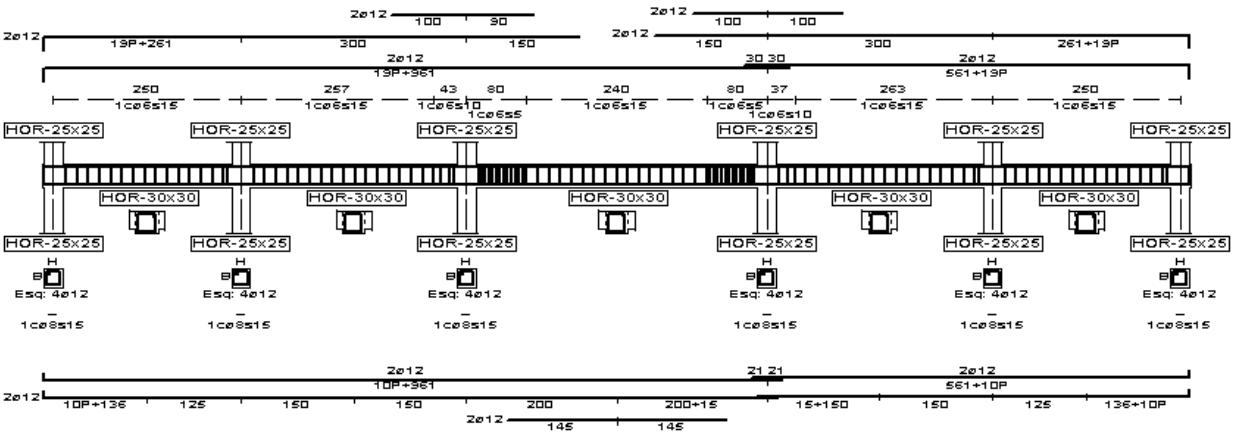
Nivel avanzado - Ejemplo 13

Estructura 3D de 5 vanos y 2 alturas: Armado

Con la estructura 3D de 5 vanos y 2 alturas definida en el ejemplo 12 se procede a **calcular el armado** de sus elementos, vigas pilares y forjados. Se crea una serie de pórticos para a partir de ellos obtener los planos de despiece de dichas armaduras. Tras ello se solicita el **listado de armados**, el **listado de flechas y fisuras** de las vigas, y finalmente el **listado de peritaje** que permite comprobar el coeficiente de seguridad actual de la propuesta de armaduras.



Abra el EJEMPLO 12 en ***Archivo / Abrir...*** y seleccione *Abrir copia.*

Vaya a ***Archivo / Opciones / Opciones Por Defecto***

Pulse [F6] para activar en pantalla el nombre del tipo de sección.
Pulse [F5] para activar en pantalla la visualización de las cargas.

Vista de la perspectiva

Seleccione vista en alzado seleccionando vista Z+ en la función ***Ayudas / Vistas***

Pórticos

Vaya a ***Geometría / Pórtico / Automáticos***

En la ventana de opciones pórticos automáticos pulse *Aceptar.*

Cálculo de esfuerzos

Vaya a la función ***Cálculo / Esfuerzos / Calcular***

¿Chequear geometría?, pulse *Sí* y pulse *Aceptar*.
Aparece la caja de diálogo ¡Cálculo Finalizado!
Pulse *Aceptar.*

Cálculo de armaduras

Vaya a ***Calculo / Armado de barras / Calcular armado***

Pulse *Aceptar* tras *¡Armado Finalizado!*

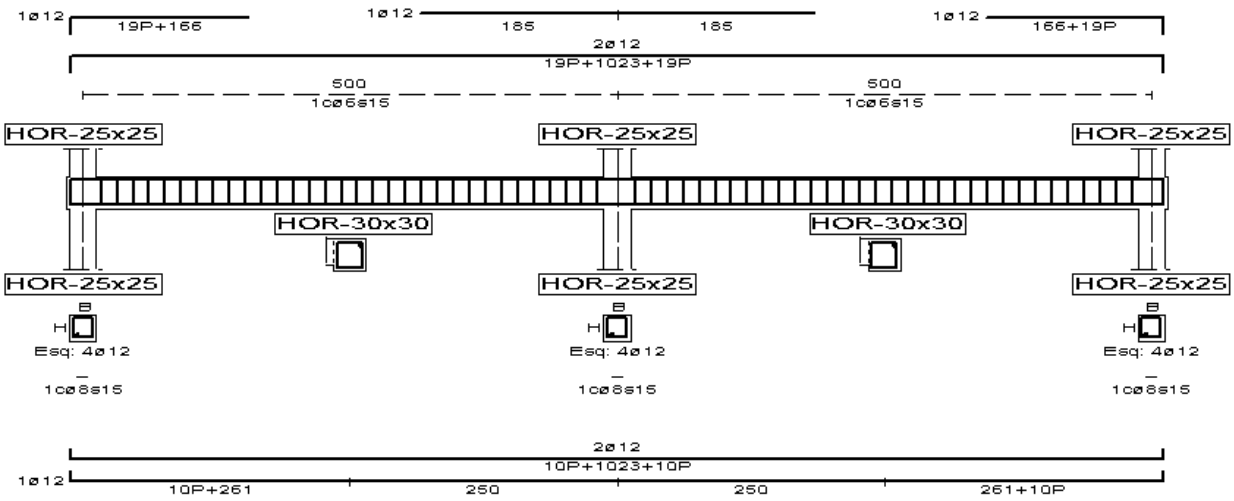
Planos de despiece de armaduras

Vaya a ***Resultados / Armaduras / Pórticos / Ver plano***

Seleccione cualquier viga o pilar perteneciente a un pórtico y obtendrá el plano de despiece del pórtico seleccionado.

Para elegir los demás planos de despiece vaya a la ventana de pórticos elija otros pórticos creados anteriormente eligiendo también qué cota en la ventana de planos predefinidos.

Vaya a ***Resultados / Armaduras / Opciones*** y modifique la altura y el aspecto de textos.



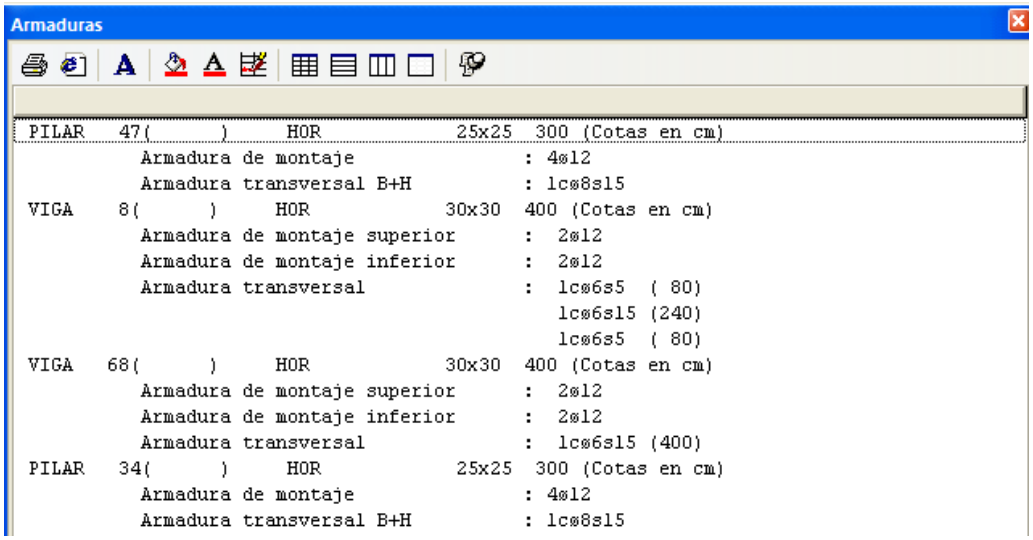
Salga del modo 2D, vaya a ***Resultados / Modo 2D***

Listado armaduras

Vaya a ***Resultados / Listados / Opciones*** y elija formato Completo y periférico Pantalla.

Ejecute la función ***Resultados / Listados / Armado de barras / Armaduras***

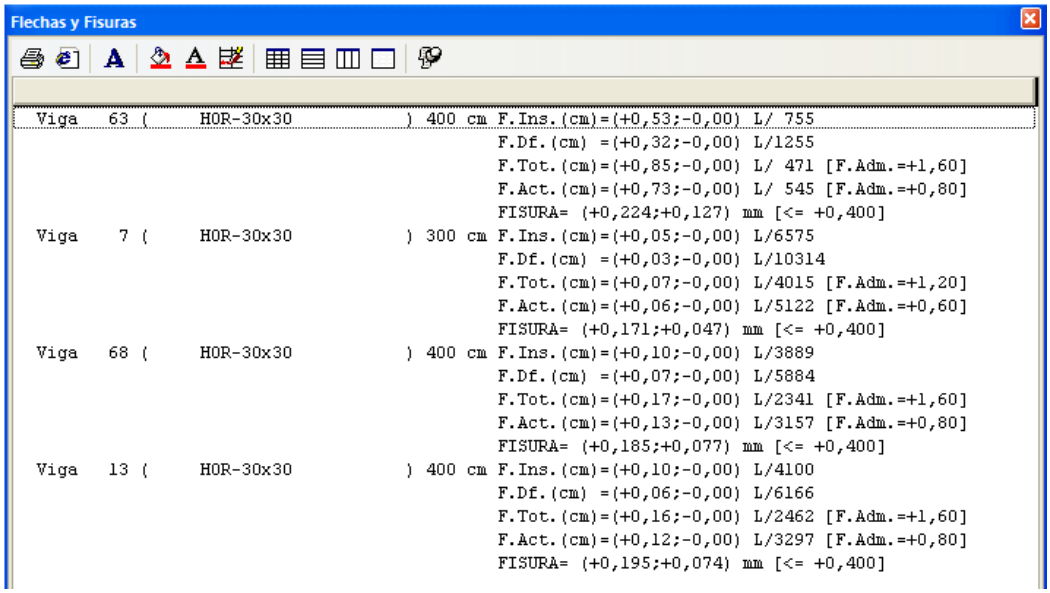
Seleccione uno a uno cualquier viga o pilar de la estructura con click izquierdo.



Listado flechas y fisuras

Ejecute la función ***Resultados / Listados / Armado de barras / Flechas y fisuras***

Seleccione cualquier viga con click izquierdo y aparecerá en pantalla el listado.



Peritaje de barras

Ejecute la función ***Resultados / Listados / Armado de barras / Peritaje***

Seleccione una viga o pilar con click izquierdo y aparecerá en pantalla el peritaje con los esfuerzos últimos y los coeficientes de seguridad a flexión, cortante o torsión según tipo de armadura.

Peritaje Barras

```
PERITAJE VIGA/DIAGONAL    8(      )      HOR           30x30      Sistema unidades SI (kN, kN.m, N/mm2)
Armadura longitudinal
  x       INFERIOR = Areal(ARes, Anec)An/AR      SUPERIOR = Areal(ARes, Anec)An/AR   Mu+   Md+ Md+/Mu+    Mu-   Md- Md-/Mu-
  cm                 cm2   cm2   cm2                         cm2   cm2   cm2

   0      2ø12+ 2ø12= 4,52( 4,52; 1,94)0,43      2ø12+ 4ø12= 6,79( 6,79; 6,25)0,92   46,9   0,0 0,00(0)   67,4  62,7 0,93(2)
 200      2ø12+ 4ø12= 6,79( 6,79; 5,83)0,86            2ø12= 2,26( 2,26; 1,56)0,69   67,4  59,0 0,88(2)   24,4   0,0 0,00(0)
 400      2ø12+ 2ø12= 4,52( 4,52; 1,94)0,43      2ø12+ 4ø12= 6,79( 6,79; 6,25)0,92   46,9   0,0 0,00(0)   67,4  62,7 0,93(2)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm)                  Vr   Vd Vd/Vr    Mt   Mtd Mtd/Mt   Mt+V(y,z)

   0         lcø6s5=  146(   95)0,65   21,1(  0,0)0,00  (0,00;0,00)
 200        lcø6s15=   76(    0)0,00    7,0(  0,0)0,00  (0,00;0,00)
 400         lcø6s5=  146(   95)0,65   21,1(  0,0)0,00  (0,00;0,00)


PERITAJE VIGA/DIAGONAL   63(      )      HOR           30x30      Sistema unidades SI (kN, kN.m, N/mm2)
Armadura longitudinal
  x       INFERIOR = Areal(ARes, Anec)An/AR      SUPERIOR = Areal(ARes, Anec)An/AR   Mu+   Md+ Md+/Mu+    Mu-   Md- Md-/Mu-
  cm                 cm2   cm2   cm2                         cm2   cm2   cm2

   0      2ø12+ 2ø12= 4,52( 4,52; 1,94)0,43      2ø12+ 4ø12= 6,79( 6,79; 6,08)0,90   46,9   0,0 0,00(0)   67,4  61,2 0,91(2)
 200      2ø12+ 4ø12= 6,79( 6,79; 5,83)0,86            2ø12= 2,26( 2,26; 1,52)0,67   67,4  59,0 0,88(2)   24,4   0,0 0,00(0)
 400      2ø12+ 2ø12= 4,52( 4,52; 1,94)0,43      2ø12+ 4ø12= 6,79( 6,79; 6,08)0,90   46,9   0,0 0,00(0)   67,4  61,2 0,91(2)

Armadura TRANSVERSAL/TORSIÓN
x(cm)                  Vr   Vd Vd/Vr    Mt   Mtd Mtd/Mt   Mt+V(y,z)

   0         lcø6s5=  146(   95)0,65   21,1(  0,0)0,00  (0,00;0,00)
 200        lcø6s15=   76(    0)0,00    7,0(  0,0)0,00  (0,00;0,00)
 400         lcø6s5=  146(   95)0,65   21,1(  0,0)0,00  (0,00;0,00)
```

```
PERITAJE PILAR   28(      )      HOR 25x25          Sistema unidades SI (kN, kN.m, N/mm2)
Armadura longitudinal
 B(Yp) / H(Zp)                    Nd      Mzd      Myd        Nu      Mzu      Myu    %

          4ø12     (1) N+ (  439,44;    3,16;   29,77) (  611,29;    4,40;   41,41)0,72
      (   4,52cm²)  (2) N- (--------;--------;--------) (--------;--------;--------)-----
                    (3) Mz (  439,44;    8,79;   14,52) (  803,31;   16,07;   26,55)0,55
                    (4) My (  439,44;    3,16;   29,77) (  611,29;    4,40;   41,41)0,72
                    (5) >> (  433,23;    6,33;   29,35) (  587,31;    8,58;   39,79)0,74


Inestabilidad / pandeo          (1)           (2)           (3)           (4)           (5)
                             B(Yp)/H(Zp)   B(Yp)/H(Zp)   B(Yp)/H(Zp)   B(Yp)/H(Zp)   B(Yp)/H(Zp)

Orden                              1             -             1             1             1
Esbeltez                     57,05/ 45,64 ------/------  57,05/ 45,64  57,05/ 45,64  57,05/ 45,64
Esbeltez Límite              45,72/ 45,72 ------/------  35,00/ 35,00  45,72/ 45,72  46,05/ 46,05
Factor de l.de pandeo         1,37/  1,10 ------/------   1,37/  1,10   1,37/  1,10   1,37/  1,10
Longitud de pandeo (cm)    411,72/329,37 ------/------ 411,72/329,37 411,72/329,37 411,72/329,37


Excentricidad        (1)           (2)           (3)           (4)           (5)
  (cm)            B(Yp)/H(Zp)   B(Yp)/H(Zp)   B(Yp)/H(Zp)   B(Yp)/H(Zp)   B(Yp)/H(Zp)

Elástica           0,00/  0,72 ------/------   0,00/  0,72   0,00/  0,72   0,00/  1,46
Mínima             2,00/  0,00 ------/------   0,00/  2,00   2,00/  0,00   2,00/  0,00
1er. orden         2,00/  0,00 ------/------   0,00/  2,00   2,00/  0,00   2,00/  0,00
2° orden           4,77/  0,00 ------/------   3,31/  0,00   4,77/  0,00   4,77/  0,00
Total              6,77/  0,72 ------/------   3,31/  2,00   6,77/  0,72   6,77/  1,46


Armadura Transversal
B(EJE-Yp)        Vr    Vd  Vd/Vr   H(EJE-Zp)        Vr    Vd  Vd/Vr

      lcø8s15= 75,2(  3,2) 0,04          lcø8s15= 71,7(  0,0) 0,00


Comprobación a TORSIÓN
No necesaria (Mtd= 0,00 <  1,25)
```