 **€SIA-ZAC-IPN**

**Fecha Actual:** 13/06/2009 01:42 a.m.

**Sistema de unidades:** Métrico

**Nombre del archivo:** \

Resultados de Diseño

**Columnas de Hormigón Armado**

 **DATOS GENERALES:**

 Norma de Diseño : ACI 318-05

 **Estados de carga considerados en el diseño:**

 c1 : 1.4CM+1.2VX

 Riesgo sísmico : Riesgo Bajo

 **Materiales**

 Hormigón, f'c : 281.23 [Kg/cm2] Acero, fy : 4218.40 [Kg/cm2]

 Tipo de concreto : Normal Acero, fyt : 4218.40 [Kg/cm2]

 Módulo de elasticidad : 253455.10 [Kg/... Tipo de empalmes : Tangencial

 Peso unitario : 2399.84 [Kg/m3] Cuantía mínima adoptada : 0.010

 Recubrimiento epóxico : No Cuantía máxima adoptada : 0.080

 Estatus general : Bien

 **DATOS COLUMNA : 1**

 **Geometría**

 Tipo de sección : Rectangular

 Posición de la columna : Centro

 Distancia entre niveles : 1.00 [m]

 Ancho b (// a eje x) : 20.00 [cm]

 Alto h (// a eje y) : 40.00 [cm]

 **Armadura**

 

 Longitudinal : 6-T16

 Recubrimiento libre : 2.50 [cm]

 As provista : 12.06 [cm2]

 Cuantía provista : 1.51%

 Número de barras // a la cara x : 2

 Con una separación entre barras : 9.80 [cm]

 Número de barras // a la cara y : 3

 Con una separación entre barras : 14.10 [cm]

 Transversal : 2 T6 c/ 20.00cm

 Número de ramas // a eje x : 2

 Número de ramas // a eje y : 2

 Separación inicial (Sini) : 0.00 [cm]

 **Parámetros de diseño**

 **Esbeltez Eje yy Eje xx**

 Lu[cm] 100.00 100.00

 K 1.00 1.00

 Klu/r 17.32 8.66

 Cm 0.00 0.00

 Pc[Ton] 6670.67 1667.67

 Sway Si Si

 **Solicitaciones**

 **Estado Ubicación Pu Muxx Muyy Vx Vy Carga transversal**

 [Ton] [Ton\*m] [Ton\*m] [Ton] [Ton] xx yy

 c1 Superior -8.90 -0.48 -0.88 0.88 -0.48 No No

 Inferior -14.07 0.00 0.00 0.88 -0.48 No No

 **RESULTADOS COLUMNA : 1**

 Estatus de la columna : Bien

 **Compresión biaxial**

 Estado gobernante : c1

 Esfuerzos en barras : fs<0

 Longitud de empalme : 40.00 [cm]

 Separación libre en empalme : 8.20 [cm]

 **Estado Pos. Pu Mcxx Mcyy nsxx nsyy Cmxx Cmyy**

 [Ton] [Ton\*m] [Ton\*m]

 c1 Sup. -8.90 -0.48 -0.88 1.00 1.00 0.600 0.600

 Inf. -14.07 0.00 0.00 1.00 1.00 0.600 0.600

 **Estado Pos. \*Mnxx \*Mnyy Mc/(\*Mn) Pu/(\*Pn) Asreq/Asprov Relación de resistencia**

 [Ton\*m] [Ton\*m]

 c1 Sup. -2.03 -3.75 0.24 0.07 0.66 0.24 

 Inf. 0.00 0.00 0.00 0.11 0.66 0.11 

 **Corte**

 S adoptado : 20.00 [cm] S calculado : 20.00 [cm]

 Sini adoptado : 0.00 [cm] Sini calculado : 10.00 [cm]

 **Dir Estado Pos. Vu Vc Vs \*Vn Vu/(\*Vn)**

 **Gob.** [Ton] [Ton] [Ton] [Ton]

 2 c1 Sup. 0.48 6.85 4.26 8.34 0.06

 Inf. 0.48 7.14 4.26 8.55 0.06

 3 c1 Sup. 0.88 6.03 1.87 5.93 0.15

 Inf. 0.88 6.28 1.87 6.12 0.15

**Notas aclaratorias:**

\* No se considera la torsión en el diseño.

\* Sólo se toman en cuenta columnas de sección rectangular o circular.

\* Cada columna se verifica sólo considerando los esfuerzos en sus extremos.

\* El refuerzo transversal se encuentra ordenado de abajo hacia arriba de cada columna.

\* Lu = Longitud no arriostrada.

\* K = Factor de longitud efectiva.

\* Cm = Factor que relaciona el diagrama de momentos real con un diagrama de momentos uniforme equivalente.

\* Sway = "Si" si se considera a la columna intraslacional en su eje local.

\* Mc = Momento mayorado de cálculo utilizado para el diseño. Este considera el efecto de la esbeltez del soporte. Mc = Mu\*ns.

\* ns = Factor de ampliación de momentos para considerar el efecto de la curvatura del miembro entre extremos (Efecto P-).

\* Mn = Momento nominal resistente.

\* Mc/(\*Mn) = Relación de resistencia. Adicionalmente se muestra un gráfico de barras que permite observar las relaciones Mc/(\*Mn) relativas entre los diferentes estados de carga. Si alguna barra se encuentra en rojo, la relación será mayor a la unidad.