByVal EspessorAnima As Double)  
    Dim NovaSeccioAAfegir As New CSeccio
```

```
        NovaSeccioAAfegir.Denominacio = DenominacioSeccio  
        NovaSeccioAAfegir.K1 = 2  
        NovaSeccioAAfegir.K2 = Amplada  
        NovaSeccioAAfegir.K3 = Alçada
```

```

NovaSeccioAAfegir.K4 = EspessorAnima
NovaSeccioAAfegir.K5 = EspessorAla
NovaSeccioAAfegir.K6 = -1
NovaSeccioAAfegir.K7 = -1
NovaSeccioAAfegir.K8 = -1
m_col.Add(NovaSeccioAAfegir)

```

End Sub

```

Sub AfegirSeccioEnTeAmbCartela(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double, ByVal Alçada As Double, ByVal EspessorAla As Double, ByVal VolVertical As Double, ByVal EspessorAnima As Double, ByVal VolHoritzontal As Double)
    Dim NovaSeccioAAfegir As New CSeccio

```

```

NovaSeccioAAfegir.Denominacio = DenominacioSeccio
NovaSeccioAAfegir.K1 = 3
NovaSeccioAAfegir.K2 = Amplada
NovaSeccioAAfegir.K3 = Alçada
NovaSeccioAAfegir.K4 = EspessorAnima
NovaSeccioAAfegir.K5 = EspessorAla
NovaSeccioAAfegir.K6 = VolHoritzontal
NovaSeccioAAfegir.K7 = VolVertical
NovaSeccioAAfegir.K8 = -1
m_col.Add(NovaSeccioAAfegir)

```

End Sub

```

Sub AfegirSeccioEnI(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double, ByVal Alçada As Double, ByVal VolAlaSuperior As Double, ByVal VolAlaInferior As Double, ByVal EspessorAlaSuperior As Double, ByVal EspessorAlaInferior As Double, ByVal EspessorAnima As Double, ByVal AmpladaInferior As Double)
    Dim NovaSeccioAAfegir As New CSeccio

```

```

NovaSeccioAAfegir.Denominacio = DenominacioSeccio
NovaSeccioAAfegir.K1 = 4
NovaSeccioAAfegir.K2 = Amplada
NovaSeccioAAfegir.K3 = Alçada
NovaSeccioAAfegir.K4 = EspessorAnima
NovaSeccioAAfegir.K5 = EspessorAlaSuperior
NovaSeccioAAfegir.K6 = VolAlaSuperior
NovaSeccioAAfegir.K7 = VolAlaInferior
NovaSeccioAAfegir.K8 = EspessorAlaInferior
NovaSeccioAAfegir.K9 = AmpladaInferior
m_col.Add(NovaSeccioAAfegir)

```

End Sub

```

Sub AfegirSeccioCircular(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Diametre As Double)
    Dim NovaSeccioAAfegir As New CSeccio

```

```

NovaSeccioAAfegir.Denominacio = DenominacioSeccio
NovaSeccioAAfegir.K1 = 5
NovaSeccioAAfegir.K2 = Diametre
NovaSeccioAAfegir.K3 = -1
NovaSeccioAAfegir.K4 = -1
NovaSeccioAAfegir.K5 = -1
NovaSeccioAAfegir.K6 = -1

```

```

        NovaSeccioAAfegir.K7 = -1
        NovaSeccioAAfegir.K8 = -1
        m_col.Add(NovaSeccioAAfegir)
End Sub

Sub AfegirSeccioGenerica(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal CentreDeGravetat As Double, ByVal InerciaY As Double, ByVal InerciaZ As Double, ByVal Area As Double, ByVal Perimetre As Double)
    Dim NovaSeccioAAfegir As New CSeccio

    NovaSeccioAAfegir.Denominacio = DenominacioSeccio
    NovaSeccioAAfegir.K1 = 6
    NovaSeccioAAfegir.K2 = CentreDeGravetat
    NovaSeccioAAfegir.K3 = InerciaY
    NovaSeccioAAfegir.K4 = InerciaZ
    NovaSeccioAAfegir.K5 = Area
    NovaSeccioAAfegir.K6 = Perimetre
    NovaSeccioAAfegir.K7 = -1
    NovaSeccioAAfegir.K8 = -1
    m_col.Add(NovaSeccioAAfegir)
End Sub

Sub EsborrarSeccio(ByVal NumeroSeccioAEsborrar As Long)
    m_col.RemoveAt(NumeroSeccioAEsborrar)
End Sub

Function ComptarNumeroDeSeccions() As Long
    ComptarNumeroDeSeccions = m_col.Count
End Function

Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CSeccio
    Get
        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_col.Item(i)
    End Get
    Set(ByVal value As CSeccio)
        m_col.Item(i) = value
    End Set
End Property

```

## F.11. CLASSE FRMSECCIONS

### F.11.1 Introducció

En aquest apartat es mostra la classe “Formulari Seccions”. A dins d’aquesta classe s’utilitzen altres formularis que són els necessaris per a definir les sis seccions que té el programa. Per això, només es mostra un exemple d’aquests “subformularis”, ja que la resta són iguals amb la única diferència que en la part del dibuix el codi és una mica diferent.



## F.11.2 Variables generals

```
Public Seccio As New Clase_Seccio.CColSeccio
Public m_EstemEditant As Boolean = False
Public EsAcceptatEsborrar As Boolean
Public m_iEsborrar As Integer
Private WithEvents FrmAvisEsborrar As FrmAvisEsborrar
Private WithEvents FrmSecQuadrada As FrmSecQuadrada
Private WithEvents FrmSecTe As FrmSecTe
Private WithEvents FrmSecTeCartela As FrmSecTeCartela
Private WithEvents FrmSecI As FrmSecI
Private WithEvents FrmSecCircular As FrmSecCircular
Private WithEvents FrmSecGenerica As FrmSecGenerica
Private WithEvents FrmAvisDades As FrmAvisDades
Private WithEvents FrmAvisEditar As FrmAvisEditar
Private WithEvents FrmAvisNom As FrmAvisNom
Private WithEvents FrmAvis As FrmAvis
Private WithEvents FrmAvis2 As FrmAvis2
Private WithEvents FrmAvis3 As FrmAvis3
Private WithEvents FrmAvis4 As FrmAvis4
Private WithEvents FrmAvis5 As FrmAvis5
Private WithEvents FrmAvis6 As FrmAvis6
Public m_TotAcceptat As Boolean = False
```

## F.11.3 Accions i subaccions

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click
    Me.Close()
End Sub
```

```
Sub AfegirSeccioQuadrada(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Base As Double,
ByVal Alçada As Double)
    Seccio.AfegirSeccioQuadrada(DenominacioSeccio, Base, Alçada)
End Sub
```

```
Sub AfegirSeccioEnTe(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double,
ByVal Alçada As Double, ByVal EspessorAla As Double, ByVal EspessorAnima As Double)
    Seccio.AfegirSeccioEnTe(DenominacioSeccio, Amplada, Alçada, EspessorAla,
    EspessorAnima)
End Sub
```

```
Sub AfegirSeccioEnTeAmbCartela(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As
Double, ByVal Alçada As Double, ByVal EspessorAlaSuperior As Double, _
ByVal EspessorAlaInferior As Double, ByVal EspessorAnima As Double, ByVal
VolAlaInferior As Double)
    Seccio.AfegirSeccioEnTeAmbCartela(DenominacioSeccio, Amplada, Alçada,
    EspessorAlaSuperior, EspessorAlaInferior, EspessorAnima, VolAlaInferior)
End Sub
```

```
Sub AfegirSeccioEnl(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double, ByVal Alçada As Double, ByVal VolAlaSuperior As Double, _  
ByVal VolAlaInferior As Double, ByVal EspessorAlaSuperior As Double, ByVal EspessorAlaInferior As Double, ByVal EspessorAnima As Double, ByVal AmpladaInferior As Double)
```

```
    Seccio.AfegirSeccioEnl(DenominacioSeccio, Amplada, Alçada, VolAlaSuperior, VolAlaInferior, EspessorAlaSuperior, EspessorAlaInferior, EspessorAnima, AmpladaInferior)
```

```
End Sub
```

```
Sub AfegirSeccioCircular(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Diametre As Double)  
    Seccio.AfegirSeccioCircular(DenominacioSeccio, Diametre)
```

```
End Sub
```

```
Sub AfegirSeccioGenerica(ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Cdg As Double, ByVal InerciaY As Double, ByVal InerciaZ As Double, ByVal Area As Double, ByVal Perimetre As Double)
```

```
    Seccio.AfegirSeccioGenerica(DenominacioSeccio, Cdg, InerciaY, InerciaZ, Area, Perimetre)
```

```
End Sub
```

```
Sub DefinirSeccioComQuadrada(ByVal i As Integer, ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Base As Double, ByVal Alçada As Double)  
    Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).DefinirSeccioComQuadrada(DenominacioSeccio, Base, Alçada)
```

```
End Sub
```

```
Sub DefinirSeccioComTe(ByVal i As Integer, ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double, ByVal Alçada As Double, ByVal EspessorAla As Double, ByVal EspessorAnima As Double)
```

```
    Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).DefinirSeccioComSeccioEnTe(DenominacioSeccio, Amplada, Alçada, EspessorAla, EspessorAnima)
```

```
End Sub
```

```
Sub DefinirSeccioComTaAmbCartela(ByVal i As Integer, ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double, ByVal Alçada As Double, ByVal EspessorAlaSuperior As Double, ByVal EspessorAlaInferior As Double, ByVal EspessorAnima As Double, ByVal VolAlaInferior As Double)
```

```
    Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).DefinirSeccioComSeccioEnTeAmbCartela(DenominacioSeccio, Amplada, Alçada, EspessorAlaSuperior, EspessorAlaInferior, EspessorAnima, VolAlaInferior)
```

```
End Sub
```

```
Sub DefinirSeccioComI(ByVal i As Integer, ByVal DenominacioSeccio As String, ByVal Amplada As Double, ByVal Alçada As Double, ByVal VolAlaSuperior As Double, _  
ByVal VolAlaInferior As Double, ByVal EspessorAlaSuperior As Double, ByVal EspessorAlaInferior As Double, ByVal EspessorAnima As Double, ByVal AmpladaInferior As Double)
```

```
    Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).DefinirSeccioComSeccioEnl(DenominacioSeccio, Amplada, Alçada, VolAlaSuperior, VolAlaInferior, EspessorAlaSuperior, EspessorAlaInferior, EspessorAnima, AmpladaInferior)
```

```
End Sub
```

```
Sub DefinirSeccioComCircular(ByVal i As Integer, ByVal DenominacioSeccio As String,
ByVal Diametre As Double)
    Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).DefinirSeccioComCircular(DenominacioSeccio, Diametre)
End Sub
```

```
Sub DefinirSeccioComGenerica(ByVal i As Integer, ByVal DenominacioSeccio As String,
ByVal Cdg As Double, ByVal InerciaY As Double, ByVal InerciaZ As Double, ByVal Area As Double, ByVal Perimetre As Double)
    Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).DefinirSeccioComGenèrica(DenominacioSeccio, Cdg, InerciaY, InerciaZ, Area, Perimetre)
End Sub
```

```
Function ComptarNumeroDeSeccions()
    ComptarNumeroDeSeccions = Seccio.ComptarNumeroDeSeccions()
End Function
```

```
Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button4.Click
    FrmAvisEsborrar = New FrmAvisEsborrar
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing
    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    Me.TreeView1.Select()
    FrmAvisEsborrar.i = Me.TreeView1.SelectedNode.Index
    m_iEsborrar = Me.TreeView1.SelectedNode.Index
    FrmAvisEsborrar.Show()
End Sub
```

```
Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button3.Click
    Dim i As Integer

    FrmSecQuadrada = New FrmSecQuadrada
    FrmSecTe = New FrmSecTe
    FrmSecTeCartela = New FrmSecTeCartela
    FrmSecI = New FrmSecI
    FrmSecCircular = New FrmSecCircular
    FrmSecGenerica = New FrmSecGenerica
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing
    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    m_EstemEditant = True
    Me.TreeView1.Select()
    i = Me.TreeView1.SelectedNode.Index

    If Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 1 Then
        FrmSecQuadrada.TextBox1.Text =
        Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K2
        FrmSecQuadrada.TextBox2.Text =
        Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K3
```

```
FrmSecQuadrada.TextBox3.Text = Me.TreeView1.SelectedNode.Text  
FrmSecQuadrada.m_EstemEditantQuadrada = m_EstemEditant  
FrmSecQuadrada.Show()
```

```
Elseif Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 2 Then  
FrmSecTe.TextBox1.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K2  
FrmSecTe.TextBox2.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K3  
FrmSecTe.TextBox3.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K5  
FrmSecTe.TextBox4.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K4  
FrmSecTe.TextBox5.Text = Me.TreeView1.SelectedNode.Text  
FrmSecTe.m_EstemEditantTe = m_EstemEditant  
FrmSecTe.Show()
```

```
Elseif Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 3 Then  
FrmSecTeCartela.TextBox1.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K2  
FrmSecTeCartela.TextBox2.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K3  
FrmSecTeCartela.TextBox3.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K5  
FrmSecTeCartela.TextBox4.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K7  
FrmSecTeCartela.TextBox5.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K4  
FrmSecTeCartela.TextBox6.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K6  
FrmSecTeCartela.TextBox7.Text = Me.TreeView1.SelectedNode.Text  
FrmSecTeCartela.m_EstemEditantTeCartela = m_EstemEditant  
FrmSecTeCartela.Show()
```

```
Elseif Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 4 Then  
FrmSecI.TextBox1.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K2  
FrmSecI.TextBox2.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K3  
FrmSecI.TextBox3.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K5  
FrmSecI.TextBox4.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K8  
FrmSecI.TextBox5.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K4  
FrmSecI.TextBox6.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K6  
FrmSecI.TextBox7.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K7  
FrmSecI.TextBox9.Text =  
Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K9  
FrmSecI.TextBox8.Text = Me.TreeView1.SelectedNode.Text  
FrmSecI.m_EstemEditantI = m_EstemEditant  
FrmSecI.Show()
```

```

Elseif Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 5 Then
    FrmSecCircular.TextBox1.Text =
        Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K2
    FrmSecCircular.TextBox2.Text = Me.TreeView1.SelectedNode.Text
    FrmSecCircular.m_EstemEditantCircular = m_EstemEditant
    FrmSecCircular.Show()

Elseif Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 6 Then
    FrmSecGenerica.TextBox1.Text =
        Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K5
    FrmSecGenerica.TextBox2.Text =
        Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K6
    FrmSecGenerica.TextBox3.Text =
        Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K2
    FrmSecGenerica.TextBox4.Text =
        Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K3
    FrmSecGenerica.TextBox5.Text =
        Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K4
    FrmSecGenerica.TextBox7.Text = Me.TreeView1.SelectedNode.Text
    FrmSecGenerica.m_EstemEditantGenerica = m_EstemEditant
    FrmSecGenerica.Show()

Else
    Exit Sub
End If
End Sub

Private Sub ToolStripButton1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ToolStripButton1.Click
    FrmSecCuadrada = New FrmSecCuadrada
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing
    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    FrmSecCuadrada.ShowDialog()
End Sub

Private Sub ToolStripButton2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ToolStripButton2.Click
    FrmSecTe = New FrmSecTe
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing
    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    FrmSecTe.ShowDialog()
End Sub

Private Sub ToolStripButton3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ToolStripButton3.Click
    FrmSecTeCartela = New FrmSecTeCartela
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing

```

```

    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    FrmSecTeCartela.ShowDialog()
End Sub

```

```

Private Sub ToolStripButton4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ToolStripButton4.Click
    FrmSec1 = New FrmSec1
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing
    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    FrmSec1.ShowDialog()
End Sub

```

```

Private Sub ToolStripButton5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ToolStripButton5.Click
    FrmSecCircular = New FrmSecCircular
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing
    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    FrmSecCircular.ShowDialog()
End Sub

```

```

Private Sub ToolStripButton6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ToolStripButton6.Click
    FrmSecGenerica = New FrmSecGenerica
    Me.TextBox1.Text = Nothing
    Me.TextBox2.Text = Nothing
    Me.TextBox3.Text = Nothing
    Me.TextBox4.Text = Nothing
    Me.TextBox5.Text = Nothing
    FrmSecGenerica.ShowDialog()
End Sub

```

```

Sub ActualitzarTreeview()
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Valor As String

    imax = Seccio.ComptarNumeroDeSeccions
    For i = 0 To imax - 1
        If Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 1 Then
            Valor = Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denominacio
            Me.TreeView1.Nodes.Add(Valor)
            Me.TreeView1.Nodes.Item(i).ImageIndex = 0
        End If
    End For
End Sub

```

```

    If Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 2 Then
        Valor = Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denominacio
        Me.TreeView1.Nodes.Add(Valor)
        Me.TreeView1.Nodes.Item(i).ImageIndex = 1
    End If

    If Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 3 Then
        Valor = Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denominacio
        Me.TreeView1.Nodes.Add(Valor)
        Me.TreeView1.Nodes.Item(i).ImageIndex = 2
    End If

    If Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 4 Then
        Valor = Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denominacio
        Me.TreeView1.Nodes.Add(Valor)
        Me.TreeView1.Nodes.Item(i).ImageIndex = 3
    End If

    If Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 5 Then
        Valor = Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denominacio
        Me.TreeView1.Nodes.Add(Valor)
        Me.TreeView1.Nodes.Item(i).ImageIndex = 4
    End If

    If Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = 6 Then
        Valor = Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denominacio
        Me.TreeView1.Nodes.Add(Valor)
        Me.TreeView1.Nodes.Item(i).ImageIndex = 5
    End If
Next i
End Sub

Sub BuidarTreeview()
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = Seccio.ComptarNumeroDeSeccions
    For i = 0 To imax - 1
        Me.TreeView1.Nodes.RemoveAt(0)
    Next i
End Sub

Private Sub TreeView1_AfterSelect(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.TreeViewEventArgs) Handles TreeView1.AfterSelect
    Dim SeccioSeleccionada As Integer
    Dim TipusDeK1 As Long

    SeccioSeleccionada = Me.TreeView1.SelectedNode.Index
    TipusDeK1 =
    Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(SeccioSeleccionada).K1

    If TipusDeK1 = 1 Then
        Me.TreeView1.Nodes.Item(SeccioSeleccionada).SelectedImageIndex = 0
    
```

```

Elseif TipusDeK1 = 2 Then
    Me.TreeView1.Nodes.Item(SeccioSeleccionada).SelectedImageIndex = 1

Elseif TipusDeK1 = 3 Then
    Me.TreeView1.Nodes.Item(SeccioSeleccionada).SelectedImageIndex = 2

Elseif TipusDeK1 = 4 Then
    Me.TreeView1.Nodes.Item(SeccioSeleccionada).SelectedImageIndex = 3

Elseif TipusDeK1 = 5 Then
    Me.TreeView1.Nodes.Item(SeccioSeleccionada).SelectedImageIndex = 4

Elseif TipusDeK1 = 6 Then
    Me.TreeView1.Nodes.Item(SeccioSeleccionada).SelectedImageIndex = 5

End If
End Sub

Private Sub TreeView1_NodeMouseClicked(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.TreeNodeMouseClickEventArgs) Handles
TreeView1.NodeMouseClicked
    Dim NomSeccio As String
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    NomSeccio = e.Node.Text
    imax = Me.Seccio.ComptarNumeroDeSeccions
    For i = 0 To imax - 1
        If NomSeccio =
Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denominacio Then
            Me.TextBox1.Text =
Format(Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).CentreDe
GravetatZ, "0.00")
            Me.TextBox2.Text =
Format(Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).InerciaY,
"0.00")
            Me.TextBox3.Text =
Format(Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).InerciaZ,
"0.00")
            Me.TextBox4.Text =
Format(Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Area,
"0.00")
            Me.TextBox5.Text =
Format(Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Perimetre
, "0.00")
        End If
    Next i
End Sub

Private Sub FrmSecQuadrada_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmSecQuadrada.FormClosed
    If FrmSecQuadrada.m_Cancelat = True Then
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End Sub

```



```

Private Sub FrmSecQuadrada_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmSecQuadrada.FormClosing
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Valor As String
    Dim Base As Double
    Dim Alçada As Double
    Dim Comptador As Integer
    Dim Dada1 As Double
    Dim Dada2 As Double

    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Nothing

    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecQuadrada.TextBox3.Text =
                Me.TreeView1.Nodes.Item(i).Text Then
                If Me.m_EstemEditant = False Then
                    Dada1 = FrmSecQuadrada.TextBox1.Text
                    Dada2 = FrmSecQuadrada.TextBox2.Text
                    FrmAvisEditar = New FrmAvisEditar
                    FrmSecQuadrada = New FrmSecQuadrada
                    FrmSecQuadrada.TextBox1.Text = Dada1
                    FrmSecQuadrada.TextBox2.Text = Dada2
                    FrmSecQuadrada.Show()
                    FrmAvisEditar.Show()
                    Exit Sub
                End If
            End If
        Next i
    End If

    Comptador = Me.Seccio.ComptarNumeroDeSeccions
    If Comptador = 0 Then
        Nothing
    Else
        Me.BuidarTreeview()
    End If

    If FrmSecQuadrada.m_EsAcceptat = True Then
        imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
        If imax = 0 Then
            Valor = FrmSecQuadrada.TextBox3.Text
            Base = Val(FrmSecQuadrada.TextBox1.Text)
            Alçada = Val(FrmSecQuadrada.TextBox2.Text)
            Me.AfegirSeccioQuadrada(Valor, Base, Alçada)
            Me.ActualitzarTreeview()
        End If
    End If
End Sub

```

```

Else
For i = 0 To imax - 1
    If FrmSecQuadrada.TextBox3.Text =
Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denominacio
Then
        Valor = FrmSecQuadrada.TextBox3.Text
        Base = Val(FrmSecQuadrada.TextBox1.Text)
        Alçada = Val(FrmSecQuadrada.TextBox2.Text)
        Me.DefinirSeccioComQuadrada(i, Valor, Base, Alçada)
        Me.ActualitzarTreeview()
        Exit Sub
    End If
Next i

Valor = FrmSecQuadrada.TextBox3.Text
Base = Val(FrmSecQuadrada.TextBox1.Text)
Alçada = Val(FrmSecQuadrada.TextBox2.Text)
Me.AfegirSeccioQuadrada(Valor, Base, Alçada)
Me.ActualitzarTreeview()
End If
End If
Me.m_EstemEditant = False
End Sub

Private Sub FrmSecTe_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmSecTe.FormClosed
    If FrmSecTe.m_Cancelat = True Then
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End Sub

Private Sub FrmSecTe_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmSecTe.FormClosing
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Valor As String
    Dim Base As Double
    Dim Alçada As Double
    Dim EspessorAla As Double
    Dim EspessorAnima As Double
    Dim Comptador As Integer
    Dim Dada1 As Double
    Dim Dada2 As Double
    Dim Dada3 As Double
    Dim Dada4 As Double

    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Nothing
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecTe.TextBox5.Text = Me.TreeView1.Nodes.Item(i).Text Then
                If Me.m_EstemEditant = False Then
                    Dada1 = FrmSecTe.TextBox1.Text
                    Dada2 = FrmSecTe.TextBox2.Text

```

```

        Dada3 = FrmSecTe.TextBox3.Text
        Dada4 = FrmSecTe.TextBox4.Text
        FrmAvisEditar = New FrmAvisEditar
        FrmSecTe = New FrmSecTe
        FrmSecTe.TextBox1.Text = Dada1
        FrmSecTe.TextBox2.Text = Dada2
        FrmSecTe.TextBox3.Text = Dada3
        FrmSecTe.TextBox4.Text = Dada4
        FrmSecTe.Show()
        FrmAvisEditar.Show()
        Exit Sub
    End If
End If
Next i
End If
-----
Comptador = Me.Seccio.ComptarNumeroDeSeccions
If Comptador = 0 Then
    Nothing
Else
    Me.BuidarTreeview()
End If
-----
If FrmSecTe.m_EsAcceptat = True Then
    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Valor = FrmSecTe.TextBox5.Text
        Base = Val(FrmSecTe.TextBox1.Text)
        Alçada = Val(FrmSecTe.TextBox2.Text)
        EspessorAla = Val(FrmSecTe.TextBox3.Text)
        EspessorAnima = Val(FrmSecTe.TextBox4.Text)
        Me.AfegirSeccioEnTe(Valor, Base, Alçada, EspessorAla,
        EspessorAnima)
        Me.ActualitzarTreeview()
        Exit Sub
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecTe.TextBox5.Text =
            Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denomina
            cio Then
                Valor = FrmSecTe.TextBox5.Text
                Base = Val(FrmSecTe.TextBox1.Text)
                Alçada = Val(FrmSecTe.TextBox2.Text)
                EspessorAla = Val(FrmSecTe.TextBox3.Text)
                EspessorAnima = Val(FrmSecTe.TextBox4.Text)
                Me.DefinirSeccioComTe(i, Valor, Base, Alçada,
                EspessorAla, EspessorAnima)
                Me.ActualitzarTreeview()
                Exit Sub
            End If
        Next i

        Valor = FrmSecTe.TextBox5.Text
        Base = Val(FrmSecTe.TextBox1.Text)

```

```

        Alçada = Val(FrmSecTe.TextBox2.Text)
        EspessorAla = Val(FrmSecTe.TextBox3.Text)
        EspessorAnima = Val(FrmSecTe.TextBox4.Text)
        Me.AfegirSeccioEnTe(Valor, Base, Alçada, EspessorAla,
        EspessorAnima)
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End If
Me.m_EstemEditant = False
End Sub

Private Sub FrmSecTeCartela_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmSecTeCartela.FormClosed
    If FrmSecTeCartela.m_Cancelat = True Then
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End Sub

Private Sub FrmSecTeCartela_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmSecTeCartela.FormClosing
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Valor As String
    Dim Amplada As Double
    Dim Alçada As Double
    Dim EspessorAlaSup As Double
    Dim EspessorAlaInf As Double
    Dim EspessorAnima As Double
    Dim VolAlaInf As Double
    Dim Comptador As Integer
    Dim Dada1 As Double
    Dim Dada2 As Double
    Dim Dada3 As Double
    Dim Dada4 As Double
    Dim Dada5 As Double
    Dim Dada6 As Double

    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Nothing
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecTeCartela.TextBox7.Text = Me.TreeView1.Nodes.Item(i).Text
            Then
                If Me.m_EstemEditant = False Then
                    Dada1 = FrmSecTeCartela.TextBox1.Text
                    Dada2 = FrmSecTeCartela.TextBox2.Text
                    Dada3 = FrmSecTeCartela.TextBox3.Text
                    Dada4 = FrmSecTeCartela.TextBox4.Text
                    Dada5 = FrmSecTeCartela.TextBox5.Text
                    Dada6 = FrmSecTeCartela.TextBox6.Text
                    FrmAvisEditar = New FrmAvisEditar
                    FrmSecTeCartela = New FrmSecTeCartela
                    FrmSecTeCartela.TextBox1.Text = Dada1
                    FrmSecTeCartela.TextBox2.Text = Dada2

```

```

        FrmSecTeCartela.TextBox3.Text = Dada3
        FrmSecTeCartela.TextBox4.Text = Dada4
        FrmSecTeCartela.TextBox5.Text = Dada5
        FrmSecTeCartela.TextBox6.Text = Dada6
        FrmSecTeCartela.Show()
        FrmAvisEditor.Show()
        Exit Sub
    End If
End If
Next i
End If
-----
Comptador = Me.Seccio.ComptarNumeroDeSeccions
If Comptador = 0 Then
    Nothing
Else
    Me.BuidarTreeview()
End If
-----
If FrmSecTeCartela.m_EsAcceptat = True Then
    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Valor = FrmSecTeCartela.TextBox7.Text
        Amplada = Val(FrmSecTeCartela.TextBox1.Text)
        Alçada = Val(FrmSecTeCartela.TextBox2.Text)
        EspessorAlaSup = Val(FrmSecTeCartela.TextBox3.Text)
        EspessorAlaInf = Val(FrmSecTeCartela.TextBox4.Text)
        EspessorAnima = Val(FrmSecTeCartela.TextBox5.Text)
        VolAlaInf = Val(FrmSecTeCartela.TextBox6.Text)
        Me.AfegirSeccioEnTeAmbCartela(Valor, Amplada, Alçada,
        EspessorAlaSup, EspessorAlaInf, EspessorAnima, VolAlaInf)
        Me.ActualitzarTreeview()
        Exit Sub
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecTeCartela.TextBox7.Text =
            Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denomina
            cio Then
                Valor = FrmSecTeCartela.TextBox7.Text
                Amplada = Val(FrmSecTeCartela.TextBox1.Text)
                Alçada = Val(FrmSecTeCartela.TextBox2.Text)
                EspessorAlaSup =
                Val(FrmSecTeCartela.TextBox3.Text)
                EspessorAlaInf = Val(FrmSecTeCartela.TextBox4.Text)
                EspessorAnima = Val(FrmSecTeCartela.TextBox5.Text)
                VolAlaInf = Val(FrmSecTeCartela.TextBox6.Text)
                Me.DefinirSeccioComTaAmbCartela(i, Valor, Amplada,
                Alçada, EspessorAlaSup, EspessorAlaInf,
                EspessorAnima, VolAlaInf)
                Me.ActualitzarTreeview()
                Exit Sub
            End If
        Next i
    End If
End If

```

```

        Valor = FrmSecTeCartela.TextBox7.Text
        Amplada = Val(FrmSecTeCartela.TextBox1.Text)
        Alçada = Val(FrmSecTeCartela.TextBox2.Text)
        EspessorAlaSup = Val(FrmSecTeCartela.TextBox3.Text)
        EspessorAlaInf = Val(FrmSecTeCartela.TextBox4.Text)
        EspessorAnima = Val(FrmSecTeCartela.TextBox5.Text)
        VolAlaInf = Val(FrmSecTeCartela.TextBox6.Text)
        Me.AfegirSeccioEnTeAmbCartela(Valor, Amplada, Alçada,
        EspessorAlaSup, EspessorAlaInf, EspessorAnima, VolAlaInf)
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End If
Me.m_EstemEditant = False
End Sub

Private Sub FrmSecI_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmSecI.FormClosed
    If FrmSecI.m_Cancelat = True Then
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End Sub

Private Sub FrmSecI_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmSecI.FormClosing
    Dim Amplada As Double
    Dim Alçada As Double
    Dim VolAlaSup As Double
    Dim VolAlaInf As Double
    Dim EspessorAlaSup As Double
    Dim EspessorAlaInf As Double
    Dim EspessorAnima As Double
    Dim AmpladaInf As Double
    Dim Valor As String
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Comptador As Integer
    Dim Dada1 As Double
    Dim Dada2 As Double
    Dim Dada3 As Double
    Dim Dada4 As Double
    Dim Dada5 As Double
    Dim Dada6 As Double
    Dim Dada7 As Double
    Dim Dada9 As Double

    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Nothing
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecI.TextBox8.Text = Me.TreeView1.Nodes.Item(i).Text Then
                If Me.m_EstemEditant = False Then
                    Dada1 = FrmSecI.TextBox1.Text
                    Dada2 = FrmSecI.TextBox2.Text
                    Dada3 = FrmSecI.TextBox3.Text

```

```

Dada4 = FrmSec1.TextBox4.Text
Dada5 = FrmSec1.TextBox5.Text
Dada6 = FrmSec1.TextBox6.Text
Dada7 = FrmSec1.TextBox7.Text
Dada9 = FrmSec1.TextBox9.Text
FrmAvisEditar = New FrmAvisEditar
FrmSec1 = New FrmSec1
FrmSec1.TextBox1.Text = Dada1
FrmSec1.TextBox2.Text = Dada2
FrmSec1.TextBox3.Text = Dada3
FrmSec1.TextBox4.Text = Dada4
FrmSec1.TextBox5.Text = Dada5
FrmSec1.TextBox6.Text = Dada6
FrmSec1.TextBox7.Text = Dada7
FrmSec1.TextBox9.Text = Dada9
FrmSec1.Show()
FrmAvisEditar.Show()
Exit Sub
End If
End If
Next i
End If
-----
Comptador = Me.Seccio.ComptarNumeroDeSeccions
If Comptador = 0 Then
    Nothing
Else
    Me.BuidarTreeview()
End If
-----
If FrmSec1.m_EsAcceptat = True Then
    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Valor = FrmSec1.TextBox8.Text
        Amplada = Val(FrmSec1.TextBox1.Text)
        Alçada = Val(FrmSec1.TextBox2.Text)
        EspessorAlaSup = Val(FrmSec1.TextBox3.Text)
        EspessorAlaInf = Val(FrmSec1.TextBox4.Text)
        EspessorAnima = Val(FrmSec1.TextBox5.Text)
        VolAlaSup = Val(FrmSec1.TextBox6.Text)
        VolAlaInf = Val(FrmSec1.TextBox7.Text)
        AmpladaInf = Val(FrmSec1.TextBox9.Text)
        Me.AfegirSeccioEnl(Valor, Amplada, Alçada, VolAlaSup, VolAlaInf,
        EspessorAlaSup, EspessorAlaInf, EspessorAnima, AmpladaInf)
        Me.ActualitzarTreeview()
        Exit Sub
    End If
Else
    For i = 0 To imax - 1
        If FrmSec1.TextBox8.Text =
        Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denomina
        cio Then
            Valor = FrmSec1.TextBox8.Text
            Amplada = Val(FrmSec1.TextBox1.Text)
            Alçada = Val(FrmSec1.TextBox2.Text)

```

```

        EspessorAlaSup = Val(FrmSec1.TextBox3.Text)
        EspessorAlaInf = Val(FrmSec1.TextBox4.Text)
        EspessorAnima = Val(FrmSec1.TextBox5.Text)
        VolAlaSup = Val(FrmSec1.TextBox6.Text)
        VolAlaInf = Val(FrmSec1.TextBox7.Text)
        AmpladaInf = Val(FrmSec1.TextBox9.Text)
        Me.DefinirSeccioComl(i, Valor, Amplada, Alçada,
        VolAlaSup, VolAlaInf, EspessorAlaSup, EspessorAlaInf,
        EspessorAnima, AmpladaInf)
        Me.ActualitzarTreeView()
        Exit Sub
    End If
Next i

    Valor = FrmSec1.TextBox8.Text
    Amplada = Val(FrmSec1.TextBox1.Text)
    Alçada = Val(FrmSec1.TextBox2.Text)
    EspessorAlaSup = Val(FrmSec1.TextBox3.Text)
    EspessorAlaInf = Val(FrmSec1.TextBox4.Text)
    EspessorAnima = Val(FrmSec1.TextBox5.Text)
    VolAlaSup = Val(FrmSec1.TextBox6.Text)
    VolAlaInf = Val(FrmSec1.TextBox7.Text)
    AmpladaInf = Val(FrmSec1.TextBox9.Text)
    Me.AfegirSeccioEnl(Valor, Amplada, Alçada, VolAlaSup, VolAlaInf,
    EspessorAlaSup, EspessorAlaInf, EspessorAnima, AmpladaInf)
    Me.ActualitzarTreeView()
End If
End If
Me.m_EstemEditant = False
End Sub

Private Sub FrmSecCircular_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmSecCircular.FormClosing
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Valor As String
    Dim Diametre As Double
    Dim Comptador As Integer
    Dim Dada1 As Integer

    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Nothing
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecCircular.TextBox2.Text = Me.TreeView1.Nodes.Item(i).Text
            Then
                If Me.m_EstemEditant = False Then
                    Dada1 = FrmSecCircular.TextBox1.Text
                    FrmAvisEditar = New FrmAvisEditar
                    FrmSecCircular = New FrmSecCircular
                    FrmSecCircular.TextBox1.Text = Dada1
                End If
            End If
        Next i
    End If
End Sub

```



```

        FrmSecCircular.Show()
        FrmAvisEditar.Show()
        Exit Sub
    End If
End If
Next i
End If
'-----
Comptador = Me.Seccio.ComptarNumeroDeSeccions
If Comptador = 0 Then
    Nothing
Else
    Me.BuidarTreeview()
End If
'-----
If FrmSecCircular.m_EsAcceptat = True Then
    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Valor = FrmSecCircular.TextBox2.Text
        Diametre = Val(FrmSecCircular.TextBox1.Text)
        Me.AfegirSeccioCircular(Valor, Diametre)
        Me.ActualitzarTreeview()
        Exit Sub
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecCircular.TextBox2.Text =
                Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denomina
                cio Then
                Valor = FrmSecCircular.TextBox2.Text
                Diametre = Val(FrmSecCircular.TextBox1.Text)
                Me.DefinirSeccioComCircular(i, Valor, Diametre)
                Me.ActualitzarTreeview()
                Exit Sub
            End If
        Next i

        Valor = FrmSecCircular.TextBox2.Text
        Diametre = Val(FrmSecCircular.TextBox1.Text)
        Me.AfegirSeccioCircular(Valor, Diametre)
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End If
Me.m_EstemEditant = False
End Sub

Private Sub FrmSecCircular_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmSecCircular.FormClosed
    If FrmSecCircular.m_Cancelat = True Then
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End Sub

```

```
Private Sub FrmSecGenerica_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmSecGenerica.FormClosed
    If FrmSecGenerica.m_Cancelat = True Then
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End Sub
```

```
Private Sub FrmSecGenerica_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmSecGenerica.FormClosing
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Valor As String
    Dim Area As Double
    Dim Perimetre As Double
    Dim Cdg As Double
    Dim InerciaY As Double
    Dim InerciaZ As Double
    Dim Comptador As Integer
    Dim Dada1 As Double
    Dim Dada2 As Double
    Dim Dada3 As Double
    Dim Dada4 As Double
    Dim Dada5 As Double

    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Nothing
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecGenerica.TextBox7.Text = Me.TreeView1.Nodes.Item(i).Text
                Then
                    If Me.m_EstemEditant = False Then
                        Dada1 = FrmSecGenerica.TextBox1.Text
                        Dada2 = FrmSecGenerica.TextBox2.Text
                        Dada3 = FrmSecGenerica.TextBox3.Text
                        Dada4 = FrmSecGenerica.TextBox4.Text
                        Dada5 = FrmSecGenerica.TextBox5.Text
                        FrmAvisEditar = New FrmAvisEditar
                        FrmSecGenerica = New FrmSecGenerica
                        FrmSecGenerica.TextBox1.Text = Dada1
                        FrmSecGenerica.TextBox2.Text = Dada2
                        FrmSecGenerica.TextBox3.Text = Dada3
                        FrmSecGenerica.TextBox4.Text = Dada4
                        FrmSecGenerica.TextBox5.Text = Dada5
                        FrmSecGenerica.Show()
                        FrmAvisEditar.Show()
                        Exit Sub
                    End If
                End If
            End If
        Next i
    End If
End Sub
```

```

'-----
Comptador = Me.Seccio.ComptarNumeroDeSeccions
If Comptador = 0 Then
    Nothing
Else
    Me.BuidarTreeview()
End If
'-----
If FrmSecGenerica.m_EsAcceptat = True Then
    imax = Me.ComptarNumeroDeSeccions
    If imax = 0 Then
        Valor = FrmSecGenerica.TextBox7.Text
        Area = Val(FrmSecGenerica.TextBox1.Text)
        Perimetre = Val(FrmSecGenerica.TextBox2.Text)
        Cdg = Val(FrmSecGenerica.TextBox3.Text)
        InerciaY = Val(FrmSecGenerica.TextBox4.Text)
        InerciaZ = Val(FrmSecGenerica.TextBox5.Text)
        Me.AfegirSeccioGenerica(Valor, Cdg, InerciaY, InerciaZ, Area,
        Perimetre)
        Me.ActualitzarTreeview()
        Exit Sub
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            If FrmSecGenerica.TextBox7.Text =
            Me.Seccio.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denomina
            cio Then
                Valor = FrmSecGenerica.TextBox7.Text
                Area = Val(FrmSecGenerica.TextBox1.Text)
                Perimetre = Val(FrmSecGenerica.TextBox2.Text)
                Cdg = Val(FrmSecGenerica.TextBox3.Text)
                InerciaY = Val(FrmSecGenerica.TextBox4.Text)
                InerciaZ = Val(FrmSecGenerica.TextBox5.Text)
                Me.DefinirSeccioComGenerica(i, Valor, Cdg, InerciaY,
                InerciaZ, Area, Perimetre)
                Me.ActualitzarTreeview()
                Exit Sub
            End If
        Next i

        Valor = FrmSecGenerica.TextBox7.Text
        Area = Val(FrmSecGenerica.TextBox1.Text)
        Perimetre = Val(FrmSecGenerica.TextBox2.Text)
        Cdg = Val(FrmSecGenerica.TextBox3.Text)
        InerciaY = Val(FrmSecGenerica.TextBox4.Text)
        InerciaZ = Val(FrmSecGenerica.TextBox5.Text)
        Me.AfegirSeccioGenerica(Valor, Cdg, InerciaY, InerciaZ, Area,
        Perimetre)
        Me.ActualitzarTreeview()
    End If
End If
Me.m_EstemEditant = False
End Sub

```

```
Private Sub FrmAvisEsborrar_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmAvisEsborrar.FormClosed
    If EsAcceptatEsborrar = True Then
        Me.TreeView1.Nodes.RemoveAt(m_iEsborrar)
        Me.Seccio.EsborrarSeccio(m_iEsborrar)
    End If
End Sub
```

```
Private Sub FrmAvisEsborrar_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmAvisEsborrar.FormClosing
    EsAcceptatEsborrar = FrmAvisEsborrar.m_AcceptatEsborrar
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
    m_TotAcceptat = True
    Me.Close()
End Sub
```

## F.11.4 FrmSecQuadrada (exemple tipus)

### Variables generals

```
Public m_Dada1 As Double
Public m_Dada2 As Double
Public m_EsAcceptat As Boolean = False
Public m_Carregat As Boolean = False
Public m_Cancelat As Boolean = False
Public m_FrmAvisAcceptat As Boolean = False
Public m_EstemEditantQuadrada As Boolean = False
Private WithEvents FrmAvis As FrmAvis
Private WithEvents FrmAvisDades As FrmAvisDades
Private WithEvents FrmAvisEditar As FrmAvisEditar
Private WithEvents FrmAvisNom As FrmAvisNom
```

### Accions i subaccions

```
Sub DibuixarQuadrat()
    Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double
    Dim Grafic1 As System.Drawing.Graphics = Me.CreateGraphics
    Dim LlapisQuadrat As Pen
    Dim LlapisCota As Pen
    Dim PinzellTitolX As Brush, PinzellTitolY As Brush
    Dim PinzellCotes As Brush
    Dim Ample As Double, Alçada As Double
    Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
    Dim op1 As Double, op2 As Double
    Dim c As Double, f As Double
    Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double
    Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double
```

```

Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double
Dim xnova1 As Double, ynova1 As Double
Dim xnova2 As Double, ynova2 As Double
Dim xnova3 As Double, ynova3 As Double
Dim xnovapetita1 As Double, ynovapetita1 As Double
Dim xnovapetita2 As Double, ynovapetita2 As Double
Dim xinferior As Double, yinferior As Double
Dim xsuperior As Double, ysuperior As Double
Dim m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeQueOcupaLeixX As Double
Dim m_MargeQueOcupaLeixZ As Double
Dim RelacioX As Double

If Val(Me.TextBox1.Text) = Nothing Or Val(Me.TextBox2.Text) = Nothing Then Exit Sub

m_Dada1 = Val(Me.TextBox1.Text)
m_Dada2 = Val(Me.TextBox2.Text)

If m_Dada1 < 10 Or m_Dada2 < 10 Then
    FrmAvis = New FrmAvis
    FrmAvis.Show()
    Exit Sub
End If

AmpleQuadrat = m_Dada1
AlçadaQuadrat = m_Dada2
Ample = Me.Size.Width
Alçada = Me.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.1
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.1
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.7
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.7
RelacioX = AlçadaQuadrat / AmpleQuadrat

If RelacioX = 1 Then
    m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7

Elseif RelacioX > 1 Then
    m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7 * (1 / RelacioX)

Elseif RelacioX < 1 Then
    m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7 * RelacioX
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7

End If

```

```
LlapisQuadrat = New Pen(Color.White)
LlapisQuadrat.Width = 2
LlapisCota = New Pen(Color.Gray)
LlapisCota.Width = 1
Grafic1.Clear(Color.Black)
```

### 'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIÓ DELS TAN PER U

```
c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal
```

### 'DIBUIXO EL QUADRAT

'Dibuixo les línies de l'eix X:

```
ynova1 = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior),
CInt(ynova1))

ynova2 = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c))) -
(((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat))
/ 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova2), CInt(xsuperior),
CInt(ynova2))
```

**Dibuixo les línies de l'eix Y:**

```
xnova1 = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c)))
- (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))
```

```
xnova2 = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c)))
- (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova2), Clnt(yinferior), Clnt(xnova2),
Clnt(ysuperior))
```

**DIBUIXO EL RELLENO:**

```
Dim customColor As Color = Color.FromArgb(110, 100, 100, 100)
Dim shadowBrush As SolidBrush = New SolidBrush(customColor)
Dim Grafic2 As System.Drawing.Graphics = Me.CreateGraphics
Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Dim Regio As System.Drawing.Region
Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt4 As New System.Drawing.PointF
```

**Defineixo els punts del quadrat:**

```
Punt1.X = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt1.Y = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c))) -
(((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat))
/ 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt2.Y = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c))) -
(((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat))
/ 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt3.X = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt3.Y = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt4.X = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt4.Y = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
```

```
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
```

```
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
```

```
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
```

```
Grafic2.FillRegion(shadowBrush, Regio)
```

## 'DIBUIXO LES COTES

'Dibuixo la línia de cota X:

```
ynova3 = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c))),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) - (0.01 *
AlçadaTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + (0.01 * AlçadaTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisCota, CInt(xinferior), CInt(ynova3), CInt(xsuperior),
CInt(ynova3))
```

```
xnovapetita1 = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
yinferior = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c)))) - (0.01 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
ysuperior = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c)))) + (0.01 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisCota, CInt(xnovapetita1), CInt(yinferior), CInt(xnovapetita1),
CInt(ysuperior))
```

```
xnovapetita2 = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```



```

yinferior = Me.TransformarYenYprima((((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c)))) - (0.01 * AlçadaTotal)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = Me.TransformarYenYprima((((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c)))) + (0.01 * AlçadaTotal)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisCota, Clnt(xnovapetita2), Clnt(yinferior), Clnt(xnovapetita2),
Clnt(ysuperior))

```

'Dibuixo la línia de cota Y:

```

xnova3 = Me.TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) - (0.01 *
AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c)))
- (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2) + (0.01 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisCota, Clnt(xnova3), Clnt(yinferior), Clnt(xnova3),
Clnt(ysuperior))

```

```

ynovapetita1 = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = Me.TransformarXenXprima((((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))) -
(0.01 * AlçadaTotal)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = Me.TransformarXenXprima((((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))) +
(0.01 * AlçadaTotal)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisCota, Clnt(xinferior), Clnt(ynovapetita1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynovapetita1))

```

```

ynovapetita2 = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = Me.TransformarXenXprima((((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))) -
(0.01 * AlçadaTotal)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = Me.TransformarXenXprima((((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))) +
(0.01 * AlçadaTotal)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisCota, Clnt(xinferior), Clnt(ynovapetita2), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynovapetita2))

```

'-----  
'DIBUIXO LES LINIES D'EIXOS X i Z

Dim LlapisEixX As Pen, LlapisEixZ As Pen  
Dim xnova4 As Double, ynova4 As Double

```

LlapisEixX = New Pen(Color.Red)
LlapisEixX.Width = 1
LlapisEixZ = New Pen(Color.YellowGreen)
LlapisEixZ.Width = 1
m_MargeQueOcupaLeixX = 0.75
m_MargeQueOcupaLeixZ = 0.75

```

**Dibuixo la línia de l'eix X:**

```

ynova4 = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
(AmpleQuadrat / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeQueOcupaLeixX)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisEixX, Clnt(xinferior), Clnt(ynova4), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova4))
    
```

**Dibuixo la línia de l'eix Z:**

```

xnova4 = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
(AmpleQuadrat / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeQueOcupaLeixZ)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisEixZ, Clnt(xnova4), Clnt(yinferior), Clnt(xnova4),
Clnt(ysuperior))
    
```

**DIBUIXO LES FLETXES DELS EIXOS**

**Dibuixo la fletxa de l'eix X:**

```

Dim xnova5inferior As Double, xnova5superior As Double
Dim ynova5inferior As Double, ynova5superior As Double
    
```

```

ynova5inferior = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xnova5inferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeQueOcupaLeixX)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
ynova5superior = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2)) - (0.01 * BaseTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xnova5superior = Me.TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeQueOcupaLeixX))) - (0.02 * BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisEixX, Clnt(xnova5inferior), Clnt(ynova5inferior),
Clnt(xnova5superior), Clnt(ynova5superior))
    
```

```

ynova5inferior = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xnova5inferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeQueOcupaLeixX)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    
```

```

ynova5superior = Me.TransformarYenYprima((((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2)) + (0.01 * BaseTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xnova5superior = Me.TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeQueOcupaLeixX))) - (0.02 * BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisEixX, CInt(xnova5inferior), CInt(ynova5inferior),
CInt(xnova5superior), CInt(ynova5superior))

```

'Dibuixo la fletxa de l'eix X:

```

ynova5inferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeQueOcupaLeixZ)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xnova5inferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
(AmpleQuadrat / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
ynova5superior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeQueOcupaLeixZ)) - (0.02 * BaseTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xnova5superior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
(AmpleQuadrat / 2) - (0.01 * BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisEixZ, CInt(xnova5inferior), CInt(ynova5inferior),
CInt(xnova5superior), CInt(ynova5superior))

```

```

ynova5inferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeQueOcupaLeixZ)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xnova5inferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
(AmpleQuadrat / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
ynova5superior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeQueOcupaLeixZ)) - (0.02 * BaseTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xnova5superior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
(AmpleQuadrat / 2) + (0.01 * BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisEixZ, CInt(xnova5inferior), CInt(ynova5inferior),
CInt(xnova5superior), CInt(ynova5superior))

```

-----  
'DIBUIXO LES LLETRES DELS EIXOS

```

Dim FontEixX As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 12)
Dim FontEixY As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 12)
Dim XTitolEixX As Double, YTitolEixX As Double
Dim XTitolEixY As Double, YTitolEixY As Double
Dim TitolX As String, TitolY As String

```

'Dibuixo la lletra de l'eix X:

```

PinzellTitolX = Brushes.Red
TitolX = "Y"
XTitolEixX = Me.TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeQueOcupaLeixX))) + (0.01 * BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)

```

```
YTitolEixX = Me.TransformarYenYprima((((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2)) + (0.015 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawString(TitolX, FontEixX, PinzellTitolX, XTitolEixX, YTitolEixX)
```

'Dibuixo la lletra de l'eix Y:

```
PinzellTitolY = Brushes.YellowGreen
```

```
TitolY = "Z"
```

```
XTitolEixY = Me.TransformarXenXprima((((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
(AmpleQuadrat / 2)) - (0.01 * BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
YTitolEixY = Me.TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeQueOcupaLeixZ))) + (0.035 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
```

```
Grafic1.DrawString(TitolY, FontEixY, PinzellTitolY, XTitolEixY, YTitolEixY)
```

## 'DIBUIXO LES LLETRES DE LES COTES

```
Dim FontCotes As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 12)
```

```
Dim XCotaX As Double, YCotaX As Double
```

```
Dim XCotaY As Double, YCotaY As Double
```

```
Dim CotaX As String, CotaY As String
```

'Dibuixo la lletra de l'eix X:

```
PinzellCotes = Brushes.Gray
```

```
CotaX = Val(Me.TextBox2.Text)
```

```
XCotaX = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) +
(0.01 * BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
YCotaX = Me.TransformarYenYprima((((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c)))
- (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) / 2) + (0.015 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
```

```
Grafic1.DrawString(CotaX, FontCotes, PinzellCotes, XCotaX, YCotaX)
```

'Dibuixo la lletra de l'eix Y:

```
CotaY = Val(Me.TextBox1.Text)
```

```
XCotaY = Me.TransformarXenXprima((((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2)) / 2) - (0.018 * BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
YCotaY = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c))) +
(0.038 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Grafic1.DrawString(CotaY, FontCotes, PinzellCotes, XCotaY, YCotaY)
```

End Sub

```
Function TransformarXenXprima(ByVal X As Double, ByVal Xmax As Double, _
ByVal Xmin As Double, ByVal Base As Double) As Double
```

```
Dim a As Double
```

```
Dim b As Double
```

```
a = Base / (Xmax - Xmin)
```

```
b = -(Base / (Xmax - Xmin)) * Xmin
```

```

    TransformarXenXprima = a * X + b
End Function

```

```

Function TransformarYenYprima(ByVal Y As Double, ByVal Ymax As Double, ByVal Ymin
As Double, _
ByVal Alçada As Double) As Double
    Dim c As Double
    Dim d As Double

    c = -Alçada / ((1 - Ymin / Ymax) * Ymax)
    d = Alçada / (1 - (Ymin / Ymax))
    TransformarYenYprima = c * Y + d
End Function

```

```

Public Sub FrmSecQuadrada_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Me.Load
    m_Carregat = True
    If m_EstemEditantQuadrada = True Then
        Me.TextBox3.ReadOnly = True
    End If
    Me.Show()
    Me.DibuixarQuadrat()
End Sub

```

```

Private Sub TextBox1_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles TextBox1.KeyPress
    If e.KeyChar = Microsoft.VisualBasic.ChrW(Keys.Return) Then
        Me.DibuixarQuadrat()
    End If
End Sub

```

```

Private Sub TextBox2_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles TextBox2.KeyPress
    If e.KeyChar = Microsoft.VisualBasic.ChrW(Keys.Return) Then
        Me.DibuixarQuadrat()
    End If
End Sub

```

```

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click
    m_Cancelat = True
    Me.Close()
End Sub

```

```

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
    If Val(Me.TextBox1.Text) = Nothing Or Val(Me.TextBox2.Text) = Nothing Then
        FrmAvisDades = New FrmAvisDades
        FrmAvisDades.ShowDialog()
        Exit Sub
    End If

```

```

'-----
If m_Dada1 < 10 Or m_Dada2 < 10 Then
    FrmAvis = New FrmAvis
    FrmAvis.ShowDialog()
    Exit Sub
End If
'-----
If Me.TextBox3.Text = Nothing Then
    FrmAvisNom = New FrmAvisNom
    FrmAvisNom.ShowDialog()
    Exit Sub
End If
'-----
m_EsAcceptat = True
Me.Close()
End Sub

Private Sub FrmAvis_Disposed(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles FrmAvis.Disposed
    If m_FrmAvisAcceptat = True Then
        Me.DibuixarQuadrat()
    End If
End Sub

Private Sub FrmAvis_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmAvis.FormClosing
    Dim Dada1 As Double
    Dim Dada2 As Double
    Dim DadaBona As Double
    Dim DadaMinima As Double
    Dim DadaMinima2 As Double

    Dada1 = Me.m_Dada1
    Dada2 = Me.m_Dada2
    If Dada1 < 10 And Dada2 >= 10 Then
        DadaMinima = 10
        DadaBona = Dada2
        Me.TextBox1.Text = DadaMinima
        Me.TextBox2.Text = DadaBona

    ElseIf Dada1 >= 10 And Dada2 < 10 Then
        DadaMinima = 10
        DadaBona = Dada1
        Me.TextBox1.Text = DadaBona
        Me.TextBox2.Text = DadaMinima

    Else
        DadaMinima = 10
        DadaMinima2 = 10
        Me.TextBox1.Text = DadaMinima
        Me.TextBox2.Text = DadaMinima2
    End If
    m_FrmAvisAcceptat = FrmAvis.m_Acceptat
    Me.DibuixarQuadrat()
End Sub

```

```
Private Sub FrmAvisDades_Disposed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles FrmAvisDades.Disposed
    Me.DibuixarQuadrat()
End Sub
```

```
Private Sub FrmAvisDades_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmAvisDades.FormClosing
    Dim DadaBona As Double
```

```
    If Val(Me.TextBox1.Text) = Nothing Then
        DadaBona = 10
        Me.TextBox1.Text = DadaBona
```

```
    ElseIf Val(Me.TextBox2.Text) = Nothing Then
        DadaBona = 10
        Me.TextBox2.Text = DadaBona
```

```
    End If
End Sub
```

```
Private Sub FrmAvisEditar_Disposed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles FrmAvisEditar.Disposed
    Me.DibuixarQuadrat()
End Sub
```

```
Private Sub FrmAvisNom_Disposed(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles FrmAvisNom.Disposed
    Me.DibuixarQuadrat()
End Sub
```

```
Private Sub TextBox1_MouseLeave(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles TextBox1.MouseLeave
    Me.DibuixarQuadrat()
End Sub
```

```
Private Sub TextBox2_MouseLeave(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles TextBox2.MouseLeave
    Me.DibuixarQuadrat()
End Sub
```

## F.12. CLASSE FRMGRAFICS

### F.12.1 Variables generals

```
Private Tendo As New CTendo
Private m_FontTitol As Drawing.Font
Private m_FontUnitats As Drawing.Font
Private m_FontNumerosUnitats As Drawing.Font
Private m_PinzellTitol As Brush
Private m_PinzellUnitats As Brush
Private m_PinzellNumerosUnitats As Brush
Private m_LlapisLiniesEixosPrincipals As Drawing.Pen
Private m_LlapisLiniesXZeroIYZero As Drawing.Pen
Private m_LlapisLiniesDivisionsXiY As Drawing.Pen
Private m_LlapisLiniaGrafic As Drawing.Pen
```

```

Private m_MatriuADibuixar(1, 1) As Double
Private m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic As Double
Private m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic As Double
Private m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic As Double
Private m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic As Double
Private m_MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Private m_MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY As Double
Private m_Titol As String
Private m_TitolX As String
Private m_TitolY As String
Private m_TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelTitol As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaAlçadaDeLesUnitatsXiY As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY As Double
Private m_ColorDeFons As Drawing.Color
Private Ample As Double
Private Alçada As Double
Private XPuntMesPetit As Double, YPuntMesPetit As Double
Private XPuntMesGran As Double, YPuntMesGran As Double
Private AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
Private c As Double 'Tan per u per definir el marge superior del gràfic.
Private f As Double 'Tan per u per definir el marge dret del gràfic.
Private BASETOTAL, ALÇADATOTAL As Double
Private XAbsolut, YAbsolut As Double 'Punt de referència (és com el 0,0 de tot)
Private XAbsolutMaxima, YAbsolutMaxima As Double
Public m_VolsMenuStrip As Boolean = True
Private WithEvents FrmText As FrmText
    
```

## F.12.2 Accions i subaccions

```

Property FontDelTitol() As Drawing.Font
    Get
        FontDelTitol = m_FontTitol
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Font)
        m_FontTitol = value
    End Set
End Property

Property FontDeLesUnitats() As Drawing.Font
    Get
        FontDeLesUnitats = m_FontUnitats
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Font)
        m_FontUnitats = value
    End Set
End Property
    
```



```
Property FontDelsNumerosDeLesUnitats() As Drawing.Font
    Get
        FontDelsNumerosDeLesUnitats = m_FontNumerosUnitats
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Font)
        m_FontNumerosUnitats = value
    End Set
End Property

Property PinzellDelTitol() As Brush
    Get
        PinzellDelTitol = m_PinzellTitol
    End Get
    Set(ByVal value As Brush)
        m_PinzellTitol = value
    End Set
End Property

Property PinzellDeLesUnitats() As Brush
    Get
        PinzellDeLesUnitats = m_PinzellUnitats
    End Get
    Set(ByVal value As Brush)
        m_PinzellUnitats = value
    End Set
End Property

Property PinzellDelsNumerosDeLesUnitats() As Brush
    Get
        PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = m_PinzellNumerosUnitats
    End Get
    Set(ByVal value As Brush)
        m_PinzellNumerosUnitats = value
    End Set
End Property

Property LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals() As Drawing.Pen
    Get
        LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = m_LlapisLiniesEixosPrincipals
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Pen)
        m_LlapisLiniesEixosPrincipals = value
    End Set
End Property

Property LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero() As Drawing.Pen
    Get
        LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = m_LlapisLiniesXZeroiYZero
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Pen)
        m_LlapisLiniesXZeroiYZero = value
    End Set
End Property
```

```

Property LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY() As Drawing.Pen
    Get
        LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = m_LlapisLiniesDivisionsXiY
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Pen)
        m_LlapisLiniesDivisionsXiY = value
    End Set
End Property

Property LlapisDeLaLiniaDelGrafic() As Drawing.Pen
    Get
        LlapisDeLaLiniaDelGrafic = m_LlapisLiniaGrafic
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Pen)
        m_LlapisLiniaGrafic = value
    End Set
End Property

Property MatriuADibuixar() As Object
    Get
        MatriuADibuixar = m_MatriuADibuixar
    End Get
    Set(ByVal value As Object)
        Dim imax As Double
        imax = UBound(value, 1)
        ReDim m_MatriuADibuixar(imax, imax)
        m_MatriuADibuixar = value
    End Set
End Property

Property MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic() As Double
    Get
        MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic = m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic = value
    End Set
End Property

Property MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic() As Double
    Get
        MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic =
            m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = value
    End Set
End Property

Property MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic() As Double
    Get
        MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic =
            m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic
    End Get

```

```
        Set(ByVal value As Double)
            m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = value
        End Set
    End Property

Property MargeHorizantalQueOcupaElRecuadreDelGrafic() As Double
    Get
        MargeHorizantalQueOcupaElRecuadreDelGrafic =
            m_MargeHorizantalQueOcupaElRecuadreDelGrafic
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargeHorizantalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = value
    End Set
End Property

Property MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix() As Double
    Get
        MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix =
            m_MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = value
    End Set
End Property

Property MargeHorizantalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix() As Double
    Get
        MargeHorizantalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix =
            m_MargeHorizantalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargeHorizantalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = value
    End Set
End Property

Property TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = value
    End Set
End Property

Property TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = value
    End Set
End Property
```

```
Property TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = value
    End Set
End Property
```

```
Property TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = value
    End Set
End Property
```

```
Property TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = value
    End Set
End Property
```

```
Property TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = value
    End Set
End Property
```

```
Property TitolDelGrafic() As String
    Get
        TitolDelGrafic = m_Titol
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        m_Titol = value
    End Set
End Property
```

```
Property TitolDeLeixX() As String
    Get
        TitolDeLeixX = m_TitolX
    End Get
```

```
        Set(ByVal value As String)
            m_TitolX = value
        End Set
    End Property

Property TitolDeLeixY() As String
    Get
        TitolDeLeixY = m_TitolY
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        m_TitolY = value
    End Set
End Property

Property TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol() As Double
    Get
        m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol = m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol = value
    End Set
End Property

Property TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY =
            m_TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY = value
    End Set
End Property

Property TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY =
            m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = value
    End Set
End Property

Property Colordefons() As Drawing.Color
    Get
        Colordefons = m_ColorDeFons
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Color)
        m_ColorDeFons = value
    End Set
End Property
```

```

Sub DibuixarMatriu(ByVal AmplePantalla As Double, ByVal AlçadaPantalla As Double)
    Dim Grafic1 As System.Drawing.Graphics = Me.CreateGraphics
    Dim x As Double, y As Double
    Dim XPrima As Double, YPrima As Double
    Dim YantPrima As Double, XantPrima As Double
    Dim iEnCurs As Integer, iMax As Integer
    Dim xnova, ynova As Double
    Dim XTitol As Double, YTitol As Double
    Dim XTitolX, YTitolX As Double
    Dim XTitolY, YTitolY As Double
    Dim yinferior, xinferior As Double
    Dim ysuperior, xsuperior As Double
    Dim FormatDeLaCadenaY As New Drawing.StringFormat
    Dim FormatDeLaCadenaX As New Drawing.StringFormat
    Dim op1, op2 As Double
    Dim customColor As Color = Color.FromArgb(150, m_LlapisLiniesDivisionsXiY.Color)
    Dim m_FontAuxiliarTitol As New Drawing.Font(m_FontTitol.FontFamily,
    m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol * Alçada)
    Dim m_FontAuxiliarUnitatsX As New Drawing.Font(m_FontUnitats.FontFamily,
    m_TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY * Alçada)
    Dim m_FontAuxiliarUnitatsY As New Drawing.Font(m_FontUnitats.FontFamily,
    m_TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY * Alçada)
    Dim YZeroEncurs As Double, ContadorYZero As Integer
    Dim PasYZero As Double
    Dim XZeroEncurs As Double, ContadorXZero As Integer
    Dim PasXZero As Double
    Dim XEncurs As Double, ContadorX As Integer
    Dim PasX As Double
    Dim NumeroAEscriureX As String
    Dim m_FontAuxDivisionsX As New
    Dim m_FontAuxDivisionsX As New
    Dim YEncurs As Double, ContadorY As Integer
    Dim PasY As Double
    Dim NumeroAEscriureY As String
    Dim m_FontAuxDivisionsX As New
    Dim PuntsDeLaCorba() As System.Drawing.PointF

    c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic -
    m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic
    f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic -
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic
    FormatDeLaCadenaY.Alignment = StringAlignment.Far
    FormatDeLaCadenaY.LineAlignment = StringAlignment.Center
    FormatDeLaCadenaX.Alignment = StringAlignment.Center
    FormatDeLaCadenaX.LineAlignment = StringAlignment.Near
    m_LlapisLiniesDivisionsXiY.Color = customColor
    Grafic1.Clear(m_ColorDeFons)
    Ample = AmplePantalla
    Alçada = AlçadaPantalla
    XPuntMesPetit = 1.0E+100
    XPuntMesGran = -1.0E+100
    YPuntMesPetit = +1.0E+100
    YPuntMesGran = -1.0E+100

```

```

'-----
'TROBEM ELS LÍMITS DE LA PANTALLA
iMax = UBound(m_MatriuADibuixar, 1)
For iEnCurs = 0 To iMax
    If m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0) > XPuntMesGran Then
        XPuntMesGran = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0)
    End If
    If m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0) < XPuntMesPetit Then
        XPuntMesPetit = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0)
    End If
    If m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 1) > YPuntMesGran Then
        YPuntMesGran = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 1)
    End If
    If m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 1) < YPuntMesPetit Then
        YPuntMesPetit = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 1)
    End If
Next iEnCurs
'-----
'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIÓ DELS TAN PER U
AmplitudX = (XPuntMesGran - XPuntMesPetit)
AmplitudY = (YPuntMesGran - YPuntMesPetit)
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix)
BASETOTAL = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic)
ALÇADATOTAL = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic)
XAbsolut = XPuntMesPetit - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic *
BASETOTAL) - (((BASETOTAL *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = YPuntMesPetit - (m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic *
ALÇADATOTAL) - (((ALÇADATOTAL *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BASETOTAL
YAbsolutMaxima = YAbsolut + ALÇADATOTAL
'-----
'DIBUIXO EL TÍTOL
XTitol = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
YTitol = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Grafic1.DrawString(m_Titol, m_FontAuxiliarTitol, m_PinzellTitol, XTitol, YTitol)
'-----
'DIBUIXO LES UNITATS
XTitolX = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
YTitolX = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX)), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)

Grafic1.DrawString(m_TitolX, m_FontAuxiliarUnitatsX, m_PinzellUnitats, XTitolX,
YTitolX)

```

```

XTitolY = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
YTitolY = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY)), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
Grafic1.DrawString(m_TitolY, m_FontAuxiliarUnitatsY, m_PinzellUnitats, XTitolY,
YTitolY)

```

### 'DIBUIXO ELS EIXOS

'Dibuixo la línia de l'eix X:

```

ynova = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL - (BASETOTAL *
f))), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

```

```

Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesEixosPrincipals, Clnt(xinferior), Clnt(ynova),
Clnt(xsuperior), Clnt(ynova))

```

'Dibuixo la línia de l'eix Y:

```

xnova = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL -
(ALÇADATOTAL * c))), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

```

Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesEixosPrincipals, Clnt(xnova), Clnt(yinferior),
Clnt(xnova), Clnt(ysuperior))

```

### 'DIBUIXO L'EIX DE Y=0

```

PasYZero = Me.DeterminaPas(10, YPuntMesGran - YPuntMesPetit, 0)
ContadorYZero = 0
YZeroEncurs = ContadorYZero * PasYZero
While (YZeroEncurs) <= (YPuntMesGran + PasYZero) And (YZeroEncurs) >=
(YPuntMesPetit - PasYZero)
    xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
    xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL -
(BASETOTAL * f))), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    ynova = Me.TransformarYenYprima(0, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    If (YZeroEncurs + PasYZero) >= YPuntMesPetit Then
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesXZeroYZero, Clnt(xinferior),
Clnt(ynova), Clnt(xsuperior), Clnt(ynova))
    End If
    ContadorYZero = ContadorYZero + 1
    YZeroEncurs = ContadorYZero * PasYZero
End While

```

### 'DIBUIXO L'EIX DE X=0

```

PasXZero = Me.DeterminaPas(10, XPuntMesGran - XPuntMesPetit, 0)
ContadorXZero = 0

```



```

XZeroEncurs = ContadorXZero * PasXZero
While (XZeroEncurs) <= (XPuntMesGran + PasXZero) And (XZeroEncurs) >=
(XPuntMesPetit - PasXZero)
    yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
    m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL -
    (ALÇADATOTAL * c))), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    xnova = Me.TransformarXenXprima(0, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    If (XZeroEncurs + PasXZero) >= YPuntMesPetit Then
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesXZeroLYZero, Clnt(xnova),
            Clnt(yinferior), Clnt(xnova), Clnt(ysuperior))
    End If
    ContadorXZero = ContadorXZero + 1
    XZeroEncurs = ContadorXZero * PasXZero
End While
'-----
"DIBUIXO LES DIVISIONS X
PasX = Me.DeterminaPas(10, XPuntMesGran - XPuntMesPetit, 0)
'Dibuixo les línies des de 0 cap a la dreta
ContadorX = 0
XEncurs = ContadorX * PasX
While (XEncurs) <= XPuntMesGran + PasX
    yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
    m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL -
    (ALÇADATOTAL * c))), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    xnova = Me.TransformarXenXprima((XEncurs), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
    Ample)
    If (XEncurs + PasX) >= XPuntMesPetit Then
        NumeroAEscriureX = Format(CStr(CDbI(XEncurs)))
        'Dibuixo els valors
        Drawing.Font(m_FontNumerosUnitats.FontFamily,
            m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY * Alçada)

        Grafic1.DrawString(NumeroAEscriureX, m_FontAuxDivisionsX,
            m_PinzellNumerosUnitats, CSng(xnova), Clnt(yinferior),
            FormatDeLaCadenaX)
        'Dibuixo la línia
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesDivisionsXiY, Clnt(xnova),
            Clnt(yinferior), Clnt(xnova), Clnt(ysuperior))
    End If
    ContadorX = ContadorX + 1
    XEncurs = ContadorX * PasX
End While

'Dibuixo les línies des de 0 cap a la esquerra
ContadorX = 1
XEncurs = -ContadorX * PasX
While (XEncurs) >= XPuntMesPetit - PasX
    yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
    m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL -
    (ALÇADATOTAL * c))), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    xnova = Me.TransformarXenXprima((XEncurs), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
    Ample)

```

```

If (XEncurs - PasX) <= XPuntMesGran Then
    'Dibuixo els valors
    NumeroAEscriureX = Format(CStr(CDbI(XEncurs)))
    Drawing.Font(m_FontNumerosUnitats.FontFamily,
    m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY * Alçada)

    Grafic1.DrawString(NumeroAEscriureX, m_FontAuxDivisionsX,
    m_PinzellNumerosUnitats, CSng(xnova), Clnt(yinferior),
    FormatDeLaCadenaX)
    'Dibuixo la línia
    Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesDivisionsXiY, Clnt(xnova),
    Clnt(yinferior), Clnt(xnova), Clnt(ysuperior))
End If
ContadorX = ContadorX + 1
XEncurs = -ContadorX * PasX
End While
'-----
'DIBUIXO LES DIVISIONS Y
PasY = Me.DeterminaPas(10, YPuntMesGran - YPuntMesPetit, 0)
'Dibuixo les línies des de 0 cap amunt
ContadorY = 0
YEncurs = ContadorY * PasY
While (YEncurs) <= (YPuntMesGran + PasY)
    xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
    m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
    Ample)
    xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL -
    (BASETOTAL * f))), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    ynova = Me.TransformarYenYprima((YEncurs), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
    Alçada)
    If (YEncurs + PasY) >= YPuntMesPetit Then
        NumeroAEscriureY = Format(CStr(CDbI(YEncurs)), "Scientific")
        'Dibuixo els valors
        Dim m_FontAuxDivisionsX As New
        Drawing.Font(m_FontNumerosUnitats.FontFamily,
        m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY * Alçada)

        Grafic1.DrawString(NumeroAEscriureY, m_FontAuxDivisionsX,
        m_PinzellNumerosUnitats, CSng(xinferior), Clnt(ynova),
        FormatDeLaCadenaY)
        'Dibuixo la línia
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesDivisionsXiY, Clnt(xinferior),
        Clnt(ynova), Clnt(xsuperior), Clnt(ynova))
    End If
    ContadorY = ContadorY + 1
    YEncurs = ContadorY * PasY
End While
'Dibuixo les línies des de 0 cap avall
ContadorY = 1
YEncurs = -ContadorY * PasY
While (YEncurs) >= (YPuntMesPetit - PasY)
    xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
    m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
    Ample)

```

```

xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL -
(BASETOTAL * f))), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
ynova = Me.TransformarYenYprima((YEncurs), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
If (YEncurs - PasY) <= YPuntMesGran Then
    NumeroAEscriureY = Format(CStr(CDbI(YEncurs)), "Scientific")
    'Dibuixo els valors
    Drawing.Font(m_FontNumerosUnitats.FontFamily,
    m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY * Alçada)

    Grafic1.DrawString(NumeroAEscriureY, m_FontAuxDivisionsX,
    m_PinzellNumerosUnitats, CSng(xinferior), CInt(ynova),
    FormatDeLaCadenaY)
    'Dibuixo la línia
    Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesDivisionsXiY, CInt(xinferior),
    CInt(ynova), CInt(xsuperior), CInt(ynova))
End If
ContadorY = ContadorY + 1
YEncurs = -ContadorY * PasY
End While
'-----
'DIBUIXO EL GRÀFIC
iMax = UBound(m_MatriuADibuixar, 1)
ReDim PuntsDeLaCorba(iMax)
For iEnCurs = 0 To iMax
    x = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0)
    y = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 1)
    XPrima = Me.TransformarXenXprima(x, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    YPrima = Me.TransformarYenYprima(y, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    If XantPrima = 0 And YantPrima = 0 Then
        XantPrima = XPrima
        YantPrima = YPrima
    End If
    PuntsDeLaCorba(iEnCurs).X = XPrima
    PuntsDeLaCorba(iEnCurs).Y = YPrima
    XantPrima = XPrima
    YantPrima = YPrima
Next iEnCurs
Grafic1.DrawLines(m_LlapisLiniaGrafic, PuntsDeLaCorba)
End Sub

Function TransformarXenXprima(ByVal X As Double, ByVal Xmax As Double, _
ByVal Xmin As Double, ByVal Base As Double) As Double
    Dim a As Double
    Dim b As Double

    a = Base / (Xmax - Xmin)
    b = -(Base / (Xmax - Xmin)) * Xmin
    TransformarXenXprima = a * X + b
End Function

Function TransformarYenYprima(ByVal Y As Double, ByVal Ymax As Double, ByVal Ymin
As Double, ByVal Alçada As Double) As Double
    Dim c As Double
    Dim d As Double

```

```

c = -Alçada / ((1 - Ymin / Ymax) * Ymax)
d = Alçada / (1 - (Ymin / Ymax))
TransformarYenYprima = c * Y + d

```

End Function

Function DeterminaPas(ByVal NumeroDivisions As Integer, ByVal NumeroMaxim As Double, ByVal NumeroMinim As Double) As Double

```

Dim ContadorI As Integer, ContadorJ As Integer
Dim NComparacio As Double, NEnCurs As Double
Dim MaximEnValorAbsolut As Double

```

```

If Math.Abs(NumeroMaxim) > Math.Abs(NumeroMinim) Then
    MaximEnValorAbsolut = Math.Abs(NumeroMaxim)

```

```

Else
    MaximEnValorAbsolut = Math.Abs(NumeroMinim)

```

End If

```

ContadorI = 1

```

```

NComparacio = 0

```

```

For ContadorI = -20 To 20

```

```

    For ContadorJ = 1 To 9

```

```

        NEnCurs = (10 ^ (ContadorI)) * ContadorJ

```

```

        NComparacio = NEnCurs / MaximEnValorAbsolut

```

```

        If NComparacio >= 1 Then

```

```

            DeterminaPas = NEnCurs / NumeroDivisions

```

```

            Exit Function

```

```

        End If

```

```

    Next ContadorJ

```

```

Next ContadorI

```

End Function

Function TransformarXPrimaEnX(ByVal XPrima As Double, ByVal XabsolutaMax As Double, ByVal Xabsoluta As Double, ByVal Ample As Double) As Double

```

Dim a As Double

```

```

Dim b As Double

```

```

a = (XabsolutaMax - Xabsoluta) / Ample

```

```

b = Xabsoluta

```

```

TransformarXPrimaEnX = a * XPrima + b

```

End Function

Function TransformarYprimaEnY(ByVal YPrima As Double, ByVal YMax As Double, ByVal AmplitudY As Double, ByVal Alçada As Double) As Double

```

Dim c As Double

```

```

Dim d As Double

```

```

c = -((AmplitudY) / (Alçada))

```

```

d = YMax

```

```

TransformarYprimaEnY = c * YPrima + d

```

End Function

```

Function Interpolacio(ByVal CoordX As Double) As Double
    Dim i As Long
    Dim imax As Long
    Dim PuntAnterior As Long
    Dim XComparacio As Double
    Dim XAnterior As Double
    Dim XPosterior As Double
    Dim ValorXAnterior As Double
    Dim ValorXPosterior As Double
    Dim MatriuAInterpolar(1, 1) As Double

    MatriuAInterpolar = m_MatriuADibuixar
    imax = UBound(m_MatriuADibuixar, 1)
    XComparacio = 1.0E+100

    'Comprovo que el valor donat estigui a dins de la matriu de forces remanents:
    If CoordX > m_MatriuADibuixar(imax, 0) Then Exit Function
    If CoordX < m_MatriuADibuixar(0, 0) Then Exit Function

    For i = 0 To imax
        ' MIRO SI COINCIDEIX AMB ALGUN PUNT:
        If CoordX = m_MatriuADibuixar(i, 0) Then
            Interpolacio = m_MatriuADibuixar(i, 1)
            Exit Function
        End If
        If CoordX > m_MatriuADibuixar(i, 0) Then
            If CoordX - m_MatriuADibuixar(i, 0) < XComparacio Then
                PuntAnterior = i
            End If
        End If
    Next i

    XAnterior = m_MatriuADibuixar(PuntAnterior, 0)
    XPosterior = m_MatriuADibuixar(PuntAnterior + 1, 0)
    ValorXAnterior = m_MatriuADibuixar(PuntAnterior, 1)
    ValorXPosterior = m_MatriuADibuixar(PuntAnterior + 1, 1)
    Interpolacio = ValorXAnterior + _
        (((ValorXPosterior - ValorXAnterior) / (XPosterior - XAnterior)) * (CoordX - XAnterior))
End Function

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
    Me.Close()
End Sub

Private Sub ClasseGrafics_MouseClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.MouseEventHandler) Handles Me.MouseClick
    Dim ValorXPrima As Double
    Dim XReal As Double
    Dim YReal As Double
    Dim FontCoordenades As Drawing.Font
    Dim PinzellCoordenades As Brush
    Dim FormatTextCoordenadesX As String
    Dim FormatTextCoordenadesY As String
    Dim LlapisLiniesCoordenades As Pen
    Dim xinferior, xsuperior As Double

```

```

Dim yinferior, ysuperior As Double
Dim Grafic3 As System.Drawing.Graphics = Me.CreateGraphics
Dim RectF As System.Drawing.RectangleF
Dim customColor As Color = Color.FromArgb(240, Color.LightGray)
Dim shadowBrush As SolidBrush = New SolidBrush(customColor)
Dim AmpleDeLLetra As Long
Dim ResultatDelLogaritme As Double
Dim ResultatEnterDelLogaritme As Integer
Dim AmpleDeLLetra As Long
Dim ResultatDelLogaritme As Double
Dim ResultatEnterDelLogaritme As Integer
Dim AmpleDeLLetra As Long
Dim ResultatDelLogaritme As Double
Dim ResultatEnterDelLogaritme As Integer
Dim PuntPetitX As Double
Dim PuntPetitY As Double
Dim PuntGranX As Double
Dim PuntGranY As Double

If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Right Then
    DibuirMatriu(Me.Width, Me.Height)
    Exit Sub
End If
If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Middle Then Exit Sub

FontCoordenades = New Font(New FontFamily("courier new"), 10)
PinzellCoordenades = Brushes.Black
LlapisLiniesCoordenades = New Pen(Color.Red)
LlapisLiniesCoordenades.Width = 1
'-----
'Llegeixo els valors de la pantalla i els transformo a les coordenades reals:
ValorXPrima = e.X
ValorXPrima = Me.TransformarXPrimaEnX(ValorXPrima, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
'-----
'Trobo el valor real de X i de Y:
XReal = ValorXPrima
YReal = Me.Interpolacio(XReal)
'-----
'Busco els valors on s'ha de dibuixar les línies:
xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = Me.TransformarXenXprima(XReal, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = Me.TransformarYenYprima(YReal, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DibuirMatriu(Me.Width, Me.Height)
'-----
'Dibuixo un rectangle:
If XReal >= XPuntMesPetit And XReal <= XPuntMesGran Then
    AmpleDeLLetra = FontCoordenades.Size
    If Math.Abs(YReal) < 0 Then
        YReal = 1 / YReal
        ResultatDelLogaritme = Math.Log10(Math.Abs(YReal))
    Else

```

```

        ResultatDelLogaritme = Math.Log10(Math.Abs(YReal))
    End If

    ResultatEnterDelLogaritme = CInt(ResultatDelLogaritme) + 15
    RectF.Height = 55
    RectF.Width = ResultatEnterDelLogaritme * AmpleDeLLetra

    RectF.X = (xsuperior + 5)
    RectF.Y = (ysuperior - 60)
    Grafic3.FillRectangle(shadowBrush, RectF)
End If

If XReal < XPuntMesPetit Then
    AmpleDeLLetra = FontCoordenades.Size
    If (Me.Interpolacio(XPuntMesPetit)) = 0 Then
        ResultatDelLogaritme = 1
    Else
        ResultatDelLogaritme =
            Math.Log10(Math.Abs(Me.Interpolacio(XPuntMesPetit)))
    End If
    ResultatEnterDelLogaritme = CInt(ResultatDelLogaritme) + 15
    RectF.Height = 55
    RectF.Width = ResultatEnterDelLogaritme * AmpleDeLLetra
    RectF.X = Me.TransformarXenXprima(XPuntMesPetit, XAbsolutMaxima,
    XAbsolut, Ample)
    RectF.Y = (Me.TransformarYenYprima(Me.Interpolacio(XPuntMesPetit),
    YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 55)
    Grafic3.FillRectangle(shadowBrush, RectF)
End If

If XReal > XPuntMesGran Then
    AmpleDeLLetra = FontCoordenades.Size
    If (Me.Interpolacio(XPuntMesGran)) = 0 Then
        ResultatDelLogaritme = 1
    Else
        ResultatDelLogaritme =
            Math.Log10(Math.Abs(Me.Interpolacio(XPuntMesGran)))
    End If
    ResultatEnterDelLogaritme = CInt(ResultatDelLogaritme) + 15
    RectF.Height = 55
    RectF.Width = ResultatEnterDelLogaritme * AmpleDeLLetra
    RectF.X = Me.TransformarXenXprima(XPuntMesGran, XAbsolutMaxima,
    XAbsolut, Ample)
    RectF.Y = (Me.TransformarYenYprima(Me.Interpolacio(XPuntMesGran),
    YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 55)
    Grafic3.FillRectangle(shadowBrush, RectF)
End If
'-----
'Dibuixo els valors:
If XReal >= XPuntMesPetit And XReal <= XPuntMesGran Then
    FormatTextCoordenadesX = Format((XReal), "###0.000")
    FormatTextCoordenadesY = Format((YReal), "###0.000")
    Grafic3.DrawString(m_TitolX, FontCoordenades, PinzellCoordenades,
    (xsuperior + 10), (ysuperior - 55))

```

```
Grafic3.DrawString(m_TitolY, FontCoordenades, PinzellCoordenades,
(xsuperior + 10), (ysuperior - 30))
Grafic3.DrawString(FormatTextCoordenadesX, FontCoordenades,
PinzellCoordenades, (xsuperior + 90), (ysuperior - 55))
Grafic3.DrawString(FormatTextCoordenadesY, FontCoordenades,
PinzellCoordenades, (xsuperior + 90), (ysuperior - 30))
```

End If

If XReal < XPuntMesPetit Then

```
FormatTextCoordenadesX = Format((XPuntMesPetit), "###0.000")
FormatTextCoordenadesY = Format((Me.Interpolacio(XPuntMesPetit)),
"###0.000")
PuntPetitX = Me.TransformarXenXprima(XPuntMesPetit, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
PuntPetitY = (Me.TransformarYenYprima(Me.Interpolacio(XPuntMesPetit),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 50)
Grafic3.DrawString(m_TitolX, FontCoordenades, PinzellCoordenades,
PuntPetitX, PuntPetitY)
Grafic3.DrawString(m_TitolY, FontCoordenades, PinzellCoordenades,
PuntPetitX, PuntPetitY + 25)
Grafic3.DrawString(FormatTextCoordenadesX, FontCoordenades,
PinzellCoordenades, (PuntPetitX + 90), PuntPetitY)
Grafic3.DrawString(FormatTextCoordenadesY, FontCoordenades,
PinzellCoordenades, (PuntPetitX + 90), PuntPetitY + 25)
```

End If

If XReal > XPuntMesGran Then

```
FormatTextCoordenadesX = Format((XPuntMesGran), "###0.000")
FormatTextCoordenadesY = Format((Me.Interpolacio(XPuntMesGran)),
"###0.000")
PuntGranX = Me.TransformarXenXprima(XPuntMesGran, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
PuntGranY = (Me.TransformarYenYprima(Me.Interpolacio(XPuntMesGran),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 50)
Grafic3.DrawString(m_TitolX, FontCoordenades, PinzellCoordenades,
PuntGranX, PuntGranY)
Grafic3.DrawString(m_TitolY, FontCoordenades, PinzellCoordenades,
PuntGranX, PuntGranY + 25)
Grafic3.DrawString(FormatTextCoordenadesX, FontCoordenades,
PinzellCoordenades, (PuntGranX + 90), PuntGranY)
Grafic3.DrawString(FormatTextCoordenadesY, FontCoordenades,
PinzellCoordenades, (PuntGranX + 90), PuntGranY + 25)
```

End If

'-----  
'Dibuixo les línies:

If XReal >= XPuntMesPetit And XReal <= XPuntMesGran Then

```
Grafic3.DrawLine(LlapisLiniesCoordenades, Clnt(xsuperior), Clnt(yinferior),
Clnt(xsuperior), Clnt(ysuperior))
Grafic3.DrawLine(LlapisLiniesCoordenades, Clnt(xinferior), Clnt(ysuperior),
Clnt(xsuperior), Clnt(ysuperior))
```

End If



**If** XReal < XPuntMesPetit **Then**

```
xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
xsuperior = Me.TransformarXenXprima(XPuntMesPetit, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = Me.TransformarYenYprima(Me.Interpolacio(XPuntMesPetit),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisLiniesCoordenades, Clnt(xsuperior), Clnt(yinferior),
Clnt(xsuperior), Clnt(ysuperior))
Grafic3.DrawLine(LlapisLiniesCoordenades, Clnt(xinferior), Clnt(ysuperior),
Clnt(xsuperior), Clnt(ysuperior))
```

**End If**

**If** XReal > XPuntMesGran **Then**

```
xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
xsuperior = Me.TransformarXenXprima(XPuntMesGran, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = Me.TransformarYenYprima(Me.Interpolacio(XPuntMesGran),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisLiniesCoordenades, Clnt(xsuperior), Clnt(yinferior),
Clnt(xsuperior), Clnt(ysuperior))
Grafic3.DrawLine(LlapisLiniesCoordenades, Clnt(xinferior), Clnt(ysuperior),
Clnt(xsuperior), Clnt(ysuperior))
```

**End If**

**End Sub**

```
Private Sub VeureGràficToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles VeureGràficToolStripMenuItem.Click
    DibuirMatriu(Me.Width, Me.Height)
```

**End Sub**

```
Private Sub ClasseGrafics_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
```

```
    If m_VolsMenuStrip = False Then
        Me.MenuStrip1.Visible = False
```

**End If**

**End Sub**

```
Private Sub TriarColorDeFonsToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles TriarColorDeFonsToolStripMenuItem.Click
```

```
    Me.ColorDialog1.ShowDialog()
    m_ColorDeFons = ColorDialog1.Color
    DibuirMatriu(Me.Width, Me.Height)
```

**End Sub**

```
Private Sub VeureTextToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles VeureTextToolStripMenuItem.Click
    FrmText = New FrmText
    FrmText.ShowDialog()
End Sub
```

```
Private Sub TancaToolStripMenuItem_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles TancaToolStripMenuItem.Click
    Me.Close()
End Sub
```

```
Private Sub FrmText_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmText.FormClosed
    Me.Timer1.Interval = 20
    Me.Timer1.Start()
End Sub
```

```
Private Sub FrmText_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles FrmText.Load
```

```
    Dim imax As Double
    Dim i As Double
    Dim Num1 As String
    Dim Num2 As String
    Dim Coordenada As System.Drawing.Point
```

```
    Coordenada.X = 9
    Coordenada.Y = 9
    FrmText.RichTextBox1.Width = (FrmText.Width) - 25
    FrmText.RichTextBox1.Height = (FrmText.Height) - 74
    FrmText.RichTextBox1.Location = Coordenada
    FrmText.RichTextBox1.SelectionIndent = 20
    FrmText.RichTextBox1.Visible = True
    imax = m_MatriuADibuixar.GetUpperBound(0)
    FrmText.RichTextBox1.Font = Me.FontDelTitoll
    FrmText.RichTextBox1.Text = vbCrLf
    FrmText.RichTextBox1.Text = vbCrLf
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & "-----"
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & vbCrLf
    FrmText.RichTextBox1.Text = Me.TitolDelGrafic & vbCrLf
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & "-----"
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & vbCrLf
    FrmText.RichTextBox1.Font = Me.FontDeLesUnitats
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & Me.TitolDeLeixX & "
" & Me.TitolDeLeixY & vbCrLf & vbCrLf
```

```
For i = 0 To imax
    Num1 = Format(m_MatriuADibuixar(i, 0), "###0.000")
    Num2 = Format(m_MatriuADibuixar(i, 1), "###0.000")
    If Num1 < 10 Then
        FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & Num1 & "
" & Num2 & vbCrLf
    ElseIf Num1 >= 10 And Num1 < 100 Then
        FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & Num1 & "
" & Num2 & vbCrLf
    End If
Next i
```

```

Elseif Num1 >= 100 And Num1 < 1000 Then
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & Num1 & "
    " & Num2 & vbCrLf

Elseif Num1 >= 1000 And Num1 < 10000 Then
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & Num1 & "
    " & Num2 & vbCrLf

Elseif Num1 >= 10000 And Num1 < 100000 Then
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & Num1 & "
    " & Num2 & vbCrLf

Elseif Num1 >= 100000 And Num1 < 1000000 Then
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & Num1 & "
    " & Num2 & vbCrLf

Elseif Num1 >= 1000000 And Num1 < 10000000 Then
    FrmText.RichTextBox1.Text = FrmText.RichTextBox1.Text & Num1 & "
    " & Num2 & vbCrLf
End If

Next i
End Sub

Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Timer1.Tick
    Me.Timer1.Stop()
    DibujarMatriu(Me.Width, Me.Height)
End Sub

```

## F.13. CLASSE FRMGRAFICSMULTIPLE

### F.13.1 Variables generals

```

Private m_FontTitol As Drawing.Font
Private m_FontUnitats As Drawing.Font
Private m_FontNumerosUnitats As Drawing.Font
Private m_PinzellTitol As Drawing.Brush
Private m_PinzellUnitats As Drawing.Brush
Private m_PinzellNumerosUnitats As Drawing.Brush
Private m_LlapisLiniesEixosPrincipals As Drawing.Pen
Private m_LlapisLiniesXZeroIYZero As Drawing.Pen
Private m_LlapisLiniesDivisionsXiY As Drawing.Pen
Private m_VectorDeLlapisosLiniaGrafic(1) As Drawing.Pen
Private m_VectorBrushLlegenda(1) As Drawing.Brush
Private m_VectorDeTitolLlegenda(1) As String
Private m_MatriuADibujar(1, 1) As Double
Private m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic As Double
Private m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic As Double
Private m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic As Double
Private m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic As Double
Private m_MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Private m_MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix As Double

```

```

Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY As Double
Private m_Titol As String
Private m_TitolX As String
Private m_TitolY As String
Private m_TanPerUPerDefinirLaçadaDelTitol As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaçadaDeLesUnitatsXiY As Double
Private m_TanPerUPerDefinirLaçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY As Double
Private m_ColorDeFons As Drawing.Color
Private Ample As Double
Private Alçada As Double
Private XPuntMesPetit As Double, YPuntMesPetit As Double
Private XPuntMesGran As Double, YPuntMesGran As Double
Private AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
Private c As Double 'Tan per u per definir el marge superior del gràfic.
Private f As Double 'Tan per u per definir el marge dret del gràfic.
Private BASETOTAL, ALÇADATOTAL As Double
Private XAbsolut, YAbsolut As Double 'Punt de referència (és com el 0,0 de tot)
Private XAbsolutMaxima, YAbsolutMaxima As Double
Public m_VolsMenuStrip As Boolean = True
    
```

### F.13.2 Accions i subaccions

```

Property FontDelTitol() As Drawing.Font
    Get
        FontDelTitol = m_FontTitol
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Font)
        m_FontTitol = value
    End Set
End Property
    
```

```

Property FontDeLesUnitats() As Drawing.Font
    Get
        FontDeLesUnitats = m_FontUnitats
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Font)
        m_FontUnitats = value
    End Set
End Property
    
```

```

Property FontDelsNumerosDeLesUnitats() As Drawing.Font
    Get
        FontDelsNumerosDeLesUnitats = m_FontNumerosUnitats
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Font)
        m_FontNumerosUnitats = value
    End Set
End Property
    
```

```

Property PinzellDelTitol() As Drawing.Brush
    Get
        PinzellDelTitol = m_PinzellTitol
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Brush)
        m_PinzellTitol = value
    End Set
End Property

Property PinzellDeLesUnitats() As Drawing.Brush
    Get
        PinzellDeLesUnitats = m_PinzellUnitats
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Brush)
        m_PinzellUnitats = value
    End Set
End Property

Property PinzellDelsNumerosDeLesUnitats() As Drawing.Brush
    Get
        PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = m_PinzellNumerosUnitats
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Brush)
        m_PinzellNumerosUnitats = value
    End Set
End Property

Property LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals() As Drawing.Pen
    Get
        LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = m_LlapisLiniesEixosPrincipals
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Pen)
        m_LlapisLiniesEixosPrincipals = value
    End Set
End Property

Property LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero() As Drawing.Pen
    Get
        LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = m_LlapisLiniesXZeroiYZero
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Pen)
        m_LlapisLiniesXZeroiYZero = value
    End Set
End Property

Property LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY() As Drawing.Pen
    Get
        LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = m_LlapisLiniesDivisionsXiY
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Pen)
        m_LlapisLiniesDivisionsXiY = value
    End Set
End Property

```

Property MatriuADibuixar() As Object

Get

MatriuADibuixar = m\_MatriuADibuixar

End Get

Set(ByVal value As Object)

Dim imax As Double

Dim jmax As Double

imax = UBound(value, 1) 'NOMBRE DE FILES

jmax = UBound(value, 2) 'NOMBRE DE COLUMNES

ReDim m\_MatriuADibuixar(imax, jmax)

m\_MatriuADibuixar = value

End Set

End Property

Property VectorDeLlapissosLiniaGrafic() As Object

Get

VectorDeLlapissosLiniaGrafic = m\_VectorDeLlapissosLiniaGrafic

End Get

Set(ByVal value As Object)

Dim imax As Integer

imax = UBound(value)

ReDim m\_VectorDeLlapissosLiniaGrafic(imax)

m\_VectorDeLlapissosLiniaGrafic = value

End Set

End Property

Property VectorDeTitolsLlegenda() As Object

Get

VectorDeTitolsLlegenda = m\_VectorDeTitolsLlegenda

End Get

Set(ByVal value As Object)

m\_VectorDeTitolsLlegenda = value

End Set

End Property

Property VectorBrushLlegenda() As Object

Get

VectorBrushLlegenda = m\_VectorBrushLlegenda

End Get

Set(ByVal value As Object)

m\_VectorBrushLlegenda = value

End Set

End Property

Property MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic() As Double

Get

MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic = m\_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic = value

End Set

End Property

```
Property MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic() As Double
    Get
        MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic =
            m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = value
    End Set
End Property
```

```
Property MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic() As Double
    Get
        MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic =
            m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = value
    End Set
End Property
```

```
Property MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic() As Double
    Get
        MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic =
            m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = value
    End Set
End Property
```

```
Property MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix() As Double
    Get
        MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix =
            m_MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = value
    End Set
End Property
```

```
Property MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix() As Double
    Get
        MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix =
            m_MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = value
    End Set
End Property
```

```
Property TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol
    End Get
```

```
        Set(ByVal value As Double)
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeITitol = value
        End Set
    End Property

Property TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeITitol() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeITitol =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeITitol
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeITitol = value
    End Set
End Property

Property TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = value
    End Set
End Property

Property TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = value
    End Set
End Property

Property TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = value
    End Set
End Property

Property TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY() As Double
    Get
        TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY =
            m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = value
    End Set
End Property
```



Property TitolDelGrafic() As String

Get

TitolDelGrafic = m\_Titol

End Get

Set(ByVal value As String)

m\_Titol = value

End Set

End Property

Property TitolDeLeixX() As String

Get

TitolDeLeixX = m\_TitolX

End Get

Set(ByVal value As String)

m\_TitolX = value

End Set

End Property

Property TitolDeLeixY() As String

Get

TitolDeLeixY = m\_TitolY

End Get

Set(ByVal value As String)

m\_TitolY = value

End Set

End Property

Property TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol() As Double

Get

m\_TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol = m\_TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol = value

End Set

End Property

Property TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY() As Double

Get

TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY =  
m\_TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY = value

End Set

End Property

Property TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY() As Double

Get

TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY =  
m\_TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY

End Get

Set(ByVal value As Double)

m\_TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = value

End Set

End Property

```

Property Colordefons() As Drawing.Color
    Get
        Colordefons = m_ColorDeFons
    End Get
    Set(ByVal value As Drawing.Color)
        m_ColorDeFons = value
    End Set
End Property

Sub DibuirMatriu(ByVal AmplePantalla As Double, ByVal AlçadaPantalla As Double)
    Dim Grafic1 As System.Drawing.Graphics = Me.CreateGraphics
    Dim x As Double, y As Double
    Dim XPrima As Double, YPrima As Double, XantPrima As Double, YantPrima As Double
    Dim iEnCurs As Integer, iMax As Integer
    Dim jEnCurs As Integer, jMax As Integer
    Dim xnova, ynova As Double
    Dim XTitol As Double, YTitol As Double
    Dim XTitolX, YTitolX As Double
    Dim XTitolY, YTitolY As Double
    Dim yinferior, xinferior As Double
    Dim ysuperior, xsuperior As Double
    Dim FormatDeLaCadenaY As New Drawing.StringFormat
    Dim FormatDeLaCadenaX As New Drawing.StringFormat
    Dim op1, op2 As Double
    Dim customColor As Drawing.Color = Drawing.Color.FromArgb(150,
m_LlapisLiniesDivisionsXiY.Color)
    Dim XEncurs As Double, ContadorX As Integer
    Dim PasX As Double
    Dim NumeroAEscriureX As String
    Dim YEncurs As Double, ContadorY As Integer
    Dim PasY As Double
    Dim NumeroAEscriureY As String
    Dim m_FontAuxDivisionsX As New
Drawing.Font(m_FontNumerosUnitats.FontFamily,
m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY * Alçada)
    Dim PuntsDeLaCorba() As System.Drawing.PointF
    Dim FontLlegenda As New Drawing.Font(m_FontTitol.FontFamily, 0.02 * Alçada)
    Dim Text As String
    Dim PinzellLlegenda As Drawing.Brush
    Dim m_FontAuxiliarTitol As New Drawing.Font(m_FontTitol.FontFamily,
m_TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol * Alçada)
    Grafic1.DrawString(m_Titol, m_FontAuxiliarTitol, m_PinzellTitol, XTitol, YTitol)
    Dim m_FontAuxiliarUnitatsY As New Drawing.Font(m_FontUnitats.FontFamily,
m_TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY * Alçada)
    Dim m_FontAuxiliarUnitatsX As New Drawing.Font(m_FontUnitats.FontFamily,
m_TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY * Alçada)
    Dim XZeroEncurs As Double, ContadorXZero As Integer
    Dim PasXZero As Double
    Dim YZeroEncurs As Double, ContadorYZero As Integer
    Dim PasYZero As Double

    c = 1 - m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic

```

```
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic
FormatDeLaCadenaY.Alignment = Drawing.StringAlignment.Far
FormatDeLaCadenaY.LineAlignment = Drawing.StringAlignment.Center
FormatDeLaCadenaX.Alignment = Drawing.StringAlignment.Center
FormatDeLaCadenaX.LineAlignment = Drawing.StringAlignment.Near
m_LlapisLiniesDivisionsXiY.Color = customColor
Grafic1.Clear(m_ColorDeFons)
Ample = AmplePantalla
Alçada = AlçadaPantalla
XPuntMesPetit = 1.0E+100
XPuntMesGran = -1.0E+100
YPuntMesPetit = +1.0E+100
YPuntMesGran = -1.0E+100
```

### 'TROBEM ELS LÍMITS DE LA PANTALLA

```
iMax = UBound(m_MatriuADibuixar, 1)
jMax = UBound(m_MatriuADibuixar, 2)
For jEnCurs = 1 To jMax
    For iEnCurs = 0 To iMax
        If m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0) > XPuntMesGran Then
            XPuntMesGran = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0)
        End If
        If m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0) < XPuntMesPetit Then
            XPuntMesPetit = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0)
        End If
        If m_MatriuADibuixar(iEnCurs, jEnCurs) > YPuntMesGran Then
            YPuntMesGran = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, jEnCurs)
        End If
        If m_MatriuADibuixar(iEnCurs, jEnCurs) < YPuntMesPetit Then
            YPuntMesPetit = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, jEnCurs)
        End If
    Next iEnCurs
Next jEnCurs
```

### 'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIÓ DELS TAN PER U

```
AmplitudX = (XPuntMesGran - XPuntMesPetit)
AmplitudY = (YPuntMesGran - YPuntMesPetit)
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix)
BASETOTAL = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic)
ALÇADATOTAL = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic)
XAbsolut = XPuntMesPetit - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic *
BASETOTAL) - (((BASETOTAL *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = YPuntMesPetit - (m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic *
ALÇADATOTAL) - (((ALÇADATOTAL *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BASETOTAL
YAbsolutMaxima = YAbsolut + ALÇADATOTAL
```

### 'DIBUIXO EL TÍTOL

```
XTitol = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
YTitol = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeITitol)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

'DIBUIXO LES UNITATS

```
XTitolX = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
```

```
YTitolX = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX)), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
```

```
Grafic1.DrawString(m_TitolX, m_FontAuxiliarUnitatsX, m_PinzellUnitats, XTitolX,
YTitolX)
```

```
XTitolY = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
```

```
YTitolY = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY)), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
```

```
Grafic1.DrawString(m_TitolY, m_FontAuxiliarUnitatsY, m_PinzellUnitats, XTitolY,
YTitolY)
```

'DIBUIXO ELS EIXOS

'Dibuixo la línia de l'eix X:

```
ynova = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL - (BASETOTAL *
f))), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesEixosPrincipals, CInt(xinferior), CInt(ynova),
CInt(xsuperior), CInt(ynova))
```

'Dibuixo la línia de l'eix Y:

```
xnova = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL -
(ALÇADATOTAL * c))), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesEixosPrincipals, CInt(xnova), CInt(yinferior),
CInt(xnova), CInt(ysuperior))
```

'DIBUIXO L'EIX DE Y=0

```
PasYZero = Me.DeterminaPas(10, YPuntMesGran - YPuntMesPetit, 0)
```

```
ContadorYZero = 0
```

```
YZeroEncurs = ContadorYZero * PasYZero
```

```
While (YZeroEncurs) <= (YPuntMesGran + PasYZero) And (YZeroEncurs) >=
(YPuntMesPetit - PasYZero)
```

```
    xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
    m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
    Ample)
```

```
    xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL -
    (BASETOTAL * f))), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
    ynova = Me.TransformarYenYprima(0, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```

    If (YZeroEncurs + PasYZero) >= YPuntMesPetit Then
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesXZeroIYZero, CInt(xinferior),
            CInt(ynova), CInt(xsuperior), CInt(ynova))
    End If
    ContadorYZero = ContadorYZero + 1
    YZeroEncurs = ContadorYZero * PasYZero
End While

'DIBUIXO L'EIX DE X=0
PasXZero = Me.DeterminaPas(10, XPuntMesGran - XPuntMesPetit, 0)
ContadorXZero = 0
XZeroEncurs = ContadorXZero * PasXZero
While (XZeroEncurs) <= (XPuntMesGran + PasXZero) And (XZeroEncurs) >=
(XPuntMesPetit - PasXZero)
    yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
    m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL -
    (ALÇADATOTAL * c))), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    xnova = Me.TransformarXenXprima(0, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

    If (XZeroEncurs + PasXZero) >= YPuntMesPetit Then
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesXZeroIYZero, CInt(xnova),
            CInt(yinferior), CInt(xnova), CInt(ysuperior))
    End If
    ContadorXZero = ContadorXZero + 1
    XZeroEncurs = ContadorXZero * PasXZero
End While
'-----
'DIBUIXO LES DIVISIONS X
PasX = Me.DeterminaPas(10, XPuntMesGran - XPuntMesPetit, 0)
'Dibuixo les línies des de 0 cap a la dreta
ContadorX = 0
XEncurs = ContadorX * PasX
While (XEncurs) <= XPuntMesGran + PasX
    yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
    m_MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL -
    (ALÇADATOTAL * c))), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    xnova = Me.TransformarXenXprima((XEncurs), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
    Ample)

    If (XEncurs + PasX) >= XPuntMesPetit Then
        NumeroAEscriureX = Format(CStr(CDbI(XEncurs)))

        'Dibuixo els valors
        Grafic1.DrawString(NumeroAEscriureX, m_FontAuxDivisionsX,
            m_PinzellNumerosUnitats, CSng(xnova), CInt(yinferior),
            FormatDeLaCadenaX)
        'Dibuixo la línia
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesDivisionsXiY, CInt(xnova),
            CInt(yinferior), CInt(xnova), CInt(ysuperior))
    End If
    ContadorX = ContadorX + 1
    XEncurs = ContadorX * PasX
End While

```

```

'Dibuixo les línies des de 0 cap a la esquerra
ContadorX = 1
XEncurs = -ContadorX * PasX
While (XEncurs) >= XPuntMesPetit - PasX
    yinferior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL *
    m_MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    ysuperior = Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL -
    (ALÇADATOTAL * c))), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    xnova = Me.TransformarXenXprima((XEncurs), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
    Ample)

    If (XEncurs - PasX) <= XPuntMesGran Then
        'Dibuixo els valors
        NumeroAEscriureX = Format(CStr(CDbI(XEncurs)))
        Grafic1.DrawString(NumeroAEscriureX, m_FontAuxDivisionsX,
        m_PinzellNumerosUnitats, CSng(xnova), CInt(yinferior),
        FormatDeLaCadenaX)
        'Dibuixo la línia
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesDivisionsXiY, CInt(xnova),
        CInt(yinferior), CInt(xnova), CInt(ysuperior))
    End If
    ContadorX = ContadorX + 1
    XEncurs = -ContadorX * PasX
End While
'-----
'DIBUIXO LES DIVISIONS Y
PasY = Me.DeterminaPas(10, YPuntMesGran - YPuntMesPetit, 0)
'Dibuixo les línies des de 0 cap amunt
ContadorY = 0
YEncurs = ContadorY * PasY
While (YEncurs) <= (YPuntMesGran + PasY)
    xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
    m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
    Ample)
    xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL -
    (BASETOTAL * f))), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    ynova = Me.TransformarYenYprima((YEncurs), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
    Alçada)

    If (YEncurs + PasY) >= YPuntMesPetit Then
        NumeroAEscriureY = Format(CStr(CDbI(YEncurs)), "Scientific")

        'Dibuixo els valors
        Grafic1.DrawString(NumeroAEscriureY, m_FontAuxDivisionsX,
        m_PinzellNumerosUnitats, CSng(xinferior), CInt(ynova),
        FormatDeLaCadenaY)
        'Dibuixo la línia
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesDivisionsXiY, CInt(xinferior),
        CInt(ynova), CInt(xsuperior), CInt(ynova))
    End If
    ContadorY = ContadorY + 1
    YEncurs = ContadorY * PasY
End While

```

```

'Dibuixo les línies des de 0 cap avall
ContadorY = 1
YEncurs = -ContadorY * PasY
While (YEncurs) >= (YPuntMesPetit - PasY)
    xinferior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL *
        m_MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
        Ample)
    xsuperior = Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL -
        (BASETOTAL * f))), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    ynova = Me.TransformarYenYprima((YEncurs), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
        Alçada)

    If (YEncurs - PasY) <= YPuntMesGran Then
        NumeroAEscriureY = Format(CStr(CDbI(YEncurs)), "Scientific")

        'Dibuixo els valors
        Grafic1.DrawString(NumeroAEscriureY, m_FontAuxDivisionsX,
            m_PinzellNumerosUnitats, CSng(xinferior), CInt(ynova),
            FormatDeLaCadenaY)
        'Dibuixo la línia
        Grafic1.DrawLine(m_LlapisLiniesDivisionsXiY, CInt(xinferior),
            CInt(ynova), CInt(xsuperior), CInt(ynova))
    End If
    ContadorY = ContadorY + 1
    YEncurs = -ContadorY * PasY
End While
'-----
'DIBUIXO EL GRÀFIC
iMax = UBound(m_MatriuADibuixar, 1)
jMax = UBound(m_MatriuADibuixar, 2)

For jEnCurs = 0 To jMax - 1
    ReDim PuntsDeLaCorba(iMax)
    For iEnCurs = 0 To iMax
        x = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, 0)
        y = m_MatriuADibuixar(iEnCurs, jEnCurs + 1)
        XPrima = Me.TransformarXenXprima(x, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
            Ample)
        YPrima = Me.TransformarYenYprima(y, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
            Alçada)

        If XantPrima = 0 And YantPrima = 0 Then
            XantPrima = XPrima
            YantPrima = YPrima
        End If
        PuntsDeLaCorba(iEnCurs).X = XPrima
        PuntsDeLaCorba(iEnCurs).Y = YPrima
        XantPrima = XPrima
        YantPrima = YPrima
    Next iEnCurs
    Grafic1.DrawLines(m_VectorDeLlapisosLiniaGrafic(jEnCurs),
        PuntsDeLaCorba)
Next jEnCurs

```

```

'-----
'DIBUIXO LA LLEGENDA:
jMax = UBound(m_VectorDeTitolsLlegenda, 1)
For jEnCurs = 0 To jMax
    PinzellLlegenda = m_VectorBrushLlegenda(jEnCurs)
    Text = Me.m_VectorDeTitolsLlegenda(jEnCurs)
    XTitol = (Me.TransformarXenXprima((XAbsolut + (BASETOTAL -
    (BASETOTAL * f))), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)) + 25
    YTitol = (Me.TransformarYenYprima((YAbsolut + (ALÇADATOTAL -
    (ALÇADATOTAL * c))), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)) + (30 * jEnCurs)
    Grafic1.DrawString(Text, FontLlegenda, PinzellLlegenda, XTitol, YTitol)
Next jEnCurs
End Sub

Function TransformarXenXprima(ByVal X As Double, ByVal Xmax As Double, _
ByVal Xmin As Double, ByVal Base As Double) As Double
    Dim a As Double
    Dim b As Double

    a = Base / (Xmax - Xmin)
    b = -(Base / (Xmax - Xmin)) * Xmin
    TransformarXenXprima = a * X + b
End Function

Function TransformarYenYprima(ByVal Y As Double, ByVal Ymax As Double, ByVal Ymin
As Double, ByVal Alçada As Double) As Double
    Dim c As Double
    Dim d As Double

    c = -Alçada / ((1 - Ymin / Ymax) * Ymax)
    d = Alçada / (1 - (Ymin / Ymax))
    TransformarYenYprima = c * Y + d
End Function

Function DeterminaPas(ByVal NumeroDivisions As Integer, ByVal NumeroMaxim As Double,
ByVal NumeroMinim As Double) As Double
    Dim ContadorI As Integer, ContadorJ As Integer
    Dim NComparacio As Double, NEnCurs As Double
    Dim MaximEnValorAbsolut As Double

    If Math.Abs(NumeroMaxim) > Math.Abs(NumeroMinim) Then
        MaximEnValorAbsolut = Math.Abs(NumeroMaxim)
    Else
        MaximEnValorAbsolut = Math.Abs(NumeroMinim)
    End If

    ContadorI = 1
    NComparacio = 0

    For ContadorI = -20 To 20
        For ContadorJ = 1 To 9
            NEnCurs = (10 ^ (ContadorI)) * ContadorJ
            NComparacio = NEnCurs / MaximEnValorAbsolut
        Next ContadorJ
    Next ContadorI

```



```

        If NComparacio >= 1 Then
            DeterminaPas = NEnCurs / NumeroDivisions
            Exit Function
        End If
    Next ContadorJ
Next ContadorI
End Function

Function TransformarXPrimaEnX(ByVal XPrima As Double, ByVal XabsolutaMax As Double,
ByVal Xabsoluta As Double, ByVal Ample As Double) As Double
    Dim a As Double
    Dim b As Double

    a = (XabsolutaMax - Xabsoluta) / Ample
    b = Xabsoluta
    TransformarXPrimaEnX = a * XPrima + b
End Function

Function TransformarYprimaEnY(ByVal YPrima As Double, ByVal YMax As Double, ByVal
AmplitudY As Double, ByVal Alçada As Double) As Double
    Dim c As Double
    Dim d As Double

    c = -(AmplitudY) / (Alçada)
    d = YMax
    TransformarYprimaEnY = c * YPrima + d
End Function

Function Interpolacio(ByVal CoordX As Double) As Double
    Dim i As Long
    Dim imax As Long
    Dim PuntAnterior As Long
    Dim XComparacio As Double
    Dim XAnterior As Double
    Dim XPosterior As Double
    Dim ValorXAnterior As Double
    Dim ValorXPosterior As Double
    Dim MatriuAInterpolar(1, 1) As Double

    MatriuAInterpolar = m_MatriuADibuixar
    imax = UBound(m_MatriuADibuixar, 1)
    XComparacio = 1.0E+100

    'Comprovo que el valor donat estigui a dins de la matriu de forces remanents:
    If CoordX > m_MatriuADibuixar(imax, 0) Then Exit Function
    If CoordX < m_MatriuADibuixar(0, 0) Then Exit Function

    For i = 0 To imax
        ' MIRO SI COINCIDEIX AMB ALGUN PUNT:
        If CoordX = m_MatriuADibuixar(i, 0) Then
            Interpolacio = m_MatriuADibuixar(i, 1)
            Exit Function
        End If
    Next i
End Function

```

```

        If CoordX > m_MatriuADibuixar(i, 0) Then
            If CoordX - m_MatriuADibuixar(i, 0) < XComparacio Then
                PuntAnterior = i
            End If
        End If
    Next i
    XAnterior = m_MatriuADibuixar(PuntAnterior, 0)
    XPosterior = m_MatriuADibuixar(PuntAnterior + 1, 0)
    ValorXAnterior = m_MatriuADibuixar(PuntAnterior, 1)
    ValorXPosterior = m_MatriuADibuixar(PuntAnterior + 1, 1)
    Interpolacio = ValorXAnterior + _
    (((ValorXPosterior - ValorXAnterior) / (XPosterior - XAnterior)) * (CoordX - XAnterior))
End Function

```

```

Private Sub ClasseGrafics_MouseClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles Me.MouseClick
    If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Right Then
        Me.DibuixarMatriu(Me.Width, Me.Height)
        Exit Sub
    End If
    If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Middle Then Exit Sub
    If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Left Then
        Me.DibuixarMatriu(Me.Width, Me.Height)
        Exit Sub
    End If
End Sub

```

## F.14. CLASSE CNUS

### F.14.1 Variables generals

```

Private m_Denominacio As Integer
Private m_Tipus As String
Private m_Material As ClasseFormigó.CFormigó
Private m_SeccioPilarInferior As Clase_Seccio.CSeccio
Private m_SeccioPilarSuperior As Clase_Seccio.CSeccio
Private m_LongitudPilarInferior As Double
Private m_LongitudPilarSuperior As Double

```

### F.14.2 Accions i subaccions

```

Property Denominacio() As Integer
    Get
        Denominacio = m_Denominacio
    End Get
    Set(ByVal value As Integer)
        m_Denominacio = value
    End Set
End Property

```

Property Tipus() As String

```

    Get
        Tipus = m_Tipus
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        m_Tipus = value
    End Set

```

End Property

Property Material() As ClasseFormigó.CFormigó

```

    Get
        Material = m_Material
    End Get
    Set(ByVal value As ClasseFormigó.CFormigó)
        m_Material = value
    End Set

```

End Property

Property SeccioPilarInferior() As Clase\_Seccio.CSeccio

```

    Get
        SeccioPilarInferior = m_SeccioPilarInferior
    End Get
    Set(ByVal value As Clase_Seccio.CSeccio)
        m_SeccioPilarInferior = value
    End Set

```

End Property

Property SeccioPilarSuperior() As Clase\_Seccio.CSeccio

```

    Get
        SeccioPilarSuperior = m_SeccioPilarSuperior
    End Get
    Set(ByVal value As Clase_Seccio.CSeccio)
        m_SeccioPilarSuperior = value
    End Set

```

End Property

Property LongitudPilarInferior() As Double

```

    Get
        LongitudPilarInferior = m_LongitudPilarInferior
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_LongitudPilarInferior = value
    End Set

```

End Property

Property LongitudPilarSuperior() As Double

```

    Get
        LongitudPilarSuperior = m_LongitudPilarSuperior
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_LongitudPilarSuperior = value
    End Set

```

End Property

## F.15. CLASSE CCOLNUS

### F.15.1 Variables generals

```
Private m_col As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CNus)
```

### F.15.2 Accions i subaccions

```
Public Sub New()  
    m_col = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CNus)  
End Sub
```

```
Protected Overrides Sub Finalize()  
    m_col = Nothing  
    MyBase.Finalize()  
End Sub
```

```
Sub AfegirNusLliure(ByVal Denominacio As Integer, ByVal Tipus As String)  
    Dim NouNus As New CNus  
  
    NouNus.Denominacio = Denominacio  
    NouNus.Tipus = Tipus  
    m_col.Add(NouNus)  
End Sub
```

```
Sub AfegirNusArticulat(ByVal Denominacio As Integer, ByVal Tipus As String)  
    Dim NouNus As New CNus  
  
    NouNus.Denominacio = Denominacio  
    NouNus.Tipus = Tipus  
    m_col.Add(NouNus)  
End Sub
```

```
Sub AfegirNusEncastat(ByVal Denominacio As Integer, ByVal Tipus As String)  
    Dim NouNus As New CNus  
  
    NouNus.Denominacio = Denominacio  
    NouNus.Tipus = Tipus  
    m_col.Add(NouNus)  
End Sub
```

```
Sub AfegirNusAmbPilarInferior(ByVal Denominacio As Integer, ByVal Tipus As String, _  
ByVal Material As ClasseFormigó.CFormigó, ByVal SeccioPilarInferior As  
Clase_Seccio.CSeccio, ByVal LongitudPilarInferior As Double)  
    Dim NouNus As New CNus  
  
    NouNus.Denominacio = Denominacio  
    NouNus.Tipus = Tipus  
    NouNus.Material = Material  
    NouNus.SeccioPilarInferior = SeccioPilarInferior  
    NouNus.LongitudPilarInferior = LongitudPilarInferior
```

```

        m_col.Add(NouNus)
    End Sub

```

```

Sub AfegirNusAmbPilarSuperior(ByVal Denominacio As Integer, ByVal Tipus As String, _
ByVal Material As ClasseFormigó.CFormigó, ByVal SeccioPilarSuperior As
Clase_Seccio.CSeccio, ByVal LongitudPilarSuperior As Double)
    Dim NouNus As New CNus

```

```

        NouNus.Denominacio = Denominacio
        NouNus.Tipus = Tipus
        NouNus.Material = Material
        NouNus.SeccioPilarSuperior = SeccioPilarSuperior
        NouNus.LongitudPilarSuperior = LongitudPilarSuperior
        m_col.Add(NouNus)

```

```

End Sub

```

```

Sub AfegirNusAmbPilarInferiorISuperior(ByVal Denominacio As Integer, ByVal Tipus As
String, ByVal Material As ClasseFormigó.CFormigó, ByVal SeccioPilarInferior As
Clase_Seccio.CSeccio, ByVal LongitudPilarInferior As Double, ByVal SeccioPilarSuperior As
Clase_Seccio.CSeccio, ByVal LongitudPilarSuperior As Double)
    Dim NouNus As New CNus

```

```

        NouNus.Denominacio = Denominacio
        NouNus.Tipus = Tipus
        NouNus.Material = Material
        NouNus.SeccioPilarInferior = SeccioPilarInferior
        NouNus.LongitudPilarInferior = LongitudPilarInferior
        NouNus.SeccioPilarSuperior = SeccioPilarSuperior
        NouNus.LongitudPilarSuperior = LongitudPilarSuperior
        m_col.Add(NouNus)

```

```

End Sub

```

```

Sub EsborrarNus(ByVal NumeroNusAEsborrar As Long)
    m_col.RemoveAt(NumeroNusAEsborrar)

```

```

End Sub

```

```

Function ComptarNumeroDeNusos() As Long
    ComptarNumeroDeNusos = m_col.Count

```

```

End Function

```

```

Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CNus
    Get

```

```

        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_col.Item(i)

```

```

    End Get

```

```

    Set(ByVal value As CNus)

```

```

        m_col.Item(i) = value

```

```

    End Set

```

```

End Property

```

## F.16. CLASSE CPUNTDINSTRAM

### F.16.1 Variables generals

```
Private m_CoordenadaX As Double  
Private m_CoordenadaY As Double  
Private m_CoordenadaZ As Double  
Private m_Pendent As Double  
Private m_DistanciaPuntInflexio As Double  
Private m_Tram As CTram
```

### F.16.2 Accions i subaccions

```
Property CoordenadaX() As Double  
    Get  
        CoordenadaX = m_CoordenadaX  
    End Get  
    Set(ByVal value As Double)  
        m_CoordenadaX = value  
    End Set  
End Property
```

```
Property CoordenadaY() As Double  
    Get  
        CoordenadaY = m_CoordenadaY  
    End Get  
    Set(ByVal value As Double)  
        m_CoordenadaY = value  
    End Set  
End Property
```

```
Property CoordenadaZ() As Double  
    Get  
        CoordenadaZ = m_CoordenadaZ  
    End Get  
    Set(ByVal value As Double)  
        m_CoordenadaZ = value  
    End Set  
End Property
```

```
Property Pendent() As Double  
    Get  
        Pendent = m_Pendent  
    End Get  
    Set(ByVal value As Double)  
        m_Pendent = value  
    End Set  
End Property
```

```
Property DistanciaPuntInflexio() As Double
    Get
        DistanciaPuntInflexio = m_DistanciaPuntInflexio
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_DistanciaPuntInflexio = value
    End Set
End Property
```

```
Property Tram() As CTram
    Get
        Tram = m_Tram
    End Get
    Set(ByVal value As CTram)
        m_Tram = value
    End Set
End Property
```

## F.17. CLASSE CCOLPUNTDINSTRAM

### F.17.1 Variables generals

```
Private m_col As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CPuntDinsTram)
```

### F.17.2 Accions i subaccions

```
Public Sub New()
    m_col = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CPuntDinsTram)
End Sub
```

```
Protected Overrides Sub Finalize()
    m_col = Nothing
    MyBase.Finalize()
End Sub
```

```
Sub AfegirPunt(ByVal X As Double, ByVal Y As Double, ByVal Z As Double, ByVal Pendent
As Double, ByVal DistanciaPuntInflexio As Double, ByVal Tram As CTram)
    Dim NouPunt As New CPuntDinsTram

    NouPunt.CoordenadaX = X
    NouPunt.CoordenadaY = Y
    NouPunt.CoordenadaZ = Z
    NouPunt.Pendent = Pendent
    NouPunt.DistanciaPuntInflexio = DistanciaPuntInflexio
    NouPunt.Tram = Tram
    m_col.Add(NouPunt)
End Sub
```

```
Sub EsborraPunt(ByVal NumeroPuntAEsborrar As Long)
    m_col.RemoveAt(NumeroPuntAEsborrar)
End Sub
```

```
Function ComptarNumeroDePunts() As Long
    ComptarNumeroDePunts = m_col.Count
End Function
```

```
Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CPuntDinsTram
    Get
        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_col.Item(i)
    End Get
    Set(ByVal value As CPuntDinsTram)
        m_col.Item(i) = value
    End Set
End Property
```

## F.18. CLASSE CTRAM

### F.18.1 Variables generals

```
Private m_Denominacio As Integer
Private m_Longitud As Double
Private m_Material As ClasseFormigó.CFormigó
Private m_Seccio As Clase_Seccio.CSeccio
Private m_NusDret As ClasseNus.CNus
Private m_NusEsquerra As ClasseNus.CNus
Private m_PesPropi As Double
Private m_SobreCarregaUs As Double
Private m_NombrePuntsPerDiscretitzar As Long
Private m_ColeccioDePuntsDeDiscretitzacio As CColPuntsDiscretitzacio
```

### F.18.2 Accions i subaccions

```
Property Denominacio() As Integer
    Get
        Denominacio = m_Denominacio
    End Get
    Set(ByVal value As Integer)
        m_Denominacio = value
    End Set
End Property
```

```
Property Longitud() As Double
    Get
        Longitud = m_Longitud
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_Longitud = value
    End Set
End Property
```



```
Property Material() As ClasseFormigó.CFormigó
    Get
        Material = m_Material
    End Get
    Set(ByVal value As ClasseFormigó.CFormigó)
        m_Material = value
    End Set
End Property
```

```
Property Seccio() As Clase_Seccio.CSeccio
    Get
        Seccio = m_Seccio
    End Get
    Set(ByVal value As Clase_Seccio.CSeccio)
        m_Seccio = value
    End Set
End Property
```

```
Property NusDret() As ClasseNus.CNus
    Get
        NusDret = m_NusDret
    End Get
    Set(ByVal value As ClasseNus.CNus)
        m_NusDret = value
    End Set
End Property
```

```
Property NusEsquerra() As ClasseNus.CNus
    Get
        NusEsquerra = m_NusEsquerra
    End Get
    Set(ByVal value As ClasseNus.CNus)
        m_NusEsquerra = value
    End Set
End Property
```

```
Property PesPropi() As Double
    Get
        PesPropi = m_PesPropi
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_PesPropi = value
    End Set
End Property
```

```
Property SobreCarregaUs() As Double
    Get
        SobreCarregaUs = m_SobreCarregaUs
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_SobreCarregaUs = value
    End Set
End Property
```

```

Property NombrePuntsPerDiscretitzar() As Long
    Get
        NombrePuntsPerDiscretitzar = m_NombrePuntsPerDiscretitzar
    End Get
    Set(ByVal value As Long)
        m_NombrePuntsPerDiscretitzar = value
    End Set
End Property

Property EntrarDinsLaColeccioDePuntsDiscretitzacio() As CColPuntsDiscretitzacio
    Get
        EntrarDinsLaColeccioDePuntsDiscretitzacio =
            m_ColeccioDePuntsDeDiscretitzacio
    End Get
    Set(ByVal value As CColPuntsDiscretitzacio)
        m_ColeccioDePuntsDeDiscretitzacio = value
    End Set
End Property

Sub DiscretitzarTram()
    Dim LongitudTram As Double
    Dim Diferencial As Double
    Dim NumeroPuntsDiscretitzacio As Long
    Dim imax As Integer
    Dim iEnCurs As Integer
    Dim CoordX As Double
    Dim Seleccionat As Boolean = False
    Dim NumeroElementsColeccioExistent As Long
    Dim i As Long

    'ESBORREM LA POSSIBLE COL.LECCIO ANTERIOR
    NumeroElementsColeccioExistent =
    Me.m_ColeccioDePuntsDeDiscretitzacio.ComptarNumeroDePunts
    For i = NumeroElementsColeccioExistent - 1 To 0 Step -1
        Me.m_ColeccioDePuntsDeDiscretitzacio.EsborraPunt(i)
    Next i

    LongitudTram = m_Longitud
    NumeroPuntsDiscretitzacio = m_NombrePuntsPerDiscretitzar
    Diferencial = LongitudTram / NumeroPuntsDiscretitzacio
    imax = NumeroPuntsDiscretitzacio
    For iEnCurs = 0 To imax - 1
        CoordX = Diferencial * iEnCurs
        Me.EntrarDinsLaColeccioDePuntsDiscretitzacio.AfegirPunt(CoordX,
            Seleccionat)
    Next iEnCurs
End Sub

Sub DiscretitzarTramEnElCasQueSiguiElDarrer()
    Dim LongitudTram As Double
    Dim Diferencial As Double
    Dim NumeroPuntsDiscretitzacio As Long
    Dim imax As Integer
    Dim iEnCurs As Integer
    Dim CoordX As Double

```

```
Dim Seleccionat As Boolean = False
Dim NumeroElementsColeccioExistent As Long
Dim i As Long
```

### 'ESBORREM LA POSSIBLE COL.LECCIO ANTERIOR

```
NumeroElementsColeccioExistent =
m_ColeccioDePuntsDeDiscretitzacio.ComptarNumeroDePunts
For i = NumeroElementsColeccioExistent - 1 To 0 Step -1
    Me.m_ColeccioDePuntsDeDiscretitzacio.EsborraPunt(i)
Next i
```

```
LongitudTram = m_Longitud
NumeroPuntsDiscretitzacio = m_NombrePuntsPerDiscretitzar
Diferencial = LongitudTram / NumeroPuntsDiscretitzacio
imax = NumeroPuntsDiscretitzacio
For iEnCurs = 0 To imax
    CoordX = Diferencial * iEnCurs
    Me.EntrarDinsLaColeccioDePuntsDiscretitzacio.AfegirPunt(CoordX,
        Seleccionat)
Next iEnCurs
```

End Sub

Public Sub New()

```
m_Material = New ClasseFormigó.CFormigó
m_Seccio = New Clase_Seccio.CSeccio
m_NusDret = New ClasseNus.CNus
m_NusEsquerra = New ClasseNus.CNus
m_ColeccioDePuntsDeDiscretitzacio = New CColPuntsDiscretitzacio
```

End Sub

Protected Overrides Sub Finalize()

```
m_Material = Nothing
m_Seccio = Nothing
m_NusDret = Nothing
m_NusEsquerra = Nothing
m_ColeccioDePuntsDeDiscretitzacio = Nothing
MyBase.Finalize()
```

End Sub

## F.19. CLASSE CCOLTRAM

### F.19.1 Variables generals

```
Private m_col As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CTram)
```

### F.19.2 Accions i subaccions

Public Sub New()

```
m_col = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CTram)
```

End Sub

```
Protected Overrides Sub Finalize()
    m_col = Nothing
    MyBase.Finalize()
End Sub
```

```
Sub AfegirTram(ByVal Denominacio As Integer, ByVal Longitud As Double, _
ByVal Material As ClasseFormigó.CFormigó, ByVal Seccio As Clase_Seccio.CSeccio, ByVal
NusDret As ClasseNus.CNus, ByVal NusEsquerra As ClasseNus.CNus,
ByVal PesPropi As Double, ByVal SobreCarregaUs As Double, _
ByVal NumeroPuntsPerDiscretitzar As Long)
    Dim NouTram As New CTram

    NouTram.Denominacio = Denominacio
    NouTram.Longitud = Longitud
    NouTram.Material = Material
    NouTram.Seccio = Seccio
    NouTram.NusDret = NusDret
    NouTram.NusEsquerra = NusEsquerra
    NouTram.PesPropi = PesPropi
    NouTram.SobreCarregaUs = SobreCarregaUs
    NouTram.NombrePuntsPerDiscretitzar = NumeroPuntsPerDiscretitzar
    m_col.Add(NouTram)
End Sub
```

```
Sub EsborrarTram(ByVal NumeroTramAEsborrar As Long)
    m_col.RemoveAt(NumeroTramAEsborrar)
End Sub
```

```
Function EsDarrerTram(ByVal NumeroTram As Integer) As Boolean
    Dim TramsMax As Integer
    Dim Tram As Boolean

    TramsMax = Me.ComptarNumeroDeTrams
    If NumeroTram = TramsMax - 1 Then
        Tram = True
    Else
        Tram = False
    End If
    EsDarrerTram = Tram
End Function
```

```
Function EsPrimerTram(ByVal NumeroTram As Integer) As Boolean
    Dim TramsMax As Integer
    Dim Tram As Boolean

    TramsMax = Me.ComptarNumeroDeTrams
    If NumeroTram = 0 Then
        Tram = True
    Else
        Tram = False
    End If
    EsPrimerTram = Tram
End Function
```

```
Function ComptarNumeroDeTrams() As Long  
    ComptarNumeroDeTrams = m_col.Count  
End Function
```

```
Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CTram  
    Get  
        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_col.Item(i)  
    End Get  
    Set(ByVal value As CTram)  
        m_col.Item(i) = value  
    End Set  
End Property
```

## F.20. CLASSE CPUNTDISCRETITZACIO

### F.20.1 Variables generals

```
Private m_CoordenadaX As Double  
Private m_Seleccionat As Boolean = False
```

### F.20.2 Accions i subaccions

```
Property CoordenadaX() As Double  
    Get  
        CoordenadaX = m_CoordenadaX  
    End Get  
    Set(ByVal value As Double)  
        m_CoordenadaX = value  
    End Set  
End Property
```

```
Property Seleccionat() As Boolean  
    Get  
        Seleccionat = m_Seleccionat  
    End Get  
    Set(ByVal value As Boolean)  
        m_Seleccionat = value  
    End Set  
End Property
```

## F.21. CLASSE CCOLPUNTDISCRETITZACIO

### F.21.1 Variables generals

```
Private m_col As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CPuntDiscretitzacio)
```

## F.21.2 Accions i subaccions

```

Public Sub New()
    m_col = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CPuntDiscretitzacio)
End Sub

Protected Overrides Sub Finalize()
    m_col = Nothing
    MyBase.Finalize()
End Sub

Sub AfegirPunt(ByVal CoordX As Double, ByVal Seleccionat As Boolean)
    Dim NouPunt As New CPuntDiscretitzacio

    NouPunt.CoordenadaX = CoordX
    NouPunt.Seleccionat = Seleccionat
    m_col.Add(NouPunt)
End Sub

Sub EsborraPunt(ByVal NumeroPuntAEsborrar As Long)
    m_col.RemoveAt(NumeroPuntAEsborrar)
End Sub

Function ComptarNumeroDePunts() As Long
    ComptarNumeroDePunts = m_col.Count
End Function

Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CPuntDiscretitzacio
    Get
        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_col.Item(i)
    End Get
    Set(ByVal value As CPuntDiscretitzacio)
        m_col.Item(i) = value
    End Set
End Property

```

## F.22. CLASSE CPUNT

### F.22.1 Variables generals

```

Private m_CoordenadaX As Double
Private m_CoordenadaY As Double
Private m_CoordenadaZ As Double
Private m_Pendent As Double
Private m_DistanciaPuntInflexio As Double

```

### F.22.2 Accions i subaccions

```

Property CoordenadaX() As Double
    Get
        CoordenadaX = m_CoordenadaX
    End Get

```

```
End Get
Set(ByVal value As Double)
    m_CoordenadaX = value
End Set
End Property

Property CoordenadaY() As Double
Get
    CoordenadaY = m_CoordenadaY
End Get
Set(ByVal value As Double)
    m_CoordenadaY = value
End Set
End Property

Property CoordenadaZ() As Double
Get
    CoordenadaZ = m_CoordenadaZ
End Get
Set(ByVal value As Double)
    m_CoordenadaZ = value
End Set
End Property

Property Pendent() As Double
Get
    Pendent = m_Pendent
End Get
Set(ByVal value As Double)
    m_Pendent = value
End Set
End Property

Property DistanciaPuntInflexio() As Double
Get
    DistanciaPuntInflexio = m_DistanciaPuntInflexio
End Get
Set(ByVal value As Double)
    m_DistanciaPuntInflexio = value
End Set
End Property
```

## F.23. CLASSE CCOLPUNT

### F.23.1 Variables generals

```
Private m_col As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CPunt)
```

## F.23.2 Accions i subaccions

```

Public Sub New()
    m_col = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CPunt)
End Sub

Protected Overrides Sub Finalize()
    m_col = Nothing
    MyBase.Finalize()
End Sub

Sub AfegirPunt(ByVal X As Double, ByVal Y As Double, ByVal Z As Double, ByVal Pendent
As Double, ByVal DistanciaPuntInflexio As Double)
    Dim NouPunt As New CPunt

    NouPunt.CoordenadaX = X
    NouPunt.CoordenadaY = Y
    NouPunt.CoordenadaZ = Z
    NouPunt.Pendent = Pendent
    NouPunt.DistanciaPuntInflexio = DistanciaPuntInflexio
    m_col.Add(NouPunt)
End Sub

Sub EsborraPunt(ByVal NumeroPuntAEsborrar As Long)
    m_col.RemoveAt(NumeroPuntAEsborrar)
End Sub

Function ComptarNumeroDePunts() As Long
    ComptarNumeroDePunts = m_col.Count
End Function

Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CPunt
    Get
        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_col.Item(i)
    End Get
    Set(ByVal value As CPunt)
        m_col.Item(i) = value
    End Set
End Property

```

## F.24. CLASSE CTENDO

### F.24.1 Variables generals

```

Private m_ColPunts As New CColPunts
Private m_Trans As New ClasseTram.CColTram
Public m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(1) As Double
Private m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo As Long
Private m_LongitudTotalDeLaProjeccioDelTendoSobreX As Double
Public m_MatriuOnEmmagatzemoElsValorsZ(1, 1) As Double
Public m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsPendants(1) As Double
Private m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDeLesLongitudsDeCadaTram(1) As Double
Private m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDeLesLongitudsAcumulades(1) As Double
Private m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsLocals(1) As Double

```



```

Private m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsAcumulats(1) As Double
Private m_MatriuDeLesPerduesPerFregament(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeForcesRemanents(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament1(1, 1) As Double
Private m_CoeficientDeFriccioEnCorba As Double
Private m_CoeficientDeFriccioParasitEnRecta As Double
Private m_ForçaPosttesatInicial As Double
Private m_NumeroDePartsPerFerSimpson As Long
Private m_PenetracioDeCuñaSegonsFabricant As Double
Private m_SeccioArmaduraActiva As Double
Private m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva As Double
Private m_TanPerCentTensioFormigoAICDGArmaduresActives As Double
Private
m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsXDespresDeCalcularTotesLesPerduesPerFregament
(1) As Double
Private m_MatriuDeForcesEquivalents(1, 1) As Double
Private m_MatriuAuxiliar(1, 1) As Double
Private m_VectorAuxiliar(1) As Double
Public m_MatriuDeCurvatures(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeCurvatures1(1, 1) As Double
Private ForcesEquivalentsActivades As Boolean
Private ForcesRemanentsTotalsActivades As Boolean
Private CurvaturesActivades As Boolean
Private m_VariacioDePerduesDiferides(1, 1) As Double
Private m_PrecisióIntegral As Double
Private m_ForcesFinals(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeTensionsDelFormigoAICDGArmaduresActives(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeTensionsFibresSuperiorsPelPosttesat(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeTensionsFibresInferiorsPelPosttesat(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeResultatsDeTensions(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeTensionsFibresSuperiorsPelPesPropi(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeTensionsFibresInferiorsPelPesPropi(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeMomentsACausaDelPosttesat(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeMomentsACausaDelPesPropi(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeLaSumaDeTensionsInferiorsPerEIPesPropiPelPosttesat(1, 1) As Double
Private m_MatriuDeLaSumaDeTensionsSuperiorsPerEIPesPropiPelPosttesat(1, 1) As
Double
Private m_TesatDesDeUnSolCostat As Boolean
Private m_TesatCostatDret As Boolean
Private m_TesatCostatEsquerra As Boolean
Private m_SiTesatDosCostatsTraçatSimetric As Boolean
Private m_SiTesatDosCostatsTesatSimultani As Boolean
Private m_MatriuPerduesFregament(1, 1) As Double
Private m_MatriuPerduesInstantanies(1, 1) As Double
Private m_MatriuPerduesDiferides(1, 1) As Double
Private m_MatriuPerduesTotals(1, 1) As Double

```

## F.24.2 Accions i subaccions

```

Property SiTesatDosCostatsTesatSimultani() As Boolean
    Get
        SiTesatDosCostatsTesatSimultani = m_SiTesatDosCostatsTesatSimultani
    End Get

```

```
        Set(ByVal value As Boolean)
            m_SiTesatDosCostatsTesatSimultani = value
        End Set
    End Property

Property SiTesatDosCostatsTraçatSimetric() As Boolean
    Get
        SiTesatDosCostatsTraçatSimetric = m_SiTesatDosCostatsTraçatSimetric
    End Get
    Set(ByVal value As Boolean)
        m_SiTesatDosCostatsTraçatSimetric = value
    End Set
End Property

Property TesatCostatEsquerra() As Boolean
    Get
        TesatCostatEsquerra = m_TesatCostatEsquerra
    End Get
    Set(ByVal value As Boolean)
        m_TesatCostatEsquerra = value
    End Set
End Property

Property TesatCostatDret() As Boolean
    Get
        TesatCostatDret = m_TesatCostatDret
    End Get
    Set(ByVal value As Boolean)
        m_TesatCostatDret = value
    End Set
End Property

Property TesatDesDeUnSolCostat() As Boolean
    Get
        TesatDesDeUnSolCostat = m_TesatDesDeUnSolCostat
    End Get
    Set(ByVal value As Boolean)
        m_TesatDesDeUnSolCostat = value
    End Set
End Property

Property CoeficientDeFriccioParasitEnRecta() As Double
    Get
        CoeficientDeFriccioParasitEnRecta = m_CoeficientDeFriccioParasitEnRecta
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_CoeficientDeFriccioParasitEnRecta = value
    End Set
End Property

Property CoeficientDeFriccioEnCorba() As Double
    Get
        CoeficientDeFriccioEnCorba = m_CoeficientDeFriccioEnCorba
    End Get
```

```
        Set(ByVal value As Double)
            m_CoeficientDeFriccioEnCorba = value
        End Set
    End Property

Property NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo() As Long
    Get
        NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo =
            m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo
    End Get
    Set(ByVal value As Long)
        m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo = value
    End Set
End Property

Property ForçaPosttesatInicial() As Double
    Get
        ForçaPosttesatInicial = m_ForçaPosttesatInicial
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_ForçaPosttesatInicial = value
    End Set
End Property

Property NumeroDePartsADividirPerFerSimpson() As Long
    Get
        NumeroDePartsADividirPerFerSimpson = m_NumeroDePartsPerFerSimpson
    End Get
    Set(ByVal value As Long)
        m_NumeroDePartsPerFerSimpson = value
    End Set
End Property

Property PenetracioDeCuñaSegonsFabricant() As Double
    Get
        PenetracioDeCuñaSegonsFabricant = m_PenetracioDeCuñaSegonsFabricant
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_PenetracioDeCuñaSegonsFabricant = value
    End Set
End Property

Property SeccioArmaduraActiva() As Double
    Get
        SeccioArmaduraActiva = m_SeccioArmaduraActiva
    End Get
    Set(ByVal value As Double)
        m_SeccioArmaduraActiva = value
    End Set
End Property
```

```
Property ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva() As Double
    Get
```

```
        ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva =
            m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva
```

```
    End Get
```

```
    Set(ByVal value As Double)
```

```
        m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva = value
```

```
    End Set
```

```
End Property
```

```
Property PrecisiIntegral() As Double
```

```
    Get
```

```
        PrecisiIntegral = m_PrecisiIntegral
```

```
    End Get
```

```
    Set(ByVal value As Double)
```

```
        m_PrecisiIntegral = value
```

```
    End Set
```

```
End Property
```

```
Property TanPerCentTensioFormigoAICDGArmaduresActives() As Double
```

```
    Get
```

```
        TanPerCentTensioFormigoAICDGArmaduresActives =
            m_TanPerCentTensioFormigoAICDGArmaduresActives
```

```
    End Get
```

```
    Set(ByVal value As Double)
```

```
        m_TanPerCentTensioFormigoAICDGArmaduresActives = value
```

```
    End Set
```

```
End Property
```

```
Public Sub New()
```

```
    m_ColPunts = New CColPunts
```

```
    m_Biga = New CBiga
```

```
End Sub
```

```
Protected Overrides Sub Finalize()
```

```
    m_ColPunts = Nothing
```

```
    m_Biga = Nothing
```

```
    MyBase.Finalize()
```

```
End Sub
```

```
Property EntrarDinsDeLaColeccioDePunts() As CColPunts
```

```
    Get
```

```
        EntrarDinsDeLaColeccioDePunts = m_ColPunts
```

```
    End Get
```

```
    Set(ByVal value As CColPunts)
```

```
        m_ColPunts = value
```

```
    End Set
```

```
End Property
```

```
Function PosicioZDelTendo(ByVal CoordX As Double) As Double
```

```
    Dim P1 As New Double 'Variable on s'emmagatzemarà el punt anterior al demanat.
```

```
    Dim P2 As New Double 'Variable on s'emmagatzemarà el punt posterior al demanat.
```

```
    Dim NumPunts, PuntEnCurs As New Double 'Ens servirà per recórrer tots els punts
    de la col·lecció.
```

Dim XComparacio As New Double 'Ens servirà per comparà la diferència entre CoordenadaX, dels punts de la col·lecció, i la CoordX que demanem.

'Definim totes les variables de les equacions de les línies corbes entre punts:

Dim A, B, C, D, E, F As New Double

Dim XA, XB, ZA, ZB As New Double

Dim PA, PB As New Double

Dim D1 As New Double

'Comencem amb la funció:

NumPunts = m\_ColPunts.ComptarNumeroDePunts

If NumPunts < 2 Then Exit Function

'Determinem la posició del PRIMER PUNT, que és anterior al demanat:

XComparacio = 1.0E+20

'Recorrem tots els punts de la col·lecció per trobar el punt que és anterior al demanat:

For PuntEnCurs = 0 To NumPunts - 1

'MIRO SI COINCIDEIX AMB ALGUN PUNT

With m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs)

If .CoordenadaX = CoordX Then

PosicioZDelTendo = .CoordenadaZ

Exit Function

End If

End With

With m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs)

If .CoordenadaX < CoordX Then

If System.Math.Abs(.CoordenadaX - CoordX) < XComparacio Then

XComparacio = System.Math.Abs(.CoordenadaX - CoordX)

P1 = PuntEnCurs

End If

End If

End With

Next PuntEnCurs

'Recorrem tots els punts de la col·lecció per trobar el punt que és posterior al demanat:

XComparacio = 1.0E+20

For PuntEnCurs = 0 To NumPunts - 1

With m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs)

If .CoordenadaX > CoordX Then

If System.Math.Abs(.CoordenadaX - CoordX) < XComparacio Then

XComparacio = System.Math.Abs(.CoordenadaX - CoordX)

P2 = PuntEnCurs

End If

End If

End With

Next PuntEnCurs

'Un cop em trobat el punt anterior i posterior:

XA = m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).CoordenadaX

```

ZA = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).CoordenadaZ
PA = (m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).Pendent)
XB = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P2).CoordenadaX
ZB = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P2).CoordenadaZ
PB = (m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P2).Pendent)
D1 = (XB - XA) *
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).DistanciaPuntInflexio

```

'Evaluem totes les constants:

```

D = 1 / 2 * (D1 * PA + 2 * ZA - 2 * ZB - D1 * PB - 2 * XA * PB + 2 * XB * PB) / (XA ^ 2
+ XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)
C = 1 / 2 * (-XA ^ 2 * XB * PA - XB * PB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PB - 2 * XA ^ 2 * ZA + XA
^ 2 * D1 * PB + 2 * ZB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PA + XA ^ 2 * D1 * PA - 2 * XA * D1 * PA *
XB + 2 * D1 * ZA * XB - 2 * D1 * ZA * XA) / (XB - XA) / D1
F = 1 / 2 * (XB ^ 2 * D1 * PA + 2 * XB ^ 2 * ZA + XB ^ 2 * D1 * PB + 2 * XB ^ 2 * XA *
PB - 2 * XB * PB * XA ^ 2 - 2 * XB * PB * XA * D1 + 2 * ZB * XA ^ 2 + 2 * ZB * XA * D1
- 4 * ZB * XA * XB - 2 * ZB * D1 * XB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB +
XB ^ 2)
A = -1 / 2 * (XB * PA + XB * PB - XA * PB + 2 * ZA - D1 * PB - 2 * ZB - XA * PA + D1 *
PA) / (XB - XA) / D1
B = (PA * XA * XB + XA * XB * PB - XA ^ 2 * PB + 2 * XA * ZA - XA * D1 * PB - 2 * XA
* ZB - PA * XA ^ 2 + XB * D1 * PA) / (XB - XA) / D1
E = -(XB * D1 * PA + 2 * XB * ZA - 2 * XB * ZB + XB ^ 2 * PB - XA ^ 2 * PB - XA * D1 *
PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)

```

If CoordX <= (XA + D1) Then

    PosicioZDelTendo = A \* CoordX ^ 2 + B \* CoordX + C

Else

    PosicioZDelTendo = D \* CoordX ^ 2 + E \* CoordX + F

End If

End Function

Function PendentDelTendo(ByVal CoordX As Double) As Double

    Dim P1 As Double 'Variable on s'emmagatzemarà el punt anterior al demanat.

    Dim P2 As Double 'Variable on s'emmagatzemarà el punt posterior al demanat.

    Dim NumPunts, PuntEnCurs As Double 'Ens servirà per recórrer tots els punts de la col·lecció.

    Dim XComparacio As Double 'Ens servirà per comparà la diferència entre CoordenadaX, dels punts de la col·lecció, i la CoordX que demanem.

    'Definim totes les variables de les equacions de les línies corbes entre punts:

    Dim A, B, C, D, E, F As Double

    Dim XA, XB, ZA, ZB As Double

    Dim PA, PB As Double

    Dim D1 As Double

'Comencem amb la funció:

    NumPunts = m\_ColPunts.ComptarNumeroDePunts

    If NumPunts < 2 Then Exit Function

    'Determinem la posició del PRIMER PUNT, que és anterior al demanat:

    XComparacio = 1.0E+20

'Recorrem tots els punts de la col·lecció per trobar el punt que és anterior al demanat:

```

For PuntEnCurs = 0 To NumPunts - 1
    'MIRO SI COINCIDEIX AMB ALGUN PUNT
    With m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs)
        If .CoordenadaX = CoordX Then
            PendentDelTendo = .Pendent
            Exit Function
        End If
    End With

    With m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs)
        If .CoordenadaX < CoordX Then
            If System.Math.Abs(.CoordenadaX - CoordX) < XComparacio
                Then
                    XComparacio = System.Math.Abs(.CoordenadaX -
                    CoordX)
                    P1 = PuntEnCurs
            End If
        End If
    End With
Next PuntEnCurs

```

'Recorrem tots els punts de la col·lecció per trobar el punt que és posterior al demanat:

```

XComparacio = 1.0E+20
For PuntEnCurs = 0 To NumPunts - 1
    With m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs)
        If .CoordenadaX > CoordX Then
            If System.Math.Abs(.CoordenadaX - CoordX) < XComparacio
                Then
                    XComparacio = System.Math.Abs(.CoordenadaX -
                    CoordX)
                    P2 = PuntEnCurs
            End If
        End If
    End With
Next PuntEnCurs

```

'Un cop em trobat el punt anterior i posterior:

```

XA = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).CoordenadaX
ZA = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).CoordenadaZ
PA = (m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).Pendent)
XB = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P2).CoordenadaX
ZB = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P2).CoordenadaZ
PB = (m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P2).Pendent)
D1 = (XB - XA) *
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).DistanciaPuntInflexio

```

'Evaluem totes les constants:

$$D = 1 / 2 * (D1 * PA + 2 * ZA - 2 * ZB - D1 * PB - 2 * XA * PB + 2 * XB * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)$$

$$C = 1 / 2 * (-XA ^ 2 * XB * PA - XB * PB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PB - 2 * XA ^ 2 * ZA + XA ^ 2 * D1 * PB + 2 * ZB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PA + XA ^ 2 * D1 * PA - 2 * XA * D1 * PA * XB + 2 * D1 * ZA * XB - 2 * D1 * ZA * XA) / (XB - XA) / D1$$

$$F = 1 / 2 * (XB ^ 2 * D1 * PA + 2 * XB ^ 2 * ZA + XB ^ 2 * D1 * PB + 2 * XB ^ 2 * XA * PB - 2 * XB * PB * XA ^ 2 - 2 * XB * PB * XA * D1 + 2 * ZB * XA ^ 2 + 2 * ZB * XA * D1 - 4 * ZB * XA * XB - 2 * ZB * D1 * XB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)$$

$$A = -1 / 2 * (XB * PA + XB * PB - XA * PB + 2 * ZA - D1 * PB - 2 * ZB - XA * PA + D1 * PA) / (XB - XA) / D1$$

$$B = (PA * XA * XB + XA * XB * PB - XA ^ 2 * PB + 2 * XA * ZA - XA * D1 * PB - 2 * XA * ZB - PA * XA ^ 2 + XB * D1 * PA) / (XB - XA) / D1$$

$$E = -(XB * D1 * PA + 2 * XB * ZA - 2 * XB * ZB + XB ^ 2 * PB - XA ^ 2 * PB - XA * D1 * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)$$

```
If CoordX <= (XA + D1) Then
    PendentDelTendo = 2 * A * CoordX + B
Else
    PendentDelTendo = 2 * D * CoordX + E
End If
End Function
```

```
Sub CurvaturesDelTendo(ByVal CoordX As Double, ByRef Curvatura1 As Double, _
ByRef Curvatura2 As Double, ByRef EsPuntInflexio As Boolean)
    Dim P1 As Double 'Variable on s'emmagatzemarà el punt anterior al demanat.
    Dim P2 As Double 'Variable on s'emmagatzemarà el punt posterior al demanat.
    Dim NumPunts, PuntEnCurs As Double 'Ens servirà per recórrer tots els punts de la col·lecció.
    Dim XComparacio As Double 'Ens servirà per comparà la diferència entre CoordenadaX, dels punts de la col·lecció, i la CoordX que demanem.
    'Definim totes les variables de les equacions de les línies corbes entre punts:
    Dim A, B, C, D, E, F As Double
    Dim XA, XB, ZA, ZB As Double
    Dim PA, PB As Double
    Dim D1 As Double
    Dim PuntAnterior As Integer, PuntPosterior As Integer, PuntClavat As Integer
    Dim i As Integer, iMax As Integer

    NumPunts = m_ColPunts.ComptarNumeroDePunts
    If NumPunts < 2 Then Exit Sub
    XComparacio = 1.0E+20

    'RECORREM TOTS ELS PUNTS DE LA COL·LECCIÓ PER TROBAR EL PUNT QUE ÉS ANTERIOR AL DEMANAT:
    For PuntEnCurs = 0 To NumPunts - 1
        '+++++
        'MIRO SI COINCIDEIX AMB ALGUN PUNT
        With m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs)
            If .CoordenadaX = CoordX Then
                PuntAnterior = BuscarPuntAnterior(PuntEnCurs)
                PuntPosterior = BuscarPuntPosterior(PuntEnCurs)
                PuntClavat = PuntEnCurs
            '-----
            'SI ES EL PRIMER PUNT
            If PuntAnterior = -1 And PuntPosterior <> -1 Then
                XA =
                m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntClavat).CoordenadaX
            End If
        End With
    Next
End Sub
```



```

ZA =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntClavat).CoordenadaZ
PA =
(m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P
untClavat).Pendent)
XB =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntPosterior).CoordenadaX
ZB =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntPosterior).CoordenadaZ
PB =
(m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P
untPosterior).Pendent)
D1 = (XB - XA) *
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntClavat).DistanciaPuntInflexio

```

'Evaluem totes les constants:

$$D = 1 / 2 * (D1 * PA + 2 * ZA - 2 * ZB - D1 * PB - 2 * XA * PB + 2 * XB * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)$$

$$C = 1 / 2 * (-XA ^ 2 * XB * PA - XB * PB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PB - 2 * XA ^ 2 * ZA + XA ^ 2 * D1 * PB + 2 * ZB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PA + XA ^ 2 * D1 * PA - 2 * XA * D1 * PA * XB + 2 * D1 * ZA * XB - 2 * D1 * ZA * XA) / (XB - XA) / D1$$

$$F = 1 / 2 * (XB ^ 2 * D1 * PA + 2 * XB ^ 2 * ZA + XB ^ 2 * D1 * PB + 2 * XB ^ 2 * XA * PB - 2 * XB * PB * XA ^ 2 - 2 * XB * PB * XA * D1 + 2 * ZB * XA ^ 2 + 2 * ZB * XA * D1 - 4 * ZB * XA * XB - 2 * ZB * D1 * XB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)$$

$$A = -1 / 2 * (XB * PA + XB * PB - XA * PB + 2 * ZA - D1 * PB - 2 * ZB - XA * PA + D1 * PA) / (XB - XA) / D1$$

$$B = (PA * XA * XB + XA * XB * PB - XA ^ 2 * PB + 2 * XA * ZA - XA * D1 * PB - 2 * XA * ZB - PA * XA ^ 2 + XB * D1 * PA) / (XB - XA) / D1$$

$$E = -(XB * D1 * PA + 2 * XB * ZA - 2 * XB * ZB + XB ^ 2 * PB - XA ^ 2 * PB - XA * D1 * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)$$

Curvatura1 = 2 \* A

Curvatura2 = 2 \* A

EsPuntInflexio = True

'FI SI ES EL PRIMER PUNT

'-----

'SI ÉS EL DARRER PUNT

Elseif PuntAnterior <> -1 And PuntPosterior = -1 Then

XA =

m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu  
ntAnterior).CoordenadaX

ZA =

m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu  
ntAnterior).CoordenadaZ

```

PA =
(m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P
untAnterior).Pendent)
XB =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntClavat).CoordenadaX
ZB =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntClavat).CoordenadaZ
PB =
(m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P
untClavat).Pendent)
D1 = (XB - XA) *
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntAnterior).DistanciaPuntInflexio

```

'Evaluem totes les constants:

$$D = 1 / 2 * (D1 * PA + 2 * ZA - 2 * ZB - D1 * PB - 2 * XA * PB + 2 * XB * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)$$

$$C = 1 / 2 * (-XA ^ 2 * XB * PA - XB * PB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PB - 2 * XA ^ 2 * ZA + XA ^ 2 * D1 * PB + 2 * ZB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PA + XA ^ 2 * D1 * PA - 2 * XA * D1 * PA * XB + 2 * D1 * ZA * XB - 2 * D1 * ZA * XA) / (XB - XA) / D1$$

$$F = 1 / 2 * (XB ^ 2 * D1 * PA + 2 * XB ^ 2 * ZA + XB ^ 2 * D1 * PB + 2 * XB ^ 2 * XA * PB - 2 * XB * PB * XA ^ 2 - 2 * XB * PB * XA * D1 + 2 * ZB * XA ^ 2 + 2 * ZB * XA * D1 - 4 * ZB * XA * XB - 2 * ZB * D1 * XB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)$$

$$A = -1 / 2 * (XB * PA + XB * PB - XA * PB + 2 * ZA - D1 * PB - 2 * ZB - XA * PA + D1 * PA) / (XB - XA) / D1$$

$$B = (PA * XA * XB + XA * XB * PB - XA ^ 2 * PB + 2 * XA * ZA - XA * D1 * PB - 2 * XA * ZB - PA * XA ^ 2 + XB * D1 * PA) / (XB - XA) / D1$$

$$E = -(XB * D1 * PA + 2 * XB * ZA - 2 * XB * ZB + XB ^ 2 * PB - XA ^ 2 * PB - XA * D1 * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)$$

Curvatura1 = 2 \* D

Curvatura2 = 2 \* D

EsPuntInflexio = True

'FI SI ES EL DARRER PUNT

'LA RESTA DE CASOS

Elsif PuntAnterior <> -1 And PuntPosterior <> -1 Then

XA =

m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu  
ntAnterior).CoordenadaX

ZA =

m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu  
ntAnterior).CoordenadaZ

PA =

(m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P  
untAnterior).Pendent)

```

XB =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntClavat).CoordenadaX
ZB =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntClavat).CoordenadaZ
PB =
(m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P
untClavat).Pendent)
D1 = (XB - XA) *
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntAnterior).DistanciaPuntInflexio
'Evaluem totes les constants:
D = 1 / 2 * (D1 * PA + 2 * ZA - 2 * ZB - D1 * PB - 2 * XA *
PB + 2 * XB * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1
* XB + XB ^ 2)
C = 1 / 2 * (-XA ^ 2 * XB * PA - XB * PB * XA ^ 2 + XA ^
3 * PB - 2 * XA ^ 2 * ZA + XA ^ 2 * D1 * PB + 2 * ZB * XA
^ 2 + XA ^ 3 * PA + XA ^ 2 * D1 * PA - 2 * XA * D1 * PA *
XB + 2 * D1 * ZA * XB - 2 * D1 * ZA * XA) / (XB - XA) /
D1
F = 1 / 2 * (XB ^ 2 * D1 * PA + 2 * XB ^ 2 * ZA + XB ^ 2 *
D1 * PB + 2 * XB ^ 2 * XA * PB - 2 * XB * PB * XA ^ 2 - 2
* XB * PB * XA * D1 + 2 * ZB * XA ^ 2 + 2 * ZB * XA * D1
- 4 * ZB * XA * XB - 2 * ZB * D1 * XB) / (XA ^ 2 + XA *
D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)
A = -1 / 2 * (XB * PA + XB * PB - XA * PB + 2 * ZA - D1 *
PB - 2 * ZB - XA * PA + D1 * PA) / (XB - XA) / D1
B = (PA * XA * XB + XA * XB * PB - XA ^ 2 * PB + 2 * XA
* ZA - XA * D1 * PB - 2 * XA * ZB - PA * XA ^ 2 + XB *
D1 * PA) / (XB - XA) / D1
E = -(XB * D1 * PA + 2 * XB * ZA - 2 * XB * ZB + XB ^ 2
* PB - XA ^ 2 * PB - XA * D1 * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 -
2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)
Curvatura1 = 2 * D
'-----
----
XA =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntClavat).CoordenadaX
ZA =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntClavat).CoordenadaZ
PA =
(m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P
untClavat).Pendent)
XB =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntPosterior).CoordenadaX
ZB =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
ntPosterior).CoordenadaZ
PB =
(m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P
untPosterior).Pendent)

```

```
D1 = (XB - XA) *
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntClavat).DistanciaPuntInflexio
```

'Evaluem totes les constants:

```
D = 1 / 2 * (D1 * PA + 2 * ZA - 2 * ZB - D1 * PB - 2 * XA *
PB + 2 * XB * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1
* XB + XB ^ 2)
```

```
C = 1 / 2 * (-XA ^ 2 * XB * PA - XB * PB * XA ^ 2 + XA ^
3 * PB - 2 * XA ^ 2 * ZA + XA ^ 2 * D1 * PB + 2 * ZB * XA
^ 2 + XA ^ 3 * PA + XA ^ 2 * D1 * PA - 2 * XA * D1 * PA *
XB + 2 * D1 * ZA * XB - 2 * D1 * ZA * XA) / (XB - XA) /
D1
```

```
F = 1 / 2 * (XB ^ 2 * D1 * PA + 2 * XB ^ 2 * ZA + XB ^ 2 *
D1 * PB + 2 * XB ^ 2 * XA * PB - 2 * XB * PB * XA ^ 2 - 2
* XB * PB * XA * D1 + 2 * ZB * XA ^ 2 + 2 * ZB * XA * D1
- 4 * ZB * XA * XB - 2 * ZB * D1 * XB) / (XA ^ 2 + XA *
D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)
```

```
A = -1 / 2 * (XB * PA + XB * PB - XA * PB + 2 * ZA - D1 *
PB - 2 * ZB - XA * PA + D1 * PA) / (XB - XA) / D1
```

```
B = (PA * XA * XB + XA * XB * PB - XA ^ 2 * PB + 2 * XA
* ZA - XA * D1 * PB - 2 * XA * ZB - PA * XA ^ 2 + XB *
D1 * PA) / (XB - XA) / D1
```

```
E = -(XB * D1 * PA + 2 * XB * ZA - 2 * XB * ZB + XB ^ 2
* PB - XA ^ 2 * PB - XA * D1 * PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 -
2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)
```

```
Curvatura2 = 2 * A
```

```
EsPuntInflexio = True
```

'FI LA RESTA DE CASOS

```
-----
End If
Exit Sub
```

```
End If
```

```
End With
```

'FI COINCIDENCIA AMB ALGUN PUNT

'+++++

```
With m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs)
```

```
  If .CoordenadaX < CoordX Then
```

```
    If System.Math.Abs(.CoordenadaX - CoordX) < XComparacio
    Then
```

```
      XComparacio = System.Math.Abs(.CoordenadaX -
      CoordX)
```

```
      P1 = PuntEnCurs
```

```
    End If
```

```
  End If
```

```
End With
```

```
Next PuntEnCurs
```

'FI TROBALLA PUNT ANTERIOR

'+++++

'RECORREM TOTS ELS PUNTS DE LA COL-LECCIÓ PER TROBAR EL PUNT QUE ÉS POSTERIOR AL DEMANAT:

```
XComparacio = 1.0E+20
```

```

For PuntEnCurs = 0 To NumPunts - 1
    With m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs)
        If .CoordenadaX > CoordX Then
            If System.Math.Abs(.CoordenadaX - CoordX) < XComparacio
            Then
                XComparacio = System.Math.Abs(.CoordenadaX -
                CoordX)
                P2 = PuntEnCurs
            End If
        End If
    End With
Next PuntEnCurs
'FI TROBALLA PUNT POSTERIOR

'++++++
'Un cop hem trobat el punt anterior i posterior:
XA = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).CoordenadaX
ZA = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).CoordenadaZ
PA = (m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).Pendent)
XB = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P2).CoordenadaX
ZB = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P2).CoordenadaZ
PB = (m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P2).Pendent)
D1 = (XB - XA) *
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P1).DistanciaPuntInflexio

'Evaluem totes les constants:
D = 1 / 2 * (D1 * PA + 2 * ZA - 2 * ZB - D1 * PB - 2 * XA * PB + 2 * XB * PB) / (XA ^ 2
+ XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)
C = 1 / 2 * (-XA ^ 2 * XB * PA - XB * PB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PB - 2 * XA ^ 2 * ZA + XA
^ 2 * D1 * PB + 2 * ZB * XA ^ 2 + XA ^ 3 * PA + XA ^ 2 * D1 * PA - 2 * XA * D1 * PA *
XB + 2 * D1 * ZA * XB - 2 * D1 * ZA * XA) / (XB - XA) / D1
F = 1 / 2 * (XB ^ 2 * D1 * PA + 2 * XB ^ 2 * ZA + XB ^ 2 * D1 * PB + 2 * XB ^ 2 * XA *
PB - 2 * XB * PB * XA ^ 2 - 2 * XB * PB * XA * D1 + 2 * ZB * XA ^ 2 + 2 * ZB * XA * D1
- 4 * ZB * XA * XB - 2 * ZB * D1 * XB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB +
XB ^ 2)
A = -1 / 2 * (XB * PA + XB * PB - XA * PB + 2 * ZA - D1 * PB - 2 * ZB - XA * PA + D1 *
PA) / (XB - XA) / D1
B = (PA * XA * XB + XA * XB * PB - XA ^ 2 * PB + 2 * XA * ZA - XA * D1 * PB - 2 * XA
* ZB - PA * XA ^ 2 + XB * D1 * PA) / (XB - XA) / D1
E = -(XB * D1 * PA + 2 * XB * ZA - 2 * XB * ZB + XB ^ 2 * PB - XA ^ 2 * PB - XA * D1 *
PB) / (XA ^ 2 + XA * D1 - 2 * XA * XB - D1 * XB + XB ^ 2)

'Resolem:
If CoordX < (XA + D1) Then
    Curvatura1 = 2 * A
    Curvatura2 = 0
    EsPuntInflexio = False
Elseif CoordX > (XA + D1) Then
    Curvatura1 = 2 * D
    Curvatura2 = 0
    EsPuntInflexio = False
Elseif CoordX = (XA + D1) Then
    Curvatura1 = 2 * D

```

```

        Curvatura2 = 2 * A
        EsPuntInflexio = True
    End If
End Sub

Public Sub CalcularVectorX()
    Dim i, imax As Long
    Dim Punt, PMesPetit, MaxPunt As Long
    Dim XComparacio As Double
    Dim PuntEnCurs As Integer, PuntEnCurs2 As Integer, PuntPosterior As Integer
    Dim D1 As Double
    Dim a As Integer

    If ForcesEquivalentesActivades = True Then
        a = UBound(m_MatriuDeCurvatures, 1)
        ReDim m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(a)
        For i = 0 To a
            m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i) = m_MatriuDeCurvatures(i, 0)
        Next i
        Exit Sub
    End If
    '-----
    If ForcesEquivalentesActivades = False Then
        Call CalcularLongitudTotalDeLaProjeccioDelTendoSobreX()
        If m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo < 1 Then Exit Sub

        'COMPROVEM ELS REQUERIMENTS DE LES DADES
        'Busquem el punt amb la X mes petita
        MaxPunt = m_ColPunts.ComptarNumeroDePunts
        XComparacio = 1.0E+100
        For Punt = 0 To MaxPunt - 1
            If m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).Coord
            enadaX < XComparacio Then
                PMesPetit = Punt
                XComparacio =
                m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).Coord
                enadaX
            End If
        Next Punt

        ReDim m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(m_NombreDePuntsEnQue
        EsDiscretitzaEITendo - 1)
        imax = m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo - 1
        For i = 0 To imax
            m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i) =
            (m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PMesPetit).Coor
            denadaX) + _
            ((m_LongitudTotalDeLaProjeccioDelTendoSobreX) / imax * i)
        Next i
        '-----
        'Inserto, al vector, els valors X exactes que hem entrat per fer el tendó:
        For i = 0 To MaxPunt - 1
            InsertarValorAVector(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX,
            m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).CoordenadaX)
        Next i
    End If
End Sub

```

```

'-----
If ForcesRemanentsTotalsActivades = True Then
    'Inserto, al vector, els valors dels punts d'inflexió:
    'CALCULEM EL VALOR ABSOLUT DE D1
    For PuntEnCurs = 0 To (MaxPunt - 2)
        XComparacio = 1.0E+20
        For PuntEnCurs2 = 0 To (MaxPunt - 1)
            With
                m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
                ntEnCurs2)
                    If .CoordenadaX >
                        m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaCole
                        ccio(PuntEnCurs).CoordenadaX Then
                        If System.Math.Abs(.CoordenadaX -
                            m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDe
                            LaColeccio(PuntEnCurs).CoordenadaX) <
                            XComparacio Then
                            XComparacio =
                                System.Math.Abs(.CoordenadaX -
                                    m_ColPunts.EntrarDinsDelCompo
                                    nentDeLaColeccio(PuntEnCurs).C
                                    oordenadaX)
                            PuntPosterior = PuntEnCurs2
                        End If
                    End If
                End With
            Next PuntEnCurs2
            D1 =
                (m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntPost
                erior).CoordenadaX - _
                m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCu
                rs).CoordenadaX) * _
                m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCu
                rs).DistanciaPuntInflexio
            'FI CALCUL VALOR DE D1
            InsertarValorAVector(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX,
                m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCu
                rs).CoordenadaX + D1)
        Next PuntEnCurs
    End If
End If
End Sub

Public Sub CalcularLongitudTotalDeLaProjeccioDelTendoSobreX()
    Dim PuntMesPetit As Double
    Dim PuntMesGran As Double
    Dim MaxPunt As Long
    Dim Punt As Long
    Dim XComparacioMax As Double
    Dim XComparacioMin As Double

    If m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaElTendo < 1 Then Exit Sub 'COMPROVEM
    ELS REQUERIMENTS DE LES DADES

```

```

MaxPunt = m_ColPunts.ComptarNumeroDePunts
XComparacioMax = 1.0E+100
XComparacioMin = 0

```

```

'Busquem el punt més petit:

```

```

For Punt = 0 To MaxPunt - 1
    If m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX <
        XComparacioMax Then
        XComparacioMax =
            m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).Coordenad
            aX
        PuntMesPetit = XComparacioMax
    End If
Next Punt

```

```

'Busquem el punt més gran:

```

```

For Punt = 0 To MaxPunt - 1
    If m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX
        >= XComparacioMin Then
        XComparacioMin =
            m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).Coordenad
            aX
        PuntMesGran = XComparacioMin
    End If
Next Punt

```

```

'Trobem la longitud:

```

```

m_LongitudTotalDeLaProjeccioDelTendoSobreX = PuntMesGran - PuntMesPetit

```

```

End Sub

```

```

Public Sub CalcularMatriuZ(ByRef MatriuDeVectorsZ(,) As Double)

```

```

    Dim i, imax As Long

```

```

    Dim a As Integer

```

```

    Call CalcularVectorX()

```

```

    a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)

```

```

    ReDim MatriuDeVectorsZ(a, 1)

```

```

    ReDim m_MatriuOnEmmagatzemoElsValorsZ(a, 1)

```

```

    If m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaElTendo < 1 Then Exit Sub 'COMPROVEM
    ELS REQUERIMENTS DE LES DADES

```

```

    imax = a

```

```

    For i = 0 To imax

```

```

        m_MatriuOnEmmagatzemoElsValorsZ(i, 0) =

```

```

            m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i)

```

```

        m_MatriuOnEmmagatzemoElsValorsZ(i, 1) =

```

```

            PosicioZDelTendo(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i))

```

```

        MatriuDeVectorsZ = m_MatriuOnEmmagatzemoElsValorsZ
    Next i

```

```

End Sub

```

```

End Sub

```



```

Public Sub CalcularVectorPendent()
    Dim i, imax As Long
    Dim a As Integer

    Call CalcularVectorX()
    a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)
    ReDim m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsPendants(a)

    If m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo < 1 Then Exit Sub 'COMPROVEM
    ELS REQUERIMENTS DE LES DADES

    imax = a
    For i = 0 To imax
        m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsPendants(i) =
            PendentDelTendo(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i))
    Next i
End Sub

Public Sub CalcularMatriuDeCurvatures(ByRef MatriuDeCurvatures(,) As Double)
    Dim i, imax As Long
    Dim Curvatura1 As Double, Curvatura2 As Double, EsPuntInflexio As Boolean
    Dim a As Integer

    Call CalcularVectorX()
    a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)
    ReDim MatriuDeCurvatures(a, 1)
    ReDim m_MatriuDeCurvatures(a, 1)

    If m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo < 1 Then Exit Sub 'COMPROVEM
    ELS REQUERIMENTS DE LES DADES

    imax = a
    For i = 0 To imax
        CurvaturesDelTendo(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i), Curvatura1,
            Curvatura2, EsPuntInflexio)
        m_MatriuDeCurvatures(i, 0) = m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i)
        m_MatriuDeCurvatures(i, 1) = Curvatura1
        MatriuDeCurvatures = m_MatriuDeCurvatures
    Next i
End Sub

Private Sub CalcularLongitudDeCadaTram()
    Dim i, imax As Long
    Dim X1 As Double, Z1 As Double
    Dim X2 As Double, Z2 As Double
    Dim a As Integer

    Call CalcularVectorX()
    a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)
    ReDim m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDeLesLongitudsDeCadaTram(a - 1)

    If m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo < 1 Then Exit Sub 'COMPROVEM
    ELS REQUERIMENTS DE LES DADES

```

```

imax = a
For i = 1 To imax
    X1 = m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i - 1)
    X2 = m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i)
    Z1 = m_MatriuOnEmmagatzemoElsValorsZ(i - 1, 1)
    Z2 = m_MatriuOnEmmagatzemoElsValorsZ(i, 1)
    m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDeLesLongitudsDeCadaTram(i - 1) =
        System.Math.Sqrt(((X2 - X1) ^ 2) + ((Z2 - Z1) ^ 2))
Next i
End Sub

Private Sub CalcularLongitudTotalAcumulada()
    Dim i, imax As Long
    Dim a As Integer

    Call CalcularVectorX()
    a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)
    ReDim m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDeLesLongitudsAcumulades(a)

    If m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo < 1 Then Exit Sub 'COMPROVEM
    ELS REQUERIMENTS DE LES DADES

    imax = a
    For i = 1 To imax
        m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDeLesLongitudsAcumulades(i) =
            m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDeLesLongitudsAcumulades(i - 1) + _
            m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDeLesLongitudsDeCadaTram(i - 1)
    Next i
End Sub

Private Sub CalcularVectorAnglesGiratsLocals()
    Dim i, imax As Long
    Dim a As Integer

    Call CalcularVectorX()
    a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)
    ReDim m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsLocals(a)

    If m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo < 1 Then Exit Sub 'COMPROVEM
    ELS REQUERIMENTS DE LES DADES

    imax = a
    For i = 0 To imax
        m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsLocals(i) =
            System.Math.Atan(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsPendants(i))
    Next i
End Sub

Private Sub CalcularVectorAnglesGiratsAcumulats()
    Dim i, imax As Long
    Dim a As Integer

    Call CalcularVectorX()
    a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)
    ReDim m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsAcumulats(a)

```

```

If m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo < 1 Then Exit Sub 'COMPROVEM
ELS REQUERIMENTS DE LES DADES

imax = a
For i = 1 To imax
    m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsAcumulats(i) = _
    m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsAcumulats(i - 1) _
    +
    (System.Math.Abs(((m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsLo
    cals(i))) - _
    (m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsLocals(i - 1))))
Next i
End Sub
-----
Public Sub CalcularCoeficientPerduesPerFregament(ByRef MatriuDePerdues(,) As Double)
    Dim i As Long, imax As Long
    Dim Aux As Double
    Dim a As Integer

    Call CalcularVectorX()
    a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)
    Call CalcularLongitudTotalDeLaProjeccioDelITendoSobreX()
    Call CalcularMatriuZ(m_MatriuOnEmmagatzemoElsValorsZ)
    Call CalcularVectorPendent()
    Call CalcularLongitudDeCadaTram()
    Call CalcularLongitudTotalAcumulada()
    Call CalcularVectorAnglesGiratsLocals()
    Call CalcularVectorAnglesGiratsAcumulats()

    ReDim m_MatriuDeLesPerduesPerFregament(a, 1)
    ReDim MatriuDePerdues(a, 1)

    imax = a
    If m_TesatDesDeUnSolCostat = True Then
        If m_TesatCostatEsquerra = True And m_TesatCostatDret = False Then
            For i = 0 To imax
                Aux = System.Math.Exp(-((m_CoeficientDeFriccioEnCorba *
                m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDelsAnglesGiratsAcumula
                ts(i)) + _
                (m_CoeficientDeFriccioParasitEnRecta *
                m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsDeLesLongitudsAcumulad
                es(i))))
                m_MatriuDeLesPerduesPerFregament(i, 0) =
                m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i)
                m_MatriuDeLesPerduesPerFregament(i, 1) = Aux
            Next i
            MatriuDePerdues = m_MatriuDeLesPerduesPerFregament
            Exit Sub
        End If
    End If
End Sub

```

```

Public Sub CalcularForcesRemanentsDespresDelFregament(ByRef
MatriuDeForcesRemanents(,) As Double)
    Dim i As Long, imax As Long
    Dim Aux As Double
    Dim a As Integer

    Call CalcularVectorX()
    Call
    CalcularCoeficientPerduesPerFregament(m_MatriuDeLesPerduesPerFregament)

    a = UBound(m_MatriuDeLesPerduesPerFregament, 1)
    ReDim MatriuDeForcesRemanents(a, 1)
    ReDim m_MatriuDeForcesRemanents(a, 1)

    imax = a
    For i = 0 To imax
        Aux = m_ForçaPosttesatInicial * (m_MatriuDeLesPerduesPerFregament(i, 1))
        m_MatriuDeForcesRemanents(i, 0) = m_MatriuDeLesPerduesPer
        Fregament(i, 0)
        m_MatriuDeForcesRemanents(i, 1) = Aux
        MatriuDeForcesRemanents = m_MatriuDeForcesRemanents
    Next i
End Sub

```

```

Public Sub CalcularForcesRemanentsTotalsDespresDelFregament(ByVal PrecisióIntegral
As Double,ByVal NombreMaximDIteracions As Long,
ByRef MatriuPerduesTotals(,) As Double)
    Dim n As Long
    Dim h As Double
    Dim i As Double
    Dim imax As Double
    Dim Errors As Double
    Dim SuperficiePenetració As Double
    Dim AreaQueHaDeSerIgualALaSuperficiePenetració As Double
    Dim TermeNumerosParellsPerFerSimpson As Double
    Dim TermeNumerosSenarsPerFerSimpson As Double
    Dim ValorActual As Double
    Dim MaxPunt As Long
    Dim XComparacióMax As Double
    Dim Punt As Long
    Dim PuntMesPetit As Double
    Dim TermeNumeroMesPetit As Double
    Dim PuntMesGran As Double
    Dim TermeNumeroMesGran As Double
    Dim Base As Double
    Dim Alçada As Double
    Dim Area As Double
    Dim LongitudAIntegrar As Double
    Dim Contador As Long
    Dim XComparació As Double
    Dim PMesPetit As Double
    Dim PuntMesProper As Long
    Dim a As Integer
    Dim Diferència As Double
    Dim Aux As Double

```

```

ForcesRemanentsTotalsActivades = True
Call CalcularVectorX()
a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)
Call
CalcularForcesRemanentsDespresDelFregament(m_MatriuDeForcesRemanents)
Call TransformarXInicialNegativaEnPositiva(m_ColPunts, Diferencia)

'Calculo la superficie de penetracio per després comparar-la:
SuperficiePenetracio = m_PenetracioDeCuñaSegonsFabricant *
m_SeccioArmaduraActiva * _
m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva

n = m_NumeroDePartsPerFerSimpson
If n Mod 2 <> 0 Then Exit Sub

Errors = 1.0E+100
Contador = 0
LongitudAIntegrar = m_LongitudTotalDeLaProjeccioDelTendoSobreX / 2 ^ (Contador
+ 1)
While Errors >= PrecisióIntegral And Contador < NombreMaximDIteracions
    h = (LongitudAIntegrar / n)
    TermeNumerosParellsPerFerSimpson = 0
    TermeNumerosSenarsPerFerSimpson = 0

    'Trobar el valor del punt mes petit:
    MaxPunt = m_ColPunts.ComptarNumeroDePunts
    XComparacioMax = 1.0E+100
    For Punt = 0 To MaxPunt - 1
        If m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Punt).CoordenadaX < XComparacioMax Then
                XComparacioMax =
                    m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).Coo
                    rdenadaX
                PuntMesPetit = XComparacioMax
    End If
Next Punt
TermeNumeroMesPetit = InterpolacioDeLesForcesRemanents(PuntMesPetit)

'Trobar la suma del terme de números parells de l'equació de Simpson:
For i = 2 To n - 2 Step 2
    ValorActual = InterpolacioDeLesForcesRemanents(Punt
    MesPetit + (h * i))
    TermeNumerosParellsPerFerSimpson =
    TermeNumerosParellsPerFerSimpson + ValorActual
Next i

'Trobar la suma del terme de números senars de l'equació de Simpson:
For i = 1 To (n - 1) Step 2
    ValorActual = InterpolacioDeLesForcesRemanents(Punt
    MesPetit + (h * i))
    TermeNumerosSenarsPerFerSimpson =
    TermeNumerosSenarsPerFerSimpson + ValorActual
Next i

```

'Trobar el valor del punt mes gran:

PuntMesGran = LongitudAIntegrar

TermeNumeroMesGran = InterpolacioDeLesForcesRemanents(PuntMesGran)

'Trobar l'area quadrada per a restar a l'integral:

Base = LongitudAIntegrar

Alçada = InterpolacioDeLesForcesRemanents(Base)

Area = Base \* Alçada

'Resolem la integració de les forces remanents:

AreaQueHaDeSerIgualALaSuperficiePenetracio = 2 \* (((h / 3) \*

(TermeNumeroMesPetit + \_

(2 \* TermeNumerosParellsPerFerSimpson) + (4 \*

TermeNumerosSenarsPerFerSimpson) + TermeNumeroMesGran)) - Area)

Errors = AreaQueHaDeSerIgualALaSuperficiePenetracio -

SuperficiePenetracio

If Errors < 0 Then LongitudAIntegrar = LongitudAIntegrar +

m\_LongitudTotalDeLaProjeccioDelTendoSobreX / 2 ^ (Contador + 2)

If Errors > 0 Then LongitudAIntegrar = LongitudAIntegrar -

m\_LongitudTotalDeLaProjeccioDelTendoSobreX / 2 ^ (Contador + 2)

Contador = Contador + 1

Errors = System.Math.Abs(Errors)

End While

Call AntitransformadaXinicialNegativa(m\_ColPunts, Diferencia)

Call CalcularVectorX()

'FI DEL MÈTODE DE SIMPSON

-----

'Calcular el nou vector X posant-hi el valor de X trobat pel mètode de Simpson:

If m\_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendo < 1 Then Exit Sub 'COMPROVEM  
ELS REQUERIMENTS DE LES DADES

'Busquem el punt amb la X mes petita

MaxPunt = m\_ColPunts.ComptarNumeroDePunts

XComparacioMax = 1.0E+100

For Punt = 0 To MaxPunt - 1

If m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX <

XComparacioMax Then

XComparacioMax = m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLa  
Coleccio(Punt).CoordenadaX

PuntMesPetit = XComparacioMax

End If

Next Punt

PMesPetit = PuntMesPetit

'Busquem la posició just abans del punt trobat pel mètode de Simpson:

imax = a

XComparacioMax = 1.0E+100

XComparacio = 1.0E+100

```

For Punt = 0 To imax
    If m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(Punt) < LongitudAlIntegrar Then
        XComparacioMax = LongitudAlIntegrar -
            m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(Punt)
        If XComparacioMax < XComparacio Then
            PuntMesProper = Punt
            XComparacio = XComparacioMax
        End If
    End If
Next Punt

'Omplim la Matriu de Forces Remanents Totals després de tot el fregament:
ReDim m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(a, 1)
ReDim MatriuPerduesTotals(a, 1)

For i = 0 To PuntMesProper
    Aux = 2 * InterpolacioDeLesForcesRemanents(LongitudAlIntegrar) - _
        InterpolacioDeLesForcesRemanents(m_VectorOn
            EmmagatzemoElsValorsX(i))
    m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 0) =
        m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i)
    m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 1) = Aux
Next i

For i = PuntMesProper + 1 To PuntMesProper + 1
    Aux = InterpolacioDeLesForcesRemanents(LongitudAlIntegrar)
    m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 0) =
        LongitudAlIntegrar
    m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 1) = Aux
Next i

For i = PuntMesProper + 2 To a
    Aux = InterpolacioDeLesForcesRemanents(m_VectorOn
        EmmagatzemoElsValorsX(i))
    m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 0) =
        m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(i)
    m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 1) = Aux
Next i
MatriuPerduesTotals = m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament
End Sub

Public Sub CalcularForcesEquivalentes(ByRef MatriuDeForcesEquivalentes(,) As Double)
    Dim i As Double
    Dim imax As Double
    Dim Aux As Double
    Dim Curvatura1 As Double, Curvatura2 As Double, EsPuntInflexio As Boolean
    Dim PuntEnCurs As Integer, PuntMax As Integer, PuntEnCurs2 As Integer
    Dim XComparacio As Double
    Dim NumPunts As Double
    Dim PuntPosterior As Double
    Dim D1 As Double
    Dim MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(1, 1) As Double
    Dim PuntsQueHiHaAITendo As Integer
    Dim NumeroPuntsNousAAfegir As Integer
    Dim a As Integer

```

'Calculo els valors extrems que hauré d'insertar a la matriu:

PuntsQueHiHaAITendo = m\_ColPunts.ComptarNumeroDePunts

PuntMax = m\_ColPunts.ComptarNumeroDePunts

NumeroPuntsNousAAfegir = (((PuntsQueHiHaAITendo \* 2 - 1) \* 2) - 1)

ReDim MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(NumeroPuntsNousAAfegir, 1)

For PuntEnCurs = 0 To PuntMax - 2

'Recorrem tots els punts de la col·lecció per trobar els dos punts consecutius:

XComparacio = 1.0E+20

'CALCULEM EL VALOR ABSOLUT DE D1

For PuntEnCurs2 = 0 To (PuntMax - 1)

With m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLa

Coleccio(PuntEnCurs2)

If .CoordenadaX > m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponent

DeLaColeccio(PuntEnCurs).CoordenadaX Then

If System.Math.Abs(.CoordenadaX -

m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu

ntEnCurs).CoordenadaX) < XComparacio Then

XComparacio = System.Math.Abs(.CoordenadaX

- m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLa

Coleccio(PuntEnCurs).CoordenadaX)

PuntPosterior = PuntEnCurs2

End If

End If

End With

Next PuntEnCurs2

D1 = (m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLa

Coleccio(PuntPosterior).CoordenadaX -

m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLa

Coleccio(PuntEnCurs).CoordenadaX) \*

m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLa

Coleccio(PuntEnCurs).DistanciaPuntInflexio

'FI CALCUL VALOR DE D1

'+++++

'OMPLIM LA MATRIU DE PUNTS AMB DOBLE CURVATURA

'Primer els punts clau

CurvaturesDelTendo(m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu

ntEnCurs).CoordenadaX, \_

Curvatura1, Curvatura2, EsPuntInflexio)

MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(PuntEnCurs \* 4, 0) =

m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs).Coordenad

aX

MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(PuntEnCurs \* 4, 1) = Curvatura1

MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(((PuntEnCurs \* 4) + 1), 0) =

m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs).Coordenad

aX

MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(((PuntEnCurs \* 4) + 1), 1) = Curvatura2

'Després els punts d'inflexió

CurvaturesDelTendo(m\_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu

ntEnCurs).CoordenadaX + D1, \_

Curvatura1, Curvatura2, EsPuntInflexio)



```

MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(PuntEnCurs * 4 + 2, 0) =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs).Coordenad
aX + D1
MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(PuntEnCurs * 4 + 2, 1) = Curvatura2
MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(((PuntEnCurs * 4)) + 3, 0) =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs).Coordenad
aX + D1
MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(((PuntEnCurs * 4)) + 3, 1) = Curvatura1
Next PuntEnCurs
'-----
'FEM EL PUNT FINAL
PuntEnCurs = PuntMax - 1
CurvaturesDelTendo(m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCu
rs).CoordenadaX, _
Curvatura1, Curvatura2, EsPuntInflexio)
MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(NúmeroPuntsNousAAfegir, 0) =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs).CoordenadaX
MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(NúmeroPuntsNousAAfegir, 1) = Curvatura1
MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(NúmeroPuntsNousAAfegir - 1, 0) =
m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntEnCurs).CoordenadaX
MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(NúmeroPuntsNousAAfegir - 1, 1) = Curvatura2
'FI PUNT FINAL
'FI EMPLENAT
'+++++

CurvaturesActivades = True
Call CalcularMatriuDeCurvatures(m_MatriuDeCurvatures)

'MODIFIQUEM LA MATRIU DE CURVATURES AFEGINT-HI ELS VALORS QUE EM
TROBAT ANTERIORMENT:
For i = 0 To NúmeroPuntsNousAAfegir
    InsertarValorAMatriu(m_MatriuDeCurvatures,
        MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(i, 0), MatriuPuntsAmbDobleCurvatura(i, 1))
Next i
'FI DE LA MODIFICACIÓ DE LA MATRIU DE CURVATURES:
'+++++

ForcesEquivalentesActivades = True

'CALCULEM LES FORCES EQUIVALENTS:
a = UBound(m_MatriuDeCurvatures, 1)
Call CalcularForcesRemanentsTotalsDespresDelFregament(m_PrecisióIntegral,
m_NúmeroDePartsPerFerSimpson,
m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotElFregament)
ReDim MatriuDeForcesEquivalentes(a, 1)
ReDim m_MatriuDeForcesEquivalentes(a, 1)

imax = a
For i = 0 To imax
    Aux = (m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotElFregament(i, 1) *
m_MatriuDeCurvatures(i, 1))
m_MatriuDeForcesEquivalentes(i, 0) = m_MatriuDeCurvatures(i, 0)
m_MatriuDeForcesEquivalentes(i, 1) = Aux
Next i
MatriuDeForcesEquivalentes = m_MatriuDeForcesEquivalentes
End Sub

```

```

Public Sub CalcularLastForces(ByRef ForcesFinals(,) As Double, ByVal Trams As
CColTram, ByVal ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva As Double,
ByVal TanPerUTensioFormigoAICDGArmaduresActives As Double, _
ByVal EdatDePostEnCarrega As Double, ByVal EdatComençamentRetraccio As Double, _
ByVal EdatAEstudiar As Double, ByVal AreaArmaduresActives As Double, _
ByVal CoeficientRelaxacioAcer As Double, ByVal CoeficientEnvelliment As Double, ByVal
HumitatRelativa As Double)
    Dim i, imax As Integer
    Dim Aux As Double
    Dim Formigo1 As New CFormigó
    Dim Ep As Double
    Dim Ec28 As Double
    Dim fck28 As Double
    Dim S As Double
    Dim ti As Double
    Dim ts As Double
    Dim t As Double
    Dim HR As Double
    Dim Ac As Double
    Dim u As Double
    Dim Ap As Double
    Dim ro As Double
    Dim lc As Double
    Dim Khi As Double
    Dim CDG As Double
    Dim Fluencia As Double
    Dim Retraccio As Double
    Dim Relaxacio As Double
    Dim FactorCorreccio As Double
    Dim n As Double
    Dim fi As Double
    Dim EpsilonCS As Double
    Dim Pki As Double
    Dim a, b, c As Double
    Dim Ipsilon As Double
    Dim Alc As Double
    Dim LongitudTram As Double = 0
    Dim NumTrams As Integer
    Dim TramEnCurs As Integer
    Dim PuntMesProper As Integer
    Dim inici As Integer = 0

    Call CalcularForcesRemanentsTotalsDespresDelFregament(m_PrecisióIntegral,
m_NumeroDePartsPerFerSimpson, _
m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotElFregament)
    imax = UBound(m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotElFregament, 1)
    ReDim m_VariacióDePerduesDiferides(imax, 1)
    ReDim m_ForcesFinals(imax, 1)

    NumTrams = Trams.ComptarNumeroDeTrams
    For TramEnCurs = 0 To NumTrams - 1
        Ep = ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva 'N/m2
        Ec28 = Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa
        Coleccio(TramEnCurs).Material.ModulEx 'N/m2
    
```

```

fck28 = Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa
Coleccio(TramEnCurs).Material.fckA28Dies 'N/m2
S = Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa
Coleccio(TramEnCurs).Material.CoefficientS
ti = EdatDePostEnCarrega 'Dies
ts = EdatComençamentRetraccio 'Dies
t = EdatAEstudiar 'Dies
HR = HumitatRelativa 'En tan per cent
Ac = (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa
Coleccio(TramEnCurs).Seccio.Area) / 10000 'm2
u = Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa
Coleccio(TramEnCurs).Seccio.Perimetre / 100 'm
Ap = AreaArmaduresActives 'm2
ro = CoeficientRelaxacioAcer
Ic = Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa
Coleccio(TramEnCurs).Seccio.InerciaZ 'm4
Khi = CoeficientEnvelliment
CDG = Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa
Coleccio(TramEnCurs).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100 'm
Alc = Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa
Coleccio(TramEnCurs).Seccio.K3 / 100 'm
LongitudTram = LongitudTram +
Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(TramEnCurs).Longitud 'm

If TramEnCurs = NumTrams - 1 Then
  For i = inici To imax
    n = Ep / (Formigo1.CalculModulDeDeformacio
    Longitudinal(t, S, Ec28))
    fi = Formigo1.CalculCoeficientFluencia(fck28, HR, Ac,
    u, ti, t, S)
    Fluencia = -(n * fi * (TanPerUTensioFormigo
    AICDGArmaduresActives * fck28))
    -----
    EpsilonCS = Formigo1.CalculCoeficientRetraccio
    EstructuresAlAire(fck28, HR, Ac, u, ts, t, S)
    Retraccio = Ep * EpsilonCS
    -----
    Pki = m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDe
    TotElFregament(i, 1)
    Relaxacio = (-0.8 * (ro * ((Pki) / (Ap))))
    -----
    a = n * (Ap / Ac)
    Ipsilon = PosicioZDelTendo(m_MatriuDeForcesRemanents
    DespresDeTotElFregament(i, 0)) - CDG
    b = 1 + (((Ac) * (Ipsilon ^ 2)) / Ic)
    c = 1 + (Khi * fi)
    FactorCorreccio = 1 + (a * b * c)
    -----
    Aux = ((Fluencia + Retraccio + Relaxacio) / FactorCorreccio) *
    Ap
    m_VariacioDePerduesDiferides(i, 0) =
    m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotElFregament(i, 0)
    m_VariacioDePerduesDiferides(i, 1) = Aux
    m_ForcesFinals(i, 0) =
    m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotElFregament(i, 0)
  
```

```

        m_ForcesFinals(i, 1) = m_MatriuDeForcesRemanentsDespres
        DeTotEIFregament(i, 1) + m_VariacioDePerduesDiferides(i, 1)
    Next i
Else
    PuntMesProper = Me.BuscarPuntMesProperALa
    Longitud(LongitudTram, m_MatriuDeForcesRemanents
    DespresDeTotEIFregament)
    For i = inici To PuntMesProper
        n = Ep / (Formigo1.CalculadorModulDeDeformacio
        Longitudinal(t, S, Ec28))
        fi = Formigo1.CalculadorCoeficientFluencia(fck28, HR, Ac,
        u, ti, t, S)
        Fluencia = -(n * fi * (TanPerUTensioFormigo
        AICDGArmaduresActives * fck28))
        -----
        EpsilonCS = Formigo1.CalculadorCoeficientRetraccio
        EstructuresAlAire(fck28, HR, Ac, u, ts, t, S)
        Retraccio = Ep * EpsilonCS
        -----
        Pki = m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDe
        TotEIFregament(i, 1)
        Relaxacio = (-0.8 * (ro * ((Pki) / (Ap))))
        -----
        a = n * (Ap / Ac)
        Ipsilon = PosicioZDelTendo(m_MatriuDeForcesRemanents
        DespresDeTotEIFregament(i, 0)) - CDG
        b = 1 + (((Ac) * (Ipsilon ^ 2)) / Ic)
        c = 1 + (Khi * fi)
        FactorCorreccio = 1 + (a * b * c)
        -----
        Aux = ((Fluencia + Retraccio + Relaxacio) / FactorCorreccio) *
        Ap
        m_VariacioDePerduesDiferides(i, 0) =
        m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 0)
        m_VariacioDePerduesDiferides(i, 1) = Aux
        m_ForcesFinals(i, 0) =
        m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 0)
        m_ForcesFinals(i, 1) =
        m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 1)
        + m_VariacioDePerduesDiferides(i, 1)
    Next i
    inici = PuntMesProper
End If
Next TramEnCurs
ForcesFinals = m_ForcesFinals
End Sub

Public Sub CalcularMatriuPerduesFregament(ByRef MatriuPerduesFregament(,) As Double)
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = UBound(m_MatriuDeForcesRemanents, 1)
    ReDim MatriuPerduesFregament(imax, 1)
    ReDim m_MatriuPerduesFregament(imax, 1)

```

```

    For i = 0 To imax
        m_MatriuPerduesFregament(i, 0) = m_MatriuDeForcesRemanents(i, 0)
        m_MatriuPerduesFregament(i, 1) = m_ForçaPosttesatInicial -
            (m_MatriuDeForcesRemanents(i, 1))
        MatriuPerduesFregament = m_MatriuPerduesFregament
    Next i
End Sub

Public Sub CalcularMatriuPerduesInstantanies(ByRef MatriuPerduesInstantanies(,) As Double)
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = UBound(m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament, 1)
    ReDim MatriuPerduesInstantanies(imax, 1)
    ReDim m_MatriuPerduesInstantanies(imax, 1)

    For i = 0 To imax
        m_MatriuPerduesInstantanies(i, 0) =
            m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 0)
        m_MatriuPerduesInstantanies(i, 1) = m_ForçaPosttesatInicial -
            (m_MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 1))
        MatriuPerduesInstantanies = m_MatriuPerduesInstantanies
    Next i
End Sub

Public Sub CalcularMatriuPerduesDiferides(ByRef MatriuPerduesDiferides(,) As Double)
    Dim iencurs As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = UBound(m_VariacioDePerduesDiferides, 1)
    ReDim MatriuPerduesDiferides(imax, 1)
    ReDim m_MatriuPerduesDiferides(imax, 1)

    For iencurs = 0 To imax
        m_MatriuPerduesDiferides(iencurs, 0) =
            m_VariacioDePerduesDiferides(iencurs, 0)
        m_MatriuPerduesDiferides(iencurs, 1) = -
            (m_VariacioDePerduesDiferides(iencurs, 1))
        MatriuPerduesDiferides = m_MatriuPerduesDiferides
    Next iencurs
End Sub

Public Sub CalcularMatriuPerduesFinals(ByRef MatriuPerduesTotals(,) As Double)
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = UBound(m_ForcesFinals, 1)
    ReDim MatriuPerduesTotals(imax, 1)
    ReDim m_MatriuPerduesTotals(imax, 1)

    For i = 0 To imax
        m_MatriuPerduesTotals(i, 0) = m_ForcesFinals(i, 0)
    
```

```

m_MatriuPerduesTotals(i, 1) = m_ForçaPosttesatInicial - (m_ForcesFinals(i, 1))
MatriuPerduesTotals = m_MatriuPerduesTotals
Next i

```

End Sub

```

Public Sub CalcularMatriuTanPerUfpk(ByRef MatriuTanPerUfpk(.) As Double, ByVal
SeccioArmaduraActiva As Double, ByVal ValorDefpk As Double)

```

```

Dim i As Integer
Dim imax As Integer

```

```

imax = UBound(Me.m_ForcesFinals, 1)
ReDim MatriuTanPerUfpk(imax, 1)

```

```

For i = 0 To imax
MatriuTanPerUfpk(i, 0) = Me.m_ForcesFinals(i, 0)
MatriuTanPerUfpk(i, 1) = (Me.m_ForcesFinals(i, 1) / SeccioArmaduraActiva) /
(ValorDefpk)

```

```

Next i

```

End Sub

---

```

Function InterpolacioDeLesForcesRemanents(ByVal CoordX As Double) As Double

```

```

Dim i As Long
Dim imax As Long
Dim PuntAnterior As Long
Dim XComparacio As Double
Dim XAnterior As Double
Dim XPosterior As Double
Dim ForçaRemanentXAnterior As Double
Dim ForçaRemanentXPosterior As Double
Dim a As Integer

```

```

Call CalcularVectorX()
a = UBound(m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX)
Call CalcularForcesRemanentsDespres
DelFregament(m_MatriuDeForcesRemanents)
imax = a
XComparacio = 1.0E+100

```

```

'Comprovo que el valor donat estigui a dins de la matriu de forces remanents:

```

```

If CoordX > m_MatriuDeForcesRemanents(imax, 0) Then Exit Function
If CoordX < m_MatriuDeForcesRemanents(0, 0) Then Exit Function

```

```

For i = 0 To imax
'MIRO SI COINCIDEIX AMB ALGUN PUNT:
If CoordX = m_MatriuDeForcesRemanents(i, 0) Then
InterpolacioDeLesForcesRemanents =
m_MatriuDeForcesRemanents(i, 1)
Exit Function
End If
If CoordX > m_MatriuDeForcesRemanents(i, 0) Then
If CoordX - m_MatriuDeForcesRemanents(i, 0) < XComparacio Then
PuntAnterior = i
End If
End If
Next i

```

```

XAnterior = m_MatriuDeForcesRemanents(PuntAnterior, 0)
XPosterior = m_MatriuDeForcesRemanents(PuntAnterior + 1, 0)
ForçaRemanentXAnterior = m_MatriuDeForcesRemanents(PuntAnterior, 1)
ForçaRemanentXPosterior = m_MatriuDeForcesRemanents(PuntAnterior + 1, 1)
InterpolacioDeLesForcesRemanents = ForçaRemanentXAnterior + _
(((ForçaRemanentXPosterior - ForçaRemanentXAnterior) / (XPosterior - XAnterior)) *
(CoordX - XAnterior))

```

End Function

```

Private Function LaParellaDeValorsJaExisteixALaMatriu(ByVal Matriu(,) As Double, ByVal
ValorX As Double, ByVal ValorZ As Double) As Boolean
Dim FilesMax As Integer, FilaEnCurs As Integer

```

```

FilesMax = UBound(Matriu, 1)
For FilaEnCurs = 0 To FilesMax
    If ValorX = Matriu(FilaEnCurs, 0) And ValorZ = Matriu(FilaEnCurs, 1) Then
        LaParellaDeValorsJaExisteixALaMatriu = True
        Exit Function
    End If
Next FilaEnCurs
LaParellaDeValorsJaExisteixALaMatriu = False

```

End Function

```

Private Function ELValorJaExisteixAIVector(ByVal Vector() As Double, ByVal ValorX As
Double) As Boolean

```

```

Dim iEnCurs As Integer
Dim iMax As Integer

iMax = UBound(Vector)
For iEnCurs = 0 To iMax
    If ValorX = Vector(iEnCurs) Then
        ELValorJaExisteixAIVector = True
        Exit Function
    End If
Next iEnCurs
ELValorJaExisteixAIVector = False

```

End Function

```

Private Sub InsertarValorAMatriu(ByRef MatriuAModificar(,) As Double, ByRef ValorX As
Double, ByRef ValorZ As Double)

```

```

Dim MatriuAuxiliar(1, 1) As Double
Dim a As Integer
Dim i As Double
Dim imax As Double
Dim XComparacioMax As Double
Dim XComparacio As Double
Dim Punt As Double
Dim PuntMesProper As Double

```

```

If LaParellaDeValorsJaExisteixALaMatriu(MatriuAModificar, ValorX, ValorZ) = True
Then Exit Sub

```

```

a = UBound(MatriuAModificar, 1)
ReDim MatriuAuxiliar(a + 1, 1)
ReDim m_MatriuAuxiliar(a + 1, 1)

```

```

'-----
If CurvaturesActivades = True Then
    'Busquem la posició just abans del punt a afegir:
    imax = UBound(MatriuAModificar, 1)
    XComparacioMax = 1.0E+100
    XComparacio = 1.0E+100

    For Punt = 0 To imax
        If MatriuAModificar(Punt, 0) <= ValorX Then
            XComparacioMax = ValorX - MatriuAModificar(Punt, 0)
            If XComparacioMax < XComparacio Then
                PuntMesProper = Punt
                XComparacio = XComparacioMax
            End If
        End If
    Next Punt
'-----
If ValorX = MatriuAModificar(PuntMesProper, 0) And ValorZ =
MatriuAModificar(PuntMesProper - 1, 1) Then
    PuntMesProper = PuntMesProper - 1
End If
'-----
'Omplim la Matriu :
For i = 0 To PuntMesProper
    m_MatriuAuxiliar(i, 0) = MatriuAModificar(i, 0)
    m_MatriuAuxiliar(i, 1) = MatriuAModificar(i, 1)
Next i
For i = PuntMesProper + 1 To PuntMesProper + 1
    m_MatriuAuxiliar(i, 0) = ValorX
    m_MatriuAuxiliar(i, 1) = ValorZ
Next i
For i = PuntMesProper + 1 To imax
    m_MatriuAuxiliar(i + 1, 0) = MatriuAModificar(i, 0)
    m_MatriuAuxiliar(i + 1, 1) = MatriuAModificar(i, 1)
Next i
MatriuAuxiliar = m_MatriuAuxiliar
ReDim MatriuAModificar(a + 1, 1)
MatriuAModificar = MatriuAuxiliar
Exit Sub
End If
'-----
'Busquem la posició just abans del punt a afegir:
imax = UBound(MatriuAModificar, 1)
XComparacioMax = 1.0E+100
XComparacio = 1.0E+100
For Punt = 0 To imax
    If MatriuAModificar(Punt, 0) < ValorX Or MatriuAModificar(Punt, 0) = ValorX
Then
        XComparacioMax = ValorX - MatriuAModificar(Punt, 0)
        If XComparacioMax < XComparacio Then
            PuntMesProper = Punt
            XComparacio = XComparacioMax
        End If
    End If
End If
Next Punt

```



```

'Omplim la Matriu :
For i = 0 To PuntMesProper
    m_MatriuAuxiliar(i, 0) = MatriuAModificar(i, 0)
    m_MatriuAuxiliar(i, 1) = MatriuAModificar(i, 1)
Next i
For i = PuntMesProper + 1 To PuntMesProper + 1
    m_MatriuAuxiliar(i, 0) = ValorX
    m_MatriuAuxiliar(i, 1) = ValorZ
Next i
For i = PuntMesProper + 1 To imax
    m_MatriuAuxiliar(i + 1, 0) = MatriuAModificar(i, 0)
    m_MatriuAuxiliar(i + 1, 1) = MatriuAModificar(i, 1)
Next i
MatriuAuxiliar = m_MatriuAuxiliar
ReDim MatriuAModificar(a + 1, 1)
MatriuAModificar = MatriuAuxiliar
End Sub

Private Sub InsertarValorAVector(ByRef VectorAModificar() As Double, ByRef ValorX As Double)
    Dim VectorAuxiliar(1) As Double
    Dim a As Integer
    Dim i As Double
    Dim imax As Double
    Dim XComparacioMax As Double
    Dim XComparacio As Double
    Dim Punt As Double
    Dim PuntMesProper As Double

    If ELValorJaExisteixAlVector(VectorAModificar, ValorX) = True Then Exit Sub

    a = UBound(VectorAModificar)
    ReDim VectorAuxiliar(a + 1)
    ReDim m_VectorAuxiliar(a + 1)

    'Busquem la posició just abans del punt a afegir:
    imax = UBound(VectorAModificar)
    XComparacioMax = 1.0E+100
    XComparacio = 1.0E+100
    For Punt = 0 To imax
        If VectorAModificar(Punt) < ValorX Then
            XComparacioMax = ValorX - VectorAModificar(Punt)
            If XComparacioMax < XComparacio Then
                PuntMesProper = Punt
                XComparacio = XComparacioMax
            End If
        End If
    Next Punt

    'Omplim el vector :
    For i = 0 To PuntMesProper
        m_VectorAuxiliar(i) = VectorAModificar(i)
    Next i

```

```

For i = PuntMesProper + 1 To PuntMesProper + 1
    m_VectorAuxiliar(i) = ValorX
Next i
For i = PuntMesProper + 1 To imax
    m_VectorAuxiliar(i + 1) = VectorAModificar(i)
Next i
VectorAuxiliar = m_VectorAuxiliar
ReDim VectorAModificar(a + 1)
VectorAModificar = VectorAuxiliar
End Sub

Private Function BuscarPuntAnterior(ByVal Punt As Integer) As Integer
    Dim i As Integer, iMax As Integer
    Dim XComparacio As Double
    Dim XAComparar As Double

    BuscarPuntAnterior = -1
    XAComparar = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    XComparacio = 1.0E+100
    iMax = m_ColPunts.ComptarNumeroDePunts
    For i = 0 To iMax - 1
        With m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i)
            If .CoordenadaX < XAComparar Then
                If System.Math.Abs(.CoordenadaX - XAComparar) <=
                    XComparacio Then
                    XComparacio = System.Math.Abs(.CoordenadaX -
                    XAComparar)
                    BuscarPuntAnterior = i
                End If
            End If
        End With
    Next i
End Function

Private Function BuscarPuntPosterior(ByVal Punt As Integer) As Integer
    Dim i As Integer, iMax As Integer
    Dim XComparacio As Double
    Dim XAComparar As Double

    BuscarPuntPosterior = -1
    XAComparar = m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    XComparacio = 1.0E+100
    iMax = m_ColPunts.ComptarNumeroDePunts
    For i = 0 To iMax - 1
        With m_ColPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i)
            If Math.Abs(XAComparar - .CoordenadaX) < XComparacio Then
                If .CoordenadaX > XAComparar Then
                    XComparacio = Math.Abs(XAComparar -
                    .CoordenadaX)
                End If
            End If
        End With
    Next i
End Function

```

```

        BuscarPuntPosterior = i
    End If
End If
End With
Next i
End Function

Private Sub TransformarXInicialNegativaEnPositiva(ByRef m_colPunts As CColPunts, ByRef
Diferencia As Double)
    Dim MaxPunt As Integer
    Dim Punt As Integer
    Dim XComparacioMax As Double
    Dim PuntMesPetit As Double
    Dim Dif As Double

    'Busquem el punt mes petit:
    MaxPunt = m_colPunts.ComptarNumeroDePunts
    XComparacioMax = 1.0E+100
    For Punt = 0 To MaxPunt - 1
        If m_colPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX <
XComparacioMax Then
            XComparacioMax = m_colPunts.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).CoordenadaX
            PuntMesPetit = XComparacioMax
        End If
    Next Punt

    If m_colPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(PuntMesPetit).CoordenadaX
>= 0 Then Exit Sub

    Dif = 0 - PuntMesPetit
    Diferencia = Dif
    For Punt = 0 To MaxPunt - 1
        m_colPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX =
m_colPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX +
Diferencia
    Next Punt
End Sub

Private Sub AntitransformadaXInicialNegativa(ByRef m_colPunts As CColPunts, ByVal
Diferencia As Double)
    Dim MaxPunt As Integer
    Dim Punt As Integer

    If Diferencia = 0 Then Exit Sub

    MaxPunt = m_colPunts.ComptarNumeroDePunts
    For Punt = 0 To MaxPunt - 1
        m_colPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX =
m_colPunts.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX -
Diferencia
    Next Punt
End Sub

```

```

Private Sub GirarMatriu(ByRef MatriuGirada(,) As Double, ByVal MatriuAGirar(,) As Double)
    Dim i As Integer
    Dim j As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = UBound(MatriuAGirar, 1)
    ReDim MatriuGirada(imax, 1)

    j = imax
    For i = 0 To imax
        MatriuGirada(i, 0) = MatriuAGirar(i, 0)
        MatriuGirada(i, 1) = MatriuAGirar(j - i, 1)
    Next i
End Sub

```

```

Private Sub GirarVector(ByRef VectorGirat() As Double, ByVal VectorAGirar() As Double)

    Dim i As Integer
    Dim j As Integer
    Dim imax As Integer

    imax = UBound(VectorAGirar)
    ReDim VectorGirat(imax)

    j = imax
    For i = 0 To imax
        VectorGirat(i) = VectorAGirar(j - i)
        VectorGirat(i) = VectorAGirar(j - i)
    Next i
End Sub

```

```

Function BuscarPuntMesProperALaLongitud(ByVal LongitudAcumulada As Double, ByVal
MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(,) As Double)
    Dim Diferencia As Double
    Dim XComparacio As Double
    Dim imax As Integer
    Dim i As Integer
    Dim PuntProper As Integer

    Diferencia = 1.0E+20
    imax = UBound(MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament, 1)
    For i = 0 To imax
        If LongitudAcumulada -
MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 0) >= 0 Then
            XComparacio = LongitudAcumulada -
MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(i, 0)
            If XComparacio < Diferencia Then
                PuntProper = i
                Diferencia = XComparacio
            End If
        End If
    Next i
    BuscarPuntMesProperALaLongitud = PuntProper
End Function

```

## F.25. CLASSE CCOLTENDO

### F.25.1 Variables generals

```
Public m_ColTendo As System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CTendo)
```

### F.25.2 Accions i subaccions

```
Public Sub New()  
    m_ColTendo = New System.Collections.ObjectModel.Collection(Of CTendo)  
End Sub
```

```
Protected Overrides Sub Finalize()  
    m_ColTendo = Nothing  
    MyBase.Finalize()  
End Sub
```

```
Sub AfegirTendo()  
    Dim NouTendo As New CTendo  
    m_ColTendo.Add(NouTendo)  
End Sub
```

```
Sub EsborrarTendo(ByVal NumeroTendoAEsborrar As Long)  
    m_ColTendo.RemoveAt(NumeroTendoAEsborrar)  
End Sub
```

```
Function ComptarNumeroDeTendons() As Long  
    ComptarNumeroDeTendons = m_ColTendo.Count  
End Function
```

```
Property EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(ByVal i As Integer) As CTendo  
    Get  
        EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio = m_ColTendo.Item(i)  
    End Get  
    Set(ByVal value As CTendo)  
        m_ColTendo.Item(i) = value  
    End Set  
End Property
```

## ÍNDEX ANNEX F (Continuació)

ÍNDEX ANNEX F (Continuació).....	1
F. CODI INFORMÀTIC .....	2
F.26. PROGRAMA PRINCIPAL.....	2
F.26.1 Introducció .....	2
F.26.2 FrmInici.....	2
F.26.3 FrmPrincipal.....	2
F.26.4 FrmDadesPrograma .....	21
F.26.5 FrmTendons .....	23
F.26.6 FrmAfegirPunt.....	39
F.26.7 FrmEsborrarEditar .....	43
F.26.8 FrmGrafiquesGeometriques .....	46
F.26.9 FrmDadesTendo.....	49
F.26.10 FrmEspera.....	55
F.26.11 FrmResultats .....	56
F.26.12 FrmInforme .....	77
F.26.13 MdIGrafics .....	78
F.26.13 MdIPrincipal.....	216

## F. CODI INFORMÀTIC

### F.26. PROGRAMA PRINCIPAL

#### F.26.1 Introducció

Aquesta part és la última i la més important del programa, ja que és la part principal on es combinen totes les classes esmentades en l'Annex F. En aquest apartat es mostra cada part del programa principal amb les seves corresponents variables i, accions i subaccions.

#### F.26.2 FrmInici

##### Variables generals

```
Public m_VolemSortir As Boolean = False
```

##### Accions i subaccions

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
    m_VolemSortir = False
    Me.Close()
End Sub
```

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click
    m_VolemSortir = True
    Me.Close()
End Sub
```

#### F.26.3 FrmPrincipal

##### Variables generals

```
Public WithEvents FrmMaterials As FrmMaterials.FrmMaterial
Public WithEvents FrmSeccions As ClasseFrmSeccions.FrmSeccions
Public WithEvents FrmDadesPrograma As FrmDadesPrograma
Public WithEvents FrmInici As FrmInici
Private Grafic As System.Drawing.Graphics = Me.CreateGraphics
Private m_FrmSeccionsAcceptat As Boolean = False
Private m_FrmMaterialsAcceptat As Boolean = False
```

```
Private m_EsTotCorrecte As Boolean = False
Private m_TotObert As Boolean = False
Private m_ObertPerPrimerCop As Boolean = False
Private m_FrmIniciVolemSortir As Boolean = False
```

### Accions i subaccions

```
Private Sub FrmPrincipal_Activated(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Me.Activated
```

```
    Dim NumFilesGrid3 As Integer
    '-----
    If m_FrmSeccionsAcceptat = True And m_FrmMaterialsAcceptat = True Then
        Me.Button3.Enabled = True
        Me.Button4.Enabled = True
        Me.AfegirTramToolStripMenuItem.Enabled = True
        Me.EsborrarTramToolStripMenuItem.Enabled = True
        Me.ActualitzarDadesToolStripMenuItem.Enabled = True
    End If
    '-----
    If m_EsTotCorrecte = True Then
        Me.Button1.Enabled = True
    End If
    '-----
    NumFilesGrid3 = Me.DataGridView3.Rows.Count
    If NumFilesGrid3 = 0 Then
        Me.Button1.Enabled = False
    End If
End Sub
```

```
Private Sub FrmPrincipal_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles Me.FormClosing
```

```
    '-----
    'Esborrar tot de la base de dades de Trams:
    Dim TaulaTram As New Data.DataTable
    Dim FilaTram As Data.DataRowCollection
    Dim imax As Integer
    Dim i As Integer

    TaulaTram = Me.DataSet11.Trams
    FilaTram = TaulaTram.Rows
    imax = FilaTram.Count
    If imax = 0 Then GoTo 1

    For i = 0 To imax - 1
        FilaTram.Item(i).Delete()
    Next i
    If (Me.DataSet11.HasChanges) Then
        Me.OleDbDataAdapter1.Update(Me.DataSet11)
    End If
    '-----
    'Esborrar tot de la base de dades de Nusos:
1: Dim TaulaNus As New Data.DataTable
    Dim FilaNus As Data.DataRowCollection
```



```

TaulaNus = Me.DataSet21.Nusos
FilaNus = TaulaNus.Rows
imax = FilaNus.Count
If imax = 0 Then GoTo 2

For i = 0 To imax - 1
    FilaNus.Item(i).Delete()
Next i
If (Me.DataSet21.HasChanges) Then
    Me.OleDbDataAdapter2.Update(Me.DataSet21)
End If
'-----
'Esborrar tot de la base de dades de Punts:
2: Dim TaulaPunt As New Data.DataTable
Dim FilaPunt As Data.DataRowCollection

TaulaPunt = FrmTendons.DataSet31.Punts
FilaPunt = TaulaPunt.Rows
imax = FilaPunt.Count

For i = 0 To imax - 1
    FilaPunt.Item(i).Delete()
Next i
If (FrmTendons.DataSet31.HasChanges) Then
    FrmTendons.OleDbDataAdapter1.Update(FrmTendons.DataSet31)
End If
End Sub

Private Sub FrmPrincipal_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    Dim MidaXPantalla As Double
    Dim MidaYPantalla As Double
    Dim MidesPanell As New System.Drawing.Size
    Dim CoordPanell As New System.Drawing.Point
    Dim MidesDataGridView1 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordDataGridView1 As New System.Drawing.Point
    Dim MidesDataGridView2 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordDataGridView2 As New System.Drawing.Point
    Dim MidesDataGridView3 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordDataGridView3 As New System.Drawing.Point
    Dim MidesDataGridView4 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordDataGridView4 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton1 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton2 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton3 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton4 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton5 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton6 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton7 As New System.Drawing.Point

    MdIPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True
    MdIPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = False
    MidaXPantalla = Me.Size.Width
    MidaYPantalla = Me.Size.Height

```

```
'-----  
'Mides i situació del panell:  
MidesPanell.Height = MidaYPantalla / 2.2  
MidesPanell.Width = MidaXPantalla - 10  
CoordPanell.X = MidaXPantalla / MidaXPantalla  
CoordPanell.Y = MidaYPantalla / 2  
Me.Panel1.Size = MidesPanell  
Me.Panel1.Location = CoordPanell  
'-----  
'Mides i situació del DataGridView3:  
MidesDataGridView3.Height = 0.255 * MidaYPantalla  
MidesDataGridView3.Width = 0.405 * MidaXPantalla  
CoordDataGridView3.X = 0.005 * MidaXPantalla  
CoordDataGridView3.Y = 0.073 * MidaYPantalla  
Me.DataGridView3.Size = MidesDataGridView3  
Me.DataGridView3.Location = CoordDataGridView3  
'-----  
'Omplo el DataGridView3:  
Me.DataSet11.Clear()  
Me.OleDbDataAdapter1.Fill(Me.DataSet11)  
'-----  
'Mides i situació del DataGridView4:  
MidesDataGridView4.Height = 0.255 * MidaYPantalla  
MidesDataGridView4.Width = 0.57 * MidaXPantalla  
CoordDataGridView4.X = CoordDataGridView3.X + MidesDataGridView3.Width +  
0.005 * MidaXPantalla  
CoordDataGridView4.Y = 0.073 * MidaYPantalla  
Me.DataGridView4.Size = MidesDataGridView4  
Me.DataGridView4.Location = CoordDataGridView4  
Me.DataGridView4.Hide()  
'-----  
'Omplo el DataGridView4:  
Me.DataSet21.Clear()  
Me.OleDbDataAdapter2.Fill(Me.DataSet21)  
'-----  
'Situació del Button1:  
CoordButton1.X = 0.91 * MidaXPantalla - 80  
CoordButton1.Y = CoordDataGridView2.Y + 0.385 * MidaYPantalla  
Me.Button1.Location = CoordButton1  
'-----  
'Situació del Button2:  
CoordButton2.X = 0.91 * MidaXPantalla  
CoordButton2.Y = CoordDataGridView2.Y + 0.385 * MidaYPantalla  
Me.Button2.Location = CoordButton2  
'-----  
'Situació del Button6:  
CoordButton6.X = (0.005 * MidaXPantalla) + (0.405 * MidaXPantalla) - 100  
CoordButton6.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50  
Me.Button6.Location = CoordButton6  
'-----  
'Situació del Button7:  
CoordButton7.X = CoordButton6.X + 40  
CoordButton7.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50  
Me.Button7.Location = CoordButton7
```

```

'-----
'Situació del Button3:
CoordButton3.X = 0.005 * MidaXPantalla
CoordButton3.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50
Me.Button3.Location = CoordButton3
'-----
'Situació del Button4:
CoordButton4.X = CoordButton3.X + 40
CoordButton4.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50
Me.Button4.Location = CoordButton4
'-----
'Situació del Button5:
CoordButton5.X = CoordDataGridView3.X + MidesDataGridView3.Width + 0.005 *
MidaXPantalla
CoordButton5.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50
Me.Button5.Location = CoordButton5

'-----
Me.m_ObertPerPrimerCop = True
FrmInici = New FrmInici
FrmInici.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click
    If FrmTendons.m_FrmTendonsObert = True Then
        FrmTendons.Close()
    End If
    Me.Close()
End Sub

Public Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button4.Click
    Dim NumFiles3 As Integer
    Dim NumFiles4 As Integer
    Dim i As Integer

    NumFiles3 = Me.DataGridView3.Rows.Count
    NumFiles4 = Me.DataGridView4.Rows.Count
    If NumFiles3 = 0 Then Exit Sub
    '-----
    'DataGridView3:
    Me.DataGridView3.Rows.RemoveAt(NumFiles3 - 1)
    If (Me.DataSet11.HasChanges) Then
        Me.OleDbDataAdapter1.Update(Me.DataSet11)
    End If
    '-----
    'DataGridView4:
    If NumFiles4 <= 2 Then
        For i = NumFiles4 - 1 To 0 Step -1
            Me.DataGridView4.Rows.RemoveAt(i)
        Next i
        Me.DataGridView4.Hide()
    Else
        Me.DataGridView4.Rows.RemoveAt(NumFiles4 - 1)
    End If
End Sub

```

```

End If

If (Me.DataSet21.HasChanges) Then
    Me.OleDbDataAdapter2.Update(Me.DataSet21)
End If
'-----
'Redibuixa tot:
Me.Button5_Click(sender, e)
End Sub

Public Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button3.Click
    Dim NumFilesDatagridView4 As Integer
    Dim NovaFilaTram As Data.DataRow
    Dim TaulaTram As New Data.DataTable
    Dim FilaTram As Data.DataRowCollection
    Dim ColumnaTram As Data.DataColumnCollection
    Dim i As Integer
    Dim NumSeccions As Integer
    Dim NumMaterials As Integer
    Dim NovaFilaNus As Data.DataRow
    Dim TaulaNus As New Data.DataTable
    Dim FilaNus As Data.DataRowCollection
    Dim ColumnaNus As Data.DataColumnCollection
'-----
'Afegeixo una fila al GridView3:
NumSeccions = MdIPrincipal.ClasseSeccions.ComptarNumeroDeSeccions
NumMaterials = MdIPrincipal.ClasseFormigo.ComptarNumeroDeMaterials
TaulaTram = Me.DataSet11.Trams
FilaTram = TaulaTram.Rows
ColumnaTram = TaulaTram.Columns
i = Me.DataSet11.Trams.Rows.Count

If NumSeccions = 0 And NumMaterials = 0 Then
    NovaFilaTram = TaulaTram.NewRow()
    NovaFilaTram.Item(0) = i + 1
    NovaFilaTram.Item(1) = 0
    NovaFilaTram.Item(4) = 0
    NovaFilaTram.Item(5) = 0
    FilaTram.Add(NovaFilaTram)
Elseif NumSeccions > 0 And NumMaterials = 0 Then
    NovaFilaTram = TaulaTram.NewRow()
    NovaFilaTram.Item(0) = i + 1
    NovaFilaTram.Item(1) = 0
    NovaFilaTram.Item(3) =
MdIPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).Denominacio
    NovaFilaTram.Item(4) = 0
    NovaFilaTram.Item(5) = 0
    FilaTram.Add(NovaFilaTram)
Elseif NumSeccions = 0 And NumMaterials > 0 Then
    NovaFilaTram = TaulaTram.NewRow()
    NovaFilaTram.Item(0) = i + 1
    NovaFilaTram.Item(1) = 0

```

```

NovaFilaTram.Item(2) =
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).NomFormigo
NovaFilaTram.Item(4) = 0
NovaFilaTram.Item(5) = 0
FilaTram.Add(NovaFilaTram)
Elseif NumSeccions > 0 And NumMaterials > 0 Then
NovaFilaTram = TaulaTram.NewRow()
NovaFilaTram.Item(0) = i + 1
NovaFilaTram.Item(1) = 0
NovaFilaTram.Item(2) =
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).NomFormigo
NovaFilaTram.Item(3) =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).Denominacio

NovaFilaTram.Item(4) = 0
NovaFilaTram.Item(5) = 0
FilaTram.Add(NovaFilaTram)
End If

If (Me.DataSet11.HasChanges) Then
Me.OleDbDataAdapter1.Update(Me.DataSet11)
End If
'-----
'Activo el DataGridView4:
Me.DataGridView4.Show()
NumFilesDatagridView4 = Me.DataGridView4.Rows.Count
NumSeccions = MdlPrincipal.ClasseSeccions.ComptarNumeroDeSeccions
NumMaterials = MdlPrincipal.ClasseFormigo.ComptarNumeroDeMaterials
TaulaNus = Me.DataSet21.Nusos
FilaNus = TaulaNus.Rows
ColumnaNus = TaulaNus.Columns
i = Me.DataSet21.Nusos.Rows.Count

If NumSeccions = 0 And NumMaterials = 0 Then
NovaFilaNus = TaulaNus.NewRow()
NovaFilaNus.Item(0) = i + 1
NovaFilaNus.Item(1) =
Me.TipusDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue
NovaFilaNus.Item(4) = 3
NovaFilaNus.Item(6) = 3
FilaNus.Add(NovaFilaNus)
Elseif NumSeccions > 0 And NumMaterials = 0 Then
NovaFilaNus = TaulaNus.NewRow()
NovaFilaNus.Item(0) = i + 1
NovaFilaNus.Item(1) =
Me.TipusDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue
NovaFilaNus.Item(3) =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).Denominacio
NovaFilaNus.Item(4) = 3

```

```

NovaFilaNus.Item(5) =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).Denominacio
NovaFilaNus.Item(6) = 3
FilaNus.Add(NovaFilaNus)
Elseif NumSeccions = 0 And NumMaterials > 0 Then
NovaFilaNus = TaulaNus.NewRow()
NovaFilaNus.Item(0) = i + 1
NovaFilaNus.Item(1) =
Me.TipusDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue
NovaFilaNus.Item(2) =
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(0).NomF
ormigo
FilaNus.Add(NovaFilaNus)
Elseif NumSeccions > 0 And NumMaterials > 0 Then
NovaFilaNus = TaulaNus.NewRow()
NovaFilaNus.Item(0) = i + 1
NovaFilaNus.Item(1) =
Me.TipusDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue
NovaFilaNus.Item(2) =
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(0).NomF
ormigo
NovaFilaNus.Item(3) =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).Denominacio
NovaFilaNus.Item(4) = 3
NovaFilaNus.Item(5) =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).Denominacio
NovaFilaNus.Item(6) = 3
FilaNus.Add(NovaFilaNus)
End If

If NumFilesDatagridView4 < 2 Then
If NumSeccions = 0 And NumMaterials = 0 Then
NovaFilaNus = TaulaNus.NewRow()
NovaFilaNus.Item(0) = i + 2
NovaFilaNus.Item(1) =
Me.TipusDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue
NovaFilaNus.Item(4) = 3
NovaFilaNus.Item(6) = 3
FilaNus.Add(NovaFilaNus)
Elseif NumSeccions > 0 And NumMaterials = 0 Then
NovaFilaNus = TaulaNus.NewRow()
NovaFilaNus.Item(0) = i + 2
NovaFilaNus.Item(1) =
Me.TipusDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue
NovaFilaNus.Item(3) =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).Denominacio
NovaFilaNus.Item(4) = 3
NovaFilaNus.Item(5) =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).Denominacio
NovaFilaNus.Item(6) = 3

```

```

        FilaNus.Add(NovaFilaNus)
    Elseif NumSeccions = 0 And NumMaterials > 0 Then
        NovaFilaNus = TaulaNus.NewRow()
        NovaFilaNus.Item(0) = i + 2
        NovaFilaNus.Item(1) =
        Me.TipusDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue
        NovaFilaNus.Item(2) =
        MdIPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(0)
        .NomFormigo
        FilaNus.Add(NovaFilaNus)
    Elseif NumSeccions > 0 And NumMaterials > 0 Then
        NovaFilaNus = TaulaNus.NewRow()
        NovaFilaNus.Item(0) = i + 2
        NovaFilaNus.Item(1) =
        Me.TipusDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue
        NovaFilaNus.Item(2) =
        MdIPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(0)
        .NomFormigo
        NovaFilaNus.Item(3) =
        MdIPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(0).Denominacio
        NovaFilaNus.Item(4) = 3
        NovaFilaNus.Item(5) =
        MdIPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(0).Denominacio
        NovaFilaNus.Item(6) = 3
        FilaNus.Add(NovaFilaNus)
    End If
End If

If (Me.DataSet21.HasChanges) Then
    Me.OleDbDataAdapter2.Update(Me.DataSet21)
End If
MdIPrincipal.ActualitzaCelesDataGridView4()
End Sub

Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button6.Click
    FrmMaterials = New FrmMaterials.FrmMaterial
    FrmMaterials.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button7.Click
    FrmSeccions = New ClasseFrmSeccions.FrmSeccions
    FrmSeccions.ShowDialog()
End Sub

Private Sub FrmSeccions_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmSeccions.FormClosed
    Dim NumTrams As Integer

    Try
        NumTrams = MdIPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
    Catch ex As Exception

```

```

        Me.m_ObertPerPrimerCop = False
    Exit Sub
End Try

If NumTrams > 0 Then
    Me.Timer1.Interval = 20
    Me.Timer1.Start()
End If
End Sub

Private Sub FrmSeccions_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmSeccions.FormClosing
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim j1 As Integer, j2 As Integer
    Dim Files As Integer
    Dim FilesMax As Integer

    j1 = MdIPrincipal.ClasseSeccions.ComptarNumeroDeSeccions
    j2 = MdIPrincipal.ClasseSeccions.ComptarNumeroDeSeccions
    If FrmSeccions.m_TotAcceptat = True Then
        MdIPrincipal.AssignarColeccioDeSeccions(FrmSeccions.Seccio,
        MdIPrincipal.ClasseSeccions)
    End If
    imax = MdIPrincipal.ClasseSeccions.ComptarNumeroDeSeccions
    '-----
    'ESBORRO TOT EL COMBO DEL GRID 3 DE SECCIONS
    While j1 > 0
        Me.SeccióDataGridViewComboBoxColumn.Items.Remove(Me.SeccióDataGri
        dViewComboBoxColumn.Items.Item(j1 - 1))
        j1 = j1 - 1
    End While
    '-----
    'OMPLO EL COMBO DEL GRID 3 DE SECCIONS
    If imax = 0 Then
        Me.SeccióDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue =
        "Selecciona"
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            Me.SeccióDataGridViewComboBoxColumn.Items.AddRange(MdIPrinci
            pal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denomi
            nacio)
        Next i

        Me.SeccióDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue =
        MdIPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(0).Denominacio
        FilesMax = Me.DataSet11.Trams.Rows.Count
        For Files = 0 To FilesMax - 1
            Me.DataSet11.Trams.Item(Files).Secció =
            MdIPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
            0).Denominacio
        Next Files
    End If
    '-----

```



### 'ESBORRO TOT EL COMBO DEL GRID 4 DE SECCIONS

```
While j2 > 0
    Me.SeccióPilarInferiorDataGridViewComboBoxColumn.Items.Remove(Me.SeccióPilarInferiorDataGridViewComboBoxColumn.Items.Item(j2 - 1))
    Me.SeccióPilarSuperiorDataGridViewComboBoxColumn.Items.Remove(Me.SeccióPilarSuperiorDataGridViewComboBoxColumn.Items.Item(j2 - 1))
    j2 = j2 - 1
```

End While

### 'OMPLI EL COMBO DEL GRID 4 DE SECCIONS

```
If imax = 0 Then
    Me.SeccióPilarInferiorDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue = "Selecciona"
    Me.SeccióPilarSuperiorDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue = "Selecciona"
```

Else

```
For i = 0 To imax - 1
    Me.SeccióPilarInferiorDataGridViewComboBoxColumn.Items.AddRange(MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDeLaColecció(i).Denominació)
    Me.SeccióPilarSuperiorDataGridViewComboBoxColumn.Items.AddRange(MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDeLaColecció(i).Denominació)
Next i
```

```
Me.SeccióPilarInferiorDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue = MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDeLaColecció(0).Denominació
Me.SeccióPilarSuperiorDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue = MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDeLaColecció(0).Denominació
FilesMax = Me.DataSet21.Nusos.Rows.Count
For Files = 0 To FilesMax - 1
    Me.DataSet21.Nusos.Item(Files).SeccióPilarInferior = MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDeLaColecció(0).Denominació
    Me.DataSet21.Nusos.Item(Files).SeccióPilarSuperior = MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDeLaColecció(0).Denominació
```

Next Files

End If

```
If FrmSeccions.m_TotAcceptat = True Then
    m_FrmSeccionsAcceptat = True
```

End If

End Sub

```
Private Sub FrmMaterials_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmMaterials.FormClosed
    Dim NumTrams As Integer
```

```

Try
    NumTrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
Catch ex As Exception
    Me.Timer2.Interval = 20
    Me.Timer2.Start()
Exit Sub
End Try

If NumTrams > 0 Then
    Me.Timer1.Interval = 20
    Me.Timer1.Start()
End If
End Sub

Private Sub FrmMaterials_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmMaterials.FormClosing
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim j1 As Integer
    Dim j2 As Integer
    Dim Files As Integer
    Dim FilesMax As Integer

    j1 = MdlPrincipal.ClasseFormigo.ComptarNumeroDeMaterials
    j2 = MdlPrincipal.ClasseFormigo.ComptarNumeroDeMaterials
    If FrmMaterials.m_TotEstaAcceptat = True Then
        MdlPrincipal.AssignarColeccioDeFormigons(FrmMaterials.ClasseFormigo,
MdlPrincipal.ClasseFormigo)
        MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerActius(FrmMaterials.ClasseAcerActiu,
MdlPrincipal.ClasseAcerActiu)
        MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerPassiu(FrmMaterials.ClasseAcerPassiu,
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu)
    End If
    imax = MdlPrincipal.ClasseFormigo.ComptarNumeroDeMaterials
    '-----
    'ESBORRO TOT EL COMBO DEL GRID 3 DE MATERIALS
    While j1 > 0
        Me.MaterialDataGridViewComboBoxColumn.Items.Remove(Me.MaterialData
GridViewComboBoxColumn.Items.Item(j1 - 1))
        j1 = j1 - 1
    End While
    '-----
    'OMPLO EL COMBO DEL GRID 3 DE MATERIALS
    If imax = 0 Then
        Me.MaterialDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue =
"Selecciona"
    Else
        For i = 0 To imax - 1
            Me.MaterialDataGridViewComboBoxColumn.Items.AddRange(MdlPrin
cipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).NomFormigo)
        
```

```

Next i

Me.MaterialDataGridViewComboBoxColumn.DefaultCellStyle.NullValue =
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).NomFormigo
FilesMax = Me.DataSet11.Trams.Rows.Count
For Files = 0 To FilesMax - 1
    Me.DataSet11.Trams.Item(Files).Material =
    MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(0).NomFormigo
Next Files
End If
'-----
'ESBORRO TOT EL COMBO DEL GRID 4 DE MATERIALS
While j2 > 0
    Me.MaterialDataGridViewComboBoxColumn2.Items.Remove(Me.Material
    DataGridViewComboBoxColumn2.Items.Item(j2 - 1))

    j2 = j2 - 1
End While
'-----
'OMPLO EL COMBO DEL GRID 4 DE MATERIALS
If imax = 0 Then
    Me.MaterialDataGridViewComboBoxColumn2.DefaultCellStyle.NullValue =
    "Articulat"
Else
    For i = 0 To imax - 1
        Me.MaterialDataGridViewComboBoxColumn2.Items.AddRange(MdlPri
        ncipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomF
        ormigo)
    Next i

    Me.MaterialDataGridViewComboBoxColumn2.DefaultCellStyle.NullValue =
    MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(0).NomFormigo
    FilesMax = Me.DataSet21.Nusos.Rows.Count
    For Files = 0 To FilesMax - 1
        Me.DataSet21.Nusos.Item(Files).Material =
        MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(0).NomFormigo
    Next Files
End If

If FrmMaterials.m_TotEstaAcceptat = True Then
    m_FrmMaterialsAcceptat = True
End If
End Sub

Private Sub FrmSeccions_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles FrmSeccions.Load
    MdlPrincipal.AssignarColeccioDeSeccions(MdlPrincipal.ClasseSeccions,
    FrmSeccions.Seccio)
    FrmSeccions.ActualitzarTreeview()
End Sub

```

```

Private Sub FrmMaterials_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles FrmMaterials.Load
    MdlPrincipal.AssignarColeccioDeFormigons(MdlPrincipal.ClasseFormigo,
    FrmMaterials.ClasseFormigo)
    MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerActius(MdlPrincipal.ClasseAcerActiu,
    FrmMaterials.ClasseAcerActiu)
    MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerPassiu(MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu,
    FrmMaterials.ClasseAcerPassiu)
    FrmMaterials.OmplirTotsElsListBox()
End Sub

Public Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button5.Click
    Dim NumTrams As Integer
    Dim NumTramsMax As Integer
    Dim NumNusos As Integer
    Dim NumNusosMax As Integer
    Dim DenominacioNus As Integer
    Dim TipusNus As String
    Dim Material As ClasseFormigó.CFormigó
    Dim SeccioPilarInferior As Clase_Seccio.CSeccio
    Dim LongitudPilarInferior As Double
    Dim SeccioPilarSuperior As Clase_Seccio.CSeccio
    Dim LongitudPilarSuperior As Double
    Dim NumeroFormigo As Integer
    Dim NumeroSeccio As Integer
    Dim NumeroSeccio2 As Integer
    Dim DenominacioTram As Integer
    Dim LongitudTram As Double
    Dim MaterialTram As ClasseFormigó.CFormigó
    Dim SeccioTram As Clase_Seccio.CSeccio
    Dim NusDretTram As ClasseNus.CNus
    Dim NusEsquerraTram As ClasseNus.CNus
    Dim PesPropiTram As Double
    Dim SobreCarregaTram As Double
    '-----
    'Comprovo si falten dades al DataGridView 3:
    MdlPrincipal.ComprovacioFaltenDadesGrid3()
    '-----
    'Comprovo si falten dades al DataGridView 4:
    MdlPrincipal.ComprovacioFaltenDadesGrid4()

    If MdlPrincipal.m_FaltenDadesAlGrid3 = True Then
        Exit Sub
    ElseIf MdlPrincipal.m_FaltenDadesAlGrid4 = True Then
        Exit Sub
    End If
    '-----
    'Traspasso dades dels Grids a la classe tram:
    Trams = New ClasseTram.CCoITram
    Nusos = New ClasseNus.CCoINusos
    'PRIMER NUSOS:
    NumNusosMax = Me.DataGridView4.Rows.Count
    For NumNusos = 0 To NumNusosMax - 1
        If Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus = "Lliure" Then

```

```

DenominacioNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Nus
TipusNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus

MdlPrincipal.Nusos.AfegirNusLliure(DenominacioNus, TipusNus)
Elseif Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus = "Articulat" Then
DenominacioNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Nus
TipusNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus

MdlPrincipal.Nusos.AfegirNusArticulat(DenominacioNus, TipusNus)
Elseif Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus = "Encastat" Then
DenominacioNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Nus
TipusNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus

MdlPrincipal.Nusos.AfegirNusEncastat(DenominacioNus, TipusNus)
Elseif Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus = "Pilar Inferior" Then
NumeroFormigo =
MdlPrincipal.BuscarQuinFormigoPertany(Me.DataSet21.Nusos.Item
(NumNusos).Material)
NumeroSeccio =
MdlPrincipal.BuscarQuinaSeccioPertany(Me.DataSet21.Nusos.Item
(NumNusos).SeccioPilarInferior)

DenominacioNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Nus
TipusNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus
Material = MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(NumeroFormigo)
SeccioPilarInferior =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(NumeroSeccio)
LongitudPilarInferior =
Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).LongitudPilarInferior

MdlPrincipal.Nusos.AfegirNusAmbPilarInferior(DenominacioNus,
TipusNus, Material, SeccioPilarInferior, LongitudPilarInferior)
Elseif Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus = "Pilar Superior" Then
NumeroFormigo =
MdlPrincipal.BuscarQuinFormigoPertany(Me.DataSet21.Nusos.Item
(NumNusos).Material)
NumeroSeccio =
MdlPrincipal.BuscarQuinaSeccioPertany(Me.DataSet21.Nusos.Item
(NumNusos).SeccioPilarSuperior)
DenominacioNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Nus
TipusNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus
Material = MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(NumeroFormigo)
SeccioPilarSuperior =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(NumeroSeccio)
LongitudPilarSuperior =
Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).LongitudPilarSuperior

MdlPrincipal.Nusos.AfegirNusAmbPilarInferior(DenominacioNus,
TipusNus, Material, SeccioPilarSuperior, LongitudPilarSuperior)
Elseif Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus = "Pilar Sup i Inf" Then

```

```

NumeroFormigo =
MdlPrincipal.BuscarQuinFormigoPertany(Me.DataSet21.Nusos.Item
(NumNusos).Material)
NumeroSeccio =
MdlPrincipal.BuscarQuinaSeccioPertany(Me.DataSet21.Nusos.Item
(NumNusos).SeccióPilarInferior)
NumeroSeccio2 =
MdlPrincipal.BuscarQuinaSeccioPertany(Me.DataSet21.Nusos.Item
(NumNusos).SeccióPilarSuperior)
DenominacioNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Nus
TipusNus = Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).Tipus
Material = MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(NumeroFormigo)
SeccioPilarInferior =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(NumeroSeccio)
LongitudPilarInferior =
Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).LongitudPilarInferior
SeccioPilarSuperior =
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(NumeroSeccio2)
LongitudPilarSuperior =
Me.DataSet21.Nusos.Item(NumNusos).LongitudPilarSuperior

MdlPrincipal.Nusos.AfegirNusAmbPilarInferiorISuperior
(DenominacioNus, TipusNus, Material, _
SeccioPilarInferior, LongitudPilarInferior, SeccioPilarSuperior,
LongitudPilarSuperior)
End If
Next NumNusos
'-----
'FEM ARA ELS TRAMS:
NumTramsMax = Me.DataGridView3.Rows.Count
For NumTrams = 0 To NumTramsMax - 1
NumeroFormigo =
MdlPrincipal.BuscarQuinFormigoPertany(Me.DataSet11.Trams.Item
(NumTrams).Material)
NumeroSeccio =
MdlPrincipal.BuscarQuinaSeccioPertany(Me.DataSet11.Trams.Item
(NumTrams).Secció)
DenominacioTram = Me.DataSet11.Trams.Item(NumTrams).Tram
LongitudTram = Me.DataSet11.Trams.Item(NumTrams).Longitud
MaterialTram = MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(NumeroFormigo)
SeccioTram = MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(NumeroSeccio)
NusDretTram =
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(NumTrams)
NusEsquerraTram =
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(NumTrams + 1)
PesPropiTram = Me.DataSet11.Trams.Item(NumTrams).PesPropi
SobreCarregaTram = Me.DataSet11.Trams.Item(NumTrams).Scu

MdlPrincipal.Trams.AfegirTram(DenominacioTram, LongitudTram,
MaterialTram, SeccioTram, NusDretTram, _

```

```

        NusEsquerraTram, PesPropiTram, SobreCarregaTram,
        MdlPrincipal.m_NumeroPuntsDiscretitzacio)
Next NumTrams
'-----
'Discretitzo els trams creats:
For NumTrams = 0 To NumTramsMax - 1
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(NumTrams).NombrePuntsPerDiscretitzar = MdlPrincipal.m_NumeroPuntsDiscretitzacio
    If MdlPrincipal.Trams.EsDarrerTram(NumTrams) = False Then
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(NumTrams).DiscretitzarTram()
    ElseIf MdlPrincipal.Trams.EsDarrerTram(NumTrams) = True Then
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(NumTrams).DiscretitzarTramEnElCasQueSiguiElDarrer()
    End If
Next NumTrams

'-----
'Comprovo si està buit el DataGridView 3:
Try
    NumTrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
Catch ex As Exception
    Exit Sub
End Try
'-----
If NumTrams > 0 Then
    MdlGrafics.DibuixarTot(Trams)
    Me.Button1.Enabled = True
End If
End Sub

Private Sub DataGridView4_CellMouseLeave(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DataGridView4.CellMouseLeave
    If m_TotObert = False Then Exit Sub
    Me.DataGridView4.Item(0, 0).Selected = True
End Sub

Private Sub DataGridView4_CellValueChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles DataGridView4.CellValueChanged
    Dim NumFiles As Integer

    NumFiles = Me.DataGridView4.Rows.Count
    If NumFiles = 0 Then Exit Sub
    If m_TotObert = False Then Exit Sub
    Me.Button5_Click(sender, e)
End Sub

Private Sub DataGridView4_MouseMove(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventHandler) Handles DataGridView4.MouseMove
    MdlPrincipal.ActualitzaCelesDataGridView4()
End Sub

```

```
Private Sub DataGridView3_CellMouseLeave(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles
    Dim NumFiles As Integer
```

```
    DataGridView3.CellMouseLeave
    NumFiles = Me.DataGridView3.Rows.Count
    If NumFiles = 0 Then Exit Sub
    If m_TotObert = False Then Exit Sub
    Me.DataGridView3.Item(0, 0).Selected = True
```

```
End Sub
```

```
Public Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
```

```
    MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = False
    MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True
    FrmTendons.Cursor = Cursors.Default
    FrmTendons.RadioButton1.Checked = False
    FrmTendons.RadioButton2.Checked = False
    FrmTendons.RadioButton3.Checked = False
    FrmTendons.m_VolemAfegirPunt = False
    FrmTendons.m_VolemEditarPunt = False
    FrmTendons.m_VolemEsborrarPunt = False
    FrmTendons.Cursor = Cursors.Default
```

```
    If FrmTendons.m_FrmTendonsObert = False Then
        FrmTendons.Show()
        'INTRODUEIXO ELS PUNTS INICIALS DEL TENDÓ :
```

```
    Else
```

```
        FrmTendons.Select()
        MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
        'INTRODUEIXO ELS PUNTS INICIALS DEL TENDÓ :
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Timer1.Tick
```

```
    Me.Timer1.Stop()
    MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub TancaToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TancaToolStripMenuItem.Click
```

```
    Me.Close()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub DefinirMaterialsToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles DefinirMaterialsToolStripMenuItem.Click
```

```
    FrmMaterials = New FrmMaterials.FrmMaterial
    FrmMaterials.ShowDialog()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub DefinirSeccionsToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles DefinirSeccionsToolStripMenuItem.Click
```



```

        FrmSeccions = New ClasseFrmSeccions.FrmSeccions
        FrmSeccions.ShowDialog()
    End Sub

```

```

    Private Sub AfegirTramToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
    As System.EventArgs) Handles AfegirTramToolStripMenuItem.Click
        Me.Button3_Click(sender, e)
    End Sub

```

```

    Private Sub EsborrarTramToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
    e As System.EventArgs) Handles EsborrarTramToolStripMenuItem.Click
        Me.Button4_Click(sender, e)
    End Sub

```

```

    Private Sub ActualitzarDadesToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,
    ByVal e As System.EventArgs) Handles ActualitzarDadesToolStripMenuItem.Click
        Me.Button5_Click(sender, e)
    End Sub

```

```

    Private Sub DataGridView3_CellValueChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
    System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles
    DataGridView3.CellValueChanged
        If m_TotObert = False Then Exit Sub
        Me.Button5_Click(sender, e)
    End Sub

```

```

    Private Sub FrmPrincipal_Shown(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
    Handles Me.Shown
        m_TotObert = True
    End Sub

```

```

    Private Sub OpcionsDeProgramaToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,
    ByVal e As System.EventArgs) Handles OpcionsDeProgramaToolStripMenuItem.Click
        FrmDadesPrograma = New FrmDadesPrograma
        FrmDadesPrograma.ShowDialog()
    End Sub

```

```

    Private Sub FrmInici_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
    System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmInici.FormClosed
        If Me.m_FrmIniciVolemSortir = False Then
            FrmMaterials = New FrmMaterials.FrmMaterial
            FrmMaterials.ShowDialog()
        Else
            Me.Close()
        End If
    End Sub

```

```

    Private Sub Timer2_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Timer2.Tick
        Me.Timer2.Stop()
        If Me.m_ObertPerPrimerCop = True Then
            FrmSeccions = New ClasseFrmSeccions.FrmSeccions
            FrmSeccions.ShowDialog()
        End If
    End Sub

```

```
Private Sub FrmInici_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmInici.FormClosing
    Me.m_FrmIniciVolemSortir = FrmInici.m_VolemSortir
End Sub
```

## F.26.4 FrmDadesPrograma

### Variables generals

```
Public m_DadesProgramaTotAcceptat As Boolean = False
Private m_Index As Integer
```

### Accions i subaccions

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click
    Me.m_DadesProgramaTotAcceptat = False
    Me.Close()
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
    Me.m_DadesProgramaTotAcceptat = True
    Me.Close()
End Sub
```

```
Private Sub FrmDadesPrograma_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles Me.FormClosed
    Dim NumTrams As Integer

    Try
        NumTrams = MdiPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
    Catch ex As Exception
        Exit Sub
    End Try

    If NumTrams > 0 Then
        FrmPrincipal.Timer1.Interval = 20
        FrmPrincipal.Timer1.Start()
    End If
End Sub
```

```
Private Sub FrmDadesPrograma_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles Me.FormClosing
    If Me.m_DadesProgramaTotAcceptat = True Then
        MdiPrincipal.m_NumeroDePartsADividirPerFerSimpson =
Val(Me.TextBox1.Text)
        MdiPrincipal.m_PrecisiIntegral = Val(Me.TextBox2.Text)
        MdiPrincipal.m_PartsADividirElsTrams = Val(Me.TextBox3.Text)
    End If
End Sub
```

```

        MdlPrincipal.m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendoPerDibuixar =
        Val(Me.TextBox4.Text)
        MdlPrincipal.RecobrimentInferior = Val(Me.TextBox5.Text) / 100
        MdlPrincipal.RecobrimentSuperior = Val(Me.TextBox6.Text) / 100
    End If
End Sub

Private Sub FrmDadesPrograma_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
    Me.TextBox1.Text = MdlPrincipal.m_NumeroDePartsADividirPerFerSimpson
    Me.TextBox2.Text = MdlPrincipal.m_PrecisióIntegral
    Me.TextBox3.Text = MdlPrincipal.m_PartsADividirElsTrams
    Me.TextBox4.Text =
    MdlPrincipal.m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendoPerDibuixar
    Me.TextBox5.Text = MdlPrincipal.RecobrimentInferior * 100
    Me.TextBox6.Text = MdlPrincipal.RecobrimentSuperior * 100
End Sub

Private Sub TextBox1_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox1.TextChanged
    Me.m_Index = 1
    Me.Timer1.Interval = 800
    Me.Timer1.Start()
End Sub

Private Sub TextBox2_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox2.TextChanged
    Me.m_Index = 2
    Me.Timer1.Interval = 800
    Me.Timer1.Start()
End Sub

Private Sub TextBox3_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox3.TextChanged
    Me.m_Index = 3
    Me.Timer1.Interval = 800
    Me.Timer1.Start()
End Sub

Private Sub TextBox4_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox4.TextChanged
    Me.m_Index = 4
    Me.Timer1.Interval = 800
    Me.Timer1.Start()
End Sub

Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Timer1.Tick
    Dim Index As Integer

    Me.Timer1.Stop()
    Index = Me.m_Index

    Select Case Index
        Case 1

```

```

        If Val(Me.TextBox1.Text) < 10 Then
            Me.TextBox1.Text = 10
        End If
        If Val(Me.TextBox1.Text) > 30 Then
            Me.TextBox1.Text = 30
        End If
    Case 2
        If Val(Me.TextBox2.Text) < 0.00001 Then
            Me.TextBox2.Text = 0.00001
        End If
        If Val(Me.TextBox2.Text) > 0.001 Then
            Me.TextBox2.Text = 0.001
        End If
    Case 3
        If Val(Me.TextBox3.Text) < 10 Then
            Me.TextBox3.Text = 10
        End If
        If Val(Me.TextBox3.Text) > 20 Then
            Me.TextBox3.Text = 20
        End If
        If Val(Me.TextBox3.Text) > 10 And Val(Me.TextBox3.Text) < 20 Then
            If Val(Me.TextBox3.Text) >= 15 Then
                Me.TextBox3.Text = 20
            Else
                Me.TextBox3.Text = 10
            End If
        End If
    Case 4
        If Val(Me.TextBox4.Text) < 2 Then
            Me.TextBox4.Text = 2
        End If
        If Val(Me.TextBox4.Text) > 200 Then
            Me.TextBox4.Text = 200
        End If
    End Select
End Sub

```

## F.26.5 FrmTendons

### Variables generals

```

Public WithEvents FrmMaterials As FrmMaterials.FrmMaterial
Public WithEvents FrmSeccions As ClasseFrmSeccions.FrmSeccions
Public WithEvents FrmAfegirPunt As FrmAfegirPunt
Public WithEvents FrmEsborrarEditar As FrmEsborrarEditar
Public WithEvents FrmGrafiquesGeometriques As FrmGrafiquesGeometriques
Public WithEvents FrmDadesTendo As FrmDadesTendo
Public WithEvents FrmDadesPrograma As FrmDadesPrograma
Public WithEvents FrmEspera As FrmEspera
Public WithEvents FrmResultats As MDIParent1
Private Grafic As System.Drawing.Graphics = Me.CreateGraphics
Public m_FrmTendonsObert As Boolean = False

```

```
Public m_VolemAfegirPunt As Boolean = False
Public m_VolemEsborrarPunt As Boolean = False
Public m_VolemEditarPunt As Boolean = False
Public m_PuntSeleccionat As Integer
Public m_DadesTesatTotAcceptat As Boolean = False
```

### Accions i subaccions

```
Private Sub FrmTendons_Activated(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Me.Activated
    If Me.m_DadesTesatTotAcceptat = True Then
        Me.Button1.Enabled = True
    End If
End Sub
```

```
Private Sub FrmTendons_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles Me.FormClosing
    Dim imax As Integer
    Dim i As Integer
    Dim TaulaPunt As New Data.DataTable
    Dim FilaPunt As Data.DataRowCollection
    '-----
    'Esborrar tot de la base de dades de Punts:
    TaulaPunt = Me.DataSet31.Punts
    FilaPunt = TaulaPunt.Rows
    imax = FilaPunt.Count
    For i = 0 To imax - 1
        FilaPunt.Item(i).Delete()
    Next i

    If (Me.DataSet31.HasChanges) Then
        Me.OleDbDataAdapter1.Update(Me.DataSet31)
    End If
End Sub
```

```
Private Sub FrmTendons_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    Dim MidaXPantalla As Double
    Dim MidaYPantalla As Double
    Dim MidesPanell As New System.Drawing.Size
    Dim CoordPanell As New System.Drawing.Point
    Dim MidesDataGridView1 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordDataGridView1 As New System.Drawing.Point
    Dim MidesDataGridView2 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordDataGridView2 As New System.Drawing.Point
    Dim MidesDataGridView3 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordDataGridView3 As New System.Drawing.Point
    Dim MidesDataGridView4 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordDataGridView4 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton1 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton2 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton3 As New System.Drawing.Point
    Dim CoordButton4 As New System.Drawing.Point
```

```

Dim CoordButton5 As New System.Drawing.Point
Dim CoordButton6 As New System.Drawing.Point
Dim CoordButton7 As New System.Drawing.Point
Dim CoordButton8 As New System.Drawing.Point

m_FrmTendonsObert = True
MdIPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True
MdIPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = False
MidaXPantalla = Me.Size.Width
MidaYPantalla = Me.Size.Height
'-----
'Mides i situació del panell:
MidesPanell.Height = MidaYPantalla / 2.2
MidesPanell.Width = MidaXPantalla - 10
CoordPanell.X = MidaXPantalla / MidaXPantalla
CoordPanell.Y = MidaYPantalla / 2
Me.Panel1.Size = MidesPanell
Me.Panel1.Location = CoordPanell
'-----
'Mides i situació del DataGridView2:
MidesDataGridView3.Height = 0.3 * MidaYPantalla
MidesDataGridView3.Width = 0.61 * MidaXPantalla
CoordDataGridView3.X = 0.005 * MidaXPantalla
CoordDataGridView3.Y = 0.073 * MidaYPantalla
Me.DataGridView2.Size = MidesDataGridView3
Me.DataGridView2.Location = CoordDataGridView3
'-----
'Omplo el DataGridView2:
Me.DataSet31.Clear()
Me.OleDbDataAdapter1.Fill(Me.DataSet31)
'-----
'Situació del Button1:
CoordButton1.X = 0.91 * MidaXPantalla - 80
CoordButton1.Y = CoordDataGridView2.Y + 0.385 * MidaYPantalla
Me.Button1.Location = CoordButton1
'-----
'Situació del Button2:
CoordButton2.X = 0.91 * MidaXPantalla
CoordButton2.Y = CoordDataGridView2.Y + 0.385 * MidaYPantalla
Me.Button2.Location = CoordButton2
'-----
'Situació del RadioButton1:
CoordButton3.X = 0.005 * MidaXPantalla
CoordButton3.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50
Me.RadioButton1.Location = CoordButton3
'-----
'Situació del RadioButton2:
CoordButton4.X = CoordButton3.X + 40
CoordButton4.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50
Me.RadioButton2.Location = CoordButton4
'-----
'Situació del RadioButton3:
CoordButton5.X = CoordButton4.X + 40
CoordButton5.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50
Me.RadioButton3.Location = CoordButton5

```

```

'-----
'Situació del Button7:
CoordButton7.X = CoordButton1.X - 80
CoordButton7.Y = CoordDataGridView2.Y + 0.385 * MidaYPantalla
Me.Button7.Location = CoordButton7
'-----
'Situació del Button3:
CoordButton3.X = CoordButton5.X + 160
CoordButton3.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50
Me.Button3.Location = CoordButton3
'-----
'Situació del Button8:
CoordButton8.X = CoordButton3.X + 40
CoordButton8.Y = 0.08 * MidaYPantalla - 50
Me.Button8.Location = CoordButton8

'-----
'Dibuixo la biga:
MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
End Sub

Private Sub FrmMaterials_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmMaterials.FormClosed
    Dim NumTrams As Integer

    Try
        NumTrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
    Catch ex As Exception
        Exit Sub
    End Try

    If NumTrams > 0 Then
        Me.Timer1.Interval = 20
        Me.Timer1.Start()
    End If
End Sub

Private Sub FrmMaterials_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles FrmMaterials.Load
    MdlPrincipal.AssignarColeccioDeFormigons(MdlPrincipal.ClasseFormigo,
FrmMaterials.ClasseFormigo)
    MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerActius(MdlPrincipal.ClasseAcerActiu,
FrmMaterials.ClasseAcerActiu)
    MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerPassiu(MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu,
FrmMaterials.ClasseAcerPassiu)
    FrmMaterials.OmplirTotsElsListBox()
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click
    Me.Close()
    FrmPrincipal.Close()
End Sub

```

```
Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button7.Click
    MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True
    MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = False
    FrmPrincipal.Select()
    MdlPrincipal.EsborrarFilesDelDataGridView2()
    MdlPrincipal.BuidarColeccioPuntsDinsTram()
    MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
    Me.Close()
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Timer1.Tick
    Me.Timer1.Stop()
    MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)

    MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
    MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
End Sub
```

```
Private Sub TancaToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TancaToolStripMenuItem.Click
    Me.Close()
    FrmPrincipal.Close()
End Sub
```

```
Private Sub DefinirMaterialsToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles DefinirMaterialsToolStripMenuItem.Click
    FrmMaterials = New FrmMaterials.FrmMaterial
    FrmMaterials.ShowDialog()
End Sub
```

```
Private Sub AfegirPuntToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles AfegirPuntToolStripMenuItem.Click
    Me.RadioButton1_CheckedChanged(sender, e)
End Sub
```

```
Private Sub FrmAfegirPunt_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmAfegirPunt.FormClosed
    Me.Timer1.Interval = 20
    Me.Timer1.Start()
    '-----
    MdlPrincipal.EsborrarFilesDelDataGridView2()
    MdlPrincipal.OmplirDataGridView2()
End Sub
```

```
Private Sub FrmAfegirPunt_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmAfegirPunt.FormClosing
    Dim TramQuePertany As Integer
    Dim CoordX As Double
    Dim CoordZ As Double
    Dim DistPuntInflexio As Double
    Dim Pendent As Double
```



```

If FrmAfegirPunt.m_EsTotAcceptat = False Then Exit Sub
'-----
'AFAGEIXO EL PUNT DINS LA COLECCIÓ DE PUNTS:
TramQuePertany = Val(FrmAfegirPunt.TextBox2.Text)
CoordX = Val(FrmAfegirPunt.TextBox3.Text)
CoordZ = Val(FrmAfegirPunt.TextBox4.Text)
DistPuntInflexio = Val(FrmAfegirPunt.TextBox5.Text)
Pendent = Val(FrmAfegirPunt.TextBox6.Text)
'Si no existeix:
MdlPrincipal.PuntDinsTram.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ, -(Pendent),
DistPuntInflexio,
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(TramQuePertany - 1))
'-----
'ACTUALITZO i ORDENO LA COLECCIÓ DE PUNTS DINS EL TRAM:
MdlPrincipal.OrdenarClassePuntsDinsTram()
End Sub

Private Sub FrmEsborraEditar_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmEsborrarEditar.FormClosed
Me.Timer1.Interval = 20
Me.Timer1.Start()
End Sub

Private Sub FrmEsborrarEditar_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmEsborrarEditar.FormClosing
Dim Punt As Integer
Dim CoordX As Double
Dim CoordZ As Double
Dim Pend As Double
Dim DistPuntInfl As Double
Dim Tram As New ClasseTram.CTram
Dim NumeroTram As Integer

If FrmEsborrarEditar.m_TotAcceptat = False Then Exit Sub
If FrmEsborrarEditar.m_EstemEditant = False Then
    Punt = Val(FrmEsborrarEditar.TextBox7.Text)
    MdlPrincipal.EsborrarPuntDeLaColeccio(Punt)
Elseif FrmEsborrarEditar.m_EstemEditant = True Then
    Punt = Val(FrmEsborrarEditar.TextBox7.Text)
    CoordX = Val(FrmEsborrarEditar.TextBox3.Text)
    CoordZ = Val(FrmEsborrarEditar.TextBox4.Text)
    Pend = Val(FrmEsborrarEditar.TextBox6.Text)
    DistPuntInfl = Val(FrmEsborrarEditar.TextBox5.Text)
    NumeroTram = Val(FrmEsborrarEditar.TextBox2.Text)
    Tram =
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(NumeroTram - 1)
    MdlPrincipal.EditarPuntDeLaColeccio(Punt - 1, CoordX, CoordZ, DistPuntInfl,
    -(Pend), Tram)
End If
End Sub

Private Sub EsborrarPuntToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles EsborrarPuntToolStripMenuItem.Click
Me.RadioButton2_CheckedChanged(sender, e)
End Sub

```

```
Private Sub EditarPuntToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles EditarPuntToolStripMenuItem.Click
    Me.RadioButton3.CheckedChanged(sender, e)
End Sub
```

```
Private Sub FrmTendons_MouseClick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles Me.MouseClick
    Dim CoordenadaX As Double
    Dim CoordenadaZ As Double
    Dim ValorXPrima As Double
    Dim ValorYPrima As Double
    Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double
    Dim Ample As Double, Alçada As Double
    Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
    Dim op1 As Double, op2 As Double
    Dim c As Double, f As Double
    Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double
    Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double
    Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double
    Dim m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
    Dim LongitudTotalTram As Double
    Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim AlçadaProvisional As Double
    Dim Tram As Integer
    Dim SubTram As Integer
    Dim LongitudNova As Double
    Dim LongitudTram As Double
    Dim PartsADividir As Double
    Dim PuntSeleccionat As Integer

    If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Middle Then
        Exit Sub
    ElseIf e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Right Then
        Me.RadioButton1.Checked = False
        Me.RadioButton2.Checked = False
        Me.RadioButton3.Checked = False
        Me.m_VolemAfegirPunt = False
        Me.m_VolemEditarPunt = False
        Me.m_VolemEsborrarPunt = False
        Me.Cursor = Cursors.Default
        MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
        MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
        MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
        Exit Sub
    End If
    Me.RadioButton1.Checked = False
    Me.RadioButton2.Checked = False
```

```

Me.RadioButton3.Checked = False
'-----
imax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K2) / 100
        Elseif .K1 = 6 Then
            AlçadaProvisional = 0.3

        Else
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
        End If
    End With

    If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional
    End If
Next i
'-----
AmpleQuadrat = LongitudTotalTram
AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima
Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.9
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.4
m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9
'-----
'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCió DELS TAN PER U
c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)

```

```

YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal
-----
CoordenadaX = e.X
CoordenadaZ = e.Y
ValorXPrima = MdlPrincipal.TransformarXPrimaEnX(CoordenadaX, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
ValorYPrima = MdlPrincipal.TransformarYPrimaEnY(CoordenadaZ, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
Tram = MdlPrincipal.QuinTramPertany(ValorXPrima)
SubTram =
MdlPrincipal.QuinSubtramPertany(MdlPrincipal.m_PartsADividirElsTrams,
ValorXPrima, Tram)
LongitudTram =
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Longitud
PartsADividir = MdlPrincipal.m_PartsADividirElsTrams
LongitudNova = (LongitudTram / PartsADividir) * SubTram
If m_VolemAfegirPunt = True Then
    FrmAfegirPunt = New FrmAfegirPunt
    FrmAfegirPunt.TextBox2.Text = Tram + 1
    FrmAfegirPunt.TextBox3.Text = LongitudNova
    FrmAfegirPunt.TextBox1.Text = (LongitudNova /
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud) * 100
    FrmAfegirPunt.TextBox4.Text =
(MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.K3 / 2) / 100
    FrmAfegirPunt.ShowDialog()
Elseif m_VolemEsborrarPunt = True Then
    FrmEsborrarEditar = New FrmEsborrarEditar
    PuntSeleccionat = Me.m_PuntSeleccionat
    FrmEsborrarEditar.Text = "PUNT a ESBORRAR"
    FrmEsborrarEditar.Label1.Text = "Punt a esborrar"
    FrmEsborrarEditar.Button1.Text = "Esborrar"
    FrmEsborrarEditar.TextBox7.Text = PuntSeleccionat + 1
    FrmEsborrarEditar.m_Punt = PuntSeleccionat
    FrmEsborrarEditar.ShowDialog()
Elseif m_VolemEditarPunt = True Then
    FrmEsborrarEditar = New FrmEsborrarEditar
    PuntSeleccionat = Me.m_PuntSeleccionat
    FrmEsborrarEditar.Text = "PUNT a EDITAR"
    FrmEsborrarEditar.Label1.Text = "Punt a editar"
    FrmEsborrarEditar.Button1.Text = "Acceptar"
    FrmEsborrarEditar.TextBox1.ReadOnly = False
    FrmEsborrarEditar.TextBox3.ReadOnly = False
    FrmEsborrarEditar.TextBox4.ReadOnly = False
    FrmEsborrarEditar.TextBox5.ReadOnly = False
    FrmEsborrarEditar.TextBox6.ReadOnly = False
    FrmEsborrarEditar.TextBox7.Text = PuntSeleccionat + 1
    FrmEsborrarEditar.m_Punt = PuntSeleccionat
    FrmEsborrarEditar.m_EstemEditant = True
    FrmEsborrarEditar.ShowDialog()
End If

```

```

        MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
End Sub

Public Sub RadioButton1_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles RadioButton1.CheckedChanged
    MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
    MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
    MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
    Me.Cursor = Cursors.Hand
    Me.m_VolemAfegirPunt = True
    Me.m_VolemEditarPunt = False
    Me.m_VolemEsborrarPunt = False
    MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
End Sub

Public Sub RadioButton2_CheckedChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles RadioButton2.CheckedChanged
    MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
    MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
    MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
    Me.Cursor = Cursors.Hand
    Me.m_VolemAfegirPunt = False
    Me.m_VolemEditarPunt = False
    Me.m_VolemEsborrarPunt = True
End Sub

Public Sub RadioButton3_CheckedChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles RadioButton3.CheckedChanged
    MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
    MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
    MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
    Me.Cursor = Cursors.Hand
    Me.m_VolemAfegirPunt = False
    Me.m_VolemEditarPunt = True
    Me.m_VolemEsborrarPunt = False
End Sub

Private Sub FrmTendons_MouseMove(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.MouseEventHandler) Handles Me.MouseMove
    Dim CoordenadaX As Double
    Dim ValorXPrima As Double
    Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double
    Dim Ample As Double, Alçada As Double
    Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
    Dim op1 As Double, op2 As Double
    Dim c As Double, f As Double
    Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double
    Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double
    Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double
    Dim m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double

```

```

Dim m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim LongitudTotalTram As Double
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
Dim i As Integer
Dim imax As Integer
Dim AlçadaProvisional As Double
Dim NumPunts As Integer
Dim Punt As Integer
Dim CoordinadaXGlobal As Double
Dim Diferencia As Double
Dim DiferenciaComparacio As Double = 1.0E+100
Dim Tram As Integer
Dim SubTram As Integer
Dim CoordX As Double
Dim CoordXActual As Double
Dim TramEnCurs As Integer
Dim LongitudTramAnterior As Double
Dim LongitudTramSeleccionat As Double
Dim DiferenciaComparacio As Double
Dim Numpunts As Integer
Dim Punt As Integer
Dim CoordinadaXGlobal As Double
Dim Diferencia As Double
Dim NumTrams As Integer
'-----
imax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K2) / 100
        ElseIf .K1 = 6 Then
            AlçadaProvisional = 0.3
        Else
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
        End If
    End With
    If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional
    End If
Next i
'-----
AmpleQuadrat = LongitudTotalTram
AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima
Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05

```

```
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.9
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.4
m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9
```

**'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIÓ DELS TAN PER U**

```
c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal
```

```
If Me.m_VolemEditarPunt = True Or Me.m_VolemEsborrarPunt = True Then
```

```
    CoordenadaX = e.X
    ValorXPrima = MdlPrincipal.TransformarXPrimaEnX(CoordenadaX,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    NumPunts = Me.DataGridView2.Rows.Count
    For Punt = 0 To NumPunts - 1
        CoordenadaXGlobal = Me.DataGridView2.Item(5, Punt).Value
        Diferencia = Math.Abs(ValorXPrima - CoordenadaXGlobal)
        If Diferencia < DiferenciaComparacio Then
            m_PuntSeleccionat = Punt
            DiferenciaComparacio = Diferencia
        End If
    Next Punt
```

**'Dibuixem punt seleccionat:**

```
MdlGrafics.DibuixarTotsElsPuntsAmbPuntSeleccionat(m_PuntSeleccionat)
```

```
End If
```

**'Dibuixem els punts discretitzats:**

```
If Me.m_VolemAfegirPunt = True Then
```

```
    DiferenciaComparacio = 1.0E+100
    CoordenadaX = e.X
    ValorXPrima = MdlPrincipal.TransformarXPrimaEnX(CoordenadaX,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    Tram = MdlPrincipal.QuinTramPertany(ValorXPrima)
    SubTram =
MdlPrincipal.QuinSubtramPertany(MdlPrincipal.m_PartsADividirElsTrams,
ValorXPrima, Tram)
    NumPunts =
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).EntrarDins
LaColeccioDePuntsDiscretitzacio.ComptarNumeroDePunts
```

```

LongitudTramSeleccionat =
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Longitud
CoordXActual = (LongitudTramSeleccionat /
(MdlPrincipal.m_PartsADividirElsTrams)) * SubTram

For TramEnCurs = 0 To Tram
    If TramEnCurs = Tram Then
        LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior
    Elseif TramEnCurs < Tram Then
        LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior +
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(TramEnCurs).Longitud
    End If
Next TramEnCurs
CoordX = CoordXActual

'-----
For Punt = 0 To NumPunts - 1
    CoordenadaXGlobal =
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Entr
    arDinsLaColeccioDePuntsDiscretitzacio.EntrarDinsDelComponentDeL
    aColeccio(Punt).CoordenadaX
    Diferencia = Math.Abs(CoordX - CoordenadaXGlobal)
    If Diferencia < DiferenciaComparacio Then
        m_PuntSeleccionat = Punt
        DiferenciaComparacio = Diferencia
    End If
Next Punt
'-----
'Dibuixem línies orientatives:
NumTrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
If SubTram = MdlPrincipal.m_PartsADividirElsTrams And Tram =
NumTrams - 1 Then
    Tram = Tram
    MdlGrafics.DibuixarPuntsOrientatiusPerAfegirPunt(m_PuntSeleccionat,
    Tram, LongitudTramAnterior)
Elseif SubTram = MdlPrincipal.m_PartsADividirElsTrams Then
    m_PuntSeleccionat = 0
    Tram = Tram + 1
    MdlGrafics.DibuixarPuntsOrientatiusPerAfegirPunt(m_PuntSeleccionat,
    Tram, LongitudTramAnterior)
Else
    MdlGrafics.DibuixarPuntsOrientatiusPerAfegirPunt(m_PuntSeleccionat,
    Tram, LongitudTramAnterior)
End If
End If
End Sub

Private Sub DataGridView2_CellDoubleClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles
DataGridView2.CellDoubleClick
    Dim Fila As Integer

    Fila = e.RowIndex

```



```

FrmEsborrarEditar = New FrmEsborrarEditar
FrmEsborrarEditar.Text = "PUNT a EDITAR"
FrmEsborrarEditar.Label1.Text = "Punt a editar"
FrmEsborrarEditar.Button1.Text = "Acceptar"
FrmEsborrarEditar.TextBox1.ReadOnly = False
FrmEsborrarEditar.TextBox3.ReadOnly = False
FrmEsborrarEditar.TextBox4.ReadOnly = False
FrmEsborrarEditar.TextBox5.ReadOnly = False
FrmEsborrarEditar.TextBox6.ReadOnly = False
FrmEsborrarEditar.TextBox7.Text = Fila + 1
FrmEsborrarEditar.m_Punt = Fila
FrmEsborrarEditar.m_EstemEditant = True
FrmEsborrarEditar.ShowDialog()

```

End Sub

```

Private Sub RadioButton1_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles RadioButton1.KeyPress
    If e.KeyChar = Microsoft.VisualBasic.ChrW(Keys.Escape) Then
        Me.RadioButton1.Checked = False
        Me.RadioButton2.Checked = False
        Me.RadioButton3.Checked = False
        Me.m_VolemAfegirPunt = False
        Me.m_VolemEditarPunt = False
        Me.m_VolemEsborrarPunt = False
        Me.Cursor = Cursors.Default
        MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
        MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
        MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
    End If

```

MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()

End Sub

```

Private Sub RadioButton2_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles RadioButton2.KeyPress
    If e.KeyChar = Microsoft.VisualBasic.ChrW(Keys.Escape) Then
        Me.RadioButton1.Checked = False
        Me.RadioButton2.Checked = False
        Me.RadioButton3.Checked = False
        Me.m_VolemAfegirPunt = False
        Me.m_VolemEditarPunt = False
        Me.m_VolemEsborrarPunt = False
        Me.Cursor = Cursors.Default
        MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
        MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
        MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
    End If

```

MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()

End Sub

```

Private Sub RadioButton3_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles RadioButton3.KeyPress
    If e.KeyChar = Microsoft.VisualBasic.ChrW(Keys.Escape) Then
        Me.RadioButton1.Checked = False

```

```

        Me.RadioButton2.Checked = False
        Me.RadioButton3.Checked = False
        Me.m_VolemAfegirPunt = False
        Me.m_VolemEditarPunt = False
        Me.m_VolemEsborrarPunt = False
        Me.Cursor = Cursors.Default
        MdlGrafics.DibuixarTot(MdlPrincipal.Trams)
        MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
        MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
    End If
    MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
End Sub

```

```

Public Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button3.Click

```

```

    Dim iEnCurs As Integer
    Dim imax As Integer

```

```

    FrmGrafiquesGeometriques = New FrmGrafiquesGeometriques

```

```

'-----

```

```

'Gràfiques Posició Z:

```

```

MdlPrincipal.CalcularMatriuDeZ()

```

```

imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuZ, 1)

```

```

ReDim FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDeZ(imax, 1)

```

```

For iEnCurs = 0 To iMax

```

```

    FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDeZ(iEnCurs, 0) =

```

```

    MdlPrincipal.MatriuZ(iEnCurs, 0)

```

```

    FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDeZ(iEnCurs, 1) = -

```

```

    MdlPrincipal.MatriuZ(iEnCurs, 1)

```

```

Next iEnCurs

```

```

'-----

```

```

'Gràfiques Pendent:

```

```

MdlPrincipal.CalcularMatriuPendent()

```

```

imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuPendants, 1)

```

```

ReDim FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDePendants(imax, 1)

```

```

For iEnCurs = 0 To imax

```

```

    FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDePendants(iEnCurs, 0) =

```

```

    MdlPrincipal.MatriuPendants(iEnCurs, 0)

```

```

    FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDePendants(iEnCurs, 1) = -

```

```

    MdlPrincipal.MatriuPendants(iEnCurs, 1)

```

```

Next iEnCurs

```

```

'-----

```

```

    FrmGrafiquesGeometriques.ShowDialog()

```

```

End Sub

```

```

Private Sub FrmGrafiquesGeometriques_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles

```

```

FrmGrafiquesGeometriques.FormClosed

```

```

    Timer1.Interval = 100

```

```

    Timer1.Start()
End Sub

Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button8.Click
    FrmDadesTendo = New FrmDadesTendo
    FrmDadesTendo.ShowDialog()
End Sub

Private Sub FrmDadesTendo_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmDadesTendo.FormClosed
    Me.Timer1.Interval = 20
    Me.Timer1.Start()
End Sub

Private Sub FrmDadesTendo_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmDadesTendo.FormClosing
    Me.m_DadesTesatTotAcceptat = FrmDadesTendo.m_DadesTesatTotAcceptat
    If Me.m_DadesTesatTotAcceptat = True Then
        Me.Button1.Text = "CALCULAR"
    End If
End Sub

Private Sub DadesDePostessatToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles DadesDePostessatToolStripMenuItem.Click
    FrmDadesTendo = New FrmDadesTendo
    FrmDadesTendo.ShowDialog()
End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
    Dim iEnCurs As Integer
    Dim imax As Integer

    If m_DadesTesatTotAcceptat = False Then
        FrmDadesTendo = New FrmDadesTendo
        FrmDadesTendo.ShowDialog()
    ElseIf m_DadesTesatTotAcceptat = True Then
        FrmGrafiquesGeometriques = New FrmGrafiquesGeometriques
        '-----
        'Gràfiques Posició Z:
        MdlPrincipal.CalcularMatriuDeZ()
        imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuZ, 1)
        ReDim FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDeZ(imax, 1)

        For iEnCurs = 0 To imax
            FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDeZ(iEnCurs, 0) =
                MdlPrincipal.MatriuZ(iEnCurs, 0)
            FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDeZ(iEnCurs, 1) = -
                MdlPrincipal.MatriuZ(iEnCurs, 1)
        Next iEnCurs
        '-----
        'Gràfiques Pendent:
    End If
End Sub

```

```

MdlPrincipal.CalculMatriuPendent()
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuPendants, 1)
ReDim FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDePendants(imax, 1)

For iEnCurs = 0 To imax
    FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDePendants(iEnCurs, 0) =
    MdlPrincipal.MatriuPendants(iEnCurs, 0)
    FrmGrafiquesGeometriques.MatriuDePendants(iEnCurs, 1) = -
    MdlPrincipal.MatriuPendants(iEnCurs, 1)
Next iEnCurs
FrmEspera = New FrmEspera
FrmEspera.ShowDialog()
End If
End Sub

```

```

Private Sub FrmResultats_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmResultats.FormClosed
    Me.Timer1.Interval = 20
    Me.Timer1.Start()
End Sub

```

```

Private Sub FrmEspera_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmEspera.FormClosed
    FrmResultats = New MDIParent1
    FrmResultats.ShowDialog()
End Sub

```

```

Private Sub GràfiquesDeLesDadesGeomètriquesToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
GràfiquesDeLesDadesGeomètriquesToolStripMenuItem.Click
    Me.Button3_Click(sender, e)
End Sub

```

## F.26.6 FrmAfegirPunt

### Variables generals

```

Public m_EsTotAcceptat As Boolean = False
Public m_FormulariObert As Boolean = False
Public m_TextBox1Modificat As Boolean = False
Public m_TextBox3Modificat As Boolean = False
Public WithEvents FrmPuntExistent As FrmPuntExistent

```

### Accions i subaccions

```

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click

```

```

        Me.Close()
    End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
        Handles Button1.Click
            Dim CoordX As Double
            Dim Tram As Integer
            Dim CoordXComprovacio As Double
            Dim TramComparacio As Integer
            Dim NumPunts As Integer
            Dim Punt As Integer

            m_EsTotAcceptat = True
            CoordX = Me.TextBox3.Text
            Tram = Me.TextBox2.Text
            'Miro si ja existeix aquest punt:
            NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
            For Punt = 0 To NumPunts - 1
                CoordXComprovacio =
                    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
                    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
                TramComparacio = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
                    LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio
                If CoordX = CoordXComprovacio And Tram = TramComparacio Then
                    FrmPuntExistent = New FrmPuntExistent
                    m_EsTotAcceptat = False
                    FrmPuntExistent.ShowDialog()
                    Exit Sub
                End If
            Next Punt
            Me.Close()
        End Sub

    Private Sub TextBox1_GotFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
        Handles TextBox1.GotFocus
            m_TextBox1Modificat = True
        End Sub

    Private Sub TextBox1_LostFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
        Handles TextBox1.LostFocus
            m_TextBox1Modificat = False
        End Sub

    Private Sub TextBox1_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
        System.EventArgs) Handles TextBox1.TextChanged
            Dim TramQuePertany As Integer
            Dim Valor As Double
            Dim NouValor As Double

            If m_TextBox3Modificat = True Then Exit Sub
            If m_FormulariObert = False Then
                Exit Sub
            ElseIf m_FormulariObert = True Then
                TramQuePertany = Val(Me.TextBox2.Text)
                Valor = Val(Me.TextBox1.Text)
            End If
        End Sub
    
```

```

        If Valor > 100 Then
            Me.TextBox1.Text = 100
        ElseIf Valor < 0 Then
            Me.TextBox1.Text = 0
        End If
    '-----
    TramQuePertany = Me.TextBox2.Text
    Valor = Val(Me.TextBox1.Text)
    NouValor = (Valor * (MdiPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(TramQuePertany - 1).Longitud)) / 100
    Me.TextBox3.Text = Format(NouValor, "0.00")
End If
End Sub

Private Sub TextBox3_GotFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles TextBox3.GotFocus
    m_TextBox3Modificat = True
End Sub

Private Sub TextBox3_LostFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles TextBox3.LostFocus
    m_TextBox3Modificat = False
End Sub

Private Sub TextBox3_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox3.TextChanged
    Dim TramQuePertany As Integer
    Dim Valor As Double
    Dim NouValor As Double

    If m_TextBox1Modificat = True Then Exit Sub
    If m_FormulariObert = False Then
        Exit Sub
    ElseIf m_FormulariObert = True Then
        TramQuePertany = Val(Me.TextBox2.Text)
        Valor = Val(Me.TextBox3.Text)
        If Valor > MdiPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(TramQuePertany - 1).Longitud Then
            Me.TextBox3.Text = MdiPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(TramQuePertany - 1).Longitud
        ElseIf Valor < 0 Then
            Me.TextBox3.Text = 0
        End If
    '-----
    TramQuePertany = Val(Me.TextBox2.Text)
    Valor = Val(Me.TextBox3.Text)
    NouValor = (Valor / (MdiPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(TramQuePertany - 1).Longitud)) * 100
    Me.TextBox1.Text = Format(NouValor, "0.00")
End If
End Sub

```

```
Private Sub FrmAfegirPunt_Activated(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Activated
    m_FormulariObert = True
End Sub
```

```
Private Sub TextBox4_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox4.TextChanged
    Dim Valor As Double
    Dim Tram As Integer
    Dim AlçadaSeccio As Double

    If m_FormulariObert = False Then
        Exit Sub
    ElseIf m_FormulariObert = True Then
        Tram = Val(Me.TextBox2.Text)
        AlçadaSeccio = MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Tram - 1).Seccio.K3
        Valor = Val(Me.TextBox4.Text)
        If Valor < 0 Then
            Me.TextBox4.Text = 0
        ElseIf Valor > AlçadaSeccio / 100 Then
            Me.TextBox4.Text = AlçadaSeccio / 100
        End If
    End If
End Sub
```

```
Private Sub TextBox5_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox5.TextChanged
    Dim Valor As Double

    If m_FormulariObert = False Then
        Exit Sub
    ElseIf m_FormulariObert = True Then
        Valor = Val(Me.TextBox5.Text)
        If Valor < 0 Then
            Me.TextBox5.Text = 0
        ElseIf Valor > 1 Then
            Me.TextBox5.Text = 1
        End If
    End If
End Sub
```

```
Private Sub TextBox6_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox6.TextChanged
    Dim Valor As Double

    If m_FormulariObert = False Then
        Exit Sub
    ElseIf m_FormulariObert = True Then
        Valor = Val(Me.TextBox6.Text)
        If Valor < -1 Then
            Me.TextBox6.Text = -1
        ElseIf Valor > 1 Then
            Me.TextBox6.Text = 1
        End If
    End If
```

```
End If  
End Sub
```

## F.26.7 FrmEsborrarEditar

### Variables generals

```
Public m_TotAcceptat As Boolean = False  
Public m_FormulariObert As Boolean = False  
Public m_EstemEditant As Boolean = False  
Public m_TextBox1Modificat As Boolean = False  
Public m_TextBox3Modificat As Boolean = False  
Public m_ComboCanvia As Boolean = False  
Public m_Punt As Integer
```

### Accions i subaccions

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)  
Handles Button2.Click  
Me.Close()  
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)  
Handles Button1.Click  
m_TotAcceptat = True  
Me.Close()  
End Sub
```

```
Private Sub FrmEsborrarEditar_Activated(ByVal sender As Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles Me.Activated  
m_FormulariObert = True  
End Sub
```

```
Private Sub FrmEsborrarEditar_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles MyBase.Load  
Dim LongitudTram As Double  
'-----  
'Llegeixo i omple les dades del primer punt:  
LongitudTram = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(m_Punt).Tram.Longitud  
Me.TextBox1.Text = (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(m_Punt).CoordenadaX / LongitudTram) * 100  
Me.TextBox2.Text = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(m_Punt).Tram.Denominacio  
Me.TextBox3.Text = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(m_Punt).CoordenadaX  
Me.TextBox4.Text = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(m_Punt).CoordenadaZ  
Me.TextBox5.Text = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(m_Punt).DistanciaPuntInflexio
```



```

        Me.TextBox6.Text = -(MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(m_Punt).Pendent)
    End Sub

    Private Sub ComboBox1_Leave(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
        m_ComboCanvia = False
    End Sub

    Private Sub TextBox1_GotFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
        Handles TextBox1.GotFocus
        m_TextBox1Modificat = True
    End Sub

    Private Sub TextBox1_LostFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
        Handles TextBox1.LostFocus
        m_TextBox1Modificat = False
    End Sub

    Private Sub TextBox1_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
    System.EventArgs) Handles TextBox1.TextChanged
        Dim TramQuePertany As Integer
        Dim Valor As Double
        Dim NouValor As Double

        If m_EstemEditant = False Then Exit Sub
        If m_ComboCanvia = True Then Exit Sub
        If m_TextBox3Modificat = True Then Exit Sub

        If m_FormulariObert = False Then
            Exit Sub
        ElseIf m_FormulariObert = True Then
            TramQuePertany = Val(Me.TextBox2.Text)
            Valor = Val(Me.TextBox1.Text)
            If Valor > 100 Then
                Me.TextBox1.Text = 100
            ElseIf Valor < 0 Then
                Me.TextBox1.Text = 0
            End If
            '-----
            TramQuePertany = Val(Me.TextBox2.Text)
            Valor = Val(Me.TextBox1.Text)
            NouValor = (Valor * (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(TramQuePertany - 1).Longitud)) / 100
            Me.TextBox3.Text = Format(NouValor, "0.00")
        End If
    End Sub

    Private Sub TextBox3_GotFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
        Handles TextBox3.GotFocus
        m_TextBox3Modificat = True
    End Sub

    Private Sub TextBox3_LostFocus(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
        Handles TextBox3.LostFocus
        m_TextBox3Modificat = False
    End Sub

```

End Sub

```
Private Sub TextBox3_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox3.TextChanged
    Dim TramQuePertany As Integer
    Dim Valor As Double
    Dim NouValor As Double

    If m_EstemEditant = False Then Exit Sub
    If m_TextBox1Modificat = True Then Exit Sub
    If m_ComboCanvia = True Then Exit Sub

    If m_FormulariObert = False Then
        Exit Sub
    ElseIf m_FormulariObert = True Then
        TramQuePertany = Val(Me.TextBox2.Text)
        Valor = Val(Me.TextBox3.Text)
        If Valor > MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(TramQuePertany - 1).Longitud Then
            Me.TextBox3.Text = MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(TramQuePertany - 1).Longitud
        ElseIf Valor < 0 Then
            Me.TextBox3.Text = 0
        End If
        '-----
        TramQuePertany = Val(Me.TextBox2.Text)
        Valor = Val(Me.TextBox3.Text)
        NouValor = (Valor / (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(TramQuePertany - 1).Longitud)) * 100
        Me.TextBox1.Text = Format(NouValor, "0.00")
    End If
End Sub
```

```
Private Sub TextBox4_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox4.TextChanged
    Dim Valor As Double
    Dim Punt As Integer
    Dim AlçadaSeccio As Double

    If m_FormulariObert = False Then
        Exit Sub
    ElseIf m_FormulariObert = True Then
        Punt = Val(Me.TextBox7.Text)
        AlçadaSeccio = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt - 1).Tram.Seccio.K3
        Valor = Val(Me.TextBox4.Text)
        If Valor < 0 Then
            Me.TextBox4.Text = 0
        ElseIf Valor > AlçadaSeccio / 100 Then
            Me.TextBox4.Text = AlçadaSeccio / 100
        End If
    End If
End Sub
```

```

Private Sub TextBox5_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox5.TextChanged
    Dim Valor As Double

    If m_FormulariObert = False Then
        Exit Sub
    ElseIf m_FormulariObert = True Then
        Valor = Val(Me.TextBox5.Text)
        If Valor < 0 Then
            Me.TextBox5.Text = 0
        ElseIf Valor > 1 Then
            Me.TextBox5.Text = 1
        End If
    End If
End Sub

```

```

Private Sub TextBox6_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox6.TextChanged
    Dim Valor As Double

    If m_FormulariObert = False Then
        Exit Sub
    ElseIf m_FormulariObert = True Then
        Valor = Val(Me.TextBox6.Text)
        If Valor < -1 Then
            Me.TextBox6.Text = -1
        ElseIf Valor > 1 Then
            Me.TextBox6.Text = 1
        End If
    End If
End Sub

```

## F.26.8 FrmGrafiquesGeometriques

### Variables generals

```

Public WithEvents Grafic1 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Public WithEvents Grafic2 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Public MatriuDeZ(1, 1) As Double
Public MatriuDePendants(1, 1) As Double
Public MatriuDeCurvatures(1, 1) As Double

```

### Accions i subaccions

```

Private Sub FrmGrafiquesGeometriques_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles Me.FormClosing
    Me.Grafic1.Close()
    Me.Grafic2.Close()
End Sub

```

Private Sub FrmGrafiquesGeometriques\_Shown(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Shown

Dim AlçadaTotal As Double  
 Dim AmpladaTotal As Double  
 Dim AlçadaParcial As Double  
 Dim MidesGrafic1 As New System.Drawing.Size  
 Dim CoordGrafic1 As New System.Drawing.Point  
 Dim MidesGrafic2 As New System.Drawing.Size  
 Dim CoordGrafic2 As New System.Drawing.Point  
 Dim LlapisEixos As Pen  
 Dim LlapisEixosZeros As Pen  
 Dim LlapisLiniesDivisions As Pen  
 Dim LlapisGrafica As Pen

AlçadaTotal = Me.Height  
 AmpladaTotal = Me.Width  
 AlçadaParcial = (AlçadaTotal / 2)  
 Grafic1 = New FrmGrafics.ClasseGrafics  
 Grafic2 = New FrmGrafics.ClasseGrafics

-----  
 'Mides i posició del Grafic1:

MidesGrafic1.Height = AlçadaParcial - 10  
 MidesGrafic1.Width = AmpladaTotal - 10  
 CoordGrafic1.X = 5  
 CoordGrafic1.Y = 30  
 Grafic1.Size = MidesGrafic1  
 Grafic1.Location = CoordGrafic1  
 Grafic1.m\_VolsMenuStrip = False  
 Grafic1.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.None  
 Grafic1.TopMost = True  
 Grafic1.StartPosition = FormStartPosition.Manual  
 Grafic1.WindowState = FormWindowState.Normal  
 Grafic1.BackColor = Color.Black

-----  
 'Dades de grafic:

LlapisEixos = New Pen(Color.White)  
 LlapisEixos.Width = 2  
 LlapisEixosZeros = New Pen(Color.Transparent)  
 LlapisEixosZeros.Width = 1  
 LlapisLiniesDivisions = New Pen(Color.LightGray)  
 LlapisLiniesDivisions.Width = 1  
 LlapisGrafica = New Pen(Drawing.Color.FromArgb(255, 187, 191, 0))  
 LlapisGrafica.Width = 2

Grafic1.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)  
 Grafic1.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)  
 Grafic1.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)  
 Grafic1.PinzellDelTitol = Brushes.White  
 Grafic1.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White  
 Grafic1.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White  
 Grafic1.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos  
 Grafic1.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros  
 Grafic1.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions  
 Grafic1.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica

```

Grafic1.Colordefons = Color.Black
Grafic1.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
Grafic1.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
Grafic1.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
Grafic1.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
Grafic1.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.8
Grafic1.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
Grafic1.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
Grafic1.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
Grafic1.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.88
Grafic1.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.17
Grafic1.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
Grafic1.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.85
Grafic1.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelTitol = 0.045
Grafic1.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDeLesUnitatsXiY = 0.037
Grafic1.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.028
Grafic1.TitolDelGrafic = "TRAÇAT DEL TENDÓ"
Grafic1.TitolDeLeixX = "X [m]"
Grafic1.TitolDeLeixY = "Z [m]"
Grafic1.MatriuADibuixar = MatriuDeZ
Grafic1.Show()
Grafic1.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'Mides i posició del Grafic2:
MidesGrafic2.Height = AlçadaParcial - 20
MidesGrafic2.Width = AmpladaTotal - 10
CoordGrafic2.X = 5
CoordGrafic2.Y = CoordGrafic1.Y + MidesGrafic1.Height - 14
Grafic2.Size = MidesGrafic2
Grafic2.Location = CoordGrafic2
Grafic2.m_VolsMenuStrip = False
Grafic2.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.None
Grafic2.TopMost = True
Grafic2.StartPosition = FormStartPosition.Manual
Grafic2.WindowState = FormWindowState.Normal
Grafic2.BackColor = Color.Black
Grafic2.Text = "GRÀFICA DE PENDENTS"
'-----
'Dades de grafic:
LlapisEixos = New Pen(Color.White)
LlapisEixos.Width = 2
LlapisEixosZeros = New Pen(Color.Transparent)
LlapisEixosZeros.Width = 1
LlapisLiniesDivisions = New Pen(Color.LightGray)
LlapisLiniesDivisions.Width = 1
LlapisGrafica = New Pen(Drawing.Color.FromArgb(255, 187, 191, 0))
LlapisGrafica.Width = 2

Grafic2.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
Grafic2.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
Grafic2.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)
Grafic2.PinzellDelTitol = Brushes.White
Grafic2.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
Grafic2.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
Grafic2.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos

```

```

Grafic2.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
Grafic2.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
Grafic2.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
Grafic2.Colordefons = Color.Black
Grafic2.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
Grafic2.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
Grafic2.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
Grafic2.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
Grafic2.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.8
Grafic2.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
Grafic2.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
Grafic2.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
Grafic2.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.88
Grafic2.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.17
Grafic2.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.07
Grafic2.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.85
Grafic2.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelTitol = 0.045
Grafic2.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDeLesUnitatsXiY = 0.037
Grafic2.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.028
Grafic2.TitolDelGrafic = "PENDENT DEL TENDÓ"
Grafic2.TitolDeLeixX = "X [m]"
Grafic2.TitolDeLeixY = " "
Grafic2.MatriuADibuixar = MatriuDePendants
Grafic2.Show()
Grafic2.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)

```

End Sub

```

Private Sub Grafic1_MouseClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles Grafic1.MouseClick
    Dim CoordenadaX As Double

```

```

    CoordenadaX = e.X
    Grafic1.SimulacioMouseClicked(CoordenadaX)
    Grafic2.SimulacioMouseClicked(CoordenadaX)

```

End Sub

```

Private Sub Grafic2_MouseClick(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles Grafic2.MouseClick
    Dim CoordenadaX As Double

```

```

    CoordenadaX = e.X
    Grafic1.SimulacioMouseClicked(CoordenadaX)
    Grafic2.SimulacioMouseClicked(CoordenadaX)

```

End Sub

## F.26.9 FrmDadesTendo

### Variables generals

```

Public m_DadesTosatTotAcceptat As Boolean = False
Public WithEvents FrmMaterials As FrmMaterials.FrmMaterial

```

## Accions i subaccions

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click
    Me.m_DadesTesatTotAcceptat = False
    Me.Close()
End Sub
```

```
Private Sub FrmDadesTendo_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    Dim NumeroAcersActius As Integer
    Dim AcerActiuEnCurs As Integer
    Dim valor As Double

    NumeroAcersActius = MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.ComptarNumeroDeMaterials

    If NumeroAcersActius = 0 Then
        Me.TextBox8.Text = 0
    Else
        For AcerActiuEnCurs = 0 To NumeroAcersActius - 1
            Me.ComboBox3.Items.Add(MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsD
elComponentDeLaColeccio(AcerActiuEnCurs).NomAcerActiu)
        Next AcerActiuEnCurs
        Me.ComboBox3.Text =
MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).NomAcerActiu
        Me.TextBox8.Text =
MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(0).ModulDeformacio / 1000000
    End If
```

```
MdIPrincipal.m_AcerConcret = 0
Me.TextBox1.Text = MdIPrincipal.m_HumitatRelativa
Me.TextBox2.Text = MdIPrincipal.m_CoeficientDeFriccioEnCorba
Me.TextBox3.Text = MdIPrincipal.m_CoeficientDeFriccioParasitEnRecta
Me.TextBox4.Text = MdIPrincipal.m_PenetracioDeCuñaSegonsFabricant * 1000
Me.TextBox5.Text = MdIPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra / 1000
Me.TextBox7.Text = MdIPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva * 1000000
Me.TextBox6.Text = MdIPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega
Me.TextBox9.Text = MdIPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio
Me.TextBox10.Text = MdIPrincipal.m_EdatAEstudiar
valor = ((MdIPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra /
MdIPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva) /
(MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(0).fpk)) * 100
Me.TextBox11.Text = Format(valor, "0.00")
Me.TextBox12.Text =
MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(0).Delta80 /
100
Me.TextBox13.Text = MdIPrincipal.m_CoeficientEnvelliment

If MdIPrincipal.m_TesatCostatDret = False Then
    Me.ComboBox1.Text = "No"
Else
    Me.ComboBox1.Text = "Sí"
```

```

End If
If MdlPrincipal.m_TesatCostatEsquerra = False Then
    Me.ComboBox2.Text = "No"
Else
    Me.ComboBox2.Text = "Sí"
End If
End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
    MdlPrincipal.m_HumitatRelativa = Val(Me.TextBox1.Text)
    MdlPrincipal.m_CoeficientDeFriccioEnCorba = Val(Me.TextBox2.Text)
    MdlPrincipal.m_CoeficientDeFriccioParasitEnRecta = Val(Me.TextBox3.Text)
    MdlPrincipal.m_PenetracioDeCuñaSegonsFabricant = Val(Me.TextBox4.Text) / 1000
    MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra = Val(Me.TextBox5.Text) * 1000
    MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva = Val(Me.TextBox7.Text) / 1000000
    MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva = Val(Me.TextBox8.Text) *
    1000000
    MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega = Val(Me.TextBox6.Text)
    MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio = Val(Me.TextBox9.Text)
    MdlPrincipal.m_EdatAEstudiar = Val(Me.TextBox10.Text)
    MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer = Val(Me.TextBox12.Text)
    MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment = Val(Me.TextBox13.Text)

    If Me.ComboBox1.Text = "Sí" Then
        MdlPrincipal.m_TesatCostatDret = True
    Else
        MdlPrincipal.m_TesatCostatDret = False
    End If
    If Me.ComboBox2.Text = "Sí" Then
        MdlPrincipal.m_TesatCostatEsquerra = True
    Else
        MdlPrincipal.m_TesatCostatEsquerra = False
    End If
    If Me.ComboBox1.Text = "Sí" And Me.ComboBox2.Text = "Sí" Then
        MdlPrincipal.m_TesatDosCostats = True
    Else
        MdlPrincipal.m_TesatDosCostats = False
    End If
    Me.m_DadesTesatTotAcceptat = True
    Me.Close()
End Sub

Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button6.Click
    FrmMaterials = New FrmMaterials.FrmMaterial
    FrmMaterials.ShowDialog()
End Sub

Private Sub FrmMaterials_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmMaterials.FormClosed
    Dim NumTrams As Integer
    Dim NumAcersActius As Integer
    Dim AcerActiuEnCurs As Integer
    Dim NumItemsAlCombo As Integer

```



```

Dim ItemEnCurs As Integer

Try
    NumTrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
Catch ex As Exception
    Exit Sub
End Try
If NumTrams > 0 Then
    FrmTendons.Timer1.Interval = 20
    FrmTendons.Timer1.Start()
End If
'-----
'Esborro i ompló el comboBox3:
NumAcersActius = MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.ComptarNumeroDeMaterials
NumItemsAlCombo = Me.ComboBox3.Items.Count

If NumItemsAlCombo > 0 Then
    For ItemEnCurs = NumItemsAlCombo - 1 To 0 Step -1
        Me.ComboBox3.Items.RemoveAt(ItemEnCurs)
    Next ItemEnCurs
End If

If NumAcersActius > 0 Then
    For AcerActiuEnCurs = 0 To NumAcersActius - 1
        Me.ComboBox3.Items.Add(MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.Entrar
            DinsDelComponentDeLaColeccio(AcerActiuEnCurs).NomAcerActiu)
    Next AcerActiuEnCurs
    Me.ComboBox3.Text =
        MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(0).Nom
        AcerActiu
    Me.TextBox8.Text =
        (MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(0).Mod
        ulDeformacio) / 1000000
End If
End Sub

Private Sub FrmMaterials_FormClosing(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosingEventArgs) Handles FrmMaterials.FormClosing
    If FrmMaterials.m_TotEstaAcceptat = True Then
        MdlPrincipal.AssignarColeccioDeFormigons(FrmMaterials.ClasseFormigo,
            MdlPrincipal.ClasseFormigo)
        MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerActius(FrmMaterials.ClasseAcerActiu,
            MdlPrincipal.ClasseAcerActiu)
        MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerPassiu(FrmMaterials.ClasseAcerPassiu,
            MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu)
    End If
End Sub

Private Sub FrmMaterials_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles FrmMaterials.Load
    MdlPrincipal.AssignarColeccioDeFormigons(MdlPrincipal.ClasseFormigo,
        FrmMaterials.ClasseFormigo)
    MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerActius(MdlPrincipal.ClasseAcerActiu,
        FrmMaterials.ClasseAcerActiu)

```

```
MdlPrincipal.AssignarColeccioDeAcerPassiu(MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu,
FrmMaterials.ClasseAcerPassiu)
FrmMaterials.OmplirTotsElsListBox()
```

End Sub

```
Private Sub ComboBox3_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles ComboBox3.TextChanged
```

```
Dim AcerActiu As String
Dim NumeroAcersActius As Integer
Dim AcerEnCurs As Integer
Dim AcerConcret As Integer
Dim valor As Double
```

```
AcerActiu = Me.ComboBox3.Text
NumeroAcersActius = MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.ComptarNumeroDeMaterials
If NumeroAcersActius = 0 Then
    Me.TextBox11.Text = 0
```

Else

```
For AcerEnCurs = 0 To NumeroAcersActius - 1
    If MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerEnCurs).NomAcerActiu = AcerActiu Then
        AcerConcret = AcerEnCurs
        MdlPrincipal.m_AcerConcret = AcerConcret
```

End If

Next AcerEnCurs

```
valor = ((MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra /
MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva) /
(MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(AcerC
oncret).fpk)) * 100
```

If valor > 85 Then

```
Me.TextBox11.BackColor = Color.Red
Me.TextBox11.Text = Format(valor, "0.00")
Me.TextBox11.Update()
```

Else

```
Me.TextBox11.BackColor = Color.FromArgb(255, 255 - CInt(valor / 100
* 255), 255, 255 - CInt(valor / 100 * 255))
Me.TextBox11.Text = Format(valor, "0.00")
Me.TextBox11.Update()
```

End If

```
Me.TextBox8.Text =
MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(AcerCo
ncret).ModulDeformacio / 1000000
Me.TextBox11.Text = Format(valor, "0.00")
```

End If

End Sub

```
Private Sub TextBox5_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox5.TextChanged
```

```
Dim AcerActiu As String
Dim NumeroAcersActius As Integer
Dim AcerEnCurs As Integer
Dim AcerConcret As Integer
Dim valor As Double
```

```

AcerActiu = Me.ComboBox3.Text
NumeroAcersActius = MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.ComptarNumeroDeMaterials
If NumeroAcersActius = 0 Then
    Me.TextBox11.Text = 0
Else
    For AcerEnCurs = 0 To NumeroAcersActius - 1
        If MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(AcerEnCurs).NomAcerActiu = AcerActiu Then
            AcerConcret = AcerEnCurs
        End If
    Next AcerEnCurs

MdIPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra =
Val(Me.TextBox5.Text) * 1000
valor = ((MdIPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra /
MdIPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva) /
(MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(AcerC
oncret).fpk)) * 100
If valor > 85 Then
    Me.TextBox11.BackColor = Color.Red
    Me.TextBox11.Text = Format(valor, "0.00")
    Me.TextBox11.Update()
Else
    Me.TextBox11.BackColor = Color.FromArgb(255, 255 - CInt(valor / 100
* 255), 255, 255 - CInt(valor / 100 * 255))
    Me.TextBox11.Text = Format(valor, "0.00")
    Me.TextBox11.Update()
End If
End If
End Sub

Private Sub TextBox7_TextChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles TextBox7.TextChanged
    Dim AcerActiu As String
    Dim NumeroAcersActius As Integer
    Dim AcerEnCurs As Integer
    Dim AcerConcret As Integer
    Dim valor As Double

    AcerActiu = Me.ComboBox3.Text
    NumeroAcersActius = MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.ComptarNumeroDeMaterials
    If NumeroAcersActius = 0 Then
        Me.TextBox11.Text = 0
    Else
        For AcerEnCurs = 0 To NumeroAcersActius - 1
            If MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(AcerEnCurs).NomAcerActiu = AcerActiu Then
                AcerConcret = AcerEnCurs
            End If
        Next AcerEnCurs

MdIPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva = Val(Me.TextBox7.Text) / 1000000
valor = ((MdIPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra /
MdIPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva) /

```

```

        (MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(AcerConcret).fpk)) * 100
    If valor > 85 Then
        Me.TextBox11.BackColor = Color.Red
        Me.TextBox11.Text = Format(valor, "0.00")
        Me.TextBox11.Update()
    Else
        Me.TextBox11.BackColor = Color.FromArgb(255, 255 - CInt(valor / 100
        * 255), 255, 255 - CInt(valor / 100 * 255))
        Me.TextBox11.Text = Format(valor, "0.00")
        Me.TextBox11.Update()
    End If
    Me.TextBox11.Text = Format(valor, "0.00")
End If
End Sub

```

## F.26.10 FrmEspera

### Variables generals

Public WithEvents FrmResultats As FrmResultats

### Accions i subaccions

```

Sub CalcularTot()
    MdIPrincipal.CalcularCoeficientPerduesFregament()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularForcesRemanentsDespresFregament()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularForcesRemanentsDespresFregamentIPenetracio()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularForcesFinals()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularForcesEquivalentes()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularMatriuPerduesFregament()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularMatriuTanPerUfpk()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularMatriuPerduesInstantanies()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularMatriuPerduesDiferides()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularMatriuPerduesTotals()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularMatriuPerduesInstPerduesDiferidesPerduesTotals()
    Me.ProgressBar1.Increment(8)
    MdIPrincipal.CalcularMatriuForcesFinalsALLlargDelTemps()

```

```

        Me.ProgressBar1.Increment(6)
        MdlPrincipal.CalcularMatriuPerduesFinalsAlLlargDelTemps()
        Me.ProgressBar1.Increment(6)
        Me.Close()
End Sub

Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Timer1.Tick
    Me.Timer1.Stop()
    Me.CalcularTot()
End Sub

Private Sub FrmEspera_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Me.Load
    Me.Timer1.Interval = 10
    Me.Timer1.Start()
End Sub

```

## F.26.11 FrmResultats

### Variables generals

```

Private m_ChildFormNumber As Integer = 0
Private GraficChild1 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild2 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild3 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild4 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild5 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild6 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild7 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild8 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild9 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild11 As FrmGrafics.ClasseGrafics
Private GraficChild12 As ClasseGraficsMultiple.FormulariClasseGraficsMultiple
Private GraficChild13 As ClasseGraficsMultiple.FormulariClasseGraficsMultiple
Private GraficChild14 As ClasseGraficsMultiple.FormulariClasseGraficsMultiple
Private GraficChild15 As ClasseGraficsMultiple.FormulariClasseGraficsMultiple
Public MatriuPerduesFregamentReduides(1, 1) As Double
Public MatriuPerduesInstantaniesReduides(1, 1) As Double
Public MatriuPerduesDiferidesReduides(1, 1) As Double
Public MatriuPerduesTotalsReduides(1, 1) As Double
Public MatriuForcesRemanentsDespresFregamentReduides(1, 1) As Double
Public MatriuForcesRemanentsDespresFregiPenetracioFalquesReduides(1, 1) As Double
Public MatriuForcesRemanentsFinalsReduides(1, 1) As Double
Public MatriuForcesEquivalentesReduides(1, 1) As Double
Public MatriuForcesEquivalentesReduidesFuncioTemps(1, 1) As Double
Public MatriuTanPerUfPkReduida(1, 1) As Double
Public MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotalsReduides(1, 1) As Double
Public MatriuForcesTotalsFuncioTemps(1, 1) As Double
Public MatriuPerduesTotalsFuncioTemps(1, 1) As Double

```

```
Public VectorLlapisGrafiques(2) As Drawing.Pen
Public VectorLlapisGrafiques2(3) As Drawing.Pen
Public VectorBrushLlegenda1(2) As Drawing.Brush
Public VectorBrushLlegenda2(3) As Drawing.Brush
Public VectorTitols1(2) As String
Public VectorTitols2(3) As String
Public VectorTitols3(3) As String
Public WithEvents FrmInformeFinal As FrmInformeFinal
Private m_FormulariFinalTotAcceptat As Boolean = False
```

## Accions i subaccions

```
Private Sub MDIParent1_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Me.Load
```

```
    Dim AlçadaTotal As Double
    Dim AmpladaTotal As Double
    Dim AlçadaParcial As Double
    Dim MidesGrafic1 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordGrafic1 As New System.Drawing.Point
    Dim MidesGrafic2 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordGrafic2 As New System.Drawing.Point
    Dim MidesGrafic3 As New System.Drawing.Size
    Dim CoordGrafic3 As New System.Drawing.Point
    Dim LlapisEixos As Pen
    Dim LlapisEixosZeros As Pen
    Dim LlapisLiniesDivisions As Pen
    Dim LlapisGrafica As Pen
    Dim imax As Integer
    Dim i As Integer
```

```
    AlçadaTotal = Me.Height
    AmpladaTotal = Me.Width
    AlçadaParcial = (AlçadaTotal) / 1.4
```

```
    '-----
    'Inicialitzem formularis:
```

```
    GraficChild1 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild2 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild3 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild4 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild5 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild6 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild7 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild8 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild9 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild11 = New FrmGrafics.ClasseGrafics
    GraficChild12 = New ClasseGraficsMultiple.FormulariClasseGraficsMultiple
    GraficChild13 = New ClasseGraficsMultiple.FormulariClasseGraficsMultiple
    GraficChild14 = New ClasseGraficsMultiple.FormulariClasseGraficsMultiple
    GraficChild15 = New ClasseGraficsMultiple.FormulariClasseGraficsMultiple
    '-----
```

```
    'Convertim els elements en elements secundaris del MDIParent1:
```

```
    GraficChild1.MdiParent = Me
    GraficChild2.MdiParent = Me
```

```
GraficChild3.MdiParent = Me  
GraficChild4.MdiParent = Me  
GraficChild5.MdiParent = Me  
GraficChild6.MdiParent = Me  
GraficChild7.MdiParent = Me  
GraficChild8.MdiParent = Me  
GraficChild9.MdiParent = Me  
GraficChild11.MdiParent = Me  
GraficChild12.MdiParent = Me  
GraficChild13.MdiParent = Me  
GraficChild14.MdiParent = Me  
GraficChild15.MdiParent = Me
```

'Posem títols a cadascun dels formularis:

```
GraficChild1.Text = "Pèrdues per fregament"  
GraficChild2.Text = "Pèrdues instantànies"  
GraficChild3.Text = "Pèrdues diferides"  
GraficChild4.Text = "Pèrdues totals"  
GraficChild5.Text = "Forces romanents després del fregament"  
GraficChild6.Text = "Forces romanents instantànies"  
GraficChild7.Text = "Forces finals"  
GraficChild8.Text = "Forces equivalents"  
GraficChild9.Text = "Pèrdues instantànies,diferides i totals"  
GraficChild11.Text = "Tensió final del tendó"  
GraficChild12.Text = "Comparació pèrdues"  
GraficChild13.Text = "Forces romanents al llarg del temps"  
GraficChild14.Text = "Pèrdues al llarg del temps"  
GraficChild15.Text = "Forces equivalents al llarg del temps"
```

'Opcions dels formularis:

```
GraficChild1.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild1.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild1.TopMost = True  
GraficChild1.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild1.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild1.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild2.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild2.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild2.TopMost = True  
GraficChild2.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild2.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild2.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild3.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild3.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild3.TopMost = True  
GraficChild3.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild3.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild3.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild4.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild4.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild4.TopMost = True  
GraficChild4.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent
```

```
GraficChild4.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild4.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild5.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild5.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild5.TopMost = True  
GraficChild5.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild5.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild5.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild6.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild6.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild6.TopMost = True  
GraficChild6.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild6.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild6.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild7.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild7.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild7.TopMost = True  
GraficChild7.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild7.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild7.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild8.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild8.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild8.TopMost = True  
GraficChild8.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild8.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild8.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild9.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild9.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild9.TopMost = True  
GraficChild9.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild9.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild9.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild11.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild11.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild11.TopMost = True  
GraficChild11.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild11.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild11.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild12.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild12.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild12.TopMost = True  
GraficChild12.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild12.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild12.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild13.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild13.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild13.TopMost = True
```



```
GraficChild13.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild13.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild13.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild14.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild14.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild14.TopMost = True  
GraficChild14.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild14.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild14.BackColor = Color.Black
```

```
GraficChild15.m_VolsMenuStrip = False  
GraficChild15.FormBorderStyle = Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog  
GraficChild15.TopMost = True  
GraficChild15.StartPosition = FormStartPosition.CenterParent  
GraficChild15.WindowState = FormWindowState.Maximized  
GraficChild15.BackColor = Color.Black
```

'-----  
'Dades dels grafics i mostrar-los:

```
LlapisEixos = New Pen(Color.White)  
LlapisEixos.Width = 2  
LlapisEixosZeros = New Pen(Color.Empty)  
LlapisEixosZeros.Width = 1  
LlapisLiniesDivisions = New Pen(Color.LightGray)  
LlapisLiniesDivisions.Width = 1  
LlapisGrafica = New Pen(Drawing.Color.FromArgb(255, 187, 191, 0))  
LlapisGrafica.Width = 2
```

'-----  
'GRAFIC2:

```
GraficChild2.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)  
GraficChild2.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)  
GraficChild2.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)  
GraficChild2.PinzellDelTitol = Brushes.White  
GraficChild2.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White  
GraficChild2.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White  
GraficChild2.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos  
GraficChild2.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros  
GraficChild2.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions  
GraficChild2.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica  
GraficChild2.Colordefons = Color.Black  
GraficChild2.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15  
GraficChild2.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7  
GraficChild2.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15  
GraficChild2.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7  
GraficChild2.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7  
GraficChild2.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7  
GraficChild2.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05  
GraficChild2.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94  
GraficChild2.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9  
GraficChild2.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15  
GraficChild2.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05  
GraficChild2.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88  
GraficChild2.TanPerUPerDefinirLaLçadaDelTitol = 0.025  
GraficChild2.TanPerUPerDefinirLaLçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02  
GraficChild2.TanPerUPerDefinirLaLçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
```

```

GraficChild2.TitolDelGrafic = "PÈRDUES INSTANTÀNIES"
GraficChild2.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild2.TitolDeLeixY = "P [KN]"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuPerduesInstantanies, 1)
ReDim Me.MatriuPerduesInstantaniesReduides(imax, 1)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuPerduesInstantaniesReduides(i, 0) =
        MdlPrincipal.MatriuPerduesInstantanies(i, 0)
    Me.MatriuPerduesInstantaniesReduides(i, 1) =
        MdlPrincipal.MatriuPerduesInstantanies(i, 1) / 1000
Next i
GraficChild2.MatriuADibuixar = Me.MatriuPerduesInstantaniesReduides
GraficChild2.Show()
GraficChild2.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'GRAFIC3:
GraficChild3.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild3.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild3.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)
GraficChild3.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild3.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild3.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild3.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild3.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild3.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
GraficChild3.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
GraficChild3.Colordefons = Color.Black
GraficChild3.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild3.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild3.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild3.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild3.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild3.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild3.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild3.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild3.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild3.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild3.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild3.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild3.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelTitol = 0.025
GraficChild3.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild3.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild3.TitolDelGrafic = "PÈRDUES DIFERIDES"
GraficChild3.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild3.TitolDeLeixY = "P [KN]"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuPerduesDiferides, 1)
ReDim Me.MatriuPerduesDiferidesReduides(imax, 1)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuPerduesDiferidesReduides(i, 0) =
        MdlPrincipal.MatriuPerduesDiferides(i, 0)
    Me.MatriuPerduesDiferidesReduides(i, 1) =
        MdlPrincipal.MatriuPerduesDiferides(i, 1) / 1000
Next i
GraficChild3.MatriuADibuixar = Me.MatriuPerduesDiferidesReduides
GraficChild3.Show()

```

GraficChild3.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)

'-----

'GRAFIC4:

```
GraficChild4.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild4.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild4.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)
GraficChild4.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild4.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild4.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild4.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild4.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild4.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
GraficChild4.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
GraficChild4.Colordefons = Color.Black
GraficChild4.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild4.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild4.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild4.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild4.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild4.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild4.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild4.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild4.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild4.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild4.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild4.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild4.TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol = 0.025
GraficChild4.TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild4.TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild4.TitolDelGrafic = "PÈRDUES TOTALS"
GraficChild4.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild4.TitolDeLeixY = "P [KN]"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuPerduesTotals, 1)
ReDim Me.MatriuPerduesTotalsReduïdes(imax, 1)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuPerduesTotalsReduïdes(i, 0) = MdlPrincipal.Matriu
    PerduesTotals(i, 0)
    Me.MatriuPerduesTotalsReduïdes(i, 1) = MdlPrincipal.Matriu
    PerduesTotals(i, 1) / 1000
```

Next i

GraficChild4.MatriuADibuixar = Me.MatriuPerduesTotalsReduïdes

GraficChild4.Show()

GraficChild4.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)

'-----

'GRAFIC5:

```
GraficChild5.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild5.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild5.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)
GraficChild5.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild5.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild5.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild5.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild5.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild5.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
```

```

GraficChild5.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
GraficChild5.Colordefons = Color.Black
GraficChild5.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild5.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild5.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild5.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild5.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild5.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild5.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild5.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild5.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild5.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild5.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild5.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild5.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelTitol = 0.025
GraficChild5.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild5.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild5.TitolDelGrafic = "FORCES ROMANENTS DESPRÉS del FREGAMENT"
GraficChild5.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild5.TitolDeLeixY = "F [KN]"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsDespresFregament, 1)
ReDim Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregamentReduides(imax, 1)

For i = 0 To imax
    Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregamentReduides(i, 0) =
        MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsDespresFregament(i, 0)
    Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregamentReduides(i, 1) =
        MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsDespresFregament(i, 1) / 1000
Next i
GraficChild5.MatriuADibuixar =
Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregamentReduides
GraficChild5.Show()
GraficChild5.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'GRAFIC6:
GraficChild6.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild6.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild6.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)
GraficChild6.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild6.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild6.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild6.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild6.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild6.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
GraficChild6.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
GraficChild6.Colordefons = Color.Black
GraficChild6.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild6.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild6.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild6.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild6.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild6.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild6.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild6.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild6.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9

```

```

GraficChild6.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild6.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild6.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild6.TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol = 0.025
GraficChild6.TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild6.TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild6.TitolDelGrafic = "FORCES ROMANENTS INSTANTÀNIES"
GraficChild6.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild6.TitolDeLeixY = "F [KN]"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsDespres
FregamentIPenetracio, 1)
ReDim Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregiPenetracioFalques
Reduïdes(imax, 1)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregiPenetracioFalquesReduïdes(i, 0) =
MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsDespresFregamentIPenetracio(i, 0)
    Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregiPenetracioFalquesReduïdes(i, 1) =
MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsDespresFregamentIPenetracio(i, 1) /
1000
Next i
GraficChild6.MatriuADibuïxar =
Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregiPenetracioFalquesReduïdes
GraficChild6.Show()
GraficChild6.DibuïxarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'GRAFIC7:
GraficChild7.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild7.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild7.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)
GraficChild7.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild7.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild7.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild7.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild7.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild7.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
GraficChild7.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
GraficChild7.Colordefons = Color.Black
GraficChild7.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild7.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild7.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild7.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild7.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuïx = 0.7
GraficChild7.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuïx = 0.7
GraficChild7.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild7.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild7.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild7.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild7.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild7.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild7.TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol = 0.025
GraficChild7.TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild7.TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild7.TitolDelGrafic = "FORCES ROMANENTS FINALS"
GraficChild7.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild7.TitolDeLeixY = "F [KN]"

```

```

imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuDeForcesFinals, 1)
ReDim Me.MatriuForcesRemanentsFinalsReduides(imax, 1)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuForcesRemanentsFinalsReduides(i, 0) =
        MdlPrincipal.MatriuDeForcesFinals(i, 0)
    Me.MatriuForcesRemanentsFinalsReduides(i, 1) =
        MdlPrincipal.MatriuDeForcesFinals(i, 1) / 1000
Next i
GraficChild7.MatriuADibuixar = Me.MatriuForcesRemanentsFinalsReduides
GraficChild7.Show()
GraficChild7.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'GRAFIC8:
GraficChild8.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild8.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild8.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)
GraficChild8.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild8.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild8.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild8.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild8.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild8.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
GraficChild8.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
GraficChild8.Colordefons = Color.Black
GraficChild8.MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild8.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild8.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild8.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild8.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild8.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild8.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild8.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild8.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild8.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild8.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild8.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild8.TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol = 0.025
GraficChild8.TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild8.TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild8.TitolDelGrafic = "FORCES EQUIVALENTS"
GraficChild8.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild8.TitolDeLeixY = "F [KN/m]"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentes, 1)
ReDim Me.MatriuForcesEquivalentesReduides(imax, 1)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuForcesEquivalentesReduides(i, 0) =
        MdlPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentes(i, 0)
    Me.MatriuForcesEquivalentesReduides(i, 1) =
        MdlPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentes(i, 1) / 1000
Next i
GraficChild8.MatriuADibuixar = Me.MatriuForcesEquivalentesReduides
GraficChild8.Show()
GraficChild8.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'GRAFIC11:

```

```

GraficChild11.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild11.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild11.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"),
8)
GraficChild11.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild11.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild11.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild11.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild11.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild11.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
GraficChild11.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
GraficChild11.Colordefons = Color.Black
GraficChild11.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild11.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild11.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild11.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild11.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild11.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild11.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild11.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild11.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild11.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild11.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild11.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild11.TanPerUPerDefinirLaçadaDelTitol = 0.025
GraficChild11.TanPerUPerDefinirLaçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild11.TanPerUPerDefinirLaçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild11.TitolDelGrafic = "TENSIO FINAL del TENDÓ"
GraficChild11.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild11.TitolDeLeixY = "% fpk"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuTanPerUfpk, 1)
ReDim Me.MatriuTanPerUfpkReduida(imax, 1)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuTanPerUfpkReduida(i, 0) = MdlPrincipal.MatriuTanPerUfpk(i, 0)
    Me.MatriuTanPerUfpkReduida(i, 1) = MdlPrincipal.Matriu
        TanPerUfpk(i, 1) * 100
Next i
GraficChild11.MatriuADibuixar = Me.MatriuTanPerUfpkReduida
GraficChild11.Show()
GraficChild11.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'GRAFIC12:
GraficChild12.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild12.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild12.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"),
8)
GraficChild12.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild12.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild12.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild12.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild12.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild12.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
VectorTitols1(0) = "Instantànies"
VectorTitols1(1) = "Diferides"
VectorTitols1(2) = "Totals"

```

```

VectorBrushLlegenda1(0) = Brushes.Yellow
VectorBrushLlegenda1(1) = Brushes.SkyBlue
VectorBrushLlegenda1(2) = Brushes.Red
VectorLlapisGrafiques(0) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Yellow)
VectorLlapisGrafiques(0).Width = 2
VectorLlapisGrafiques(1) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.SkyBlue)
VectorLlapisGrafiques(1).Width = 2
VectorLlapisGrafiques(2) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Red)
VectorLlapisGrafiques(2).Width = 2
GraficChild12.Colordefons = Color.Black
GraficChild12.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild12.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild12.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild12.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild12.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRecuadreDeDibuix = 0.7
GraficChild12.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRecuadreDeDibuix = 0.7
GraficChild12.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild12.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild12.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild12.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild12.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild12.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild12.TanPerUPerDefinirLalçadaDelTitol = 0.025
GraficChild12.TanPerUPerDefinirLalçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild12.TanPerUPerDefinirLalçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild12.TitolDelGrafic = "PÈRDUES DE POSTTESAT"
GraficChild12.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild12.TitolDeLeixY = "P [KN]"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals, 1)
ReDim Me.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotalsReduides(imax, 3)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotalsReduides(i, 0) =
        MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(i, 0)
    Me.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotalsReduides(i, 1) =
        MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(i, 1) / 1000
    Me.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotalsReduides(i, 2) =
        MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(i, 2) / 1000
    Me.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotalsReduides(i, 3) =
        MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(i, 3) / 1000
Next i
GraficChild12.MatriuADibuixar =
Me.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotalsReduides
GraficChild12.VectorDeLlapisGrafic = VectorLlapisGrafiques
GraficChild12.VectorDeTitolsLlegenda = VectorTitols1
GraficChild12.VectorBrushLlegenda = VectorBrushLlegenda1
GraficChild12.Show()
GraficChild12.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'GRAFIC13:
GraficChild13.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild13.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild13.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"),
8)
GraficChild13.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild13.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White

```



```

GraficChild13.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild13.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild13.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild13.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
VectorTitols2(0) = "1 mes"
VectorTitols2(1) = "3 mesos"
VectorTitols2(2) = "1 any"
VectorTitols2(3) = "100 anys"
VectorBrushLlegenda2(0) = Brushes.Orange
VectorBrushLlegenda2(1) = Brushes.SkyBlue
VectorBrushLlegenda2(2) = Brushes.Red
VectorBrushLlegenda2(3) = Brushes.Yellow
VectorLlapisGrafiques2(0) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Orange)
VectorLlapisGrafiques2(0).Width = 2
VectorLlapisGrafiques2(1) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.SkyBlue)
VectorLlapisGrafiques2(1).Width = 2
VectorLlapisGrafiques2(2) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Red)
VectorLlapisGrafiques2(2).Width = 2
VectorLlapisGrafiques2(3) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Yellow)
VectorLlapisGrafiques2(3).Width = 2
GraficChild13.Colordefons = Color.Black
GraficChild13.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild13.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild13.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild13.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild13.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild13.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild13.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild13.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild13.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild13.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild13.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild13.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild13.TanPerUPerDefinirLaçadaDelTitol = 0.025
GraficChild13.TanPerUPerDefinirLaçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild13.TanPerUPerDefinirLaçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild13.TitolDelGrafic = "FORCES ROMANENTS al LLARG del TEMPS"
GraficChild13.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild13.TitolDeLeixY = "F [KN]"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps, 1)
ReDim Me.MatriuForcesTotalsFuncioTemps(imax, 4)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuForcesTotalsFuncioTemps(i, 0) =
        MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 0)
    Me.MatriuForcesTotalsFuncioTemps(i, 1) =
        MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 1) / 1000
    Me.MatriuForcesTotalsFuncioTemps(i, 2) =
        MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 2) / 1000
    Me.MatriuForcesTotalsFuncioTemps(i, 3) =
        MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 3) / 1000
    Me.MatriuForcesTotalsFuncioTemps(i, 4) =
        MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 4) / 1000
Next i
GraficChild13.MatriuADibuixar = Me.MatriuForcesTotalsFuncioTemps
GraficChild13.VectorDeLlapisLiniaGrafic = VectorLlapisGrafiques2

```

```

GraficChild13.VectorDeTitolsLlegenda = VectorTitols2
GraficChild13.VectorBrushLlegenda = VectorBrushLlegenda2
GraficChild13.Show()
GraficChild13.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'GRAFIC14:
GraficChild14.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild14.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild14.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"),
8)
GraficChild14.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild14.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild14.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild14.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild14.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild14.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
VectorTitols3(0) = "1 mes"
VectorTitols3(1) = "3 mesos"
VectorTitols3(2) = "1 any"
VectorTitols3(3) = "100 anys"
VectorBrushLlegenda2(0) = Brushes.Orange
VectorBrushLlegenda2(1) = Brushes.SkyBlue
VectorBrushLlegenda2(2) = Brushes.Red
VectorBrushLlegenda2(3) = Brushes.Yellow
VectorLlapisosGrafiques2(0) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Orange)
VectorLlapisosGrafiques2(0).Width = 2
VectorLlapisosGrafiques2(1) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.SkyBlue)
VectorLlapisosGrafiques2(1).Width = 2
VectorLlapisosGrafiques2(2) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Red)
VectorLlapisosGrafiques2(2).Width = 2
VectorLlapisosGrafiques2(3) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Yellow)
VectorLlapisosGrafiques2(3).Width = 2
GraficChild14.Colordefons = Color.Black
GraficChild14.MargelInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild14.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild14.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild14.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild14.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild14.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild14.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild14.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild14.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild14.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild14.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild14.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild14.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelTitol = 0.025
GraficChild14.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild14.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild14.TitolDelGrafic = "PÈRDUES al LLARG del TEMPS"
GraficChild14.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild14.TitolDeLeixY = "P [KN]"
imax = UBound(MdIPrincipal.MatriuPerduesFinalsAlllargDelTemps, 1)
ReDim Me.MatriuPerduesTotalsFuncioTemps(imax, 4)
For i = 0 To imax

```

```

Me.MatriuPerduesTotalsFuncioTemps(i, 0) =
MdlPrincipal.MatriuPerduesFinalsAlLlargDelTemps(i, 0)
Me.MatriuPerduesTotalsFuncioTemps(i, 1) =
MdlPrincipal.MatriuPerduesFinalsAlLlargDelTemps(i, 1) / 1000
Me.MatriuPerduesTotalsFuncioTemps(i, 2) =
MdlPrincipal.MatriuPerduesFinalsAlLlargDelTemps(i, 2) / 1000
Me.MatriuPerduesTotalsFuncioTemps(i, 3) =
MdlPrincipal.MatriuPerduesFinalsAlLlargDelTemps(i, 3) / 1000
Me.MatriuPerduesTotalsFuncioTemps(i, 4) =
MdlPrincipal.MatriuPerduesFinalsAlLlargDelTemps(i, 4) / 1000

```

Next i

```

GraficChild14.MatriuADibuixar = Me.MatriuPerduesTotalsFuncioTemps
GraficChild14.VectorDeLlapisosLiniaGrafic = VectorLlapisosGrafiques2
GraficChild14.VectorDeTitolsLlegenda = VectorTitols3
GraficChild14.VectorBrushLlegenda = VectorBrushLlegenda2
GraficChild14.Show()
GraficChild14.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)

```

'-----

'GRAFIC15:

```

GraficChild15.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild15.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild15.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"),
8)
GraficChild15.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild15.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild15.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild15.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild15.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild15.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
VectorTitols3(0) = "1 mes"
VectorTitols3(1) = "3 mesos"
VectorTitols3(2) = "1 any"
VectorTitols3(3) = "100 anys"
VectorBrushLlegenda2(0) = Brushes.Orange
VectorBrushLlegenda2(1) = Brushes.SkyBlue
VectorBrushLlegenda2(2) = Brushes.Red
VectorBrushLlegenda2(3) = Brushes.Yellow
VectorLlapisosGrafiques2(0) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Orange)
VectorLlapisosGrafiques2(0).Width = 2
VectorLlapisosGrafiques2(1) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.SkyBlue)
VectorLlapisosGrafiques2(1).Width = 2
VectorLlapisosGrafiques2(2) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Red)
VectorLlapisosGrafiques2(2).Width = 2
VectorLlapisosGrafiques2(3) = New Drawing.Pen(Drawing.Color.Yellow)
VectorLlapisosGrafiques2(3).Width = 2
GraficChild15.Colordefons = Color.Black
GraficChild15.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild15.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild15.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild15.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild15.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild15.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild15.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild15.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild15.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9

```

```

GraficChild15.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild15.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild15.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild15.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelTitol = 0.025
GraficChild15.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild15.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild15.TitolDelGrafic = "FORCES EQUIVALENTS al LLARG del TEMPS"
GraficChild15.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild15.TitolDeLeixY = "F [KN/m]"
imax = UBound(MdlPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps, 1)
ReDim Me.MatriuForcesEquivalentsReduidesFuncioTemps(imax, 4)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuForcesEquivalentsReduidesFuncioTemps(i, 0) =
        MdlPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 0)
    Me.MatriuForcesEquivalentsReduidesFuncioTemps(i, 1) =
        MdlPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 1) / 1000
    Me.MatriuForcesEquivalentsReduidesFuncioTemps(i, 2) =
        MdlPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 2) / 1000
    Me.MatriuForcesEquivalentsReduidesFuncioTemps(i, 3) =
        MdlPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 3) / 1000
    Me.MatriuForcesEquivalentsReduidesFuncioTemps(i, 4) =
        MdlPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 4) / 1000
Next i
GraficChild15.MatriuADibuixar = Me.MatriuForcesEquivalentsReduidesFuncioTemps
GraficChild15.VectorDeLlapisosLiniaGrafic = VectorLlapisosGrafiques2
GraficChild15.VectorDeTitolsLlegenda = VectorTitols3
GraficChild15.VectorBrushLlegenda = VectorBrushLlegenda2
GraficChild15.Show()
GraficChild15.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
'-----
'GRAFIC1:
GraficChild1.FontDelTitol = New Font(New FontFamily("arial"), 20)
GraficChild1.FontDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 14)
GraficChild1.FontDelsNumerosDeLesUnitats = New Font(New FontFamily("arial"), 8)
GraficChild1.PinzellDelTitol = Brushes.White
GraficChild1.PinzellDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild1.PinzellDelsNumerosDeLesUnitats = Brushes.White
GraficChild1.LlapisDeLesLiniesDelsEixosPrincipals = LlapisEixos
GraficChild1.LlapisDeLesLiniesXzeroiYzero = LlapisEixosZeros
GraficChild1.LlapisDeLesLiniesDeDivisionsXiY = LlapisLiniesDivisions
GraficChild1.LlapisDeLaLiniaDelGrafic = LlapisGrafica
GraficChild1.Colordefons = Color.Black
GraficChild1.MargeInferiorDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild1.MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild1.MargeEsquerraDelRecuadreDelGrafic = 0.15
GraficChild1.MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDelGrafic = 0.7
GraficChild1.MargeVerticalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild1.MargeHoritzontalQueOcupaElGraficDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
GraficChild1.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDelTitol = 0.05
GraficChild1.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDelTitol = 0.94
GraficChild1.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsX = 0.9
GraficChild1.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsX = 0.15
GraficChild1.TanPerUPerDefinirLaPosicioXDeLesUnitatsY = 0.05
GraficChild1.TanPerUPerDefinirLaPosicioYDeLesUnitatsY = 0.88
GraficChild1.TanPerUPerDefinirLaAlçadaDelTitol = 0.025

```

```

GraficChild1.TanPerUPerDefinirLaçadaDeLesUnitatsXiY = 0.02
GraficChild1.TanPerUPerDefinirLaçadaDelsValorsDeLesDivisionsXiY = 0.015
GraficChild1.TitolDelGrafic = "PÈRDUES PER FREGAMENT"
GraficChild1.TitolDeLeixX = "X [m]"
GraficChild1.TitolDeLeixY = "P [KN]"
imax = UBound(MdiPrincipal.MatriuPerduesFregament, 1)
ReDim Me.MatriuPerduesFregamentReduïdes(imax, 1)
For i = 0 To imax
    Me.MatriuPerduesFregamentReduïdes(i, 0) =
        MdiPrincipal.MatriuPerduesFregament(i, 0)
    Me.MatriuPerduesFregamentReduïdes(i, 1) =
        MdiPrincipal.MatriuPerduesFregament(i, 1) / 1000
Next i
GraficChild1.MatriuADibuixar = Me.MatriuPerduesFregamentReduïdes
GraficChild1.Show()
Me.Timer1.Interval = 20
Me.Timer1.Start()
End Sub

Public Sub MDIParent1_MdiChildActivate(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.MdiChildActivate
    Dim m1(1, 1) As Double
    Dim m2(1, 1) As Double
    Dim m3(1, 1) As Double
    Dim m4(1, 1) As Double
    Dim m5(1, 1) As Double
    Dim m6(1, 1) As Double
    Dim m7(1, 1) As Double
    Dim m8(1, 1) As Double
    Dim m11(1, 1) As Double
    Dim m12(1, 1) As Double
    Dim m13(1, 1) As Double
    Dim m14(1, 1) As Double
    Dim m15(1, 1) As Double
    Dim b1 As Long, h1 As Long
    Dim b2 As Long, h2 As Long
    Dim b3 As Long, h3 As Long
    Dim b4 As Long, h4 As Long
    Dim b5 As Long, h5 As Long
    Dim b6 As Long, h6 As Long
    Dim b7 As Long, h7 As Long
    Dim b8 As Long, h8 As Long
    Dim b11 As Long, h11 As Long
    Dim b12 As Long, h12 As Long
    Dim b13 As Long, h13 As Long
    Dim b14 As Long, h14 As Long
    Dim b15 As Long, h15 As Long
    Dim ChildSeleccionat1 As Boolean
    Dim ChildSeleccionat2 As Boolean
    Dim ChildSeleccionat3 As Boolean
    Dim ChildSeleccionat4 As Boolean
    Dim ChildSeleccionat5 As Boolean
    Dim ChildSeleccionat6 As Boolean
    Dim ChildSeleccionat7 As Boolean
    Dim ChildSeleccionat8 As Boolean

```

Dim ChildSeleccionat11 As Boolean  
Dim ChildSeleccionat12 As Boolean  
Dim ChildSeleccionat13 As Boolean  
Dim ChildSeleccionat14 As Boolean  
Dim ChildSeleccionat15 As Boolean

ChildSeleccionat1 = Me.GraficChild1.ContainsFocus  
ChildSeleccionat2 = Me.GraficChild2.ContainsFocus  
ChildSeleccionat3 = Me.GraficChild3.ContainsFocus  
ChildSeleccionat4 = Me.GraficChild4.ContainsFocus  
ChildSeleccionat5 = Me.GraficChild5.ContainsFocus  
ChildSeleccionat6 = Me.GraficChild6.ContainsFocus  
ChildSeleccionat7 = Me.GraficChild7.ContainsFocus  
ChildSeleccionat8 = Me.GraficChild8.ContainsFocus()  
ChildSeleccionat11 = Me.GraficChild11.ContainsFocus()  
ChildSeleccionat12 = Me.GraficChild12.ContainsFocus()  
ChildSeleccionat13 = Me.GraficChild13.ContainsFocus()  
ChildSeleccionat14 = Me.GraficChild14.ContainsFocus()  
ChildSeleccionat15 = Me.GraficChild15.ContainsFocus()

'Gràfic 1:

If ChildSeleccionat1 = True Then  
    m1 = Me.MatriuPerduesFregamentReduides  
    b1 = GraficChild1.Width  
    h1 = GraficChild1.Height  
    GraficChild1.MatriuADibuixar = m1  
    GraficChild1.DibuixarMatriu(b1, h1)

End If

'Gràfic 2:

If ChildSeleccionat2 = True Then  
    m2 = Me.MatriuPerduesInstantaniesReduides  
    b2 = GraficChild2.Width  
    h2 = GraficChild2.Height  
    GraficChild2.MatriuADibuixar = m2  
    GraficChild2.DibuixarMatriu(b2, h2)

End If

'Gràfic 3:

If ChildSeleccionat3 = True Then  
    m3 = Me.MatriuPerduesDiferidesReduides  
    b3 = GraficChild3.Width  
    h3 = GraficChild3.Height  
    GraficChild3.MatriuADibuixar = m3  
    GraficChild3.DibuixarMatriu(b3, h3)

End If

'Gràfic 4:

If ChildSeleccionat4 = True Then  
    m4 = Me.MatriuPerduesTotalsReduides  
    b4 = GraficChild4.Width  
    h4 = GraficChild4.Height  
    GraficChild4.MatriuADibuixar = m4  
    GraficChild4.DibuixarMatriu(b4, h4)

End If

'Gràfic 5:

```
If ChildSeleccionat5 = True Then
    m5 = Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregamentReduides
    b5 = GraficChild5.Width
    h5 = GraficChild5.Height
    GraficChild5.MatriuADibuixar = m5
    GraficChild5.DibuixarMatriu(b5, h5)
End If
```

'Gràfic 6:

```
If ChildSeleccionat6 = True Then
    m6 = Me.MatriuForcesRemanentsDespresFregiPenetracioFalquesReduides
    b6 = GraficChild6.Width
    h6 = GraficChild6.Height
    GraficChild6.MatriuADibuixar = m6
    GraficChild6.DibuixarMatriu(b6, h6)
End If
```

'Gràfic 7:

```
If ChildSeleccionat7 = True Then
    m7 = Me.MatriuForcesRemanentsFinalsReduides
    b7 = GraficChild7.Width
    h7 = GraficChild7.Height
    GraficChild7.MatriuADibuixar = m7
    GraficChild7.DibuixarMatriu(b7, h7)
End If
```

'Gràfic 8:

```
If ChildSeleccionat8 = True Then
    m8 = Me.MatriuForcesEquivalentesReduides
    b8 = GraficChild8.Width
    h8 = GraficChild8.Height
    GraficChild8.MatriuADibuixar = m8
    GraficChild8.DibuixarMatriu(b8, h8)
End If
```

'Gràfic 11:

```
If ChildSeleccionat11 = True Then
    m11 = Me.MatriuTanPerUfpkReduida
    b11 = GraficChild11.Width
    h11 = GraficChild11.Height
    GraficChild11.MatriuADibuixar = m11
    GraficChild11.DibuixarMatriu(b11, h11)
End If
```

'Gràfic 12:

```
If ChildSeleccionat12 = True Then
    m12 = Me.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotalsReduides
    b12 = GraficChild12.Width()
    h12 = GraficChild12.Height
    GraficChild12.MatriuADibuixar = m12
    GraficChild12.DibuixarMatriu(b12, h12)
End If
```

'Gràfic 13:

```
If ChildSeleccionat13 = True Then
    m13 = Me.MatriuForcesTotalsFuncioTemps
    b13 = GraficChild13.Width()
    h13 = GraficChild13.Height
    GraficChild13.MatriuADibuixar = m13
    GraficChild13.DibuixarMatriu(b13, h13)
End If
```

'Gràfic 14:

```
If ChildSeleccionat14 = True Then
    m14 = Me.MatriuPerduesTotalsFuncioTemps
    b14 = GraficChild14.Width()
    h14 = GraficChild14.Height
    GraficChild14.MatriuADibuixar = m14
    GraficChild14.DibuixarMatriu(b14, h14)
End If
```

'Gràfic 15:

```
If ChildSeleccionat15 = True Then
    m15 = Me.MatriuForcesEquivalentesReduidesFuncioTemps
    b15 = GraficChild15.Width()
    h15 = GraficChild15.Height
    GraficChild15.MatriuADibuixar = m15
    GraficChild15.DibuixarMatriu(b15, h15)
End If
```

End Sub

Private Sub Timer1\_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Timer1.Tick

```
Dim AlçadaTotal As Double
Dim AmpladaTotal As Double
Dim AlçadaParcial As Double
```

```
AlçadaTotal = Me.Height
AmpladaTotal = Me.Width
AlçadaParcial = (AlçadaTotal) / 1.4
Me.Timer1.Stop()
GraficChild1.DibuixarMatriu(AmpladaTotal - 10, AlçadaParcial)
```

End Sub

Private Sub PèrduesDesprésFregamentToolStripMenuItem\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles PèrduesDesprésFregamentToolStripMenuItem.Click

```
Me.GraficChild1.Focus()
```

End Sub

Private Sub PèrduesInstantàniesToolStripMenuItem\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles PèrduesInstantàniesToolStripMenuItem.Click

```
Me.GraficChild2.Focus()
```

End Sub

Private Sub PèrduesDiferidesToolStripMenuItem\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles PèrduesDiferidesToolStripMenuItem.Click



```
Me.GraficChild3.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub PèrduesTotalsToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal  
e As System.EventArgs) Handles PèrduesTotalsToolStripMenuItem.Click  
Me.GraficChild4.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub PèrduesInstantàniesToolStripMenuItem1_Click(ByVal sender As System.Object,  
ByVal e As System.EventArgs) Handles PèrduesInstantàniesToolStripMenuItem1.Click  
Me.GraficChild12.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub ForcesRemanentsDesprésDelFregamentToolStripMenuItem_Click(ByVal sender  
As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles  
ForcesRemanentsDesprésDelFregamentToolStripMenuItem.Click  
Me.GraficChild5.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub  
ForcesRemanentsDesprésFregamentIPenetracióFalquesToolStripMenuItem_Click(ByVal  
sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles  
ForcesRemanentsDesprésFregamentIPenetracióFalquesToolStripMenuItem.Click  
Me.GraficChild6.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub ForcesRemanentsFinalsToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As  
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles  
ForcesRemanentsFinalsToolStripMenuItem.Click  
Me.GraficChild7.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub ForcesEquivalentesToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,  
ByVal e As System.EventArgs) Handles ForcesEquivalentesToolStripMenuItem.Click  
Me.GraficChild8.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub ForcesRemanentsEnFuncióDelTempsToolStripMenuItem_Click(ByVal sender  
As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles  
ForcesRemanentsEnFuncióDelTempsToolStripMenuItem.Click  
Me.GraficChild13.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub PèrduesTotalsEnFuncióDelTempsToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As  
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles  
PèrduesTotalsEnFuncióDelTempsToolStripMenuItem.Click  
Me.GraficChild14.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub ToolStripMenuItem3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles ToolStripMenuItem3.Click  
Me.GraficChild11.Focus()  
End Sub
```

```
Private Sub ForcesEquivalentsEnFuncióDelTempsToolStripMenuItem_Click(ByVal sender
As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ForcesEquivalentsEnFuncióDelTempsToolStripMenuItem.Click
    Me.GraficChild15.Focus()
End Sub
```

```
Private Sub GenerarInformeToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles GenerarInformeToolStripMenuItem.Click
    FrmInformeFinal = New FrmInformeFinal
    FrmInformeFinal.ShowDialog()
End Sub
```

```
Private Sub FrmInformeFinal_FormClosed(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.FormClosedEventArgs) Handles FrmInformeFinal.FormClosed
    Me.Cursor = Cursors.Default
    Me.Timer2.Interval = 20
    Me.Timer2.Start()
End Sub
```

```
Private Sub Timer2_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Timer2.Tick
    Me.Timer2.Stop()
    Me.MDIParent1_MdiChildActivate(sender, e)
End Sub
```

## F.26.12 FrmInforme

### Variables generals

```
Public m_InformeFinalTotAcceptat As Boolean = False
Public m_NomDelProjecte As String
Private m_ComençaProgresBar As Boolean = False
Private m_HaAcabatInforme As Boolean = False
```

### Accions i subaccions

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button2.Click
    Me.m_InformeFinalTotAcceptat = False
    Me.Close()
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
    If Me.TextBox1.Text = Nothing Then
        Exit Sub
    End If
    '-----
    Me.Label1.Visible = False
```

```

Me.TextBox1.Visible = False
Me.Button1.Visible = False
Me.Button2.Visible = False
Me.Label2.Visible = True
Me.m_ComençaProgresBar = True
'-----
Me.Timer1.Interval = 30
Me.Timer1.Start()
End Sub

Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Timer1.Tick
    Me.Timer1.Stop()
    Me.m_NomDelProjecte = Me.TextBox1.Text
    Me.m_InformeFinalTotAcceptat = True
    MdlPrincipal.m_NomDelProjecteFinal = Me.m_NomDelProjecte
    Me.Cursor = Cursors.WaitCursor
    MdlPrincipal.GenerarInforme()

    Me.m_HaAcabatInforme = True
    Me.Close()
End Sub

```

## F.26.13 MdlGrafics

### Variables generals

```
Public Grafic1 As System.Drawing.Graphics
```

### Accions i subaccions

```

Sub DibuirTot(ByVal ClasseTrams As ClasseTram.CColTram)
    Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double
    Dim LlapisQuadrat As Pen
    Dim LlapisQuadrat2 As New Pen(Color.AliceBlue)
    Dim LlapisCota As New Pen(Color.AliceBlue)
    Dim PinzellCotes As Drawing.Brush = Brushes.AliceBlue
    Dim Ample As Double, Alçada As Double
    Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
    Dim op1 As Double, op2 As Double
    Dim c As Double, f As Double
    Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double
    Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double
    Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double
    Dim xnova1 As Double, ynova1 As Double
    Dim xinferior As Double, yinferior As Double
    Dim xsuperior As Double, ysuperior As Double
    Dim m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double

```

Dim m\_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix As Double  
 Dim m\_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix As Double  
 Dim m\_MargeVerticalQueOcupaEIQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double  
 Dim m\_MargeHoritzontalQueOcupaEIQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double  
 Dim LongitudTotalTram As Double  
 Dim AlçadaSeccioMaxima As Double  
 Dim i As Integer  
 Dim imax As Integer  
 Dim NumTrams As Integer  
 Dim Tram As Integer  
 Dim NumNusos As Integer  
 Dim Nus As Integer  
 Dim Increment As Double  
 Dim MargeEsquerra As Double  
 Dim Operacio As Double  
 Dim m\_MargeQueOcupaLeixX As Double  
 Dim m\_MargeQueOcupaLeixZ As Double  
 Dim customColor As Color  
 Dim shadowBrush As New SolidBrush(Color.AliceBlue)  
 Dim customColor1 As Color  
 Dim shadowBrush1 As New SolidBrush(Color.AliceBlue)  
 Dim customColor2 As Color  
 Dim shadowBrush2 As New SolidBrush(Color.AliceBlue)  
 Dim Cami As System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Dim Regio As System.Drawing.Region  
 Dim Punt1 As System.Drawing.PointF  
 Dim Punt2 As System.Drawing.PointF  
 Dim Punt3 As System.Drawing.PointF  
 Dim Punt4 As System.Drawing.PointF  
 Dim AlçadaProvisional As Double  
 Dim XTitolEixX As Double, YTitolEixX As Double  
 Dim XTitolEixY As Double, YTitolEixY As Double  
 Dim LlapisEixX As Pen, LlapisEixZ As Pen, LlapisEixY As Pen  
 Dim LlapisRecuadreCoord As Pen  
 Dim xnova4 As Double, ynova4 As Double  
 Dim customColor0 As Color = Color.FromArgb(40, 240, 160, 180)  
 Dim shadowBrush0 As SolidBrush = New SolidBrush(customColor0)  
 Dim Cami0 As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Dim Regio0 As System.Drawing.Region  
 Dim Punt10 As New System.Drawing.PointF  
 Dim Punt20 As New System.Drawing.PointF  
 Dim Punt30 As New System.Drawing.PointF  
 Dim Punt40 As New System.Drawing.PointF  
 Dim FontEixX As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 8)  
 Dim FontEixY As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 8)  
 Dim FontEixZ As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 8)  
 Dim XTitolEixZ As Double, YTitolEixZ As Double  
 Dim TitolX As String, TitolY As String, TitolZ As String  
 Dim PinzellTitolX As Brush, PinzellTitolY As Brush, PinzellTitolZ As Brush  
 Dim LongTram As Double  
 Dim LongTramAnterior As Double  
 Dim AlçadaSeccio As Double  
 Dim CentreGravetat As Double  
 Dim TroçSuperiorAICDG As Double  
 Dim TroçInferiorAICDG As Double

Dim EspessorAla = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaSuperior = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaInferior = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(Tram).Seccio.K7) / 100  
 Dim EspessorAlaInferior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K8) / 100  
 Dim EspessorAla =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaSuperior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaInferior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K7) / 100  
 Dim EspessorAlaSuperior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaInferior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K8) / 100  
 Dim EspessorAla =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaSuperior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaInferior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K7) / 100  
 Dim EspessorAlaSuperior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaInferior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K8) / 100  
 Dim EspessorAla =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaSuperior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaInferior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K7) / 100  
 Dim EspessorAlaSuperior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5) / 100  
 Dim EspessorAlaInferior =  
 (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K8) / 100  
 Dim CoordX As Double  
 Dim CoordY As Double  
 Dim CoordYSuperior As Double  
 Dim CoordYInferior As Double  
 Dim AlçadaSeccioAnterior As Double  
 Dim TroçSuperiorDefinitiu As Double  
 Dim TroçInferiorDefinitiu As Double  
 Dim DistancialInferiorAnterior As Double  
 Dim DistancialInferior As Double  
 Dim CentreGravetatAnterior As Double  
 Dim TroçInferior As Double  
 Dim TroçInferiorAnterior As Double  
 Dim DistanciaSuperiorAnterior As Double  
 Dim DistanciaSuperior As Double  
 Dim FontCotes As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 10)  
 Dim ValorCota As String

```

If MdIPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(40, 100, 100, 100)
    shadowBrush.Color = customColor
    customColor1 = Color.FromArgb(70, 100, 100, 100)
    shadowBrush1.Color = customColor1
    customColor2 = Color.FromArgb(100, 100, 100, 100)
    shadowBrush2.Color = customColor2
Elseif MdIPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(15, 100, 100, 100)
    shadowBrush.Color = customColor
    customColor1 = Color.FromArgb(45, 100, 100, 100)
    shadowBrush1.Color = customColor1
    customColor2 = Color.FromArgb(75, 100, 100, 100)
    shadowBrush2.Color = customColor2
End If
'-----
If MdIPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    Grafic1 = FrmPrincipal.CreateGraphics
Elseif MdIPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    Grafic1 = FrmTendons.CreateGraphics
End If
'-----
imax = ClasseTrams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaProvisional = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K2) / 100
        Elseif .K1 = 6 Then
            AlçadaProvisional = 0.3
        Else
            AlçadaProvisional = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
        End If
    End With
    If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional
    End If
Next i
'-----
AmpleQuadrat = LongitudTotalTram
AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima
Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.9
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.4
m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9
'-----
If MdIPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then

```

```

LlapisQuadrat = New Pen(Color.Black)
LlapisQuadrat.Width = 1
LlapisQuadrat2 = New Pen(Color.Black)
LlapisQuadrat2.Width = 1
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    LlapisQuadrat = New Pen(Color.Gray)
    LlapisQuadrat.Width = 1
    LlapisQuadrat2 = New Pen(Color.Black)
    LlapisQuadrat2.Width = 1
End If
Grafic1.Clear(Color.White)
'-----
'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIO DELS TAN PER U
c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal
'-----
'DIBUIXO LES COORDENADES:
If MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    LlapisEixX = New Pen(Color.Blue)
    LlapisEixX.Width = 1
    LlapisEixY = New Pen(Color.Red)
    LlapisEixY.Width = 1
    LlapisEixZ = New Pen(Color.YellowGreen)
    LlapisEixZ.Width = 1
    LlapisRecuadreCoord = New Pen(Color.Black)
    LlapisRecuadreCoord.Width = 1
    m_MargeQueOcupaLeixX = 0.83
    m_MargeQueOcupaLeixZ = 0.22
    'Dibuixo el recuadre:
    ynova4 = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) + (AlçadaTotal * 0.05),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01)),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (BaseTotal * 0.02),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    Grafic1.DrawLine(LlapisRecuadreCoord, Clnt(xinferior), Clnt(ynova4),
Clnt(xsuperior), Clnt(ynova4))

```

```

ynova4 = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) - (AlçadaTotal * 0.05),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01)),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (BaseTotal * 0.02),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisRecuadreCoord, Clnt(xinferior), Clnt(ynova4),
Clnt(xsuperior), Clnt(ynova4))

```

```

xnova4 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01)),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) - (AlçadaTotal * 0.05),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) + (AlçadaTotal * 0.05),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisRecuadreCoord, Clnt(xnova4), Clnt(yinferior),
Clnt(xnova4), Clnt(ysuperior))

```

```

xnova4 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (BaseTotal * 0.02),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) - (AlçadaTotal * 0.05),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) + (AlçadaTotal * 0.05),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisRecuadreCoord, Clnt(xnova4), Clnt(yinferior),
Clnt(xnova4), Clnt(ysuperior))

```

'Dibuixo el relleno:

'Defineixo els punts del quadrat:

```

Punt10.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01)),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt10.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) + (AlçadaTotal * 0.05),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

```

Punt20.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (BaseTotal * 0.02),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt20.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *

```



$m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) + (AlçadaTotal * 0.05),$   
 $YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt30.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (BaseTotal * 0.02),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt30.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) - (AlçadaTotal * 0.05),$   
 $YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt40.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01)),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt40.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) - (AlçadaTotal * 0.05),$   
 $YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

'Descric el camí que seguirà:

Cami0.AddLine(Punt10, Punt20)  
 Cami0.AddLine(Punt20, Punt30)  
 Cami0.AddLine(Punt30, Punt40)  
 Cami0.AddLine(Punt40, Punt10)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio0 = New System.Drawing.Region(Cami0)  
 Grafic1.FillRegion(shadowBrush0, Regio0)

'-----

'Dibuixo la línia de l'eix X:

$ynova4 = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)), YAbsolutMaxima,$   
 $YAbsolut, Alçada)$   
 $xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01) + ((BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix) / 2)),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$   
 $xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (BaseTotal * 0.01),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$   
 Grafic1.DrawLine(LlapisEixX, Clnt(xinferior), Clnt(ynova4), Clnt(xsuperior), Clnt(ynova4))

'Dibuixo la línia de l'eix Z:

$xnova4 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01) + ((BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix) / 2)),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$   
 $yinferior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)), YAbsolutMaxima,$   
 $YAbsolut, Alçada)$   
 $ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) + (AlçadaTotal * 0.036),$   
 $YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

```
Grafic1.DrawLine(LlapisEixZ, Clnt(xnova4), Clnt(yinferior), Clnt(xnova4),
Clnt(ysuperior))
```

'Dibuixo la línia de l'eix Y:

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01) +
((BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix) / 2)),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
xnova4 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01) +
((BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix) / 2)),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - 20
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada) + 20
Grafic1.DrawLine(LlapisEixY, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova4),
Clnt(ysuperior))
```

'-----  
'DIBUIXO LES LLETRES DELS EIXOS

'Dibuixo la lletra de l'eix X:

```
PinzellTitolX = Brushes.Blue
TitolX = "X"
XTitolEixX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (BaseTotal * 0.01) + (0.001 *
BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
YTitolEixX = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) + (0.0075 * AlçadaTotal),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawString(TitolX, FontEixX, PinzellTitolX, XTitolEixX, YTitolEixX)
```

'Dibuixo la lletra de l'eix Y:

```
PinzellTitolY = Brushes.Red
TitolY = "Y"
XTitolEixY = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01) +
((BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix) / 2)),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - 25
YTitolEixY = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada) + 25
Grafic1.DrawString(TitolY, FontEixY, PinzellTitolY, XTitolEixY, YTitolEixY)
```

'Dibuixo la lletra de l'eix Z:

```
PinzellTitolZ = Brushes.YellowGreen
TitolZ = "Z"
XTitolEixZ = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * 0.01) +
((BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix) / 2)) + (0.005 *
BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
YTitolEixZ = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) + (0.005 *
AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) + 25
Grafic1.DrawString(TitolZ, FontEixZ, PinzellTitolZ, XTitolEixZ, YTitolEixZ)
```

```
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)) + (AlçadaTotal * 0.036) +
(0.01 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawString(TitolZ, FontEixZ, PinzellTitolZ, XTitolEixZ, YTitolEixZ)
```

End If

'DIBUIXO ELS TRAMS:

```
NumTrams = ClasseTrams.ComptarNumeroDeTrams
```

```
For Tram = 0 To NumTrams - 1
```

```
With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio
```

```
  If .K1 = 5 Then
```

```
    AlçadaSeccio = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).Seccio.K2) / 100
```

```
    LongTram = ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).Longitud
```

```
    CentreGravetat = ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100
```

```
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
```

```
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat
```

```
  ElseIf .K1 = 6 Then
```

```
    AlçadaSeccio = 0.3
```

```
    LongTram = ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).Longitud
```

```
    CentreGravetat = 0.15
```

```
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
```

```
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat
```

```
  Else
```

```
    AlçadaSeccio = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).Seccio.K3) / 100
```

```
    LongTram = ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).Longitud
```

```
    CentreGravetat = ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100
```

```
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
```

```
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat
```

```
End If
```

```
End With
```

```
If Tram = 0 Then
```

'DIBUIXO LES SECCIONS HORITZONTALS:

'Dibuixo les línies horitzontals:

```
If ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 1 Then
```

```
  ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
  m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
  m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
  (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
  TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
  xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
  m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
  m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
  (AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
  xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
  m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
  m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
```

```
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

**Elsif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 2 **Then**

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG - EspessorAla, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
```

```
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

**Elsif** ClasseTrams.EntrarDinsDe

IComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 3 **Then**

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
```

```
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior -
EspessorAlaInferior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

**Elsif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe

LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 4 **Then**

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
```

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG + EspessorAlaInferior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

**Elseif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe

LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 5 **Then**

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
TroçSuperiorAlCDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)  
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
Ample)

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),  
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -  
TroçInferiorAlCDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)  
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
Ample)

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),  
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

**Elseif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe

LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 6 **Then**

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
TroçSuperiorAlCDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)  
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
Ample)



```
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

End If

'Dibuixo les línies verticals:

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) /
2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) /
2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xnova1), CInt(yinferior),
CInt(xnova1), CInt(ysuperior))
```

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) /
2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) /
2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xnova1), CInt(yinferior),
CInt(xnova1), CInt(ysuperior))
```

-----  
**DIBUIXO EL RELLENO DE LA SECCIO:**

If ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 1 Then

Punt1 = New System.Drawing.PointF  
 Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

-----  
 'Defineixo els punts del quadrat:

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
 Ample)  
 Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
 Ample)  
 Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -  
 TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -  
 TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)
```

```
Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 2 Then
```

```
-----
```

'Defineixo els punts del quadrat de dalt la Té:

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region
```

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
(TroçSuperiorAICDG - EspessorAla), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
```

m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 (TroçSuperiorAICDG - EspessorAla), YAbsolutMaxima,  
 YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
 Cami.AddLine(Punt3, Punt4)  
 Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic1.FillRegion(shadowBrush, Regio)

'Defineixo els punts del quadrat de baix la Té:

Punt1 = New System.Drawing.PointF  
 Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 (TroçSuperiorAICDG - EspessorAla), YAbsolutMaxima,  
 YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
 Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 (TroçSuperiorAICDG - EspessorAla), YAbsolutMaxima,  
 YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
 Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
 Cami.AddLine(Punt3, Punt4)  
 Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)

Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 3 Then

'-----

'Defineixo els punts del quadrat de dalt la DobleTé:

Punt1 = New System.Drawing.PointF  
 Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -

(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
(TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima,  
YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
(TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima,  
YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)

Cami.AddLine(Punt2, Punt3)

Cami.AddLine(Punt3, Punt4)

Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)

Grafic1.FillRegion(shadowBrush, Regio)

'-----

'Defineixo els punts del quadrat del mig la DobleTé:

Punt1 = New System.Drawing.PointF

Punt2 = New System.Drawing.PointF

Punt3 = New System.Drawing.PointF

Punt4 = New System.Drawing.PointF

Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath

Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
(TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima,  
YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + (TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + (TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior - EspessorAlaInferior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + (TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior - EspessorAlaInferior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush1, Regio)
```

'Defineixo els punts del quadrat de baix la DobleTé:

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region
```

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 (TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior -  
 EspessorAlaInferior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
 Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 (TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior -  
 EspessorAlaInferior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,  
 Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -  
 TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -  
 TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descriu el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineix regió i dibuix:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)
```

```
Elsif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe  

LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 4 Then
```

```
-----
```



'Defineixo els punts del quadrat de dalt la l:

Punt1 = New System.Drawing.PointF  
 Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + (TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + (TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)

```
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush, Regio)
```

-----

'Defineixo els punts del quadrat del mig la I:

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region
```

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
(TroçSuperiorAlCDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
(TroçSuperiorAlCDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAlCDG + EspessorAlaInferior, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAlCDG + EspessorAlInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descriu el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
 Cami.AddLine(Punt3, Punt4)  
 Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)

'Defineixo els punts del quadrat de baix la l:

Punt1 = New System.Drawing.PointF  
 Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAlCDG + EspessorAlInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAlCDG + EspessorAlInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAlCDG + EspessorAlInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush, Regio)
```

```
Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 5 Then
```

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region
```

'Defineixo els punts del quadrat:

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
```

```
Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)
```

**Elsif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 6 **Then**

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region
```

'Defineixo els punts del quadrat:

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
```

(AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)

Cami.AddLine(Punt2, Punt3)

Cami.AddLine(Punt3, Punt4)

Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)

Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)

End If

Elsif Tram > 0 Then

LongTramAnterior = LongTramAnterior +

ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram - 1).Longitud

'DIBUIXO LES SECCIONS HORITZONTALS:

'Dibuixo les línies horitzontals:

If ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe

LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 1 Then

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

```

**Elsif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 2 **Then**

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) +

```

```
TroçSuperiorAICDG - EspessorAla), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

**Elsif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe

LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 3 **Then**

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```



```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAlCDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)

```

```

xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)

```

```

xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

```

```

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1),
Clnt(xsuperior), Clnt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAlCDG - EspessorAlaSuperior -
EspessorAlaInferior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

```

xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)

```

```

xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

```

```

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1),
Clnt(xsuperior), Clnt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAlCDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

```

xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)

```

```

xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

```

```

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1),
Clnt(xsuperior), Clnt(ynova1))

```

**Elsif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe

LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 4 **Then**

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAlCDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)  
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAlCDG - EspessorAlaSuperior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + ((AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAlCDG + EspessorAlaInferior), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -

```
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

**Elsif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe

LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 5 **Then**

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
```

```

m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

```

**Elseif** ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe

LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 6 **Then**

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xinferior), CInt(ynova1),
CInt(xsuperior), CInt(ynova1))

```

**End If**

**'Dibuixo les línies verticals:**

```

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) /

```

```

2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) /
2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xnova1), CInt(yinferior),
CInt(xnova1), CInt(ysuperior))

```

```

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) /
2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) /
2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisQuadrat2, CInt(xnova1), CInt(yinferior),
CInt(xnova1), CInt(ysuperior))

```

'-----  
'DIBUIXO EL RELLENO DE LA SECCIO:

```

If ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 1 Then

```

'-----  
'Defineixo els punts del quadrat:

```

Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region

```

```

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)

```

```

Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

```

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -

```

```
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)
```

```
Elsif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 2 Then
```

```
'-----
```

'Defineixo els punts del quadrat de dalt la Té:

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region
```

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
```

(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAla, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAla, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush, Regio)
```

'Defineixo els punts del quadrat de baix la Té:

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
```

Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAla, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAla, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:  
 Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)



```
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)
```

```
Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 3 Then
```

```
'-----
```

'Defineixo els punts del quadrat de dalt la DobleTé:

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region
```

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
```

```
Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
```

(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
 Cami.AddLine(Punt3, Punt4)  
 Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic1.FillRegion(shadowBrush, Regio)

'Defineixo els punts del quadrat del mig la DobleTé:

Punt1 = New System.Drawing.PointF  
 Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -

(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,  
 XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior -  
 EspessorAlaInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,  
 XAbsolut, Ample)  
 Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior -  
 EspessorAlaInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
 Cami.AddLine(Punt3, Punt4)  
 Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic1.FillRegion(shadowBrush1, Regio)

'Defineixo els punts del quadrat de baix la DobleTé:

Punt1 = New System.Drawing.PointF  
 Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,  
 XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior -  
 EspessorAlaInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -

```
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior -
EspessorAlaInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)
```

```
Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 4 Then
```

```
'-----
```

'Defineixo els punts del quadrat de dalt la l:

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region
```

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
```

(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)  
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
Grafic1.FillRegion(shadowBrush, Regio)

'Defineixo els punts del quadrat del mig la l:

Punt1 = New System.Drawing.PointF

Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - EspessorAlaSuperior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG + EspessorAlaInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG + EspessorAlaInferior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descriu el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)
```

'Defineixo els punts del quadrat de baix la l:

```
Punt1 = New System.Drawing.PointF
Punt2 = New System.Drawing.PointF
Punt3 = New System.Drawing.PointF
Punt4 = New System.Drawing.PointF
Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Regio = New System.Drawing.Region
```

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
```

```
Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAlCDG + EspessorAlaInferior, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAlCDG + EspessorAlaInferior, YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAlCDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
```

(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Describeix el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)

Cami.AddLine(Punt2, Punt3)

Cami.AddLine(Punt3, Punt4)

Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineix regió i dibuix:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)

Grafic1.FillRegion(shadowBrush, Regio)

Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 5 Then

'-----

'Defineix els punts del quadrat:

Punt1 = New System.Drawing.PointF

Punt2 = New System.Drawing.PointF

Punt3 = New System.Drawing.PointF

Punt4 = New System.Drawing.PointF

Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath

Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)



Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
 Cami.AddLine(Punt3, Punt4)  
 Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)

Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe LaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 6 Then

'-----

'Defineixo els punts del quadrat:

Punt1 = New System.Drawing.PointF  
 Punt2 = New System.Drawing.PointF  
 Punt3 = New System.Drawing.PointF  
 Punt4 = New System.Drawing.PointF  
 Cami = New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath  
 Regio = New System.Drawing.Region

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt1.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Describeix el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
 Cami.AddLine(Punt3, Punt4)  
 Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineix regió i dibuix:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic1.FillRegion(shadowBrush2, Regio)

End If

End If

Next Tram

'-----  
 'DIBUIXO ELS NUSOS:

NumNusos = Nusos.ComptarNumeroDeNusos

LongTramAnterior = 0

For Nus = 0 To NumNusos - 1

    If Nus = 0 Then

        If Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus = "Lliure"

        Or Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus = "(Selecciona)" Then

    Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus = "Articulat" Then

        With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe

        LaColeccio(Nus).Seccio

            If .K1 = 5 Then

```

        AlçadaSeccio =
        (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Seccio.K2) / 100
        CentreGravetat =
        (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
        100
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
        CentreGravetat
    Elseif .K1 = 6 Then
        AlçadaSeccio = 0.3
        CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
        CentreGravetat
    Else
        AlçadaSeccio =
        (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
        Nus).Seccio.K3) / 100
        CentreGravetat =
        (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
        Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
        CentreGravetat
    End If
End With
CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DibuixarNusArticulat(ClasseTrams, CoordX, CoordY)

Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Encastat" Then
    With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaSeccio =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentD
            eLaColeccio(Nus).Seccio.K2) / 100
            CentreGravetat =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
            100
            TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
            TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
            CentreGravetat
        End If
    End With
End If

```

```

Elseif .K1 = 6 Then
    AlçadaSeccio = 0.3
    CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
    CentreGravetat

```

```

Else
    AlçadaSeccio =
    (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
    Nus).Seccio.K3) / 100
    CentreGravetat =
    (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
    Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
    CentreGravetat

```

```
End If
```

```
End With
```

```

CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHorizantalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DibuixarNusEncastat(ClasseTrams, CoordX, CoordY)

```

```
Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Pilar Inferior" Then
```

```
With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Seccio
```

```
if .K1 = 5 Then
```

```

    AlçadaSeccio =
    (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus).Seccio.K2) / 100
    CentreGravetat =
    (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
    100
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
    CentreGravetat

```

```
Elseif .K1 = 6 Then
```

```

    AlçadaSeccio = 0.3
    CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
    CentreGravetat

```

```

Else
    AlçadaSeccio =
    (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
    Nus).Seccio.K3) / 100
    CentreGravetat =
    (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
    Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
    CentreGravetat
End If
End With

CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DibuixarPilarInferiorNusDret(ClasseTrams, CoordX, CoordY)

```

```

Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Pilar Superior" Then

```

```

    With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaSeccio =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus).Seccio.K2) / 100
            CentreGravetat =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
            100
            TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
            TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
            CentreGravetat

```

```

        Elseif .K1 = 6 Then
            AlçadaSeccio = 0.3
            CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
            TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
            TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
            CentreGravetat

```

```

        Else
            AlçadaSeccio =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus).Seccio.K3) / 100
            CentreGravetat =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDe

```

```

        LaColeccio(Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
        100
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
        CentreGravetat
    End If
End With
CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 1.5
DibuixarPilarSuperiorNusDret(ClasseTrams, CoordX, CoordY)

Elsif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Pilar Sup i Inf" Then
    With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaSeccio =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus).Seccio.K2) / 100
            CentreGravetat =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
            100
            TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
            TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
            CentreGravetat

        Elsif .K1 = 6 Then
            AlçadaSeccio = 0.3
            CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
            TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
            TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
            CentreGravetat

        Else
            AlçadaSeccio =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus).Seccio.K3) / 100
            CentreGravetat =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa
            Coleccio(Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
            TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
            TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
            CentreGravetat
        End If
    End With

```

```

CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
CoordYSuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 1.5
CoordYInferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DibuixarPilarInferiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,
CoordYInferior)
DibuixarPilarSuperiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,
CoordYSuperior)

```

End If

Elsif Nus > 0 And Nus < NumNusos - 1 Then

```

LongTramAnterior = LongTramAnterior +
ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus - 1).Longitud

```

```

If Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus = "Lliure"
Or Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"(Selecciona)" Then

```

```

Elsif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Articulat" Then

```

```

With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Seccio

```

```

If .K1 = 5 Then

```

```

With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus - 1).Seccio

```

```

If .K1 = 5 Then

```

```

AlçadaSeccioAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
De LaColeccio(Nus -
1).Seccio.K2) / 100
CentreGravetatAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
De LaColeccio(Nus -
1).Seccio.CentreDe GravetatZ) /
100

```

```

Elsif .K1 = 6 Then

```

```

AlçadaSeccioAnterior = 0.3
CentreGravetatAnterior =
AlçadaSeccio Anterior / 2

```

```

Else

```

```

        AlçadaSeccioAnterior =
        (Trams.EntrarDinsDelComponent
        DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
        / 100
        CentreGravetatAnterior =
        (Trams.EntrarDinsDelComponent
        DeLaColeccio(Nus -
        1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
        100
    End If
End With

AlçadaSeccio =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.K2) / 100
CentreGravetat =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -
CentreGravetatAnterior
TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

Elseif .K1 = 6 Then
    With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus - 1).Seccio

        If .K1 = 5 Then
            AlçadaSeccioAnterior =
            (Trams.EntrarDinsDelComponent
            DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)
            / 100
            CentreGravetatAnterior =
            (Trams.EntrarDinsDelComponent
            DeLaColeccio(Nus -
            1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
            100

            Elseif .K1 = 6 Then
                AlçadaSeccioAnterior = 0.3
                CentreGravetatAnterior =
                AlçadaSeccioAnterior / 2

            Else
                AlçadaSeccioAnterior =
                (Trams.EntrarDinsDelComponent
                DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
                / 100
                CentreGravetatAnterior =
                (Trams.EntrarDinsDelComponent
                DeLaColeccio(Nus -
                1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
                100
            End If
        End With
    End If
End With

```



AlçadaSeccio = 0.3  
 CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2  
 TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -  
 CentreGravetatAnterior  
 TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

Else

With Trams.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(Nus - 1).Seccio  
 If .K1 = 5 Then  
     AlçadaSeccioAnterior =  
     (Trams.EntrarDinsDelComponent  
     DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)  
     / 100  
     CentreGravetatAnterior =  
     (Trams.EntrarDinsDelComponent  
     DeLaColeccio(Nus -  
     1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /  
     100

Elseif .K1 = 6 Then

AlçadaSeccioAnterior = 0.3  
 CentreGravetatAnterior =  
 AlçadaSeccioAnterior / 2

Else

AlçadaSeccioAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponent  
 DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)  
 / 100  
 CentreGravetatAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponent  
 DeLaColeccio(Nus -  
 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /  
 100

End If

End With

AlçadaSeccio =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(  
 Nus).Seccio.K3) / 100  
 CentreGravetat =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(  
 Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100  
 TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -  
 CentreGravetatAnterior  
 TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

End If

End With

DistancialInferiorAnterior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +  
 (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +  
 (((AlçadaTotal \*

```

m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAnterior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DistancialInferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferior,
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

```

If DistancialInferiorAnterior > DistancialInferior Then
    TroçInferiorDefinitiu = TroçInferiorAnterior
Elseif DistancialInferiorAnterior < DistancialInferior Then
    TroçInferiorDefinitiu = TroçInferior
Else
    TroçInferiorDefinitiu = TroçInferior
End If

```

```

CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DibuixarNusArticulat(ClasseTrams, CoordX, CoordY)

```

```

Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Encastat" Then
    With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus - 1).Seccio
                If .K1 = 5 Then
                    AlçadaSeccioAnterior =
                    (Trams.EntrarDinsDelComponent
                    DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)
                    / 100
                    CentreGravetatAnterior =
                    (Trams.EntrarDinsDelComponent
                    DeLaColeccio(Nus -
                    1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
                    100
                Elseif .K1 = 6 Then
                    AlçadaSeccioAnterior = 0.3
                    CentreGravetatAnterior =
                    AlçadaSeccioAnterior / 2
                Else

```

```

        AlçadaSeccioAnterior =
        (Trams.EntrarDinsDelComponent
        DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
        / 100
        CentreGravetatAnterior =
        (Trams.EntrarDinsDelComponent
        DeLaColeccio(Nus -
        1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
        100
    End If
End With

AlçadaSeccio =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.K2) / 100
CentreGravetat =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -
CentreGravetatAnterior
TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

Elseif .K1 = 6 Then
    With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus - 1).Seccio

        If .K1 = 5 Then
            AlçadaSeccioAnterior =
            (Trams.EntrarDinsDelComponent
            DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)
            / 100
            CentreGravetatAnterior =
            (Trams.EntrarDinsDelComponent
            DeLaColeccio(Nus -
            1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
            100

            Elseif .K1 = 6 Then
                AlçadaSeccioAnterior = 0.3
                CentreGravetatAnterior =
                AlçadaSeccioAnterior / 2

            Else
                AlçadaSeccioAnterior =
                (Trams.EntrarDinsDelComponent
                DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
                / 100
                CentreGravetatAnterior =
                (Trams.EntrarDinsDelComponent
                DeLaColeccio(Nus -
                1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
                100
            End If
        End With
    End If
End With

```

AlçadaSeccio = 0.3  
 CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2  
 TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -  
 CentreGravetatAnterior  
 TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

Else

With Trams.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(Nus - 1).Seccio

If .K1 = 5 Then

AlçadaSeccioAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponent  
 DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)  
 / 100  
 CentreGravetatAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponent  
 DeLaColeccio(Nus -  
 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /  
 100

Elseif .K1 = 6 Then

AlçadaSeccioAnterior = 0.3  
 CentreGravetatAnterior =  
 AlçadaSeccioAnterior / 2

Else

AlçadaSeccioAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponent  
 DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)  
 / 100  
 CentreGravetatAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponent  
 DeLaColeccio(Nus -  
 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /  
 100

End If

End With

AlçadaSeccio =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(  
 Nus).Seccio.K3) / 100  
 CentreGravetat =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(  
 Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100  
 TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -  
 CentreGravetatAnterior  
 TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

End If

End With

DistancialInferiorAnterior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +  
 (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +  
 (((AlçadaTotal \*

```

m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAnterior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DistancialInferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferior,
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

```

If DistancialInferiorAnterior > DistancialInferior Then
    TroçInferiorDefinitiu = TroçInferiorAnterior
Elseif DistancialInferiorAnterior < DistancialInferior Then
    TroçInferiorDefinitiu = TroçInferior
Else
    TroçInferiorDefinitiu = TroçInferior
End If

```

```

CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DibuixarNusEncastat(ClasseTrams, CoordX, CoordY)

```

```

Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Pilar Inferior" Then
    With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus - 1).Seccio
                If .K1 = 5 Then
                    AlçadaSeccioAnterior =
                    (Trams.EntrarDinsDelComponent
                    De LaColeccio(Nus -
                    1).Seccio.K2) / 100
                    CentreGravetatAnterior =
                    (Trams.EntrarDinsDelComponent
                    DeLaColeccio(Nus -
                    1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
                    100
                Elseif .K1 = 6 Then
                    AlçadaSeccioAnterior = 0.3
                    CentreGravetatAnterior =
                    AlçadaSeccioAnterior / 2
                Else

```

```
AlçadaSeccioAnterior =  
(Trams.EntrarDinsDelComponent  
DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)  
/ 100  
CentreGravetatAnterior =  
(Trams.EntrarDinsDelComponent  
DeLaColeccio(Nus -  
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /  
100  
End If  
End With
```

```
AlçadaSeccio =  
(Trams.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(Nus).Seccio.K2) / 100  
CentreGravetat =  
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLa  
Coleccio(Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100  
TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -  
CentreGravetatAnterior  
TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat
```

```
Elseif .K1 = 6 Then  
With Trams.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(Nus - 1).Seccio
```

```
If .K1 = 5 Then  
AlçadaSeccioAnterior =  
(Trams.EntrarDinsDelComponent  
DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)  
/ 100  
CentreGravetatAnterior =  
(Trams.EntrarDinsDelComponent  
DeLaColeccio(Nus -  
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /  
100
```

```
Elseif .K1 = 6 Then  
AlçadaSeccioAnterior = 0.3  
CentreGravetatAnterior =  
AlçadaSeccioAnterior / 2
```

```
Else  
AlçadaSeccioAnterior =  
(Trams.EntrarDinsDelComponent  
DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)  
/ 100  
CentreGravetatAnterior =  
(Trams.EntrarDinsDelComponent  
DeLaColeccio(Nus -  
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /  
100
```

```
End If  
End With
```

```

AlçadaSeccio = 0.3
CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -
CentreGravetatAnterior
TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat
    
```

Else

```

With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus - 1).Seccio
  If .K1 = 5 Then
    AlçadaSeccioAnterior =
    (Trams.EntrarDinsDelComponent
    DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)
    / 100
    CentreGravetatAnterior =
    (Trams.EntrarDinsDelComponent
    DeLaColeccio(Nus -
    1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
    100
    
```

Elseif .K1 = 6 Then

```

AlçadaSeccioAnterior = 0.3
CentreGravetatAnterior =
AlçadaSeccioAnterior / 2
    
```

Else

```

AlçadaSeccioAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
/ 100
CentreGravetatAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus -
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
100
    
```

End If

End With

```

AlçadaSeccio =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.K3) / 100
CentreGravetat =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -
CentreGravetatAnterior
TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat
    
```

End If

End With

```

DistancialInferiorAnterior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
    
```

```

m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAnterior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DistancialInferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - TroçInferior,
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

```

If DistancialInferiorAnterior > DistancialInferior Then
    TroçInferiorDefinitiu = TroçInferiorAnterior
    CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut +
    (BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix))
    + (((BaseTotal *
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
    (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior,
    XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
    (AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))
    + (((AlçadaTotal *
    m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
    (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
    TroçInferiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
    Alçada)
    DibuirPilarInferiorNusEsquerra(ClasseTrams, CoordX,
    CoordY)

```

```

Elseif DistancialInferiorAnterior < DistancialInferior Then
    TroçInferiorDefinitiu = TroçInferior
    CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut +
    (BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix))
    + (((BaseTotal *
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
    (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior,
    XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
    (AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))
    + (((AlçadaTotal *
    m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
    (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
    TroçInferiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
    Alçada)
    DibuirPilarInferiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,
    CoordY)

```

```

Else
    Increment = 0.01
    TroçInferiorDefinitiu = TroçInferior
    CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut +
    (BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix))
    + (((BaseTotal *
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
    (AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior,

```



```

XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - (Increment *
Alçada)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))
+ (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
DibuixarPilarInferiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,
CoordY)
End If

```

```

Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Pilar Superior" Then
    With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Nus - 1).Seccio
                If .K1 = 5 Then
                    AlçadaSeccioAnterior =
                    (Trams.EntrarDinsDelComponent
                    DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)
                    / 100
                    CentreGravetatAnterior =
                    (Trams.EntrarDinsDelComponent
                    DeLaColeccio(Nus -
                    1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
                    100

                    Elseif .K1 = 6 Then
                        AlçadaSeccioAnterior = 0.3
                        CentreGravetatAnterior =
                        AlçadaSeccioAnterior / 2

                    Else
                        AlçadaSeccioAnterior =
                        (Trams.EntrarDinsDelComponent
                        DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
                        / 100
                        CentreGravetatAnterior =
                        (Trams.EntrarDinsDelComponent
                        DeLaColeccio(Nus -
                        1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
                        100

                    End If
                End With
            End With

            AlçadaSeccio =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
            Nus).Seccio.K2) / 100

```

CentreGravetat =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100  
 TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior - CentreGravetatAnterior  
 TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

Elseif .K1 = 6 Then  
 With Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus - 1).Seccio  
 If .K1 = 5 Then  
 AlçadaSeccioAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2) / 100  
 CentreGravetatAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100  
  
 Elseif .K1 = 6 Then  
 AlçadaSeccioAnterior = 0.3  
 CentreGravetatAnterior =  
 AlçadaSeccioAnterior / 2  
  
 Else  
 AlçadaSeccioAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3) / 100  
 CentreGravetatAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100  
 End If  
 End With  
  
 AlçadaSeccio = 0.3  
 CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2  
 TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior - CentreGravetatAnterior  
 TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat  
  
 Else  
 With Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus - 1).Seccio  
 If .K1 = 5 Then  
 AlçadaSeccioAnterior =  
 (Trams.EntrarDinsDelComponent

```

DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)
/ 100
CentreGravetatAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus -
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
100

Elseif .K1 = 6 Then
AlçadaSeccioAnterior = 0.3
CentreGravetatAnterior =
AlçadaSeccioAnterior / 2

Else
AlçadaSeccioAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
/ 100
CentreGravetatAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus -
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
100

End If
End With

AlçadaSeccio =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.K3) / 100
CentreGravetat =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -
CentreGravetatAnterior
TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

End If
End With

DistanciaSuperiorAnterior = TransformarYenYprima(((YAbsolut
+ (AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
CentreGravetatAnterior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DistanciaSuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + CentreGravetat,
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

If DistanciaSuperiorAnterior < DistanciaSuperior Then
TroçSuperiorDefinitiu = CentreGravetatAnterior
CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut +
(BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix))

```

```

+ (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))
+ (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorDefinitiu), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada) - 1.5
DibuixarPilarSuperiorNusEsquerra(ClasseTrams,
CoordX, CoordY)

```

```

Elseif DistanciaSuperiorAnterior > DistanciaSuperior Then
TroçSuperiorDefinitiu = CentreGravetat
CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut +
(BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix))
+ (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))
+ (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada) - 1.5
DibuixarPilarSuperiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,
CoordY)

```

```

Else
Increment = 0.01
TroçSuperiorDefinitiu = CentreGravetat
CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut +
(BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix))
+ (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - (Increment *
Alçada)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))
+ (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada) - 1.5
DibuixarPilarSuperiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,
CoordY)

```

End If

```

Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Pilar Sup i Inf" Then

```

```

With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Seccio
  If .K1 = 5 Then
    With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus - 1).Seccio
      If .K1 = 5 Then
        AlçadaSeccioAnterior =
        (Trams.EntrarDinsDelComponent
        DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)
        / 100
        CentreGravetatAnterior =
        (Trams.EntrarDinsDelComponent
        DeLaColeccio(Nus -
        1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
        100

      Elself .K1 = 6 Then
        AlçadaSeccioAnterior = 0.3
        CentreGravetatAnterior =
        AlçadaSeccioAnterior / 2

      Else
        AlçadaSeccioAnterior =
        (Trams.EntrarDinsDelComponent
        DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
        / 100
        CentreGravetatAnterior =

        (Trams.EntrarDinsDelComponent
        DeLaColeccio(Nus -
        1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
        100

      End If
    End With

    AlçadaSeccio =
    (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
    Nus).Seccio.K2) / 100
    CentreGravetat =
    (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
    Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
    TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -
    CentreGravetatAnterior
    TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

  Elself .K1 = 6 Then
    With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus - 1).Seccio
      If .K1 = 5 Then
        AlçadaSeccioAnterior =
        (Trams.EntrarDinsDelComponent
        DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)
        / 100

```

```

CentreGravetatAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus -
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
100

Elseif .K1 = 6 Then
AlçadaSeccioAnterior = 0.3
CentreGravetatAnterior =
AlçadaSeccioAnterior / 2

Else
AlçadaSeccioAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
/ 100
CentreGravetatAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus -
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
100

End If
End With

AlçadaSeccio = 0.3
CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -
CentreGravetatAnterior
TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat

Else
With Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus - 1).Seccio
If .K1 = 5 Then
AlçadaSeccioAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K2)
/ 100
CentreGravetatAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus -
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
100

Elseif .K1 = 6 Then
AlçadaSeccioAnterior = 0.3
CentreGravetatAnterior =
AlçadaSeccioAnterior / 2

Else
AlçadaSeccioAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus - 1).Seccio.K3)
/ 100

```

```

CentreGravetatAnterior =
(Trams.EntrarDinsDelComponent
DeLaColeccio(Nus -
1).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
100
End If
End With

AlçadaSeccio =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.K3) / 100
CentreGravetat =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
TroçInferiorAnterior = AlçadaSeccioAnterior -
CentreGravetatAnterior
TroçInferior = AlçadaSeccio - CentreGravetat
End If
End With

DistanciaSuperiorAnterior = TransformarYenYprima(((YAbsolut
+ (AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
CentreGravetatAnterior, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
DistanciaSuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +
(((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + CentreGravetat,
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

If DistanciaSuperiorAnterior < DistanciaSuperior Then
TroçSuperiorDefinitiu = CentreGravetatAnterior
TroçInferiorDefinitiu = AlçadaSeccioAnterior -
CentreGravetatAnterior
CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut +
(BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix))
+ (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + LongTramAnterior,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
CoordYSuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))
+ (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada) - 1.5
CoordYInferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))
+ (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -

```

TroçInferiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,  
 Alçada)  
 DibuirPilarInferiorNusEsquerra(ClasseTrams, CoordX,  
 CoordYInferior)  
 DibuirPilarSuperiorNusEsquerra(ClasseTrams,  
 CoordX, CoordYSuperior)

**Elsif** DistanciaSuperiorAnterior > DistanciaSuperior **Then**  
 TroçSuperiorDefinitiu = CentreGravetat  
 TroçInferiorDefinitiu = AlçadaSeccio - CentreGravetat  
 CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut +  
 (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)  
 + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior,  
 XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 CoordYSuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +  
 (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))  
 + ((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 TroçSuperiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,  
 Alçada) - 1.5  
 CoordYInferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +  
 (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))  
 + ((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -  
 TroçInferiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,  
 Alçada)  
 DibuirPilarInferiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,  
 CoordYInferior)  
 DibuirPilarSuperiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,  
 CoordYSuperior)

**Else**  
 Increment = 0.01  
 TroçSuperiorDefinitiu = CentreGravetat  
 TroçInferiorDefinitiu = AlçadaSeccio - CentreGravetat  
 CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut +  
 (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix))  
 + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleQuadrat)) / 2) + LongTramAnterior,  
 XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - (Increment \*  
 Alçada)  
 CoordYSuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +  
 (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))  
 + ((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
 TroçSuperiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,  
 Alçada) - 1.5  
 CoordYInferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +  
 (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))



```

+ (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorDefinitiu, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)

DibuixarPilarInferiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,
CoordYInferior)
DibuixarPilarSuperiorNusDret(ClasseTrams, CoordX,
CoordYSuperior)
End If
End If

Elseif Nus = NumNusos - 1 Then
If Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus = "Lliure"
Or Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"(Selecciona)" Then

Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Articulat" Then
With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus - 1).Seccio
If .K1 = 5 Then
AlçadaSeccio =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus - 1).Seccio.K2) / 100
CentreGravetat =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
CentreGravetat

Elseif .K1 = 6 Then
AlçadaSeccio = 0.3
CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
CentreGravetat

Else
AlçadaSeccio =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus - 1).Seccio.K3) / 100
CentreGravetat =
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
CentreGravetat
End If
End With

CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *

```

```

m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + AmpleQuadrat, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

DibuixarNusArticulat(ClasseTrams, CoordX, CoordY)

```

```

Elseif Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Encastat" Then
  With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
  LaColeccio(Nus - 1).Seccio
    If .K1 = 5 Then
      AlçadaSeccio =
      (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
      Nus - 1).Seccio.K2) / 100
      CentreGravetat =
      (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
      Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
      TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
      TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
      CentreGravetat

      Elseif .K1 = 6 Then
        AlçadaSeccio = 0.3
        CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
        CentreGravetat

      Else
        AlçadaSeccio =
        (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
        Nus - 1).Seccio.K3) / 100
        CentreGravetat =
        (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
        Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
        CentreGravetat

      End If
    End With

```

```

CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat) / 2) + AmpleQuadrat, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -

```

(AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -  
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)  
DibuixarNusEncastat(ClasseTrams, CoordX, CoordY)

```

Elsel Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Pilar Inferior" Then
    With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Nus - 1).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaSeccio =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
            Nus - 1).Seccio.K2) / 100
            CentreGravetat =
            (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
            Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
            TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
            TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
            CentreGravetat

            Elsel .K1 = 6 Then
                AlçadaSeccio = 0.3
                CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
                TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
                TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
                CentreGravetat

            Els
                AlçadaSeccio =
                (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
                Nus - 1).Seccio.K3) / 100
                CentreGravetat =
                (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
                Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
                TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
                TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
                CentreGravetat

            End If
        End With

        CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
        m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
        m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
        (AmpleQuadrat)) / 2) + AmpleQuadrat, XAbsolutMaxima,
        XAbsolut, Ample)
        CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
        m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
        m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
        (AlçadaQuadrat) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
        TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
        DibuixarPilarInferiorNusEsquerra(ClasseTrams, CoordX,
        CoordY)

Elsel Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Pilar Superior" Then
    
```

```

With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus - 1).Seccio
  If .K1 = 5 Then
    AlçadaSeccio =
      (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
      Nus - 1).Seccio.K2) / 100
    CentreGravetat =
      (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
      Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
      CentreGravetat

  Elself .K1 = 6 Then
    AlçadaSeccio = 0.3
    CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
      CentreGravetat

  Else
    AlçadaSeccio =
      (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
      Nus - 1).Seccio.K3) / 100
    CentreGravetat =
      (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
      Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
    TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
    TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -
      CentreGravetat

  End If
End With
CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + AmpleQuadrat, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
CoordY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 1.5
DibuixarPilarSuperiorNusEsquerra(ClasseTrams, CoordX,
CoordY)

```

```

Elself Nusos.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus).Tipus =
"Pilar Sup i Inf" Then
  With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
  LaColeccio(Nus - 1).Seccio
    If .K1 = 5 Then
      AlçadaSeccio =
        (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
        Nus - 1).Seccio.K2) / 100
      CentreGravetat =
        (Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(
        Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100

```

TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat  
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -  
CentreGravetat

Elseif .K1 = 6 Then

AlçadaSeccio = 0.3  
CentreGravetat = AlçadaSeccio / 2  
TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat  
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -  
CentreGravetat

Else

AlçadaSeccio =  
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(  
Nus - 1).Seccio.K3) / 100  
CentreGravetat =  
(Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(  
Nus - 1).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100  
TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat  
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio -  
CentreGravetat

End If

End With

CoordX = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AmpleQuadrat)) / 2) + AmpleQuadrat, XAbsolutMaxima,  
XAbsolut, Ample)  
CoordYSuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +  
(AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +  
(((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) +  
TroçSuperiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 1.5  
CoordYInferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut +  
(AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) +  
(((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -  
TroçInferiorAICDG, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)  
DibuixarPilarInferiorNusEsquerra(ClasseTrams, CoordX,  
CoordYInferior)  
DibuixarPilarSuperiorNusEsquerra(ClasseTrams, CoordX,  
CoordYSuperior)

End If

End If

Next Nus

'DIBUIXO LES SECCIONS:

NumTrams = ClasseTrams.ComptarNumeroDeTrams

LongTramAnterior = 0

For Tram = 0 To NumTrams - 1

If Tram = 0 Then

LongTramAnterior = 0

```
Else
    LongTramAnterior = LongTramAnterior +
    ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram -
    1).Longitud
```

```
End If
```

```
Operacio = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
LongTramAnterior +
((ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Longitud) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
MargeEsquerra = ((Operacio - 30) / Ample)
DibuixarSeccions(ClasseTrams, Tram, MargeEsquerra)
```

```
Next Tram
```

```
'DIBUIXO LA COTA:
```

```
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
```

```
    LlapisCota.Color = Color.Blue
```

```
    LlapisCota.Width = 1
```

```
    PinzellCotes = Brushes.Blue
```

```
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
```

```
    LlapisCota.Color = Color.Gray
```

```
    LlapisCota.Width = 1
```

```
    PinzellCotes = Brushes.Gray
```

```
End If
```

```
'Dibuixo la linia horitzontal:
```

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))) + (0.02 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada)
```

```
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) - (0.01 *
BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
AmpleQuadrat + (0.01 * BaseTotal), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
Grafic1.DrawLine(LlapisCota, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior),
CInt(ynova1))
```

```
'Dibuixo les linies verticals:
```

```
NumNusos = Nusos.ComptarNumeroDeNusos
```

```
LongTram = 0
```

```
For Nus = 0 To NumNusos - 1
```

```
    If Nus = 0 Then
```

```
        xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
        yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))) + (0.02 * AlçadaTotal) - (0.01
* AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```

ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))) + (0.02 * AlçadaTotal) +
(0.01 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisCota, CInt(xnova1), CInt(yinferior),
CInt(xnova1), CInt(ysuperior))

```

Else

```

LongTram = LongTram +
Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Nus - 1).Longitud
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + LongTram, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))) + (0.02 * AlçadaTotal) - (0.01
* AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))) + (0.02 * AlçadaTotal) +
(0.01 * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic1.DrawLine(LlapisCota, CInt(xnova1), CInt(yinferior),
CInt(xnova1), CInt(ysuperior))

```

End If

Next Nus

'Escriu el text:

```
NumTrams = Trams.ComptarNumeroDeTrams
```

```
LongTramAnterior = 0
```

```
For Tram = 0 To NumTrams - 1
```

```
  If Tram = 0 Then
```

```
    LongTramAnterior = 0
```

```
  Else
```

```
    LongTramAnterior = LongTramAnterior +
```

```
    Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram - 1).Longitud
```

```
  End If
```

```
  ValorCota = (" " &
```

```
  Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Longitud & " m.")
```

```
  LongTram = Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Longitud
```

```
  XTitolEixY = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2)) +
  LongTramAnterior + (LongTram / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
  YTitolEixY = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))) + (0.05 * AlçadaTotal),
  YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
  Grafic1.DrawString(ValorCota, FontCotes, PinzellCotes, XTitolEixY,
  YTitolEixY)
```

```
  Next Tram
```

```
End Sub
```

```
Sub DibuixarNusArticulat(ByVal ClasseTrams As ClasseTram.CColTram, ByVal CoordX As
Double, ByVal CoordY As Double)
```

```

Dim Grafic3 As System.Drawing.Graphics
Dim customColor As Color
Dim LlapisQuadrat As Pen
Dim Ample As Double, Alçada As Double
Dim ynova1 As Double, ynova2 As Double
Dim xinferior As Double
Dim xsuperior As Double
Dim LongitudTotalTram As Double
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
Dim i As Integer
Dim imax As Integer
Dim shadowBrush As SolidBrush = New SolidBrush(customColor)
Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Dim Regio As System.Drawing.Region
Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
Dim Increment As Double

```

```

Grafic3 = FrmPrincipal.CreateGraphics
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    Grafic3 = FrmPrincipal.CreateGraphics
    customColor = Color.FromArgb(180, 210, 240, 70)
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
    customColor = Color.FromArgb(100, 210, 240, 70)
End If

```

```

imax = ClasseTrams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0

```

```

For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    If (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio.K3) / 100 >
    AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
    End If
Next i

```

```

Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Black))
    LlapisQuadrat.Width = 1
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Gray))
    LlapisQuadrat.Width = 1
End If
Increment = 0.02

```

```

'-----
'DIBUIXO EL RELLENO:
'Defineixo els punts del quadrat:

```



Punt1.X = CoordX  
 Punt1.Y = CoordY

Punt2.X = CoordX + (Increment \* Alçada)  
 Punt2.Y = CoordY + (Increment \* Alçada)

Punt3.X = CoordX - (Increment \* Alçada)  
 Punt3.Y = CoordY + (Increment \* Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
 Cami.AddLine(Punt3, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic3.FillRegion(shadowBrush, Regio)

'DIBUIXO EL SIMBOL:

ynova1 = CoordY  
 xinferior = CoordX  
 ynova2 = CoordY + (Increment \* Alçada)  
 xsuperior = CoordX - (Increment \* Alçada)  
 Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior), Clnt(ynova2))

ynova1 = CoordY  
 xinferior = CoordX  
 ynova2 = CoordY + (Increment \* Alçada)  
 xsuperior = CoordX + (Increment \* Alçada)  
 Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior), Clnt(ynova2))

ynova1 = CoordY + (Increment \* Alçada)  
 xinferior = CoordX - (Increment \* Alçada)  
 xsuperior = CoordX + (Increment \* Alçada)  
 Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior), Clnt(ynova1))

End Sub

Sub DibuirNusEncastat(ByVal ClasseTrams As ClasseTram.CColTram, ByVal CoordX As Double, ByVal CoordY As Double)

Dim Grafic3 As System.Drawing.Graphics  
 Dim customColor As Color = Color.FromArgb(180, 210, 240, 70)  
 Dim LlapisQuadrat As Pen  
 Dim Ample As Double, Alçada As Double  
 Dim ynova1 As Double  
 Dim xnova1 As Double  
 Dim xinferior As Double  
 Dim xsuperior As Double  
 Dim yinferior As Double, ysuperior As Double  
 Dim LongitudTotalTram As Double  
 Dim AlçadaSeccioMaxima As Double  
 Dim i As Integer

```

Dim imax As Integer
Dim Increment1 As Double
Dim Increment2 As Double

Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    Grafic3 = FrmPrincipal.CreateGraphics
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
End If

imax = ClasseTrams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    If (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio.K3) / 100 >
    AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
    End If
Next i
Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Black))
    LlapisQuadrat.Width = 1
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Gray))
    LlapisQuadrat.Width = 1
End If
'-----
'DIBUIXO EL SIMBOL:
Increment1 = 0.01
Increment2 = 0.02

ynova1 = CoordY - (Increment1 * Alçada)
xinferior = CoordX + (Increment2 * Alçada)
xsuperior = CoordX - (Increment2 * Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))

ynova1 = CoordY + (Increment1 * Alçada)
xinferior = CoordX + (Increment2 * Alçada)
xsuperior = CoordX - (Increment2 * Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))

xnova1 = CoordX + (Increment1 * Alçada)
yinferior = CoordY + (Increment2 * Alçada)
ysuperior = CoordY - (Increment2 * Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))

xnova1 = CoordX - (Increment1 * Alçada)

```

```

yinferior = CoordY + (Increment2 * Alçada)
ysuperior = CoordY - (Increment2 * Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))

```

End Sub

```

Sub DibuixarPilarInferiorNusDret(ByVal ClasseTrams As ClasseTram.CColTram, ByVal
CoordX As Double, ByVal CoordY As Double)

```

```

    Dim Grafic3 As System.Drawing.Graphics
    Dim customColor As Color
    Dim LlapisQuadrat As Pen
    Dim Ample As Double, Alçada As Double
    Dim ynova1 As Double
    Dim xnova1 As Double
    Dim xinferior As Double
    Dim xsuperior As Double
    Dim yinferior As Double, ysuperior As Double
    Dim LongitudTotalTram As Double
    Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Increment1 As Double
    Dim Increment2 As Double
    Dim shadowBrush As SolidBrush = New SolidBrush(customColor)
    Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
    Dim Regio As System.Drawing.Region
    Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
    Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
    Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
    Dim Punt4 As New System.Drawing.PointF

```

```

    Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
    If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
        Grafic3 = FrmPrincipal.CreateGraphics
        customColor = Color.FromArgb(180, 210, 240, 70)
    ElseIf MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
        Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
        customColor = Color.FromArgb(100, 210, 240, 70)
    End If

```

```

    imax = ClasseTrams.ComptarNumeroDeTrams
    AlçadaSeccioMaxima = 0
    For i = 0 To imax - 1
        LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
        ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
        If (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio.K3) / 100 >
        AlçadaSeccioMaxima Then
            AlçadaSeccioMaxima = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
        End If
    Next i

```

```

    Ample = FrmPrincipal.Size.Width
    Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
    If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then

```

```

        LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Black))
        LlapisQuadrat.Width = 1
    Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
        LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Gray))
        LlapisQuadrat.Width = 1
    End If
    Increment1 = 0.06
    Increment2 = 0.02
'-----
'DIBUIXO EL RELLENO:
'Defineixo els punts del quadrat:
Punt1.X = CoordX
Punt1.Y = CoordY

Punt2.X = CoordX + (Increment2 * Alçada)
Punt2.Y = CoordY

Punt3.X = CoordX + (Increment2 * Alçada)
Punt3.Y = CoordY + (Increment1 * Alçada)

Punt4.X = CoordX
Punt4.Y = CoordY + (Increment1 * Alçada)

'Descric el camí que seguirà:
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic3.FillRegion(shadowBrush, Regio)
'-----
'DIBUIXO EL SIMBOL:
xnova1 = CoordX
yinferior = CoordY + (Increment1 * Alçada)
ysuperior = CoordY
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Cint(xnova1), Cint(yinferior), Cint(xnova1),
Cint(ysuperior))

xnova1 = CoordX + (Increment2 * Alçada)
yinferior = CoordY + (Increment1 * Alçada)
ysuperior = CoordY
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Cint(xnova1), Cint(yinferior), Cint(xnova1),
Cint(ysuperior))

ynova1 = CoordY + (Increment1 * Alçada)
xinferior = CoordX - (Increment2 * Alçada)
xsuperior = CoordX + 2 * (Increment2 * Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Cint(xinferior), Cint(ynova1), Cint(xsuperior),
Cint(ynova1))
End Sub

Sub DibuijarPilarInferiorNusEsquerra(ByVal ClasseTrams As ClasseTram.CColTram, ByVal
CoordX As Double, ByVal CoordY As Double)

```

```

Dim Grafic3 As System.Drawing.Graphics
Dim customColor As Color
Dim LlapisQuadrat As Pen
Dim Ample As Double, Alçada As Double
Dim ynova1 As Double
Dim xnova1 As Double
Dim xinferior As Double
Dim xsuperior As Double
Dim yinferior As Double, ysuperior As Double
Dim LongitudTotalTram As Double
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
Dim i As Integer
Dim imax As Integer
Dim Increment1 As Double
Dim Increment2 As Double
Dim shadowBrush As SolidBrush = New SolidBrush(customColor)
Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Dim Regio As System.Drawing.Region
Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt4 As New System.Drawing.PointF

Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    Grafic3 = FrmPrincipal.CreateGraphics
    customColor = Color.FromArgb(180, 210, 240, 70)
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
    customColor = Color.FromArgb(100, 210, 240, 70)
End If
imax = ClasseTrams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    If (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio.K3) / 100 >
    AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
    End If
Next i

Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Black))
    LlapisQuadrat.Width = 1
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Gray))
    LlapisQuadrat.Width = 1
End If
Increment1 = 0.06
Increment2 = 0.02

```

'DIBUIXO EL RELLENO:

'Defineixo els punts del quadrat:

Punt1.X = CoordX - (Increment2 \* Alçada)

Punt1.Y = CoordY

Punt2.X = CoordX

Punt2.Y = CoordY

Punt3.X = CoordX

Punt3.Y = CoordY + (Increment1 \* Alçada)

Punt4.X = CoordX - (Increment2 \* Alçada)

Punt4.Y = CoordY + (Increment1 \* Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)

Cami.AddLine(Punt2, Punt3)

Cami.AddLine(Punt3, Punt4)

Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)

Grafic3.FillRegion(shadowBrush, Regio)

'DIBUIXO EL SIMBOL:

xnova1 = CoordX

yinferior = CoordY + (Increment1 \* Alçada)

ysuperior = CoordY

Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1), Clnt(ysuperior))

xnova1 = CoordX - (Increment2 \* Alçada)

yinferior = CoordY + (Increment1 \* Alçada)

ysuperior = CoordY

Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1), Clnt(ysuperior))

ynova1 = CoordY + (Increment1 \* Alçada)

xinferior = CoordX - 2 \* (Increment2 \* Alçada)

xsuperior = CoordX + (Increment2 \* Alçada)

Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior), Clnt(ynova1))

End Sub

Sub DibuirPilarSuperiorNusDret(ByVal ClasseTrams As ClasseTram.CColTram, ByVal CoordX As Double, ByVal CoordY As Double)

Dim Grafic3 As System.Drawing.Graphics

Dim customColor As Color

Dim LlapisQuadrat As Pen

Dim Ample As Double, Alçada As Double

Dim ynova1 As Double

Dim xnova1 As Double

Dim xinferior As Double

Dim xsuperior As Double

Dim yinferior As Double, ysuperior As Double

```

Dim LongitudTotalTram As Double
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
Dim i As Integer
Dim imax As Integer
Dim Increment1 As Double
Dim Increment2 As Double
Dim shadowBrush As SolidBrush = New SolidBrush(customColor)
Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Dim Regio As System.Drawing.Region
Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt4 As New System.Drawing.PointF

Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    Grafic3 = FrmPrincipal.CreateGraphics
    customColor = Color.FromArgb(180, 210, 240, 70)
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
    customColor = Color.FromArgb(100, 210, 240, 70)
End If

imax = ClasseTrams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud

    If (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio.K3) / 100 >
    AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
    End If
Next i

Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Black))
    LlapisQuadrat.Width = 1
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Gray))
    LlapisQuadrat.Width = 1
End If
Increment1 = 0.06
Increment2 = 0.02
'-----
'DIBUIXO EL RELLENO:
'Defineixo els punts del quadrat:
Punt1.X = CoordX
Punt1.Y = CoordY

Punt2.X = CoordX

```

Punt2.Y = CoordY - (Increment1 \* Alçada)

Punt3.X = CoordX + (Increment2 \* Alçada)  
 Punt3.Y = CoordY - (Increment1 \* Alçada)

Punt4.X = CoordX + (Increment2 \* Alçada)  
 Punt4.Y = CoordY

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)  
 Cami.AddLine(Punt2, Punt3)  
 Cami.AddLine(Punt3, Punt4)  
 Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic3.FillRegion(shadowBrush, Regio)

'DIBUIXO EL SIMBOL:

xnova1 = CoordX  
 yinferior = CoordY  
 ysuperior = CoordY - (Increment1 \* Alçada)  
 Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1), Clnt(ysuperior))

xnova1 = CoordX + (Increment2 \* Alçada)  
 yinferior = CoordY  
 ysuperior = CoordY - (Increment1 \* Alçada)  
 Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1), Clnt(ysuperior))

ynova1 = CoordY - (Increment1 \* Alçada)  
 xinferior = CoordX - (Increment2 \* Alçada)  
 xsuperior = CoordX + 2 \* (Increment2 \* Alçada)  
 Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior), Clnt(ynova1))

End Sub

Sub DibuirPilarSuperiorNusEsquerra(ByVal ClasseTrams As ClasseTram.CCoITram, ByVal CoordX As Double, ByVal CoordY As Double)

Dim Grafic3 As System.Drawing.Graphics  
 Dim customColor As Color  
 Dim LlapisQuadrat As Pen  
 Dim Ample As Double, Alçada As Double  
 Dim ynova1 As Double  
 Dim xnova1 As Double  
 Dim xinferior As Double  
 Dim xsuperior As Double  
 Dim yinferior As Double, ysuperior As Double  
 Dim LongitudTotalTram As Double  
 Dim AlçadaSeccioMaxima As Double  
 Dim i As Integer  
 Dim imax As Integer  
 Dim Increment1 As Double  
 Dim Increment2 As Double



```

Dim shadowBrush As SolidBrush = New SolidBrush(customColor)
Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Dim Regio As System.Drawing.Region
Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt4 As New System.Drawing.PointF
    
```

```

Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    Grafic3 = FrmPrincipal.CreateGraphics
    customColor = Color.FromArgb(180, 210, 240, 70)
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
    customColor = Color.FromArgb(100, 210, 240, 70)
End If
    
```

```

imax = ClasseTrams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    If (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio.K3) / 100 >
    AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = (ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
    End If
Next i
    
```

```

Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Black))
    LlapisQuadrat.Width = 1
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Gray))
    LlapisQuadrat.Width = 1
End If
    
```

```

Increment1 = 0.06
Increment2 = 0.02
    
```

'-----

**'DIBUIXO EL RELLENO:**

**'Defineixo els punts del quadrat:**

```

Punt1.X = CoordX
Punt1.Y = CoordY
    
```

```

Punt2.X = CoordX
Punt2.Y = CoordY - (Increment1 * Alçada)
    
```

```

Punt3.X = CoordX - (Increment2 * Alçada)
Punt3.Y = CoordY - (Increment1 * Alçada)
    
```

```

Punt4.X = CoordX - (Increment2 * Alçada)
Punt4.Y = CoordY
    
```

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic3.FillRegion(shadowBrush, Regio)
```

'DIBUIXO EL SIMBOL:

```
xnova1 = CoordX
yinferior = CoordY
ysuperior = CoordY - (Increment1 * Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xnova1), CInt(yinferior), CInt(xnova1),
CInt(ysuperior))
```

```
xnova1 = CoordX - (Increment2 * Alçada)
yinferior = CoordY
ysuperior = CoordY - (Increment1 * Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xnova1), CInt(yinferior), CInt(xnova1),
CInt(ysuperior))
```

```
ynova1 = CoordY - (Increment1 * Alçada)
xinferior = CoordX - 2 * (Increment2 * Alçada)
xsuperior = CoordX + (Increment2 * Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior),
CInt(ynova1))
```

End Sub

Sub DibuirSeccions(ByVal ClasseTrams As ClasseTram.CColTram, ByVal Tram As Integer, ByVal MargeEsquerra As Double)

Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double

Dim Grafic3 As System.Drawing.Graphics

Dim LlapisQuadrat As Pen

Dim LlapisCota As Pen

Dim Ample As Double, Alçada As Double

Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double

Dim op1 As Double, op2 As Double

Dim c As Double, f As Double

Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double

Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double

Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double

Dim xnova1 As Double, ynova1 As Double

Dim xnova2 As Double, ynova2 As Double

Dim xinferior As Double, yinferior As Double

Dim xsuperior As Double, ysuperior As Double

Dim m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double

Dim m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double

Dim m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double

Dim m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double

Dim m\_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double

Dim m\_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double

Dim RelacioX As Double

```

Grafic3 = FrmPrincipal.CreateGraphics
If MdIPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    Grafic3 = FrmPrincipal.CreateGraphics
Elseif MdIPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    Grafic3 = FrmTendons.CreateGraphics
End If

With ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio
    If .K1 = 1 Or .K1 = 2 Or .K1 = 3 Or .K1 = 4 Then
        AmpleQuadrat = .K2
        AlçadaQuadrat = .K3
    Elseif .K1 = 5 Then
        AmpleQuadrat = .K2
        AlçadaQuadrat = .K2
    Elseif .K1 = 6 Then
        AmpleQuadrat = 30
        AlçadaQuadrat = 30
    End If
End With

Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
If Ample < Alçada Then
    Ample = Alçada
Elseif Ample > Alçada Then
    Alçada = Ample
Else
End If

m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.89
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.05
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.05
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = MargeEsquerra
RelacioX = AlçadaQuadrat / AmpleQuadrat

If RelacioX = 1 Then
    m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
Elseif RelacioX > 1 Then
    m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7 * (1
    / RelacioX)
Elseif RelacioX < 1 Then
    m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7 *
    RelacioX
    m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.7
End If

If MdIPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Black))
    LlapisQuadrat.Width = 1
    LlapisCota = (New Pen(Color.Black))
    LlapisCota.Width = 1
Elseif MdIPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then

```

```
LlapisQuadrat = (New Pen(Color.Gray))
LlapisQuadrat.Width = 1
LlapisCota = (New Pen(Color.Gray))
LlapisCota.Width = 1
```

End If

-----  
**'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIÓ DELS TAN PER U**

```
c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal
```

If ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 1 Then

-----  
**'DIBUIXO EL QUADRAT**

**'Dibuixo les línies de l'eix X:**

```
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))
- (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior),
CInt(ynova1))
```

```
ynova2 = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))
- (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova2), Clnt(xsuperior), Clnt(ynova2))
```

'Dibuixo les línies de l'eix Y:

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
yninferior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yninferior), Clnt(xnova1), Clnt(ysuperior))
```

```
xnova2 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) - (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

```
yninferior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal * c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova2), Clnt(yninferior), Clnt(xnova2), Clnt(ysuperior))
```

-----

'DIBUIXO EL RELLENO:

```
Dim customColor As Color
```

```
Dim shadowBrush As New SolidBrush(Color.AliceBlue)
```

```
Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
```

```
Dim Regio As System.Drawing.Region
```

```
Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
```

```
Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
```

```
Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
```

```
Dim Punt4 As New System.Drawing.PointF
```

```
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(110, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor
```

```
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(70, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor
```

```
End If
```

'Defineixo els punts del quadrat:

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
```

Punt1.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal \* c))) - (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f))) - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal \* c))) - (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f))) - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)

Cami.AddLine(Punt2, Punt3)

Cami.AddLine(Punt3, Punt4)

Cami.AddLine(Punt4, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)

Grafic3.FillRegion(shadowBrush, Regio)

Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 2  
Then

Dim EspessorAla As Double

Dim EspessorAnima As Double

Dim AlçadaTe As Double

Dim AmpleTe As Double

EspessorAla =

ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5

EspessorAnima =

ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K4

AlçadaTe =

ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K3

AmpleTe =

ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K2

'-----  
'DIBUIXO LA SECCIO TÉ

**Dibuixo les línies horitzontals:**

```

ynova1 = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))
- (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))
    
```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))
- (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))
    
```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
((AmpleTe - EspessorAnima) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))
    
```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
(AmpleTe - ((AmpleTe - EspessorAnima) / 2)), XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
    
```

```
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
(AmpleTe)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))
```

'Dibuixo les línies verticals:

'Dibuixo ales:

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))
```

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))
```

'Dibuixo anima:

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))
```

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
```



```

m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))

```

'DIBUIXO EL RELLENO:

```

Dim customColor As Color
Dim shadowBrush As New SolidBrush(Color.AliceBlue)
Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Dim Regio As System.Drawing.Region
Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt4 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt5 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt6 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt7 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt8 As New System.Drawing.PointF

```

```

If MdIPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(110, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor
Elseif MdIPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(70, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor
End If

```

'Defineixo els punts de la secció té:

```

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt1.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt2.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *

```

$m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) - (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt5.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) - (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt5.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt6.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt6.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt7.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt7.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt8.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt8.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAla), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

**Descripció del camí que seguirà:**

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)

Cami.AddLine(Punt2, Punt3)

Cami.AddLine(Punt3, Punt4)

Cami.AddLine(Punt4, Punt5)

Cami.AddLine(Punt5, Punt6)

Cami.AddLine(Punt6, Punt7)

Cami.AddLine(Punt7, Punt8)

Cami.AddLine(Punt8, Punt1)

'Defineixo regió i dibuixo:

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)  
 Grafic3.FillRegion(shadowBrush, Regio)

Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 3  
 Then

Dim AlçadaTe As Double  
 Dim AmpleTe As Double  
 Dim EspessorAnima As Double  
 Dim EspessorAlaSup As Double  
 Dim EspessorAlaInf As Double  
 Dim VolAlaInf As Double

AlçadaTe =  
 ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K3  
 AmpleTe =  
 ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K2  
 EspessorAnima =  
 ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K4  
 EspessorAlaSup =  
 ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5  
 EspessorAlaInf =  
 ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K7  
 VolAlaInf =  
 ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K6

'-----  
 'DIBUIXO LA SECCIO TÉ

'Dibuixo les línies horitzontals:

ynova1 = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal \*  
 c))) - (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)  
 xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2),  
 XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f)))  
 - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior),  
 CInt(ynova1))

'-----  
 ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
 m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
 m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)),  
 YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)  
 xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
 m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
 m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2),  
 XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f)))  
 - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -  
 (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)  
 Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xinferior), CInt(ynova1), CInt(xsuperior),  
 CInt(ynova1))

```

'-----
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
((AmpleTe - EspessorAnima) / 2) - VolAlaInf, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
(AmpleTe - ((AmpleTe - EspessorAnima) / 2) + VolAlaInf), XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
(AmpleTe), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))
'-----

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
((AmpleTe - EspessorAnima) / 2) - VolAlaInf, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
((AmpleTe - EspessorAnima) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +

```

```
(AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
((AmpleTe - EspessorAnima) / 2) + EspessorAnima, XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
((AmpleTe - EspessorAnima) / 2) + EspessorAnima + VolAlaInf,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))
```

'Dibuix les línies verticals:

'Dibuix ales:

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))
```

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))
```

'Dibuix anima:

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```

m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xnova1), CInt(yinferior), CInt(xnova1),
CInt(ysuperior))

```

```

xnova1 = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xnova1), CInt(yinferior), CInt(xnova1),
CInt(ysuperior))

```

#### 'Dibuix espessor ala inferior:

```

xnova1 = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
((AmpleTe - EspessorAnima) / 2) - VolAlaInf, XAbsolutMaxima, XAbsolut,
Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xnova1), CInt(yinferior), CInt(xnova1),
CInt(ysuperior))

```

```

xnova1 = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
((AmpleTe - EspessorAnima) / 2) + EspessorAnima + VolAlaInf,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, CInt(xnova1), CInt(yinferior), CInt(xnova1),
CInt(ysuperior))

```

-----  
**'DIBUIXO EL RELLENO:**

```
Dim customColor As Color
Dim shadowBrush As New SolidBrush(Color.AliceBlue)
Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Dim Regio As System.Drawing.Region
Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt4 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt5 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt6 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt7 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt8 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt9 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt10 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt11 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt12 As New System.Drawing.PointF
```

```
If MdIPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(110, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor
Elseif MdIPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(70, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor
End If
```

**'Defineixo els punts de la secció doble té:**

```
Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt1.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt2.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
```

```
Punt4.X = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) +
```

$(AmpleTe - ((AmpleTe - EspessorAnima) / 2)) + VolAlaInf, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt5.X = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2)) + (AmpleTe - ((AmpleTe - EspessorAnima) / 2)) + VolAlaInf, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt5.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt6.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) - (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt6.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt7.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) - (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt7.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt8.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt8.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt9.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt9.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$



Punt10.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2) + (((AmpleTe - EspessorAnima - (2 \* VolAlaInf)) / 2)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt10.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAlaSup - EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt11.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2) + (((AmpleTe - EspessorAnima - (2 \* VolAlaInf)) / 2)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt11.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt12.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTe)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt12.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

'Descric el camí que seguirà:

```
Cami.AddLine(Punt1, Punt2)
Cami.AddLine(Punt2, Punt3)
Cami.AddLine(Punt3, Punt4)
Cami.AddLine(Punt4, Punt5)
Cami.AddLine(Punt5, Punt6)
Cami.AddLine(Punt6, Punt7)
Cami.AddLine(Punt7, Punt8)
Cami.AddLine(Punt8, Punt9)
Cami.AddLine(Punt9, Punt10)
Cami.AddLine(Punt10, Punt11)
Cami.AddLine(Punt11, Punt12)
Cami.AddLine(Punt12, Punt1)
```

'Defineixo regió i dibuixo:

```
Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic3.FillRegion(shadowBrush, Regio)
```

```
Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 4
Then
```

```
Dim AlçadaTe As Double
Dim AmpleTeSup As Double
Dim EspessorAlaSup As Double
Dim EspessorAnima As Double
Dim AmpleTeInf As Double
```

## Dim EspessorAlaInf As Double

```

AlçadaTe =
ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K3
AmpleTeSup =
ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K2
AmpleTeInf = 2 *
(ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K7) +
ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K4
EspessorAlaSup =
ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K5
EspessorAlaInf =
ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K8
EspessorAnima =
ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K4

```

### 'DIBUIXO LA SECCIO I

'Dibuixo les línies de l'eix X:

```

ynova1 = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))
- (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTeSup)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2)) +
((AmpleTeSup - EspessorAnima) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima(((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2)) +
(AmpleTeSup - ((AmpleTeSup - EspessorAnima) / 2)), XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)

```

```

xsuperior = TransformarXenXprima((((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2)) +
(AmpleTeSup)), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))
'-----

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeInf)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))
- (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTeInf)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))
'-----

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
EspessorAlInf, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeInf)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeInf)) / 2) +
((AmpleTeInf - EspessorAnima) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
EspessorAlInf, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
xinferior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTeInf)) / 2) - ((AmpleTeInf - EspessorAnima) / 2), XAbsolutMaxima,
XAbsolut, Ample)
xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))
- (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTeInf)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xinferior), Clnt(ynova1), Clnt(xsuperior),
Clnt(ynova1))

```

'Dibuixo les línies verticals:

'Dibuixo ales superiors:

```

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *

```

```

m_MargeHorizontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))

```

```

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHorizontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTeSup)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))

```

#### Dibuixo anima:

```

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHorizontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
EspessorAlaInf, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))

```

```

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHorizontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) -
(EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
EspessorAlaInf, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))

```

'Dibuixo espessor ala inferior:

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeInf)) / 2),
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))
```

```
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f))) -
(((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleTeInf)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
yinferior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
ysuperior = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) +
(EspessorAlaInf), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
Grafic3.DrawLine(LlapisQuadrat, Clnt(xnova1), Clnt(yinferior), Clnt(xnova1),
Clnt(ysuperior))
```

'DIBUIXO EL RELLENO:

```
Dim customColor As Color
Dim shadowBrush As New SolidBrush(Color.AliceBlue)
Dim Cami As New System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath
Dim Regio As System.Drawing.Region
Dim Punt1 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt2 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt3 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt4 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt5 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt6 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt7 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt8 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt9 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt10 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt11 As New System.Drawing.PointF
Dim Punt12 As New System.Drawing.PointF
```

```
If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(110, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor
Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then
    customColor = Color.FromArgb(70, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor
End If
```

**Defineixo els punts de la secció té:**

Punt1.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt1.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal \* c))) - (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt2.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f))) - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt2.Y = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal \* c))) - (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt3.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f))) - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt3.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt4.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f))) - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt4.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + (AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt5.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f))) - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt5.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + EspessorAlaInf, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt6.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f))) - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeInf)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt6.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + EspessorAlaInf, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

Punt7.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal \* f))) - (((BaseTotal \* m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeInf)) / 2), XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

Punt7.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe)) / 2)) + EspessorAlaInf, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

$m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)),$   
 $YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt8.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeInf)) / 2),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt8.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)),$   
 $YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt9.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeInf)) / 2),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt9.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +$   
 $EspessorAlaInf, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt10.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt10.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +$   
 $EspessorAlaInf, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt11.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (EspessorAnima)) / 2),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt11.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +$   
 $(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

$Punt12.X = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleTeSup)) / 2),$   
 $XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)$

$Punt12.Y = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaTe) / 2)) +$   
 $(AlçadaTe - EspessorAlaSup), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)$

'Descric el camí que seguirà:

Cami.AddLine(Punt1, Punt2)

Cami.AddLine(Punt2, Punt3)

Cami.AddLine(Punt3, Punt4)

Cami.AddLine(Punt4, Punt5)

Cami.AddLine(Punt5, Punt6)

Cami.AddLine(Punt6, Punt7)

```

Cami.AddLine(Punt7, Punt8)
Cami.AddLine(Punt8, Punt9)
Cami.AddLine(Punt9, Punt10)
Cami.AddLine(Punt10, Punt11)
Cami.AddLine(Punt11, Punt12)
Cami.AddLine(Punt12, Punt1)

```

'Defineixo regió i dibuixo:

```

Regio = New System.Drawing.Region(Cami)
Grafic3.FillRegion(shadowBrush, Regio)

```

```

Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 6
Then

```

```

    Dim Diametre As Double

```

```

    Diametre =
    ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K2
    ynova1 = TransformarYenYprima((YAbsolut + (AlçadaTotal - (AlçadaTotal *
    c))) - (((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
    (Diametre)) / 2) + 4, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)
    xsuperior = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal - (BaseTotal * f)))
    - (((BaseTotal * m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
    (Diametre)) / 2) - 45, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)

```

```

'-----
'DIBUIXO EL CERCLE

```

'Dibuixo les línies de l'eix X:

```

Grafic3.DrawEllipse(LlapisQuadrat, New Rectangle(New Point(xsuperior,
ynova1), New Size(50, 50)))
'-----

```

'DIBUIXO EL RELLENO:

```

Dim customColor As Color
Dim shadowBrush As New SolidBrush(Color.AliceBlue)

```

```

If MdlPrincipal.m_FormulariPrincipalActivat = True Then

```

```

    customColor = Color.FromArgb(110, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor

```

```

Elseif MdlPrincipal.m_FormulariTendonsActivat = True Then

```

```

    customColor = Color.FromArgb(70, 140, 80, 160)
    shadowBrush.Color = customColor

```

```

End If

```

```

Grafic3.FillEllipse(shadowBrush, New Rectangle(New Point(xsuperior,
ynova1), New Size(50, 50)))

```

```

Elseif ClasseTrams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K1 = 6
Then

```

```

    Nothing

```

```

End If

```

```

End Sub

```

```

Sub DibuixarPunt(ByVal CoorX As Double, ByVal CoordZ As Double, ByVal Tram As
Integer, ByVal ColorLlapis As Color, ByVal ColorShadow As Color,
ByVal ColorCotes As Drawing.Brush, ByVal NumeroPunt As Integer)

```



```

Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double
Dim LlapisCercle As Pen
Dim Ample As Double, Alçada As Double
Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
Dim op1 As Double, op2 As Double
Dim c As Double, f As Double
Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double
Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double
Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double
Dim xnova1 As Double, ynova1 As Double
Dim m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim LongitudTotalTram As Double
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
Dim i As Integer
Dim imax As Integer
'Dim customColor As Color
Dim shadowBrush As New SolidBrush(Color.AliceBlue)
Dim AlçadaProvisional As Double

```

```

shadowBrush.Color = ColorShadow
Grafic1 = FrmTendons.CreateGraphics
imax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).
            Seccio.K2) / 100
        ElseIf .K1 = 6 Then
            AlçadaProvisional = 0.3
        Else
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).
            Seccio.K3) / 100
        End If
    End With
    If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional
    End If
End For
Next i
'-----
AmpleQuadrat = LongitudTotalTram
AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima
Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05

```

```
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.9
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.4
m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9
```

```
LlapisCercle = New Pen(ColorLlapis)
LlapisCercle.Width = 1
```

### 'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIÓ DELS TAN PER U

```
c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal
```

### 'DIBUIXO EL PUNT:

```
Dim AlçadaSeccio As Double
Dim CentreGravetat As Double
Dim TroçSuperiorAICDG As Double
Dim TroçInferiorAICDG As Double
```

```
With MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio
    If .K1 = 5 Then
        AlçadaSeccio =
            (MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K2) / 100
        CentreGravetat =
            MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat
    ElseIf .K1 = 6 Then
        AlçadaSeccio = 0.3
        CentreGravetat = 0.15
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat
    Else
        AlçadaSeccio =
            (MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K3) / 100
        CentreGravetat =
            MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100
```

TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat  
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat

End If  
End With

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + CoorX,  
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - 3.5  
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +  
(AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - CoordZ, YAbsolutMaxima, YAbsolut,  
Alçada) - 3.5  
Grafic1.DrawEllipse(LlapisCercle, CInt(xnova1), CInt(ynova1), 7, 7)

'Relleno:

Grafic1.FillEllipse(shadowBrush, CInt(xnova1), CInt(ynova1), 7, 7)

'DIBUIXO EL TEXT:

Dim XTitol As Double

Dim YTitol As Double

Dim Valor As String

Dim FontCotes As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 10)

Dim PinzellCotes As Drawing.Brush = Brushes.AliceBlue

PinzellCotes = ColorCotes

Valor = NumeroPunt

XTitol = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \*  
m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \*  
m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + CoorX,  
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) + 10

YTitol = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \*  
m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \*  
m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +  
(AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - CoordZ, YAbsolutMaxima, YAbsolut,  
Alçada) - 20

Grafic1.DrawString(Valor, FontCotes, PinzellCotes, XTitol, YTitol)

End Sub

Sub DibuixarUltimPunt(ByVal CoorX As Double, ByVal CoordZ As Double, ByVal Tram As Integer, ByVal Color As Color, ByVal ColorCotes As Drawing.Brush, ByVal NumeroPunt As Integer)

Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double

Dim LlapisCercle As Pen

Dim Ample As Double, Alçada As Double

Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double

Dim op1 As Double, op2 As Double

Dim c As Double, f As Double

Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double

Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double

Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double

Dim xnova1 As Double, ynova1 As Double

Dim m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double

Dim m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double

```

Dim m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeVerticalQueOcupaEIQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaEIQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim LongitudTotalTram As Double
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
Dim i As Integer
Dim imax As Integer
'Dim customColor As Color
Dim shadowBrush As New SolidBrush(Drawing.Color.AliceBlue)
Dim AlçadaProvisional As Double

```

```

shadowBrush.Color = Color
Grafic1 = FrmTendons.CreateGraphics
imax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).
            Seccio.K2) / 100

            Elseif .K1 = 6 Then
                AlçadaProvisional = 0.3
            Else
                AlçadaProvisional =
                (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).
                Seccio.K3) / 100
            End If
        End With
        If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then
            AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional
        End If
    End If
Next i

```

```

'-----
AmpleQuadrat = LongitudTotalTram
AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima
Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix = 0.9
m_MargeVerticalQueOcupaEIRecuadreDeDibuix = 0.4
m_MargeVerticalQueOcupaEIQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3
m_MargeHoritzontalQueOcupaEIQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9
'-----
LlapisCercle = New Pen(Color)
LlapisCercle.Width = 1

```

'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIO DELS TAN PER U

```

c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal

```

'-----  
**DIBUIXO EL PUNT:**

```

Dim AlçadaSeccio As Double
Dim CentreGravetat As Double
Dim TroçSuperiorAICDG As Double
Dim TroçInferiorAICDG As Double

```

```

With MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio
    If .K1 = 5 Then
        AlçadaSeccio =
            (MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K2) / 100
        CentreGravetat =
            MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat
    ElseIf .K1 = 6 Then
        AlçadaSeccio = 0.3
        CentreGravetat = 0.15
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat
    Else
        AlçadaSeccio =
            (MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K3) / 100
        CentreGravetat =
            MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100
        TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
        TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat
    End If
End With

```

```

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *

```

```

m_MargeHorizantalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + CoorX,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - 7
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - CoordZ, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada) - 3.5
Grafic1.DrawEllipse(LlapisCercle, CInt(xnova1), CInt(ynova1), 7, 7)

```

'Relleno:

```
Grafic1.FillEllipse(shadowBrush, CInt(xnova1), CInt(ynova1), 7, 7)
```

'DIBUIXO EL TEXT:

```
Dim XTitol As Double
```

```
Dim YTitol As Double
```

```
Dim Valor As String
```

```
Dim FontCotes As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 10)
```

```
Dim PinzellCotes As Drawing.Brush = Brushes.AliceBlue
```

```
PinzellCotes = ColorCotes
```

```
Valor = NumeroPunt
```

```
XTitol = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHorizantalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + CoorX,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) + 10
```

```
YTitol = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - CoordZ, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada) - 20
```

```
Grafic1.DrawString(Valor, FontCotes, PinzellCotes, XTitol, YTitol)
```

End Sub

```
Sub DibuijarPuntIntermig(ByVal CoorX As Double, ByVal CoordZ As Double, ByVal Tram
As Integer, ByVal Color As Color, ByVal ColorShadow As Color,
ByVal ColorCotes As Drawing.Brush, ByVal NumeroPunt As Integer)
```

```
Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double
```

```
Dim LlapisCercle As Pen
```

```
Dim Ample As Double, Alçada As Double
```

```
Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
```

```
Dim op1 As Double, op2 As Double
```

```
Dim c As Double, f As Double
```

```
Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double
```

```
Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double
```

```
Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double
```

```
Dim xnova1 As Double, ynova1 As Double
```

```
Dim m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double
```

```
Dim m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double
```

```
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
```

```
Dim m_MargeHorizantalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
```

```
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
```

```
Dim m_MargeHorizantalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
```

```
Dim LongitudTotalTram As Double
```

```
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
```

```
Dim i As Integer
```

Dim imax As Integer

Dim shadowBrush As New SolidBrush(Drawing.Color.AliceBlue)

Dim AlçadaProvisional As Double

shadowBrush.Color = Color

Grafic1 = FrmTendons.CreateGraphics

imax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams

AlçadaSeccioMaxima = 0

For i = 0 To imax - 1

    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +

    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud

    With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio

        If .K1 = 5 Then

            AlçadaProvisional =

            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).

            Seccio.K2) / 100

        Elseif .K1 = 6 Then

            AlçadaProvisional = 0.3

        Else

            AlçadaProvisional =

            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).

            Seccio.K3) / 100

        End If

    End With

    If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then

        AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional

    End If

Next i

AmpleQuadrat = LongitudTotalTram

AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima

Ample = FrmPrincipal.Size.Width

Alçada = FrmPrincipal.Size.Height

m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52

m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05

m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.9

m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.4

m\_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3

m\_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9

LlapisCercle = New Pen(Color)

LlapisCercle.Width = 1

**BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIÓ DELS TAN PER U**

c = 1 - m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -

m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix

f = 1 - m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -

m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix

AmplitudX = AmpleQuadrat

AmplitudY = AlçadaQuadrat

op1 = (AmplitudY / m\_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)

op2 = (AmplitudX /

m\_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)

BaseTotal = (op2 / m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)

```

AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal

```

'DIBUIXO EL PUNT:

```

Dim AlçadaSeccio As Double
Dim CentreGravetat As Double
Dim TroçSuperiorAICDG As Double
Dim TroçInferiorAICDG As Double

```

With MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio

If .K1 = 5 Then

```

AlçadaSeccio =
(MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K2) / 100
CentreGravetat =
MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100
TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat

```

Elseif .K1 = 6 Then

```

AlçadaSeccio = 0.3
CentreGravetat = 0.15
TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat

```

Else

```

AlçadaSeccio =
(MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K3) / 100
CentreGravetat =
MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100
TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat
TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat

```

End If

End With

```

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + CoorX,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - (7 / 2)
ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - CoordZ, YAbsolutMaxima, YAbsolut,
Alçada) - 3.5
Grafic1.DrawEllipse(LlapisCercle, CInt(xnova1), CInt(ynova1), 7, 7)

```

'Relleno:

```

Grafic1.FillEllipse(shadowBrush, CInt(xnova1), CInt(ynova1), 7, 7)

```



'-----  
**DIBUIXO EL TEXT:**

Dim XTitol As Double  
 Dim YTitol As Double  
 Dim Valor As String  
 Dim FontCotes As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 10)  
 Dim PinzellCotes As Drawing.Brush = Brushes.AliceBlue

PinzellCotes = ColorCotes  
 Valor = NumeroPunt  
 $XTitol = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal * m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal * m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + CoorX, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) + 10$   
 $YTitol = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal * m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal * m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - CoordZ, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 20$

Grafic1.DrawString(Valor, FontCotes, PinzellCotes, XTitol, YTitol)

End Sub

Sub DibuixarPuntInflexio(ByVal CoorX As Double, ByVal CoordZ As Double, ByVal Tram As Integer, ByVal ColorLlapis As Color, ByVal ColorShadow As Color)

Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double  
 Dim LlapisCercle As Pen  
 Dim Ample As Double, Alçada As Double  
 Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double  
 Dim op1 As Double, op2 As Double  
 Dim c As Double, f As Double  
 Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double  
 Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double  
 Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double  
 Dim xnova1 As Double, ynova1 As Double  
 Dim m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double  
 Dim m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double  
 Dim m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double  
 Dim m\_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double  
 Dim m\_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double  
 Dim m\_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double  
 Dim LongitudTotalTram As Double  
 Dim AlçadaSeccioMaxima As Double  
 Dim i As Integer  
 Dim imax As Integer  
 Dim shadowBrush As New SolidBrush(Color.AliceBlue)  
 Dim AlçadaProvisional As Double

shadowBrush.Color = ColorShadow  
 Grafic1 = FrmTendons.CreateGraphics  
 imax = MdIPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams  
 AlçadaSeccioMaxima = 0

```

For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).
            Seccio.K2) / 100
        ElseIf .K1 = 6 Then
            AlçadaProvisional = 0.3
        Else
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).
            Seccio.K3) / 100
        End If
    End With
    If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional
    End If
End If
Next i

```

```

-----
AmpleQuadrat = LongitudTotalTram
AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima
Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.9
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.4
m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9
-----

```

```

LlapisCercle = New Pen(ColorLlapis)
LlapisCercle.Width = 1
-----

```

### BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIO DELS TAN PER U

```

c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)

```

```

XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal
-----

```

'DIBUIXO EL PUNT:

Dim AlçadaSeccio As Double

Dim CentreGravetat As Double

Dim TroçSuperiorAICDG As Double

Dim TroçInferiorAICDG As Double

Dim TotsElsTramsIgualsAK2oK3 As Boolean = True

With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio

If .K1 = 5 Then

AlçadaSeccio =

(MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K2) / 100

CentreGravetat =

MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100

TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat

TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat

Elseif .K1 = 6 Then

AlçadaSeccio = 0.3

CentreGravetat = 0.15

TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat

TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat

Else

AlçadaSeccio =

(MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.K3) / 100

CentreGravetat =

MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Seccio.CentreDeGravetatZ / 100

TroçSuperiorAICDG = CentreGravetat

TroçInferiorAICDG = AlçadaSeccio - CentreGravetat

End If

End With

xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal \* m\_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal \* m\_MargeHorizantalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) + CoordX, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - 3.5

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal \* m\_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal \* m\_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) + TroçSuperiorAICDG - CoordZ, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) - 3.5

Grafic1.DrawEllipse(LlapisCercle, CInt(xnova1), CInt(ynova1), 6, 6)

'Relleno:

Grafic1.FillEllipse(shadowBrush, CInt(xnova1), CInt(ynova1), 6, 6)

End Sub

Sub DibuixarTotsElsPunts()

Dim NumPunts As Integer

Dim Punt As Integer

```

Dim CoordX As Double
Dim CoordZ As Double
Dim TramActual As Integer
Dim TramAnterior As Integer
Dim LongitudTramTotal As Double
Dim HiHaCanviTram As Boolean
Dim LongitudTramAnterior As Double
Dim Numtrams As Integer
Dim Tram As Integer
Dim m_ColorPunts As Color = Color.BlueViolet
Dim m_ColorBrush As Drawing.Brush = Brushes.BlueViolet
    
```

```

Numtrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
LongitudTramTotal = 0
    
```

```

For Punt = 0 To NumPunts - 1
    TramActual = (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio) - 1
    If Punt = NumPunts - 1 Then
        LongitudTramAnterior = 0
        For Tram = 0 To Numtrams - 1

            If Tram < Numtrams - 1 Then
                LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior +
                MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Longitud
            Elseif Tram = Numtrams - 1 Then
                LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior
            End If
        Next Tram

        CoordX = LongitudTramAnterior +
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX
        CoordZ =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaZ
        MdlGrafics.DibuixarUltimPunt(CoordX, CoordZ, TramActual,
        m_ColorPunts, m_ColorBrush, Punt + 1)
    Exit For
End If

If TramActual = 0 Then
    CoordX = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    CoordZ = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
    MdlGrafics.DibuixarPunt(CoordX, CoordZ, TramActual, m_ColorPunts,
    m_ColorBrush, Punt + 1)
Elseif TramActual > 0 Then
    LongitudTramAnterior = 0
    For Tram = 0 To TramActual
    
```

```

        If Tram = TramActual Then
            LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior
        Elseif Tram < TramActual Then
            LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior +
            MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Longitud
        End If
    Next Tram

    TramAnterior = (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt - 1).Tram.Denominacio) - 1
    HiHaCanviTram = MdlPrincipal.HiHaCanviDeTram(TramActual, TramAnterior)

    If HiHaCanviTram = False Then
        CoordX = LongitudTramAnterior +
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX
        CoordZ =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaZ
        MdlGrafics.DibuixarPunt(CoordX, CoordZ, TramActual, m_ColorPunts, m_ColorPunts, m_ColorBrush, Punt + 1)

    Elseif HiHaCanviTram = True Then
        CoordX = LongitudTramAnterior +
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX
        CoordZ =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaZ
        MdlGrafics.DibuixarPuntIntermig(CoordX, CoordZ, TramActual, m_ColorPunts, m_ColorPunts, m_ColorBrush, Punt + 1)
    End If
End If
Next Punt
End Sub

Sub DibuixarTotsElsPuntsAmbPuntSeleccionat(ByVal PuntSeleccionat As Integer)
    Dim NumPunts As Integer
    Dim Punt As Integer
    Dim CoordX As Double
    Dim CoordZ As Double
    Dim TramActual As Integer
    Dim TramAnterior As Integer
    Dim LongitudTramTotal As Double
    Dim HiHaCanviTram As Boolean
    Dim LongitudTramAnterior As Double
    Dim Numtrams As Integer
    Dim Tram As Integer
    Dim m_ColorPunts As Color
    Dim m_ColorBrush As Drawing.Brush

    Numtrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams

```

```
NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
LongitudTramTotal = 0
```

```
For Punt = 0 To NumPunts - 1
    If Punt = PuntSeleccionat Then
        m_ColorPunts = Color.Yellow
        m_ColorBrush = Brushes.BlueViolet
    Else
        m_ColorPunts = Color.BlueViolet
        m_ColorBrush = Brushes.BlueViolet
    End If

    TramActual = (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio) - 1
    If Punt = NumPunts - 1 Then
        LongitudTramAnterior = 0
        For Tram = 0 To Numtrams - 1
            If Tram < Numtrams - 1 Then
                LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior +
                MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaCole
                ccio(Tram).Longitud
            Elseif Tram = Numtrams - 1 Then
                LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior
            End If
        Next Tram

        CoordX = LongitudTramAnterior +
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
        nt).CoordenadaX
        CoordZ =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Pu
        nt).CoordenadaZ

        MdlGrafics.DibuixarUltimPunt(CoordX, CoordZ, TramActual,
        m_ColorPunts, m_ColorBrush, Punt + 1)
    Exit For
End If

If TramActual = 0 Then
    CoordX = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    CoordZ = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
    MdlGrafics.DibuixarPunt(CoordX, CoordZ, TramActual, m_ColorPunts,
    m_ColorPunts, m_ColorBrush, Punt + 1)
Elseif TramActual > 0 Then
    LongitudTramAnterior = 0
    For Tram = 0 To TramActual
        If Tram = TramActual Then
            LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior
        Elseif Tram < TramActual Then
            LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior +
            MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaCole
            ccio(Tram).Longitud
        End If
    End If
```

```

Next Tram

TramAnterior =
(MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt - 1).Tram.Denominacio) - 1
HiHaCanviTram = MdlPrincipal.HiHaCanviDeTram(TramActual,
TramAnterior)

If HiHaCanviTram = False Then
    CoordX = LongitudTramAnterior +
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    CoordZ =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
    MdlGrafics.DibuixarPunt(CoordX, CoordZ, TramActual,
    m_ColorPunts, m_ColorPunts, m_ColorBrush, Punt + 1)
Elseif HiHaCanviTram = True Then
    CoordX = LongitudTramAnterior +
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    CoordZ =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
    MdlGrafics.DibuixarPuntIntermig(CoordX, CoordZ, TramActual,
    m_ColorPunts, m_ColorPunts, m_ColorBrush, Punt + 1)
End If
End If
Next Punt
End Sub

Sub DibuixarTotsElsPuntsDeInflexió()
    Dim NumPunts As Integer
    Dim Punt As Integer
    Dim CoordX As Double
    Dim CoordZ As Double
    Dim TramActual As Integer
    Dim TramPosterior As Integer
    Dim LongitudTramTotal As Double
    Dim HiHaCanviTram As Boolean
    Dim PosicioXActual As Double
    Dim PosicioXPosterior As Double
    Dim LongitudTramActual As Double
    Dim LongitudTramAnterior As Double
    Dim Numtrams As Integer
    Dim Tram As Integer
    Dim m_ColorPunts As Color = Color.Black
    Dim m_ColorShadow As Color = Color.White
    Dim DiferenciaEntreDosPunts As Double
    Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double
    Dim Ample As Double, Alçada As Double
    Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
    Dim op1 As Double, op2 As Double
    Dim c As Double, f As Double
    Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double

```

```

Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double
Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double
Dim m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim LongitudTotalTram As Double
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
Dim i As Integer
Dim imax As Integer
Dim AlçadaProvisional As Double
    
```

```

imax = MdlPrincipal.Trans.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    With MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).
            Seccio.K2) / 100
        ElseIf .K1 = 6 Then
            AlçadaProvisional = 0.3
        Else
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).
            Seccio.K3) / 100
        End If
    End With
    If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional
    End If
Next i
    
```

```

'-----
AmpleQuadrat = LongitudTotalTram
AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima
Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.9
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.4
m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9
'-----
    
```

**'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIÓ DELS TAN PER U**

```

c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
    
```



```

op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal

```

'DIBUIXO EL PUNT:

```

Dim TotsElsTramsIgualsAK2oK3 As Boolean = True
Dim AlçadaCdg As Double
Dim CdgActual As Double
Dim AlçadaComparativaMaxima As Double
Dim AlçadaComparativa As Double
Dim TramAmbAlçadaMaxima As Integer
Dim CdgMaxim As Double
Dim TramDelPunt As Integer
Dim DiferenciaAlçades As Double

```

'Miro quina secció és la més alta en quan al dibuix. A partir d'aquesta totes les Z seran en referència

'a ella:

```

AlçadaCdg = (YAbsolut + (AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) +
(((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat))
/ 2) + (AlçadaQuadrat / 2))

```

```

For i = 0 To imax - 1

```

```

    CdgActual = (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100

```

```

    AlçadaComparativaMaxima = AlçadaCdg + CdgActual

```

```

    If AlçadaComparativaMaxima > AlçadaComparativa Then

```

```

        AlçadaComparativa = AlçadaComparativaMaxima

```

```

        TramAmbAlçadaMaxima = i

```

```

    End If

```

```

Next i

```

```

Numtrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams

```

```

NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts

```

```

LongitudTramTotal = 0

```

```

If NumPunts <= 1 Then Exit Sub

```

```

If Numtrams = 1 Then

```

```

    For Punt = 0 To NumPunts - 2

```

```

        If Punt = NumPunts - 2 Then

```

```

            TramActual =

```

```

            (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe

```

```

            LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio) - 1

```

```

TramPosterior =
(MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt + 1).Tram.Denominacio) - 1
PosicioXActual =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).CoordenadaX
LongitudTramActual =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).Tram.Longitud
DiferenciaEntreDosPunts = LongitudTramActual -
PosicioXActual
CoordX = PosicioXActual + (DiferenciaEntreDosPunts *
(MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio))
CoordZ = MdlPrincipal.m_Tendo.PosicioZDelTendo(CoordX)
MdlGrafics.DibuixarPuntInflexio(CoordX, CoordZ, TramActual,
m_ColorPunts, m_ColorShadow)

```

Else

```

TramActual =
(MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio) - 1
TramPosterior =
(MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt + 1).Tram.Denominacio) - 1
PosicioXActual =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).CoordenadaX
PosicioXPosterior =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt + 1).CoordenadaX
DiferenciaEntreDosPunts = PosicioXPosterior - PosicioXActual
CoordX = PosicioXActual + (DiferenciaEntreDosPunts *
(MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio))
CoordZ = MdlPrincipal.m_Tendo.PosicioZDelTendo(CoordX)
MdlGrafics.DibuixarPuntInflexio(CoordX, CoordZ, TramActual,
m_ColorPunts, m_ColorShadow)

```

End If

Next Punt

Elseif Numtrams > 1 Then

For Punt = 0 To NumPunts - 2

'-----  
'Calculo quin increment s'ha de sumar a les Z's per refernciar-ho tot a  
l'alçada més gran:

```

CdgMaxim = (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(TramAmbAlçadaMaxima).Seccio.CentreDeGravetatZ) /
100

```

TramDelPunt =

```

MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio - 1

```

```

CdgActual = (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).Tram.Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100

```

If TramDelPunt = TramAmbAlçadaMaxima Then

```

DiferenciaAlçades = 0
Else
    DiferenciaAlçades = CdgMaxim - CdgActual
End If
'-----
If Punt = NumPunts - 2 Then
    TramActual =
    (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio) - 1
    PosicioXActual =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    LongitudTramActual =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram.Longitud
    LongitudTramAnterior = 0

    For Tram = 0 To TramActual
        If Tram = TramActual Then
            LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior

            Elself Tram < TramActual Then
                LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior +
                MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(Tram).Longitud
            End If
        Next Tram

        DiferenciaEntreDosPunts = LongitudTramActual -
        PosicioXActual
        CoordX = LongitudTramAnterior + (PosicioXActual +
        (DiferenciaEntreDosPunts *
        (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio)))
        CoordZ = (MdlPrincipal.m_Tendo.PosicioZDelTendo(CoordX)) -
        DiferenciaAlçades
        MdlGrafics.DibuixarPuntInflexio(CoordX, CoordZ, TramActual,
        m_ColorPunts, m_ColorShadow)
    Else
        TramActual =
        (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio) - 1
        TramPosterior =
        (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt + 1).Tram.Denominacio) - 1
        PosicioXActual =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).CoordenadaX
        PosicioXPosterior =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt + 1).CoordenadaX
    End If
End If

```

```

HiHaCanviTram =
MdlPrincipal.HiHaCanviDeTram(TramPosterior, TramActual)

If HiHaCanviTram = False Then
    DiferenciaEntreDosPunts = PosicioXPosterior -
    PosicioXActual
Elseif HiHaCanviTram = True Then
    LongitudTramActual =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram.Longitud
    DiferenciaEntreDosPunts = LongitudTramActual -
    PosicioXActual
End If

LongitudTramAnterior = 0
For Tram = 0 To TramActual
    If Tram = TramActual Then
        LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior
    Elseif Tram < TramActual Then
        LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior +
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Tram).Longitud
    End If
Next Tram
CoordX = LongitudTramAnterior + (PosicioXActual +
(DiferenciaEntreDosPunts *
(MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaCol
eccio(Punt).DistanciaPuntInflexio)))
CoordZ = (MdlPrincipal.m_Tendo.PosicioZDelTendo(CoordX)) -
DiferenciaAlçades

MdlGrafics.DibuixarPuntInflexio(CoordX, CoordZ, TramActual,
m_ColorPunts, m_ColorShadow)
End If
Next Punt
End If
End Sub

Sub DibuixarTraçatDelsTendons()
    Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double
    Dim Grafic2 As System.Drawing.Graphics = FrmTendons.CreateGraphics
    Dim LlapisTendo As Pen
    Dim Ample As Double, Alçada As Double
    Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
    Dim op1 As Double, op2 As Double
    Dim c As Double, f As Double
    Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double
    Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double
    Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double
    Dim m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
    Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double

```

```

Dim LongitudTotalTram As Double
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
Dim i As Integer
Dim imax As Integer
Dim AlçadaProvisional As Double
Dim NumPunts As Integer
Dim Punt As Integer
Dim CoordinadaXGlobal As Double
Dim CoordinadaZGlobal As Double
Dim Pendent As Double
Dim DistPuntInfl As Double
Dim iEnCurs As Integer
Dim XPrima As Double
Dim YPrima As Double
Dim XantPrima As Double
Dim YantPrima As Double
Dim x As Double
Dim y As Double
Dim MatriuDeZs(1, 1) As Double
Dim Tendo As New ClasseTendo.CTendo
Dim TramAmbAlçadaMaxima As Integer
Dim TramDelPunt As Integer
Dim DiferenciaAlçades As Double
Dim CdgActual As Double
Dim CdgMaxim As Double
Dim AlçadaCdg As Double
Dim AlçadaComparativaMaxima As Double
Dim AlçadaComparativa As Double = 0

imax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
AlçadaSeccioMaxima = 0
For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K2) / 100
        ElseIf .K1 = 6 Then
            AlçadaProvisional = 0.3
        Else
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
        End If
    End With
    If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional
    End If
Next i

'-----
AmpleQuadrat = LongitudTotalTram
AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima
Ample = FrmPrincipal.Size.Width

```

```

Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.9
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.4
m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9

```

```

LlapisTendo = New Pen(Color.Red)
LlapisTendo.Width = 2

```

### 'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIÓ DELS TAN PER U

```

c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal

```

### 'DIBUIXO EL TRAÇAT DEL TENDÓ:

#### 'Dades de Pretensat:

```

Tendo.NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaElTendo =
MdlPrincipal.m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaElTendoPerDibuixar
Tendo.CoefficientDeFriccioEnCorba = MdlPrincipal.m_CoefficientDeFriccioEnCorba
Tendo.CoefficientDeFriccioParasitEnRecta =
MdlPrincipal.m_CoefficientDeFriccioParasitEnRecta
Tendo.ForçaPosttesatInicial = MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra
Tendo.NumeroDePartsADividirPerFerSimpson =
m_NumeroDePartsADividirPerFerSimpson
Tendo.PenetracioDeCuñaSegonsFabricant =
MdlPrincipal.m_PenetracioDeCuñaSegonsFabricant
Tendo.SeccioArmaduraActiva = MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva
Tendo.ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva =
MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva
Tendo.PrecisióIntegral = MdlPrincipal.m_PrecisióIntegral
Tendo.TesatCostatDret = MdlPrincipal.m_TesatCostatDret
Tendo.TesatCostatEsquerra = MdlPrincipal.m_TesatCostatEsquerra
Tendo.SiTesatDosCostatsTraçatSimetric =
MdlPrincipal.m_TesatDosCostatsTraçatSimetric
Tendo.SiTesatDosCostatsTesatSimultani =
MdlPrincipal.m_TesatDosCostatsTesatSimultani

```

```

If Tendo.TesatCostatDret = False And Tendo.TesatCostatEsquerra = True Then

```

```

Tendo.TesatDesDeUnSolCostat = True
Elseif Tendo.TesatCostatDret = True And Tendo.TesatCostatEsquerra = False Then
    Tendo.TesatDesDeUnSolCostat = True
Else
    Tendo.TesatDesDeUnSolCostat = False
End If
'-----
'Miro quina secció és la més alta en quan al dibuix. A partir d'aquesta totes les Z
seran en referència
'a ella:

AlçadaCdg = (YAbsolut + (AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix) +
(((AlçadaTotal * m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)
/ 2) + (AlçadaQuadrat / 2))

For i = 0 To imax - 1
    With MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 6 Then
            CdgActual = 0.15

        Else
            CdgActual =
            (MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).
            Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
        End If
    End With
    AlçadaComparativaMaxima = AlçadaCdg + CdgActual
    If AlçadaComparativaMaxima > AlçadaComparativa Then
        AlçadaComparativa = AlçadaComparativaMaxima
        TramAmbAlçadaMaxima = i
    End If
Next i
'-----
'Calculo quin increment s'ha de sumar a les Z's per refernciar-ho tot a l'alçada més
gran:
NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
CdgMaxim =
(MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(TramAmbAlçadaMaxim
a).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100

For Punt = 0 To NumPunts - 1
    TramDelPunt = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio - 1
    With MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(TramDelPunt).Seccio
        If .K1 = 6 Then
            CdgActual = 0.15
        Else
            CdgActual = (MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(TramDelPunt).Seccio.CentreDeGravetatZ) / 100
        End If
    End With
End For

```

```

If TramDelPunt = TramAmbAlçadaMaxima Then
    DiferenciaAlçades = 0
Else
    DiferenciaAlçades = CdgMaxim - CdgActual
End If

```

```

CoordenadaXGlobal = FrmTendons.DataGridView2.Item(5, Punt).Value
CoordenadaZGlobal = DiferenciaAlçades +
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).Co
ordenadaZ
Pendent =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).Pen
dent
DistPuntInfl =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Punt).Dist
anciaPuntInflexio
Tendo.EntrarDinsDeLaColeccioDePunts.AfegirPunt(CoordenadaXGlobal, 0,
CoordenadaZGlobal, Pendent, DistPuntInfl)

```

```

Next Punt
MdlPrincipal.m_Tendo = Tendo

```

```

'-----
'Calculo la matriu de Z's:
Tendo.CalcularMatriuZ(MatriuDeZs)
'-----

```

```

'Dibuixo el traçat:
Dim PuntsDeLaCorba() As System.Drawing.PointF

```

```

imax = UBound(MatriuDeZs, 1)
ReDim PuntsDeLaCorba(imax)
For iEnCurs = 0 To imax
    x = MatriuDeZs(iEnCurs, 0)
    y = MatriuDeZs(iEnCurs, 1)
    XPrima = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmpleQuadrat)) / 2) +
x, XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
    YPrima = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) / 2)) +
(AlçadaComparativa) - y, YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada)

```

```

If XantPrima = 0 And YantPrima = 0 Then
    XantPrima = XPrima
    YantPrima = YPrima
End If

```

```

PuntsDeLaCorba(iEnCurs).X = XPrima
PuntsDeLaCorba(iEnCurs).Y = YPrima
XantPrima = XPrima
YantPrima = YPrima

```

```

Next iEnCurs

```



```
Grafic2.DrawLines(LlapisTendo, PuntsDeLaCorba)
MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
MdlGrafics.DibuixarTotsElsPuntsDelInflexió()
```

End Sub

Sub DibuixarPuntsOrientatiusPerAfegirPunt(ByVal PuntSeleccionat As Integer, ByVal TramSeleccionat As Integer, ByVal LongitudTramAnterior As Double)

```
Dim AmpleQuadrat As Double, AlçadaQuadrat As Double
Dim LlapisLinia As Pen
Dim Ample As Double, Alçada As Double
Dim AmplitudX As Double, AmplitudY As Double
Dim op1 As Double, op2 As Double
Dim c As Double, f As Double
Dim BaseTotal As Double, AlçadaTotal As Double
Dim XAbsolut As Double, YAbsolut As Double
Dim XAbsolutMaxima As Double, YAbsolutMaxima As Double
Dim xnova1 As Double, ynova1 As Double
Dim m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix As Double
Dim LongitudTotalTram As Double
Dim AlçadaSeccioMaxima As Double
Dim i As Integer
Dim imax As Integer
Dim NumTrams As Integer
Dim Tram As Integer
Dim NumPunts As Integer
Dim Punt As Integer
Dim CoordenadaX As Double
Dim PinzellCotes As Drawing.Brush = Brushes.AliceBlue
Dim customColor As Color
Dim shadowBrush As New SolidBrush(Color.AliceBlue)
Dim TamanyPunt As Double
Dim XTitol As Double
Dim YTitol As Double
Dim Valor As String
Dim FontCotes As New Drawing.Font(New FontFamily("arial"), 8)
Dim TanPerCent As Double
Dim a As Double
Dim b As Double
Dim MargeSuperior As Double
Dim MargeInferior As Double
Dim TramEnCurs As Integer
Dim PuntSeleccionatFet As Boolean = False
Dim Permis As Integer = 0
Dim LongitudTramAnteriorPerPuntSeleccionat As Double
Dim TramProvisional As Integer
Dim PunProvisional As Integer
Dim AlçadaProvisional As Double
```

```
Grafic1 = FrmTendons.CreateGraphics
imax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
```

AlçadaSeccioMaxima = 0

```

For i = 0 To imax - 1
    LongitudTotalTram = LongitudTotalTram +
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Longitud
    With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Seccio
        If .K1 = 5 Then
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K2) / 100
        Elseif .K1 = 6 Then
            AlçadaProvisional = 0.3
        Else
            AlçadaProvisional =
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Seccio.K3) / 100
        End If
    End With
    If AlçadaProvisional > AlçadaSeccioMaxima Then
        AlçadaSeccioMaxima = AlçadaProvisional
    End If
Next i

```

```

'-----
AmpleQuadrat = LongitudTotalTram
AlçadaQuadrat = AlçadaSeccioMaxima
Ample = FrmPrincipal.Size.Width
Alçada = FrmPrincipal.Size.Height
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix = 0.52
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix = 0.05
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.9
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix = 0.4
m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.3
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix = 0.9
'-----

```

### 'BUSCO TOTES LES DISTÀNCIES EN FUNCIO DELS TAN PER U

```

c = 1 - m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
f = 1 - m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix -
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix
AmplitudX = AmpleQuadrat
AmplitudY = AlçadaQuadrat
op1 = (AmplitudY / m_MargeVerticalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
op2 = (AmplitudX /
m_MargeHoritzontalQueOcupaElQuadratDinsDelRequadreDeDibuix)
BaseTotal = (op2 / m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
AlçadaTotal = (op1 / m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix)
XAbsolut = 0 - (m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix * BaseTotal) - (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudX)) / 2)
YAbsolut = 0 - (m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix * AlçadaTotal) - (((AlçadaTotal
* m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AmplitudY)) / 2)
XAbsolutMaxima = XAbsolut + BaseTotal
YAbsolutMaxima = YAbsolut + AlçadaTotal

```

```

'-----
NumTrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams

```

```

For Tram = 0 To NumTrams - 1
    NumPunts = MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).EntrarDinsLaColeccioDe
    PuntsDiscretitzacio.ComptarNumeroDePunts
    For Punt = 0 To NumPunts - 1
        If Punt = PuntSeleccionat And Tram = TramSeleccionat Then
            LlapisLinia = New Pen(Color.Red)
            LlapisLinia.Width = 1
            PinzellCotes = Brushes.Red
            customColor = Color.Red
            shadowBrush.Color = customColor
            TamanyPunt = 4
            PuntSeleccionatFet = True
        Else
            LlapisLinia = New Pen(Color.FromArgb(190, 200, 200, 200))
            LlapisLinia.Width = 1
            PinzellCotes = Brushes.White
            customColor = Color.FromArgb(50, 150, 150, 150)
            shadowBrush.Color = customColor
            TamanyPunt = 4
        End If
    End For

'-----
'DIBUIXO ELS PUNTS:
MargeSuperior = 0.07
MargeInferior = 0.12
LongitudTramAnterior = 0
For TramEnCurs = 0 To Tram
    If TramEnCurs = Tram Then
        LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior
    Elseif TramEnCurs < Tram Then
        LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior +
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaCole
        ccio(TramEnCurs).Longitud
    End If
Next TramEnCurs

'-----
'Em guardo el valor per el punt seleccionat:
If Punt = PuntSeleccionat And Tram = TramSeleccionat Then
    LongitudTramAnteriorPerPuntSeleccionat =
    LongitudTramAnterior
    TramProvisional = Tram
    PunProvisional = Punt
End If

'-----
CoordenadaX = MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).EntrarDinsLaColeccioDePuntsDiscretitzacio.EntrarD
insDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX
xnova1 = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + CoordenadaX + LongitudTramAnterior,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample) - (TamanyPunt / 2)

```

```

ynova1 = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) /
2)) + (AlçadaQuadrat / 2), YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) -
(TamanyPunt / 2)
Grafic1.DrawEllipse(LlapisLinia, CInt(xnova1), CInt(ynova1),
CInt(TamanyPunt), CInt(TamanyPunt))

```

'Relleno:

```

Grafic1.FillEllipse(shadowBrush, CInt(xnova1), CInt(ynova1),
CInt(TamanyPunt), CInt(TamanyPunt))

```

'-----

'Escriu el text:

```

a = MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).EntrarDinsLaColeccioDePuntsDiscretitzacio.EntrarD
insDelComponentDeLaColeccio(Punt).CoordenadaX
b = MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud
TanPerCent = (a / b)
Valor = Format(TanPerCent, "0.000")
XTitol = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal *
m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) + (((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + CoordenadaX + LongitudTramAnterior,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
YTitol = TransformarYenYprima(((YAbsolut + (AlçadaTotal *
m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix)) + (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) - (AlçadaQuadrat)) /
2)) + (AlçadaQuadrat / 2) - (MargeInferior * AlçadaTotal),
YAbsolutMaxima, YAbsolut, Alçada) + 10
Grafic1.DrawString(Valor, FontCotes, PinzellCotes, XTitol, YTitol)

```

If PuntSeleccionatFet = True Then

    If Permis = 1 Then

        Permis = 0

        PuntSeleccionatFet = False

        LlapisLinia = New Pen(Color.Red)

        LlapisLinia.Width = 1

        PinzellCotes = Brushes.Red

        customColor = Color.Red

        shadowBrush.Color = customColor

        '-----

        'Escriu el text:

        CoordenadaX =

```

MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(TramProvisional).EntrarDinsLaColeccio
DePuntsDiscretitzacio.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(PunProvisional).CoordenadaX

```

```

a = MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(TramProvisional).EntrarDinsLaColeccioDe
PuntsDiscretitzacio.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(PunProvisional).CoordenadaX

```

```
b = MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(TramProvisional).Longitud
TanPerCent = (a / b)
```

```
Valor = Format(TanPerCent, "0.000")
```

```
XTitol = TransformarXenXprima((XAbsolut + (BaseTotal
* m_MargeEsquerraDelRecuadreDeDibuix)) +
(((BaseTotal *
m_MargeHoritzontalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AmpleQuadrat)) / 2) + CoordenadaX +
LongitudTramAnteriorPerPuntSeleccinat,
XAbsolutMaxima, XAbsolut, Ample)
YTitol = TransformarYenYprima(((YAbsolut +
(AlçadaTotal * m_MargeInferiorDelRecuadreDeDibuix))
+ (((AlçadaTotal *
m_MargeVerticalQueOcupaElRecuadreDeDibuix) -
(AlçadaQuadrat)) / 2)) + (AlçadaQuadrat / 2) -
(MargeInferior * AlçadaTotal), YAbsolutMaxima,
YAbsolut, Alçada) + 10
```

```
Grafic1.DrawString(Valor, FontCotes, PinzellCotes,
XTitol, YTitol)
```

```
Else
```

```
Permis = Permis + 1
```

```
End If
```

```
End If
```

```
Next Punt
```

```
Next Tram
```

```
End Sub
```

## F.26.13 MdIPrincipal

### Variables generals

```
Public ClasseSeccions As New Classe_Seccio.CColSeccio
Public ClasseFormigo As New ClasseFormigó.CColFormigó
Public ClasseAcerActiu As New ClasseAcer.CColAcer
Public ClasseAcerPassiu As New ClasseAcerPassiu.CColAcerPassiu
Public Trams As ClasseTram.CColTram
Public Nusos As ClasseNus.CColNusos
Public PuntDinsTram As New ClassePuntDinsTram.CColPuntDinsTram
Public m_FormulariTendonsActivat As Boolean = False
Public m_FormulariPrincipalActivat As Boolean = False
Public RecobrimentInferior As Double = 0.05 'm
Public RecobrimentSuperior As Double = 0.05 'm
Public m_PartsADividirElsTrams As Double = 20
Public m_Tendo As New ClasseTendo.CTendo
Public m_FaltenDadesAlGrid3 As Boolean = True
Public m_FaltenDadesAlGrid4 As Boolean = True
Public MatriuZ(,) As Double
```

```

Public MatriuPendants(,) As Double
Public MatriuCurvatures(,) As Double
Public MatriuCoeficientPerduesFregament(,) As Double
Public MatriuPerduesFregament(,) As Double
Public MatriuPerduesPenetracio(,) As Double
Public MatriuPerduesInstantanies(,) As Double
Public MatriuPerduesDiferides(,) As Double
Public MatriuPerduesTotals(,) As Double
Public MatriuForcesRemanentsDespresFregament(,) As Double
Public MatriuForcesRemanentsDespresFregamentIPenetracio(,) As Double
Public MatriuDeForcesRemanentsDespresDeTotEIFregament(,) As Double
Public MatriuDeForcesFinals(,) As Double
Public MatriuDeForcesEquivalents(,) As Double
Public MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(,) As Double
Public MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(,) As Double
Public MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(,) As Double
public MatriuPerduesFinalsAllargDelTemps(,) as Double
Public m_NumeroPuntsDiscretitzacio As Long = m_PartsADividirElsTrams
Public m_NombreDePuntsEnQueEsDiscretitzaEITendoPerDibuixar As Long = 100
Public m_CoeficientDeFriccioEnCorba As Double = 0.2
Public m_CoeficientDeFriccioParasitEnRecta As Double = 0.002
Public m_ForçaPosttesatInicialCostatDret As Double =
m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra 'N
Public m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra As Double = 1000000 'N
Public m_PenetracioDeCuñaSegonsFabricant As Double = 0.006 'm
Public m_SeccioArmaduraActiva As Double = 0.001 'm2
Public m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva As Double
Public m_TesatCostatDret As Boolean = False
Public m_TesatCostatEsquerra As Boolean = True
Public m_TesatDosCostats As Boolean = False
Public m_TesatDosCostatsTraçatSimetric As Boolean = False
Public m_TesatDosCostatsTesatSimultani As Boolean = False
Public m_NumeroDePartsADividirPerFerSimpson As Double = 20
Public m_PrecisióIntegral As Double = 0.001
Public m_HumitatRelativa As Double = 80 '%'
Public m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives As Double = 0.15
Public m_EdatDePostEnCarrega As Double = 28 'Dies
Public m_EdatComençamentRetraccio As Double = 28 'Dies
Public m_EdatAEstudiar As Double = 36500 'Dies
Public m_CoeficientRelaxacioAcer As Double
Public m_CoeficientEnvelliment As Double = 1
Public MatriuTanPerUfpk(,) As Double
Public m_AcerConcret As Integer
Public m_NomDelProjecteFinal As String
Public DocWord As Microsoft.Office.Interop.Word.Application
Public SaveFileDialog1 As New SaveFileDialog
Private Grafica As New FrmGrafics.ClasseGrafics
Public m_MatriuPerdues0(1, 1) As Double
Public m_MatriuPerdues1(1, 1) As Double
Public m_MatriuPerdues2(1, 1) As Double
Public m_MatriuPerdues3(1, 1) As Double
Public m_MatriuForces0(1, 1) As Double
Public m_MatriuForces1(1, 1) As Double
Public m_MatriuForces2(1, 1) As Double
Public m_MatriuForces3(1, 1) As Double

```

```
Public m_MatriuEquivalent0(1, 1) As Double
Public m_MatriuEquivalent1(1, 1) As Double
Public m_MatriuEquivalent2(1, 1) As Double
Public m_MatriuEquivalent3(1, 1) As Double
```

### Accions i subaccions

```
Sub AssignarColeccioDeSeccions(ByVal ColeccioSeccionsAAssignar As
Clase_Seccio.CColSeccio, ByVal ColeccionsSeccionsAREbre As Clase_Seccio.CColSeccio)
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim j As Integer
    Dim jmax As Integer

    imax = ColeccioSeccionsAAssignar.ComptarNumeroDeSeccions
    jmax = ColeccionsSeccionsAREbre.ComptarNumeroDeSeccions

    For j = jmax - 1 To 0 Step -1
        ColeccionsSeccionsAREbre.EsborrarSeccio(j)
    Next j

    For i = 0 To imax - 1
        ColeccionsSeccionsAREbre.AfegirSeccioCircular("TontoQuienLoLea", 666)
    Next i

    For i = 0 To imax - 1
        ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(i).Denominacio =
        ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(i).Denominacio

        ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1 = _
        ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K1

        ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K2 = _
        ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K2

        ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K3 = _
        ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K3

        ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K4 = _
        ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K4

        ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K5 = _
        ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K5

        ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K6 = _
        ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K6

        ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K7 = _
        ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K7

        ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K8 = _
```

ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K8

ColeccionsSeccionsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K9 = \_  
 ColeccioSeccionsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).K9

Next i

End Sub

Sub AssignarColeccioDeFormigons(ByVal ColeccioFormigonsAAssignar As  
 ClasseFormigó.CColFormigó, ByVal ColeccioFormigonsAREbre As  
 ClasseFormigó.CColFormigó)

Dim i As Integer

Dim imax As Integer

Dim j As Integer

Dim jmax As Integer

imax = ColeccioFormigonsAAssignar.ComptarNumeroDeMaterials

jmax = ColeccioFormigonsAREbre.ComptarNumeroDeMaterials

For j = jmax - 1 To 0 Step -1

ColeccioFormigonsAREbre.EsborrarMaterial(j)

Next j

For i = 0 To imax - 1

ColeccioFormigonsAREbre.DefinirMaterial(1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)

Next i

For i = 0 To imax - 1

ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(i).NomFormigo =

ColeccioFormigonsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(i).NomFormigo

ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(i).ModulEx = ColeccioFormigonsAAssignar.EntrarDins  
 DelComponentDe LaColeccio(i).ModulEx

ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(i).Poisson = ColeccioFormigonsAAssignar.EntrarDins  
 DelComponentDe LaColeccio(i).Poisson

ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe LaColeccio(i).Torcio  
 = ColeccioFormigonsAAssignar.EntrarDins DelComponentDe  
 LaColeccio(i).Torcio

ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(i).CoeficientTermic = ColeccioFormigonsAAssignar.Entrar  
 DinsDelComponentDe LaColeccio(i).CoeficientTermic

ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Densitat  
 = ColeccioFormigonsAAssignar.Entrar  
 DinsDelComponentDeLaColeccio(i).Densitat

ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
 LaColeccio(i).PesEspecific = ColeccioFormigonsAAssignar.EntrarDins  
 DelComponentDeLaColeccio(i).PesEspecific



```
ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).fckA28Dies = ColeccioFormigonsAAssignar.EntrarDins
DelComponentDeLaColeccio(i).fckA28Dies
```

```
ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Fcm = _
ColeccioFormigonsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Fcm
```

```
ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Fcd = _
ColeccioFormigonsAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Fcd
```

```
ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).CoeficientS = ColeccioFormigonsAAssignar.EntrarDins
DelComponentDeLaColeccio(i).CoeficientS
```

```
ColeccioFormigonsAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).CoeficientSeguretat = ColeccioFormigonsAAssignar.Entrar
DinsDelComponentDe LaColeccio(i).CoeficientSeguretat
```

```
Next i
```

```
End Sub
```

```
Sub AssignarColeccioDeAcerActius(ByVal ColeccioAcerActiuAAssignar As
ClasseAcer.CCoIAcer, ByVal ColeccioAcerActiuAREbre As ClasseAcer.CCoIAcer)
```

```
Dim i As Integer
```

```
Dim imax As Integer
```

```
Dim j As Integer
```

```
Dim jmax As Integer
```

```
imax = ColeccioAcerActiuAAssignar.ComptarNumeroDeMaterials
```

```
jmax = ColeccioAcerActiuAREbre.ComptarNumeroDeMaterials
```

```
For j = jmax - 1 To 0 Step -1
```

```
    ColeccioAcerActiuAREbre.EsborrarMaterial(j)
```

```
Next j
```

```
For i = 0 To imax - 1
```

```
    ColeccioAcerActiuAREbre.DefinirMaterial(1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)
```

```
Next i
```

```
For i = 0 To imax - 1
```

```
    ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
```

```
    LaColeccio(i).NomAcerActiu = ColeccioAcerActiuAAssignar.Entrar
    DinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomAcerActiu
```

```
    ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
```

```
    LaColeccio(i).ModulDeformacio = ColeccioAcerActiuAAssignar.Entrar
    DinsDelComponentDeLaColeccio(i).ModulDeformacio
```

```
    ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
```

```
    LaColeccio(i).CoeficientPoisson = ColeccioAcerActiuAAssignar.Entrar
    DinsDelComponentDeLaColeccio(i).CoeficientPoisson
```

```
    ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
```

```
    LaColeccio(i).ModulTorcio = ColeccioAcerActiuAAssignar.Entrar
    DinsDelComponentDeLaColeccio(i).ModulTorcio
```

```
ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).CoeficientTermic = ColeccioAcerActiuAAssignar.Entrar
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).CoeficientTermic
```

```
ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Densitat
= ColeccioAcerActiuAAssignar.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).Densitat
```

```
ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).PesEspecific = ColeccioAcerActiuAAssignar.Entrar
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).PesEspecific
```

```
ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).fpk = _
ColeccioAcerActiuAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).fpk
```

```
ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).euk = _
ColeccioAcerActiuAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).euk
```

```
ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Delta80
= ColeccioAcerActiuAAssignar.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).Delta80
```

```
ColeccioAcerActiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).CoeficientSeguretat = ColeccioAcerActiuAAssignar.Entrar
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).CoeficientSeguretat
```

```
Next i
End Sub
```

```
Sub AssignarColeccioDeAcerPassiu(ByVal ColeccioAcerPassiuAAssignar As
ClasseAcerPassiu.CColAcerPassiu, _
```

```
ByVal ColeccioAcerPassiuAREbre As ClasseAcerPassiu.CColAcerPassiu)
```

```
Dim i As Integer
```

```
Dim imax As Integer
```

```
Dim j As Integer
```

```
Dim jmax As Integer
```

```
imax = ColeccioAcerPassiuAAssignar.ComptarNumeroDeMaterials
```

```
jmax = ColeccioAcerPassiuAREbre.ComptarNumeroDeMaterials
```

```
For j = jmax - 1 To 0 Step -1
```

```
    ColeccioAcerPassiuAREbre.EsborrarMaterial(j)
```

```
Next j
```

```
For i = 0 To imax - 1
```

```
    ColeccioAcerPassiuAREbre.DefinirMaterial(1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)
```

```
Next i
```

```
For i = 0 To imax - 1
```

```
    ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe
```

```
    LaColeccio(i).NomAcerPassiu = ColeccioAcerPassiuAAssignar.Entrar
```

```
    DinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomAcerPassiu
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(i).ModulDeformacio = ColeccioAcerPassiuAAssignar.Entrar  
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).ModulDeformacio
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(i).CoeficientPoisson = ColeccioAcerPassiuAAssignar.Entrar  
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).CoeficientPoisson
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(i).ModulTorcio = ColeccioAcerPassiuAAssignar.Entrar  
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).ModulTorcio
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(i).CoeficientTermic = ColeccioAcerPassiuAAssignar.Entrar  
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).CoeficientTermic
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(i).Densitat = ColeccioAcerPassiuAAssignar.Entrar  
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).Densitat
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(i).PesEspecific = ColeccioAcerPassiuAAssignar.Entrar  
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).PesEspecific
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).fyk = _  
ColeccioAcerPassiuAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).fyk
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).fyd = _  
ColeccioAcerPassiuAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).fyd
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).ftk = _  
ColeccioAcerPassiuAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).ftk
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).euk = _  
ColeccioAcerPassiuAAssignar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).euk
```

```
ColeccioAcerPassiuAREbre.EntrarDinsDelComponentDe  
LaColeccio(i).CoeficientSeguretat = ColeccioAcerPassiuAAssignar.Entrar  
DinsDelComponentDeLaColeccio(i).CoeficientSeguretat
```

Next i

End Sub

Function BuscarQuinFormigoPertany(ByVal NomFormigo As String)

Dim i As Integer

Dim imax As Integer

Dim FormigoQuePertany As Integer

imax = ClasseFormigo.ComptarNumeroDeMaterials

For i = 0 To imax - 1

If ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).NomFormigo =  
NomFormigo Then

FormigoQuePertany = i

Exit For

End If

```

    Next i
    BuscarQuinFormigoPertany = FormigoQuePertany
End Function

```

Function BuscarQuinaSeccioPertany(ByVal NomSeccio As String)

Dim i As Integer

Dim imax As Integer

Dim SeccioQuePertany As Integer

imax = ClasseSeccions.ComptarNumeroDeSeccions

For i = 0 To imax - 1

    If ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(i).Denominacio =  
     NomSeccio Then

        SeccioQuePertany = i

        Exit For

    End If

Next i

BuscarQuinaSeccioPertany = SeccioQuePertany

End Function

Function TransformarXenXprima(ByVal X As Double, ByVal Xmax As Double, \_  
 ByVal Xmin As Double, ByVal Base As Double) As Double

Dim a As Double

Dim b As Double

a = Base / (Xmax - Xmin)

b = -(Base / (Xmax - Xmin)) \* Xmin

TransformarXenXprima = a \* X + b

End Function

Function TransformarYenYprima(ByVal Y As Double, ByVal Ymax As Double, ByVal Ymin  
 As Double, ByVal Alçada As Double) As Double

Dim c As Double

Dim d As Double

c = -Alçada / ((1 - Ymin / Ymax) \* Ymax)

d = Alçada / (1 - (Ymin / Ymax))

TransformarYenYprima = c \* Y + d

End Function

Function TransformarXPrimaEnX(ByVal XPrima As Double, ByVal XabsolutaMax As Double,  
 ByVal Xabsoluta As Double, ByVal Ample As Double) As Double

Dim a As Double

Dim b As Double

a = (XabsolutaMax - Xabsoluta) / Ample

b = Xabsoluta

TransformarXPrimaEnX = a \* XPrima + b

End Function

Function TransformarYprimaEnY(ByVal YPrima As Double, ByVal YMax As Double, ByVal  
 AmplitudY As Double, ByVal Alçada As Double) As Double

Dim c As Double

Dim d As Double

```

c = -((AmplitudY) / (Alçada))
d = YMax
TransformarYprimaEnY = c * YPrima + d

```

End Function

Sub ActualitzaCelesDataGridView4()

```

Dim NumFiles As Integer
Dim NumFilesMax As Integer
Dim Tipus As String
Dim EsBuitEITipus As Boolean

```

```

NumFilesMax = FrmPrincipal.DataGridView4.Rows.Count

```

```

For NumFiles = 0 To NumFilesMax - 1

```

```

    EsBuitEITipus = FrmPrincipal.DataSet21.Nusos.Item(NumFiles).IsTipusNull

```

```

    If EsBuitEITipus = False Then

```

```

        Tipus = FrmPrincipal.DataSet21.Nusos.Item(NumFiles).Tipus

```

```

        If Tipus = "Lliure" Or Tipus = "Articulat" Or Tipus = "Encastat" Then

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2,
            NumFiles).Style.BackColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2,
            NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2,
            NumFiles).Style.NullValue = "Selecciona"

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2,
            NumFiles).Style.ForeColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2,
            NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3,
            NumFiles).Style.BackColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3,
            NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3,
            NumFiles).Style.NullValue = "Selecciona"

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3,
            NumFiles).Style.ForeColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3,
            NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(4,
            NumFiles).Style.BackColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(4,
            NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(4,
            NumFiles).Style.NullValue = 0

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(4,
            NumFiles).Style.ForeColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(4,
            NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(5,
            NumFiles).Style.BackColor = Color.LightGray

```

```

            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(5,
            NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray

```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.NullValue = "Selecciona"  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.ForeColor = Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.BackColor = Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.NullValue = 0  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.ForeColor = Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

```
Elseif Tipus = "Pilar Inferior" Then  
  If NumFiles Mod 2 = 0 Then  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.BackColor = Color.White  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.CornflowerBlue  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.NullValue = "Selecciona"  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.ForeColor = Color.Black  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White  
  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.BackColor = Color.White  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.CornflowerBlue  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.NullValue = "Selecciona"  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.ForeColor = Color.Black  
    FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0, 0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.BackColor =
Color.White
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.BackColor =
Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.BackColor =
Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

Else

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.BackColor =
Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.LightGray
```



```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(5,  
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.BackColor =  
Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(6,  
NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.NullValue = 0  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.ForeColor =  
Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(6,  
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

End If

Elseif Tipus = "Pilar Superior" Then

If NumFiles Mod 2 = 0 Then

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.BackColor =  
Color.White  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(2,  
NumFiles).Style.SelectionBackColor =  
Color.CornflowerBlue  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.NullValue =  
"Selecciona"  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.ForeColor =  
Color.Black  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(2,  
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.BackColor =  
Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3,  
NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.NullValue =  
"Selecciona"  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.ForeColor =  
Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3,  
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.BackColor =
Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.LightGray
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.BackColor =
Color.White
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.BackColor =
Color.White
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

Else

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2,
```

```
NumFiles).Style.SelectionBackColor =  
Color.CornflowerBlue  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.NullValue =  
"Selecciona"  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.ForeColor =  
Color.Black  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(2,  
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.BackColor =  
Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3,  
NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.NullValue =  
"Selecciona"  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.ForeColor =  
Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(3,  
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.BackColor =  
Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(4,  
NumFiles).Style.SelectionBackColor = Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.NullValue = 0  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.ForeColor =  
Color.LightGray  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(4,  
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.LightGray
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.BackColor =  
Color.PaleTurquoise  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(5,  
NumFiles).Style.SelectionBackColor =  
Color.CornflowerBlue  
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,  
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.NullValue =  
"Selecciona"
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White

FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

End If

```
Elseif Tipus = "Pilar Sup i Inf" Then
If NumFiles Mod 2 = 0 Then
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.BackColor =
Color.White
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White

FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.BackColor =
Color.White
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.BackColor =
Color.White
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.BackColor =
Color.White
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.BackColor =
Color.White
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

Else

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(2,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(3,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(4,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White
```

```
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
```

```

FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.NullValue =
"Selecciona"
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(5,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White

FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.BackColor =
Color.PaleTurquoise
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionBackColor =
Color.CornflowerBlue
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.NullValue = 0
FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6, NumFiles).Style.ForeColor =
Color.Black

FrmPrincipal.DataGridView4.Item(0,
0).DataGridView.Item(6,
NumFiles).Style.SelectionForeColor = Color.White

End If
End If
Next NumFiles
End Sub

Sub AfegirPuntsInicials()
Dim NumTrams As Integer
Dim Tram As Integer
Dim EsUltimTram As Boolean
Dim EsPrimerTram As Boolean
Dim AlçadaSeccio As Double
Dim AlçadaSeccioAnterior As Double
Dim LongitudTram As Double
Dim Diferencia As Double

NumTrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
For Tram = 0 To NumTrams - 1
With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio
If .K1 = 5 Then
AlçadaSeccio =
(MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.K2) / 100

```

```

Elseif .K1 = 6 Then
    AlçadaSeccio = 0.3
Else
    AlçadaSeccio =
    (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).Seccio.K3) / 100
End If
End With

LongitudTram = MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud
EsUltimTram = MdlPrincipal.Trams.EsDarrerTram(Tram)
EsPrimerTram = MdlPrincipal.Trams.EsPrimerTram(Tram)

If NumTrams = 1 Then
    PuntDinsTram.AfegirPunt(0, 0, (AlçadaSeccio / 2), 0, 0.1,
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram))
    PuntDinsTram.AfegirPunt((LongitudTram / 2), 0, (AlçadaSeccio -
    RecobrimentInferior), 0, 0.9,
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram))
    PuntDinsTram.AfegirPunt(LongitudTram, 0, (AlçadaSeccio / 2), 0, 0,
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram))
Else
    If EsUltimTram = False Then
        If EsPrimerTram = True Then
            PuntDinsTram.AfegirPunt(0, 0, (AlçadaSeccio / 2), 0,
            0.1, MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Tram))
            PuntDinsTram.AfegirPunt((LongitudTram / 2), 0,
            (AlçadaSeccio - RecobrimentInferior), 0, 0.9,
            MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram))
        Elseif EsPrimerTram = False Then
            With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(Tram - 1).Seccio
                If .K1 = 5 Then
                    AlçadaSeccioAnterior =
                    (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                    LaColeccio(Tram -
                    1).Seccio.K2) / 100
                Elseif .K1 = 6 Then
                    AlçadaSeccioAnterior = 0.3
                Else
                    AlçadaSeccioAnterior =
                    (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                    LaColeccio(Tram - 1).Seccio.K3) /
                    100
                End If
            End With
        End If
        If AlçadaSeccioAnterior < AlçadaSeccio Then
            Diferencia = ((AlçadaSeccio -
            AlçadaSeccioAnterior) / 2) +
            RecobrimentSuperior
        Else

```



```

                Diferencia = RecobrimentSuperior
            End If

            PuntDinsTram.AfegirPunt(0, 0, Diferencia, 0, 0.1,
            MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram))
            PuntDinsTram.AfegirPunt((LongitudTram / 2), 0,
            (AlçadaSeccio - RecobrimentInferior), 0, 0.9,
            MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram))
        End If

    ElseIf EsUltimTram = True Then
        With MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram - 1).Seccio
            If .K1 = 5 Then
                AlçadaSeccioAnterior =
                (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram - 1).Seccio.K2) / 100
            ElseIf .K1 = 6 Then
                AlçadaSeccioAnterior = 0.3
            Else
                AlçadaSeccioAnterior =
                (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram - 1).Seccio.K3) / 100
            End If
        End With

        If AlçadaSeccioAnterior < AlçadaSeccio Then
            Diferencia = ((AlçadaSeccio - AlçadaSeccioAnterior) / 2)
            + RecobrimentSuperior
        Else
            Diferencia = RecobrimentSuperior
        End If

        PuntDinsTram.AfegirPunt(0, 0, Diferencia, 0, 0.1,
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram))
        PuntDinsTram.AfegirPunt((LongitudTram / 2), 0, (AlçadaSeccio
        - RecobrimentInferior), 0, 0.9,
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram))
        PuntDinsTram.AfegirPunt(LongitudTram, 0, (AlçadaSeccio / 2),
        0, 0,
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram))
    End If
End If
Next Tram
MdlPrincipal.OmplirDataGridView2()
End Sub

Sub OmplirDataGridView2()
    Dim NumPuntsDinsTramsMax As Integer
    Dim NumPuntsDinsTram As Integer

```

```

Dim NovaFilaTram As Data.DataRow
Dim TaulaTram As New Data.DataTable
Dim FilaTram As Data.DataRowCollection
Dim ColumnaTram As Data.DataColumnCollection
Dim i As Integer
Dim LongitudTotal As Double
Dim NumTrams As Double
Dim Tram As Double
Dim TanPerCentLocal As Double
Dim TramActual As Integer
Dim TramAnterior As Integer
Dim LongitudTramAnterior As Double
Dim HiHaCanviTram As Boolean = False

LongitudTotal = 0
TaulaTram = FrmTendons.DataSet31.Punts
FilaTram = TaulaTram.Rows
ColumnaTram = TaulaTram.Columns
i = 0
-----
NumPuntsDinsTramsMax = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
NumTrams = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
For NumPuntsDinsTram = 0 To NumPuntsDinsTramsMax - 1
    TramActual = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPuntsDinsTram).Tram.Denominacio
    TanPerCentLocal = ((MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPuntsDinsTram).CoordenadaX) /
    MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(TramActual - 1).Longitud) * 100

    If TramActual = 1 Then
        LongitudTotal =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(NumPuntsDinsTram).CoordenadaX
    ElseIf TramActual > 1 Then
        LongitudTramAnterior = 0
        For Tram = 0 To TramActual - 2
            If Tram = TramActual Then
                LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior
            ElseIf Tram < TramActual Then
                LongitudTramAnterior = LongitudTramAnterior +
                MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(Tram).Longitud
            End If
        Next Tram

        TramAnterior =
        (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(NumPuntsDinsTram - 1).Tram.Denominacio) - 1
        HiHaCanviTram = MdlPrincipal.HiHaCanviDeTram(TramActual,
        TramAnterior)
        If HiHaCanviTram = False Then
            LongitudTotal = LongitudTramAnterior +
            MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(NumPuntsDinsTram).CoordenadaX
        End If
    End For
End For

```

```

        Elseif HiHaCanviTram = True Then
            LongitudTotal = LongitudTramAnterior +
            MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(NumPuntsDinsTram).CoordenadaX
        End If
    End If
    '-----
    NovaFilaTram = TaulaTram.NewRow()

    NovaFilaTram.Item(0) = i + 1
    NovaFilaTram.Item(1) =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPuntsDinsTram).Tram.Denominacio
    NovaFilaTram.Item(2) =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPuntsDinsTram).CoordenadaX
    NovaFilaTram.Item(3) =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPuntsDinsTram).CoordenadaZ
    NovaFilaTram.Item(4) = TanPerCentLocal
    NovaFilaTram.Item(5) = LongitudTotal
    NovaFilaTram.Item(6) =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPuntsDinsTram).DistanciaPuntInflexio
    NovaFilaTram.Item(7) = -
    (MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPuntsDinsTram).Pendent)
    FilaTram.Add(NovaFilaTram)
    i = i + 1
Next NumPuntsDinsTram
'-----
If (FrmTendons.DataSet31.HasChanges) Then
    FrmTendons.OleDbDataAdapter1.Update(FrmTendons.DataSet31)
End If
'-----
MdlGrafics.DibuixarTotsElsPunts()
MdlGrafics.DibuixarTraçatDelsTendons()
End Sub

Sub EsborrarFilesDelDataGridView2()
    Dim NumFiles2 As Integer
    Dim Files As Integer

    NumFiles2 = FrmTendons.DataGridView2.Rows.Count
    If NumFiles2 = 0 Then Exit Sub
    '-----
    'Esborro el DataGridView3:
    For Files = NumFiles2 - 1 To 0 Step -1
        FrmTendons.DataGridView2.Rows.RemoveAt(Files)
    Next Files
End Sub

Sub BuidarColeccioPuntsDinsTram()
    Dim NumPunts As Integer
    Dim Punts As Integer

```

```

'-----
'Esborro la coleccio de punts:
NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
For Punts = NumPunts - 1 To 0 Step -1
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EsborraPunt(Punts)
Next Punts

If (FrmTendons.DataSet31.HasChanges) Then
    FrmTendons.OleDbDataAdapter1.Update(FrmTendons.DataSet31)
End If
End Sub

Function HiHaCanviDeTram(ByVal TramPuntActual As Integer,
ByVal TramPuntAnterior As Integer) As Boolean
    Dim Valor As Boolean

    If TramPuntActual = TramPuntAnterior Then
        Valor = False
    Else
        Valor = True
    End If
    HiHaCanviDeTram = Valor
End Function

Sub OrdenarClassePuntsDinsTram()
    Dim NumPunts As Integer
    Dim Punt As Integer
    Dim PuntsALTramAuxiliar As New ClassePuntDinsTram.CColPuntDinsTram
    Dim XComparacioMax As Double
    Dim XComparacio As Double
    Dim ValorActual As Double
    Dim ValorUltimPuntAfegit As Double
    Dim PuntMesProper As Integer
    Dim CoordX As Double
    Dim CoordZ As Double
    Dim Pendent As Double
    Dim DistPuntInfl As Double
    Dim Tram As New ClasseTram.CTram
    Dim TramQuePertany As Integer
    Dim TramDelPunt As Integer
    Dim TramAnterior As Integer
    Dim ValorAuxiliar As Double

    NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
    XComparacioMax = 1.0E+100
    XComparacio = 1.0E+100
    TramQuePertany = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPunts - 1).Tram.Denominacio
    ValorUltimPuntAfegit = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPunts - 1).CoordenadaX
'-----
'Busco el punt mes proper al punt afegit:

```

```

For Punt = 0 To NumPunts - 1
    TramDelPunt = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio
    If TramDelPunt = TramQuePertany Then
        ValorActual = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).CoordenadaX
        ValorUltimPuntAfegit =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(NumPunts - 1).CoordenadaX
        If ValorActual < ValorUltimPuntAfegit Then
            XComparacioMax = ValorUltimPuntAfegit - ValorActual
            If XComparacioMax < XComparacio Then
                PuntMesProper = Punt
                XComparacio = XComparacioMax
            End If
        End If
    End If
End If
Next Punt
'-----
'Si el valor val 0:
ValorAuxiliar = 0
XComparacio = 0
If ValorUltimPuntAfegit = 0 Then
    TramQuePertany = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPunts - 1).Tram.Denominacio
    If TramQuePertany = 1 Then
        PuntMesProper = 0
    '-----
    'Omplim els punts auxiliars:
    For Punt = 0 To PuntMesProper
        CoordX =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(NumPunts - 1).CoordenadaX
        CoordZ =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(NumPunts - 1).CoordenadaZ
        Pendent =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(NumPunts - 1).Pendent
        DistPuntInfl =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(NumPunts - 1).DistanciaPuntInflexio
        Tram =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(NumPunts - 1).Tram

        PuntsALTramAuxiliar.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ, Pendent,
        DistPuntInfl, Tram)
    Next Punt

For Punt = 0 To NumPunts - 2
    CoordX =
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX

```

```

CoordZ =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
Pendent =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).Pendent
DistPuntInfl =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio
Tram =
MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Punt).Tram

PuntsALTramAuxiliar.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ, Pendent,
DistPuntInfl, Tram)
Next Punt
'-----
'Esborro la classe de punt que tenia:
NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
For Punt = NumPunts - 1 To 0 Step -1
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EsborraPunt(Punt)
Next Punt
'-----
'Traspasso tots els punts de l'auxiliar a la coleccio de punts bona:
NumPunts = PuntsALTramAuxiliar.ComptarNumeroDePunts
For Punt = 0 To NumPunts - 1
    CoordX = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    CoordZ = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
    Pendent = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Pendent
    DistPuntInfl =
    PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio
    Tram =
    PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(P
    unt).Tram

    MdlPrincipal.PuntDinsTram.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ,
    Pendent, DistPuntInfl, Tram)
Next Punt
Exit Sub
Elseif TramQuePertany > 1 Then
    TramAnterior = TramQuePertany - 1
    For Punt = 0 To NumPunts - 1
        TramDelPunt =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).Tram.Denominacio
        ValorActual =
        MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).CoordenadaX
        If TramDelPunt = TramAnterior Then
            If ValorActual > ValorAuxiliar Then
                XComparacioMax = ValorActual - ValorAuxiliar

```

```

                If XComparacioMax > XComparacio Then
                    PuntMesProper = Punt
                    XComparacio = XComparacioMax
                End If
            End If
        End If
    Next Punt
End If
'-----
'Omplim els punts auxiliars:
For Punt = 0 To PuntMesProper
    CoordX = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    CoordZ = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
    Pendent = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Pendent
    DistPuntInfl = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio
    Tram = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram

    PuntsALTramAuxiliar.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ, Pendent, DistPuntInfl,
    Tram)
Next Punt

For Punt = PuntMesProper + 1 To PuntMesProper + 1
    CoordX = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPunts - 1).CoordenadaX
    CoordZ = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPunts - 1).CoordenadaZ
    Pendent = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPunts - 1).Pendent
    DistPuntInfl = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPunts - 1).DistanciaPuntInflexio
    Tram = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(NumPunts - 1).Tram

    PuntsALTramAuxiliar.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ, Pendent, DistPuntInfl,
    Tram)
Next Punt
For Punt = PuntMesProper + 1 To NumPunts - 2
    CoordX = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    CoordZ = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
    Pendent = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Pendent
    DistPuntInfl = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio
    Tram = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram

```

```

        PuntsALTramAuxiliar.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ, Pendent, DistPuntInfl,
        Tram)
Next Punt
'-----
'Eborro la classe de punt que tenia:
NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
For Punt = NumPunts - 1 To 0 Step -1
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EsborraPunt(Punt)
Next Punt
'-----
'Traspasso tots els punts de l'auxiliar a la coleccio de punts bona:
NumPunts = PuntsALTramAuxiliar.ComptarNumeroDePunts
For Punt = 0 To NumPunts - 1
    CoordX = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    CoordZ = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
    Pendent = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Pendent
    DistPuntInfl = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio
    Tram = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram

    MdlPrincipal.PuntDinsTram.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ, Pendent,
    DistPuntInfl, Tram)
Next Punt
End Sub

Sub OrdenarClassePuntsDespresEsborrar()
    Dim NumPunts As Integer
    Dim Punt As Integer
    Dim PuntsALTramAuxiliar As New ClassePuntDinsTram.CColPuntDinsTram
    Dim CoordX As Double
    Dim CoordZ As Double
    Dim Pendent As Double
    Dim DistPuntInfl As Double
    Dim Tram As New ClasseTram.CTram

    NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
    For Punt = 0 To NumPunts - 1
        CoordX = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).CoordenadaX
        CoordZ = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
        Pendent = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).Pendent
        DistPuntInfl = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio
        Tram = MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Punt).Tram

        PuntsALTramAuxiliar.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ, Pendent, DistPuntInfl,
        Tram)
    Next Punt

```



```

'-----
'Eborro la classe de punt que tenia:
NumPunts = MdlPrincipal.PuntDinsTram.ComptarNumeroDePunts
For Punt = NumPunts - 1 To 0 Step -1
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EsborraPunt(Punt)
Next Punt
'-----
'Traspasso tots els punts de l'auxiliar a la coleccio de punts bona:
NumPunts = PuntsALTramAuxiliar.ComptarNumeroDePunts
For Punt = 0 To NumPunts - 1
    CoordX = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaX
    CoordZ = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).CoordenadaZ
    Pendent = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Pendent
    DistPuntInfl = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).DistanciaPuntInflexio
    Tram = PuntsALTramAuxiliar.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Punt).Tram

    MdlPrincipal.PuntDinsTram.AfegirPunt(CoordX, 0, CoordZ, Pendent,
    DistPuntInfl, Tram)
Next Punt
End Sub

Sub EsborrarPuntDeLaColeccio(ByVal PuntAEsborrar As Integer)
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EsborraPunt(PuntAEsborrar - 1)
    MdlPrincipal.OrdenarClassePuntsDespresEsborrar()
    MdlPrincipal.EsborrarFilesDelDataGridView2()
    MdlPrincipal.OmplirDataGridView2()
End Sub

Sub EditarPuntDeLaColeccio(ByVal PuntAEditar As Integer, _
ByVal CoordenadaX As Double, ByVal CoordenadaZ As Double, ByVal DitanciaInflexio As
Double, ByVal Pendent As Double, ByVal Tram As ClasseTram.CTram)
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(PuntAEditar).CoordenadaX = CoordenadaX
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(PuntAEditar).CoordenadaZ = CoordenadaZ
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(PuntAEditar).DistanciaPuntInflexio = DitanciaInflexio
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(PuntAEditar).Pendent = Pendent
    MdlPrincipal.PuntDinsTram.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(PuntAEditar).Tram = Tram
    MdlPrincipal.EsborrarFilesDelDataGridView2()
    MdlPrincipal.OmplirDataGridView2()
End Sub

Function QuinTramPertany(ByVal CoordenadaX As Double) As Integer
    Dim NumTrams As Integer
    Dim Tram As Integer

```

```

Dim LongitudTotal As Double
Dim LongitudTram As Double
Dim m_TramQuePertany As Integer

NumTrams = MdIPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
LongitudTotal = 0
LongitudTram = 0
For Tram = 0 To NumTrams - 1
    LongitudTotal = LongitudTotal +
        MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Longitud
Next Tram
If CoordinadaX < 0 Then
    m_TramQuePertany = 0
Elseif CoordinadaX > LongitudTotal Then
    m_TramQuePertany = NumTrams - 1
Else
    For Tram = 0 To NumTrams - 1
        LongitudTram = LongitudTram +
            MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Longitud
        If CoordinadaX <= LongitudTram Then
            m_TramQuePertany = Tram
            Exit For
        End If
    Next Tram
End If
QuinTramPertany = m_TramQuePertany
End Function
Function QuinSubtramPertany(ByVal PartsADividirEITram As Double, ByVal CoordinadaX
As Double, ByVal TramQuePertany As Integer) As Integer
    Dim m_Subtram As Integer
    Dim LongitudTram As Double
    Dim ValorActualDeLong As Double
    Dim LongitudTramsAnteriors As Double
    Dim Increment As Double
    Dim Pas As Integer
    Dim Tram As Integer

    LongitudTram = MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(TramQuePertany).Longitud
    Increment = (LongitudTram / PartsADividirEITram)
    LongitudTramsAnteriors = 0
    '-----
    'Miro quina longitud tenen els trams anteriors:
    If TramQuePertany = 0 Then
        LongitudTramsAnteriors = 0
    Else
        For Tram = 0 To TramQuePertany - 1
            LongitudTramsAnteriors = LongitudTramsAnteriors +
                MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(Tram).Longitud
        Next Tram
    End If
    '-----
    'Miro quin subtram pertany:

```

```

    For Pas = 0 To PartsADividirEITram
        ValorActualDeLong = LongitudTramsAnteriors + (Increment * Pas)
        If CoordinadaX < ValorActualDeLong Then
            m_Subtram = Pas
            Exit For
        End If
    Next Pas
    QuinSubtramPertany = m_Subtram
End Function

Sub ComprovacioFaltenDadesGrid3()
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    '-----
    'Comprovo si falten dades al DataGridView 3:
    imax = FrmPrincipal.DataGridView3.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If FrmPrincipal.DataGridView3.Item(1, i).Value = 0 Or _
            FrmPrincipal.DataSet11.Trams.Item(i).IsMaterialNull = True Or _
            FrmPrincipal.DataSet11.Trams.Item(i).IsSeccióNull = True Then
            m_FaltenDadesAlGrid3 = True
            Exit Sub
        End If
    Next i
    m_FaltenDadesAlGrid3 = False
End Sub

Sub ComprovacioFaltenDadesGrid4()
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    '-----
    'Comprovo si falten dades al DataGridView 4:
    imax = FrmPrincipal.DataGridView4.Rows.Count
    For i = 0 To imax - 1
        If FrmPrincipal.DataSet21.Nusos.Item(i).IsTipusNull = True Or _
            FrmPrincipal.DataSet21.Nusos.Item(i).IsMaterialNull = True Or _
            FrmPrincipal.DataSet21.Nusos.Item(i).IsSeccióPilarInferiorNull = True Or _
            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(4, i).Value = 0 Or _
            FrmPrincipal.DataSet21.Nusos.Item(i).IsSeccióPilarSuperiorNull = True Or _
            FrmPrincipal.DataGridView4.Item(6, i).Value = 0 Then
            m_FaltenDadesAlGrid4 = True
            Exit Sub
        End If
    Next i
    m_FaltenDadesAlGrid4 = False
End Sub

Sub CalcularMatriuDeZ()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularMatriuZ(MatriuZ)
End Sub

Sub CalcularMatriuPendent()
    Dim imax As Integer

```

### Dim iEnCurs As Integer

```

MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularVectorPendent()
imax = UBound(MdlPrincipal.m_Tendo.m_VectorOnEmmagatzemoEls
ValorsDelsPendants, 1)
ReDim MdlPrincipal.MatriuPendants(imax, 1)
For iEnCurs = 0 To imax
    MdlPrincipal.MatriuPendants(iEnCurs, 0) =
    MdlPrincipal.m_Tendo.m_VectorOnEmmagatzemoElsValorsX(iEnCurs)
    MdlPrincipal.MatriuPendants(iEnCurs, 1) =
    MdlPrincipal.m_Tendo.m_VectorOnEmmagatzemoEls
    ValorsDelsPendants(iEnCurs)
Next iEnCurs

```

End Sub

```

Sub CalcularMatriuCurvatures()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularMatriuDeCurvatures(MatriuCurvatures)

```

End Sub

```

Sub CalcularCoeficientPerduesFregament()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularCoeficientPerduesPer
    Fregament(MatriuCoeficientPerduesFregament)

```

End Sub

```

Sub CalcularForcesRemanentsDespresFregament()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularForcesRemanentsDespres
    DelFregament(MatriuForcesRemanentsDespresFregament)

```

End Sub

```

Sub CalcularForcesRemanentsDespresFregamentIPenetracio()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularForcesRemanentsTotalsDespres
    DelFregament(MdlPrincipal.m_PrecisióIntegral,
    MdlPrincipal.m_NumeroDePartsADividirPerFerSimpson,
    MatriuForcesRemanentsDespresFregamentIPenetracio)

```

End Sub

```

Sub CalcularForcesFinals()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularLastForces(MatriuDeForcesFinals,
    MdlPrincipal.Trams, _
    MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva,
    MdlPrincipal.m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives, _
    MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega,
    MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio, _
    MdlPrincipal.m_EdatAEstudiar, MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva, _
    MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer, MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment,
    MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)

```

End Sub

```

Sub CalcularForcesEquivalentents()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularForcesEquivalentents(MatriuDeForcesEquivalentents)

```

End Sub

```

Sub CalcularMatriuPerduesFregament()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularMatriuPerduesFregament(MatriuPerduesFregament)

```

End Sub

```

Sub CalcularMatriuPerduesInstantanies()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularMatriuPerdues
    Instantanies(MatriuPerduesInstantanies)
End Sub

Sub CalcularMatriuPerduesDiferides()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularMatriuPerduesDiferides(MatriuPerduesDiferides)
End Sub

Sub CalcularMatriuPerduesTotals()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularMatriuPerduesFinals(MatriuPerduesTotals)
End Sub

Sub CalcularMatriuTanPerUfpk()
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalcularMatriuTanPerUfpk(MatriuTanPerUfpk,
    MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva, _
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDins
    DelComponentDeLaColeccio(MdlPrincipal.m_AcerConcret).fpk)
End Sub

Sub CalcularMatriuPerduesInstPerduesDiferidesPerduesTotals()
    Dim DimensioMaxima As Integer
    Dim DimensioGrafica1 As Integer
    Dim DimensioGrafica2 As Integer
    Dim DimensioGrafica3 As Integer
    Dim j As Integer = 0
    Dim i As Integer = 0

    DimensioGrafica1 = UBound(MdlPrincipal.MatriuPerduesInstantanies, 1)
    DimensioGrafica2 = UBound(MdlPrincipal.MatriuPerduesDiferides, 1)
    DimensioGrafica3 = UBound(MdlPrincipal.MatriuPerduesTotals, 1)
    DimensioMaxima = Math.Max(DimensioGrafica1, DimensioGrafica2)

    If DimensioMaxima < DimensioGrafica3 Then
        DimensioMaxima = DimensioGrafica3
    Else
        DimensioMaxima = DimensioGrafica3
    End If

    ReDim MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(DimensioMaxima, 3)
    For i = 0 To DimensioMaxima
        If MdlPrincipal.MatriuPerduesInstantanies(j, 0) =
        MdlPrincipal.MatriuPerduesTotals(i, 0) Then
            MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(i, 0) =
            MdlPrincipal.MatriuPerduesTotals(i, 0)
            MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(i, 1) =
            MdlPrincipal.MatriuPerduesInstantanies(j, 1)
            MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(i, 2) =
            MdlPrincipal.MatriuPerduesDiferides(i, 1)
            MdlPrincipal.MatriuPerduesInstPerduesDifPerduesTotals(i, 3) =
            MdlPrincipal.MatriuPerduesTotals(i, 1)
            j = j + 1
        Else
            j = j + 1
            i = i - 1
        End If
    Next i
End Sub

```

```

        End If
    Next i
End Sub

Sub CalcularMatriuForcesFinalsAllargDelTemps()
    Dim VectorEdats(3) As Double
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

    VectorEdats(0) = 28
    VectorEdats(1) = 90
    VectorEdats(2) = 356
    VectorEdats(3) = 36500
    '-----
    'Calculo per edat 1:
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalculerLastForces(m_MatriuForces0, MdlPrincipal.Trans, _
    MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva,
    MdlPrincipal.m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives, _
    MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega,
    MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio, _
    VectorEdats(0), MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva,
    MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer, _
    MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment, MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)
    '-----
    'Calculo per edat 2:
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalculerLastForces(m_MatriuForces1, MdlPrincipal.Trans, _
    MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva,
    MdlPrincipal.m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives, _
    MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega,
    MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio, _
    VectorEdats(1), MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva,
    MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer, _
    MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment, MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)
    '-----
    'Calculo per edat 3:
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalculerLastForces(m_MatriuForces2, MdlPrincipal.Trans, _
    MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva,
    MdlPrincipal.m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives, _
    MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega,
    MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio, _
    VectorEdats(2), MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva,
    MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer, _
    MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment, MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)
    '-----
    'Calculo per edat 4:
    MdlPrincipal.m_Tendo.CalculerLastForces(m_MatriuForces3, MdlPrincipal.Trans, _
    MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva,
    MdlPrincipal.m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives, _
    MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega,
    MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio, _
    VectorEdats(3), MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva,
    MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer, _
    MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment, MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)
    '-----
    'Omplim la matriu de forces remanents finals:

```

```

imax = UBound(m_MatriuForces0, 1)
ReDim MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(imax, 4)
For i = 0 To imax
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 0) = m_MatriuForces0(i, 0)
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 1) = m_MatriuForces0(i, 1)
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 2) = m_MatriuForces1(i, 1)
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 3) = m_MatriuForces2(i, 1)
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 4) = m_MatriuForces3(i, 1)
Next i

```

Next i

-----  
'Omplim la matriu de forces equivalents finals:

```

imax = UBound(MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps, 1)
ReDim MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(imax, 4)
For i = 0 To imax
    MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 0) =
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 0)
    MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 1) =
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 1) *
    MdlPrincipal.m_Tendo.m_MatriuDeCurvatures(i, 1)
    MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 2) =
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 2) *
    MdlPrincipal.m_Tendo.m_MatriuDeCurvatures(i, 1)
    MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 3) =
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 3) *
    MdlPrincipal.m_Tendo.m_MatriuDeCurvatures(i, 1)

    MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 4) =
    MatriuForcesRemanentsAllargDelTemps(i, 4) *
    MdlPrincipal.m_Tendo.m_MatriuDeCurvatures(i, 1)
Next i

```

Next i

```

ReDim m_MatriuEquivalents0(imax, 1)
ReDim m_MatriuEquivalents1(imax, 1)
ReDim m_MatriuEquivalents2(imax, 1)
ReDim m_MatriuEquivalents3(imax, 1)
For i = 0 To imax
    m_MatriuEquivalents0(i, 0) = MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 0)
    m_MatriuEquivalents0(i, 1) = MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 1)

    m_MatriuEquivalents1(i, 0) = MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 0)
    m_MatriuEquivalents1(i, 1) = MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 2)

    m_MatriuEquivalents2(i, 0) = MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 0)
    m_MatriuEquivalents2(i, 1) = MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 3)

    m_MatriuEquivalents3(i, 0) = MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 0)
    m_MatriuEquivalents3(i, 1) = MatriuDeForcesEquivalentsFuncioTemps(i, 4)
Next i

```

End Sub

```

Sub CalcularMatriuPerduesFinalsAllargDelTemps()
    Dim VectorEdats(3) As Double
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer

```

```
VectorEdats(0) = 28
VectorEdats(1) = 90
VectorEdats(2) = 356
VectorEdats(3) = 36500
```

-----  
**Calculo per edat 1:**

```
MdlPrincipal.m_Tendo.CalculLastForces(m_MatriuPerdues0, MdlPrincipal.Trans, _
MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva,
MdlPrincipal.m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives, _
MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega,
MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio, _
VectorEdats(0), MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva,
MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer, _
MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment, MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)
```

-----  
**Calculo per edat 2:**

```
MdlPrincipal.m_Tendo.CalculLastForces(m_MatriuPerdues1, MdlPrincipal.Trans, _
MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva,
MdlPrincipal.m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives, _
MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega,
MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio, _
VectorEdats(1), MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva,
MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer, _
MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment, MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)
```

-----  
**Calculo per edat 3:**

```
MdlPrincipal.m_Tendo.CalculLastForces(m_MatriuPerdues2, MdlPrincipal.Trans, _
MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva,
MdlPrincipal.m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives, _
MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega,
MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio, _
VectorEdats(2), MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva,
MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer, _
MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment, MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)
```

-----  
**Calculo per edat 4:**

```
MdlPrincipal.m_Tendo.CalculLastForces(m_MatriuPerdues3, MdlPrincipal.Trans, _
MdlPrincipal.m_ModulElasticitatDeLaArmaduraActiva,
MdlPrincipal.m_TanPerUTensioFormigoCDGArmaduresActives, _
MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega,
MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio, _
VectorEdats(3), MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva,
MdlPrincipal.m_CoeficientRelaxacioAcer, _
MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment, MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)
```

-----  
**Omplim la matriu final:**

```
imax = UBound(m_MatriuPerdues0, 1)
ReDim MatriuPerduesFinalsAlllargDelTemps(imax, 4)
For i = 0 To imax
    MatriuPerduesFinalsAlllargDelTemps(i, 0) = m_MatriuPerdues0(i, 0)
    MatriuPerduesFinalsAlllargDelTemps(i, 1) =
        MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra - m_MatriuPerdues0(i, 1)
```



```

        MatriuPerduesFinalsAlllargDelTemps(i, 2) =
        MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra - m_MatriuPerdues1(i, 1)
        MatriuPerduesFinalsAlllargDelTemps(i, 3) =
        MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra - m_MatriuPerdues2(i, 1)
        MatriuPerduesFinalsAlllargDelTemps(i, 4) =
        MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra - m_MatriuPerdues3(i, 1)
    Next i
End Sub

Sub GenerarInforme()
    Dim VectorDeRelacioXrespecteL(20) As Double
    Dim Increment As Double
    Dim i As Integer
    Dim imax As Integer
    Dim Nom As String
    Dim NomProjecte As String
    Dim FormigonsMax As Integer
    Dim Formigo As Integer
    Dim AcersActiusMax As Integer
    Dim AcerActiu As Integer
    Dim AcersPassiusMax As Integer
    Dim AcerPassiu As Integer
    Dim TramsMax As Integer
    Dim Tram As Integer
    Dim NusosMax As Integer
    Dim Nus As Integer
    Dim SeccionsMax As Integer
    Dim Seccio As Integer
    Dim LongTramsMax As Integer
    Dim LongTram As Integer

    NomProjecte = MdlPrincipal.m_NomDelProjecteFinal
    DocWord = New Microsoft.Office.Interop.Word.Application
    DocWord.Documents.Open(My.Application.Info.DirectoryPath &
    "\Resources\INFORME_MARE.doc")
    DocWord.Visible = False
    '-----
    'Omplo el vector X/L:
    Increment = 0
    For i = 0 To 20
        VectorDeRelacioXrespecteL(i) = Format(Increment, "0.00")
        Increment = Increment + 0.05
    Next i
    '-----
    'Poso el nom del projecte:
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(113).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("'" & NomProjecte)
    '-----
    'Omplo la taula de formigons:
    FormigonsMax = MdlPrincipal.ClasseFormigo.ComptarNumeroDeMaterials
    If FormigonsMax = 0 Then
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(19).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("-")
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(30).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("-")
    End If
End Sub

```

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(41).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(52).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(63).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(74).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(85).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(96).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(1).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(10).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(11).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(12).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")

```

Else

```

For Formigo = FormigonsMax - 1 To 0 Step -1
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(19).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).NomFormigo)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(30).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).ModulEx / 1000000)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(41).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).Poisson)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(52).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).Torcio / 1000000)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(63).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).CoeficientTermic)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(74).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).Densitat)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(85).Select()

```

```

DocWord.Selection.TypeText("" &
MdIPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).PesEspecific)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(96).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
MdIPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).fckA28Dies / 1000000)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(1).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
MdIPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).Fcm / 1000000)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(10).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
MdIPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).Fcd / 1000000)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(11).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
MdIPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).CoeficientS)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(12).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
MdIPrincipal.ClasseFormigo.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Formigo).CoeficientSeguretat)

```

```

DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)

```

Next Formigo

End If

'Omplo la taula d'acers actius:

AcersActiusMax = MdIPrincipal.ClasseAcerActiu.ComptarNumeroDeMaterials

If AcersActiusMax = 0 Then

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(13).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(14).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(15).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(16).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(17).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(18).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(20).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(21).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(22).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(23).Select()

```

```
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(24).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
```

Else

```
For AcerActiu = AcersActiusMax - 1 To 0 Step -1
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(13).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).NomAcerActiu)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(14).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).ModulDeformacio / 1000000)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(15).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).CoeficientPoisson)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(16).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).ModulTorcio / 1000000)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(17).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).CoeficientTermic)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(18).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).Densitat)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(20).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).PesEspecific)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(21).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).fpk / 1000000)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(22).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).euk)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(23).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(""" &
    MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(AcerActiu).Delta80)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
```

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(24).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerActiu).CoeficientSeguretat)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)

```

Next AcerActiu

End If

'-----

'Omplo la taula d'acers passius:

AcersPassiusMax = MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.ComptarNumeroDeMaterials

If AcersPassiusMax = 0 Then

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(25).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(26).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(27).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(28).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(29).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(31).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(32).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(33).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(34).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(35).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(36).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(37).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")

```

Else

For AcerPassiu = AcersPassiusMax - 1 To 0 Step -1

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(25).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).NomAcerPassiu)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(26).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).ModulDeformacio / 1000000)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(27).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).CoeficientPoisson)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(28).Select()

```

```

DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).ModulTorcio / 1000000)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(29).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).CoeficientTermic)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(31).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).Densitat)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(32).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).PesEspecific)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(33).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).fyk / 1000000)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(34).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).fyd / 1000000)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(35).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).ftk / 1000000)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(36).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).euk)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(37).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseAcerPassiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(AcerPassiu).CoeficientSeguretat)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)

```

Next AcerPassiu

End If

-----

'Omplo la taula dels trams:

TramsMax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams

If TramsMax = 0 Then

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(38).Select()

```

```

DocWord.Selection.TypeText("-")

```

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(39).Select()

```

```

DocWord.Selection.TypeText("-")

```

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(40).Select()

```

```

DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(42).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(43).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(44).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
Else
For Tram = TramsMax - 1 To 0 Step -1
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(38).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Denominacio)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(39).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(40).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Material.NomFormigo)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(42).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Seccio.Denominacio)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(43).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).PesPropi)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(44).Select()
    DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).SobreCarregaUs)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
Next Tram
End If
'-----
'Omplo la taula dels nusos:
NusosMax = MdlPrincipal.Nusos.ComptarNumeroDeNusos
If NusosMax = 0 Then
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(45).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(46).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(47).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(48).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(49).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")

```

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(50).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(51).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
Else
For Nus = NusosMax - 1 To 0 Step -1
    If MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Tipus = "Lliure" Or _
        MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Tipus = "Articulat" Or _
        MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Tipus = "Encastat" Then
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(45).Select()
        DocWord.Selection.TypeText(" " &
        MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Denominacio)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(46).Select()
        DocWord.Selection.TypeText(" " &
        MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Tipus)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(47).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("-")
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(48).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("-")
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(49).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("-")
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(50).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("-")
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(51).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("-")
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    ElseIf MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Tipus = "Pilar Inferior" Then
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(45).Select()
        DocWord.Selection.TypeText(" " &
        MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Denominacio)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(46).Select()
        DocWord.Selection.TypeText(" " &
        MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Tipus)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(47).Select()
        DocWord.Selection.TypeText(" " &
        MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Nus).Material.NomFormigo)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(48).Select()

```



```

DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).SeccioPilarInferior.Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(49).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).LongitudPilarInferior)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(50).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(51).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
Elseif MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Tipus = "Pilar Superior" Then
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(45).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(46).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Tipus)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(47).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Material.NomFormigo)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(48).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(49).Select()
DocWord.Selection.TypeText("-")
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(50).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).SeccioPilarSuperior.Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(51).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).LongitudPilarSuperior)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
Elseif MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Tipus = "Pilar Sup i Inf" Then
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(45).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)

```

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(46).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Tipus)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(47).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).Material.NomFormigo)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(48).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).SeccioPilarInferior.Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(49).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).LongitudPilarInferior)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(50).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).SeccioPilarSuperior.Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(51).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Nusos.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Nus).LongitudPilarSuperior)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
End If
Next Nus
End If
'-----
'Omplo la taula de seccions:
SeccionsMax = MdlPrincipal.ClasseSeccions.ComptarNumeroDeSeccions
If SeccionsMax = 0 Then
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(53).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(54).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(55).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(56).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(57).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(58).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
Else
    For Seccio = SeccionsMax - 1 To 0 Step -1
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(53).Select()
        DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Seccio).Denominacio)

```

```

DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(54).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
Format(MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Seccio).CentreDeGravetatZ, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(55).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
Format(MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Seccio).InerciaY, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(56).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
Format(MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Seccio).InerciaZ, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(57).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
Format(MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Seccio).Area, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(58).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
Format(MdlPrincipal.ClasseSeccions.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Seccio).Perimetre, "0.00"))

DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
Next Seccio
End If
'-----
'Omplo la taula de longitud dels trams i longitud final:
Dim LongitudTotal As Double
LongTramsMax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
If LongTramsMax = 0 Then
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(59).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(60).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(61).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("-")
Else
    LongitudTotal = 0
    For LongTram = LongTramsMax - 1 To 0 Step -1
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(59).Select()
        DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(LongTram).Denominacio)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(60).Select()
        DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(LongTram).Longitud)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    
```

```

        LongitudTotal = LongitudTotal +
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(LongTram).Longitud
    Next LongTram
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(61).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("'" & LongitudTotal)
End If
'-----
'Omplo la taula de dades geomètriques del traçat del tendó:
Dim ValorXL As Double
Dim ValorPosicioZ As Double
Dim ValorPendent As Double
Dim LongitudAnterior As Double
LongitudAnterior = 0
ValorXL = 0
TramsMax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
imax = UBound(VectorDeRelacioXrespecteL)
For Tram = TramsMax - 1 To 0 Step -1
    LongitudAnterior = 0
    If Tram = 0 Then
        LongitudAnterior = 0
    Else
        For i = 0 To Tram - 1
            LongitudAnterior = LongitudAnterior +
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Longitud)
        Next i
    End If
    For i = imax To 0 Step -1
        ValorXL = LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
        (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Tram).Longitud))
        Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.MatriuZ
        ValorPosicioZ = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
        Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.MatriuPendants
        ValorPendent = Grafica.Interpolacio(ValorXL)

        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(114).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("'" &
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Tram).Denominacio)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(62).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("'" &
        Format(VectorDeRelacioXrespecteL(i), "0.00"))
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(64).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("'" & Format(ValorXL, "0.00"))
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(65).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("'" & Format(ValorPosicioZ, "0.000"))
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(66).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("'" & Format(-ValorPendent, "0.000"))
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    
```

Next i

Next Tram

'Omplo les dades generals de tesat:

```
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(67).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(MdlPrincipal.m_AcerConcret).NomAcerActiu)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(68).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" & MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(69).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(MdlPrincipal.m_AcerConcret).ModulDeformacio / 1000000)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(70).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(MdlPrincipal.m_AcerConcret).Delta80 / 100)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(71).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" & MdlPrincipal.m_CoeficientEnvelliment)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(72).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" & MdlPrincipal.m_HumitatRelativa)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(73).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" & MdlPrincipal.m_EdatDePostEnCarrega)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(75).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" & MdlPrincipal.m_EdatComençamentRetraccio)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(76).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" & MdlPrincipal.m_EdatAEstudiar)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(77).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" & MdlPrincipal.m_CoeficientDeFriccioEnCorba)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(78).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.m_CoeficientDeFriccioParasitEnRecta)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(79).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.m_PenetracioDeCuñaSegonsFabricant)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(80).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra / 1000)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(81).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
Format(((MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra /
MdlPrincipal.m_SeccioArmaduraActiva) /
(MdlPrincipal.ClasseAcerActiu.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(MdlPrincipal.
m_AcerConcret).fpk)) * 100, "0.00"))
```

If MdlPrincipal.m\_TesatCostatDret = False Then

```
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(82).Select()
DocWord.Selection.TypeText("No")
```

Else

```
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(82).Select()
DocWord.Selection.TypeText("Si")
```

End If

If MdlPrincipal.m\_TesatCostatEsquerra = False Then

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(83).Select()
DocWord.Selection.TypeText("No")
Else
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(83).Select()
DocWord.Selection.TypeText("Si")
End If
'-----
'Omplo la taula de les pèrdues:
Dim ValorPerduaDespresFregament As Double
Dim ValorPerduaInstantania As Double
Dim ValorPerduaDiferida As Double
Dim ValorPerduaTotal As Double
LongitudAnterior = 0
ValorXL = 0
TramsMax = MdIPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
imax = UBound(VectorDeRelacioXrespecteL)
For Tram = TramsMax - 1 To 0 Step -1
    LongitudAnterior = 0
    If Tram = 0 Then
        LongitudAnterior = 0
    Else
        For i = 0 To Tram - 1
            LongitudAnterior = LongitudAnterior +
                (MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(i).Longitud)
        Next i
    End If
    For i = imax To 0 Step -1
        If i = imax Then
            ValorXL = (LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
                (MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(Tram).Longitud))) - 0.001
        Else
            ValorXL = LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
                (MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(Tram).Longitud))
        End If

        Grafica.MatriuADibuixar = MdIPrincipal.MatriuPerduesFregament
        ValorPerduaDespresFregament = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
        Grafica.MatriuADibuixar = MdIPrincipal.MatriuPerduesInstantanies
        ValorPerduaInstantania = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
        Grafica.MatriuADibuixar = MdIPrincipal.MatriuPerduesDiferides
        ValorPerduaDiferida = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
        Grafica.MatriuADibuixar = MdIPrincipal.MatriuPerduesTotals
        ValorPerduaTotal = Grafica.Interpolacio(ValorXL)

        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(115).Select()
        DocWord.Selection.TypeText(""" &
        MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Tram).Denominacio)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(84).Select()

```

```

DocWord.Selection.TypeText("" &
Format(VectorDeRelacioXrespecteL(i), "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(86).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorXL, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(87).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
Format(ValorPerduaDespresFregament / 1000, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(88).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorPerduaInstantania /
1000, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(89).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorPerduaDiferida / 1000,
"0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(90).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorPerduaTotal / 1000,
"0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)

```

Next i

Next Tram

-----

'Omplo la taula de les forces romanents:

Dim ValorFRDespresFregament As Double

Dim ValorFRInstantanies As Double

Dim ValorFRFinals As Double

LongitudAnterior = 0

ValorXL = 0

TramsMax = MdIPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams

imax = UBound(VectorDeRelacioXrespecteL)

For Tram = TramsMax - 1 To 0 Step -1

    LongitudAnterior = 0

    If Tram = 0 Then

        LongitudAnterior = 0

    Else

        For i = 0 To Tram - 1

            LongitudAnterior = LongitudAnterior +

            (MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe  
            LaColeccio(i).Longitud)

        Next

    End If

For i = imax To 0 Step -1

    If i = imax Then

        ValorXL = (LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) \*  
            (MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe  
            LaColeccio(Tram).Longitud))) - 0.001

    Else

        ValorXL = LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) \*  
            (MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe  
            LaColeccio(Tram).Longitud))

    End If

```

Grafica.MatriuADibuixar =
MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsDespresFregament
ValorFRDespresFregament = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
Grafica.MatriuADibuixar =
MdlPrincipal.MatriuForcesRemanentsDespresFregamentIPenetracio
ValorFRInstantanies = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.MatriuDeForcesFinals
ValorFRFinals = Grafica.Interpolacio(ValorXL)

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(116).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(91).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
Format(VectorDeRelacioXrespecteL(i), "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(92).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorXL, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(93).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorFRDespresFregament /
1000, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(94).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorFRInstantanies / 1000,
"0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(95).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorFRFinals / 1000,
"0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)

```

Next i

Next Tram

'-----

'Ompla la taula de les forces equivalents:

Dim ValorForcesEquivalents As Double

LongitudAnterior = 0

ValorXL = 0

TramsMax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams

imax = UBound(VectorDeRelacioXrespecteL)

For Tram = TramsMax - 1 To 0 Step -1

    LongitudAnterior = 0

    If Tram = 0 Then

        LongitudAnterior = 0

    Else

        For i = 0 To Tram - 1

            LongitudAnterior = LongitudAnterior +  
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe  
            LaColeccio(i).Longitud)

        Next

    End If



```

For i = imax To 0 Step -1
    If i = imax Then
        ValorXL = (LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
        (MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Tram).Longitud))) - 0.001
    Else
        ValorXL = LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
        (MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
        LaColeccio(Tram).Longitud))
    End If
    Grafica.MatriuADibuixar = MdIPrincipal.MatriuDeForcesEquivalentes
    ValorForcesEquivalentes = Grafica.Interpolacio(ValorXL)

    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(117).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("" &
    MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
    LaColeccio(Tram).Denominacio)
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(97).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("" &
    Format(VectorDeRelacioXrespecteL(i), "0.00"))
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(98).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorXL, "0.00"))
    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
    DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(99).Select()
    DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorForcesEquivalentes /
    1000, "0.00"))

    DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
Next i
Next Tram
-----
'Omplo la taula de la tensió final del tendó:
Dim ValorTensioFinalTendo As Double
LongitudAnterior = 0
ValorXL = 0
TramsMax = MdIPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
imax = UBound(VectorDeRelacioXrespecteL)
For Tram = TramsMax - 1 To 0 Step -1
    LongitudAnterior = 0
    If Tram = 0 Then
        LongitudAnterior = 0
    Else
        For i = 0 To Tram - 1
            LongitudAnterior = LongitudAnterior +
            (MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Longitud)
        Next
    End If

    For i = imax To 0 Step -1
        If i = imax Then

```

```
ValorXL = (LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
(MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud))) - 0.001
```

```
Else
```

```
ValorXL = LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
(MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud))
```

```
End If
```

```
Grafica.MatriuADibuir = MdlPrincipal.MatriuTanPerUfPk
ValorTensioFinalTendo = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
```

```
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(118).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(100).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" &
Format(VectorDeRelacioXrespecteL(i), "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(101).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorXL, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(102).Select()
DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorTensioFinalTendo,
"0.00") * 100)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
```

```
Next i
```

```
Next Tram
```

```
'-----
'Ompla la taula de les pèrdues en funció del temps:
```

```
Dim ValorPerdua1mes As Double
```

```
Dim ValorPerdua3mesos As Double
```

```
Dim ValorPerdua1any As Double
```

```
Dim ValorPerdua100anys As Double
```

```
LongitudAnterior = 0
```

```
ValorXL = 0
```

```
TramsMax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
```

```
imax = UBound(VectorDeRelacioXrespecteL)
```

```
For Tram = TramsMax - 1 To 0 Step -1
```

```
    LongitudAnterior = 0
```

```
    If Tram = 0 Then
```

```
        LongitudAnterior = 0
```

```
    Else
```

```
        For i = 0 To Tram - 1
```

```
            LongitudAnterior = LongitudAnterior +
            (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
            LaColeccio(i).Longitud)
```

```
        Next
```

```
    End If
```

```
For i = imax To 0 Step -1
```

```
    If i = imax Then
```

```
ValorXL = (LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
(MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud))) - 0.001
```

Else

```
ValorXL = LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
(MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud))
```

End If

```
Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.m_MatriuPerdues0
ValorPerdua1mes = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.m_MatriuPerdues1
ValorPerdua3mesos = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.m_MatriuPerdues2
ValorPerdua1any = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.m_MatriuPerdues3
ValorPerdua100anys = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
```

```
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(119).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(103).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
Format(VectorDeRelacioXrespecteL(i), "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(104).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" & Format(ValorXL, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(105).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
Format(((MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra) -
(ValorPerdua1mes)) / 1000, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(106).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
Format(((MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra) -
(ValorPerdua3mesos)) / 1000, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(2).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
Format(((MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra) -
(ValorPerdua1any)) / 1000, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(3).Select()
DocWord.Selection.TypeText(""" &
Format(((MdlPrincipal.m_ForçaPosttesatInicialCostatEsquerra) -
(ValorPerdua100anys)) / 1000, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
```

Next i

Next Tram

'Omplo la taula de les forces finals en funció del temps:

Dim ValorForça1mes As Double

```

Dim ValorForça3mesos As Double
Dim ValorForça1any As Double
Dim ValorForça100anys As Double
LongitudAnterior = 0
ValorXL = 0
TramsMax = MdlPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
imax = UBound(VectorDeRelacioXrespecteL)
For Tram = TramsMax - 1 To 0 Step -1
    LongitudAnterior = 0
    If Tram = 0 Then
        LongitudAnterior = 0
    Else
        For i = 0 To Tram - 1
            LongitudAnterior = LongitudAnterior +
                (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(i).Longitud)
        Next
    End If

    For i = imax To 0 Step -1
        If i = imax Then
            ValorXL = (LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
                (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(Tram).Longitud))) - 0.001
        Else
            ValorXL = LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
                (MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
                LaColeccio(Tram).Longitud))
        End If

        Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.m_MatriuForces0
        ValorForça1mes = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
        Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.m_MatriuForces1
        ValorForça3mesos = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
        Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.m_MatriuForces2
        ValorForça1any = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
        Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.m_MatriuForces3
        ValorForça100anys = Grafica.Interpolacio(ValorXL)

        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(120).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("" &
        MdlPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Den
        ominacio)
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(4).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("" &
        Format(VectorDeRelacioXrespecteL(i), "0.00"))
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(5).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorXL, "0.00"))
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
        DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(6).Select()
        DocWord.Selection.TypeText("" & Format(ValorForça1mes / 1000,
        "0.00"))
        DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)

```

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(7).Select()
DocWord.Selection.TypeText("'" & Format(ValorForça3mesos / 1000,
"0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(8).Select()
DocWord.Selection.TypeText("'" & Format(ValorForça1any / 1000,
"0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(9).Select()
DocWord.Selection.TypeText("'" & Format(ValorForça100anys / 1000,
"0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
Next i
Next Tram
'-----
'Omplo la taula de les forces equivalents en funció del temps:
Dim ValorEquivalent1mes As Double
Dim ValorEquivalent3mesos As Double
Dim ValorEquivalent1any As Double
Dim ValorEquivalent100anys As Double
LongitudAnterior = 0
ValorXL = 0
TramsMax = MdIPrincipal.Trams.ComptarNumeroDeTrams
imax = UBound(VectorDeRelacioXrespecteL)
For Tram = TramsMax - 1 To 0 Step -1
    LongitudAnterior = 0
    If Tram = 0 Then
        LongitudAnterior = 0

Else
    For i = 0 To Tram - 1
        LongitudAnterior = LongitudAnterior +
(MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(i).Longitud)
    Next
End If

For i = imax To 0 Step -1
    If i = imax Then
        ValorXL = (LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
(MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud))) - 0.001
    Else
        ValorXL = LongitudAnterior + (VectorDeRelacioXrespecteL(i) *
(MdIPrincipal.Trams.EntrarDinsDelComponentDe
LaColeccio(Tram).Longitud))
    End If

Grafica.MatriuADibuixar = MdIPrincipal.m_MatriuEquivalents0
ValorEquivalent1mes = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
Grafica.MatriuADibuixar = MdIPrincipal.m_MatriuEquivalents1
ValorEquivalent3mesos = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
Grafica.MatriuADibuixar = MdIPrincipal.m_MatriuEquivalents2

```

```

ValorEquivalent1any = Grafica.Interpolacio(ValorXL)
Grafica.MatriuADibuixar = MdlPrincipal.m_MatriuEquivalents3
ValorEquivalent100anys = Grafica.Interpolacio(ValorXL)

```

```

DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(121).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
MdlPrincipal.Trans.EntrarDinsDelComponentDeLaColeccio(Tram).Denominacio)
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(107).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " &
Format(VectorDeRelacioXrespecteL(i), "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(108).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " & Format(ValorXL, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(109).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " & Format(ValorEquivalent1mes / 1000,
"0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(110).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " & Format(ValorEquivalent3mesos /
1000, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(111).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " & Format(ValorEquivalent1any / 1000,
"0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)
DocWord.ActiveDocument.Bookmarks(112).Select()
DocWord.Selection.TypeText(" " & Format(ValorEquivalent100anys /
1000, "0.00"))
DocWord.Selection.TypeText(vbCrLf)

```

Next i

Next Tram

'-----

'Guardem l'arxiu:

```

MdlPrincipal.SaveFileDialog1.Filter = "Documento (*.doc)|*.doc"
MdlPrincipal.SaveFileDialog1.FilterIndex = 1
MdlPrincipal.SaveFileDialog1.ValidateNames = True
MdlPrincipal.SaveFileDialog1.ShowDialog()
'-----

```

```

Nom = MdlPrincipal.SaveFileDialog1.FileName
DocWord.ActiveDocument.SaveAs(Nom)
DocWord.Quit()
DocWord = Nothing

```

End Sub

Sub ObrirPDF()

```

Dim Dades As String
Dim Proces As Process

```

```

Dades = "C:\Documents and Settings\Xavier Alsina Padrós\Escritorio\AnnexC.pdf"
Proces = Process.Start("C:\Archivos de programa\Adobe\Acrobat
7.0\Reader\AcroRd32.exe", Dades)

```

End Sub