

LISTA DE REVISIÓN Y ERRATA N° 1 – 20/04/2009
MANUAL DE DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO ICHA, SEGUNDA EDICIÓN, 2008

La siguiente lista representa las correcciones a incluir en la próxima edición del Manual.

1. TABLAS

a. PERFILES IN y HN:

- Para los valores de I en el eje X-X y eje Y-Y el factor aplicado es 1000 (cm⁴/1000).
- En la unidad para la propiedad torsional J se debe eliminar el factor 10 que acompaña a cm⁴
- Para el perfil IN45 x 70.5 el valor de Z en el eje Y-Y es 287 cm³.
- Para los perfiles IN40 x 109 y IN35 x 106 el espesor del alma es 8 mm.
- Para el perfil HN45 x 241 el valor de Cw es 18900 cm⁶/1000.
- Para todos los perfiles IN, h₀ el valor que aparece está en mm en lugar de cm, por ejemplo para el perfil IN100x352 debe decir 96 en lugar de 960. Corregir los valores de r_{ts}, para el mismo perfil antes mencionado debe decir 11,1 cm en lugar de 1,98 cm.
- El valor de J que aparece es el correcto pero se debe borrar el x10 que aparece en la columna (IN y HN).

b. PERFILES L:

- Las unidades de \underline{y} , y_p , \underline{x} y x_p corresponden a cm.
- La nomenclatura del perfil indicado como L6.5 x 9.90 debe ser L6.5 x 9.49, cuyo peso nominal es 9.49 kg/m.
- Para el perfil L6.5 x 7.73, el valor de S en el eje X-X y eje Y-Y es 8.13 cm³.
- Para el perfil L5 x 3.77, el valor de r_o es 2.69 cm.
- Para el perfil L5 x 3.06 se han omitido los siguientes valores: $\underline{y} = \underline{x} = 1.36$ cm, $Z_x = Z_y = 4.53$ cm³, $y_p = x_p = 0.39$ cm.
- Para el perfil L3 x 2.18 las propiedades en el eje V-V son I = 0.92 cm⁴, r = 0.58 cm.
- Para el perfil L2.5 x 1.12 el valor de r en el eje X-X y eje Y-Y es 0.75.

c. PERFILES HEA:

- Revisar valores de k1 (toda la columna) para HEA debe ser 34 mm en lugar de 47.

d. PERFILES HEB:

- Los valores de S y Z (eje x-x) están cambiados, Z siempre debe ser mayor que S.

2. ESPECIFICACIONES

2.1. Páginas 16-72 y 16-73, Tabla B.4.1,

- En el caso 4, debe ser $\lambda_r = 0,64\sqrt{k_c E / F_y}$.
- En el caso 5 el dibujo que corresponde es de los ángulos espalda-espalda del caso 6.

• En el caso 11, debe ser
$$\lambda_p = \frac{\frac{h_c}{h_p} \sqrt{\frac{E}{F_y}}}{\left(0,54 \frac{M_p}{M_y} - 0,09\right)^2} \leq \lambda_r$$

2.2. Página 16-90

- La ecuación E4-2 debe ser
$$F_{cr} = \left(\frac{F_{cry} + F_{crz}}{2H}\right) \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4F_{cry} F_{crz} H}{(F_{cry} + F_{crz})^2}}\right]$$
- La ecuación E4-5 debe ser
$$F_c = \left(\frac{F_{ey} + F_{ez}}{2H}\right) \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4F_{ey} F_{ez} H}{(F_{ey} + F_{ez})^2}}\right]$$

2.3. Página 16-105

- La ecuación F3-2 debe ser
$$M_n = \frac{0,9Ek_c S_x}{\lambda^2}$$

2.4. Página 16-119

- En la sección **F13**, punto **1. Reducciones por Perforaciones** debe decir:
 - Cuando $F_u A_{fn} \geq Y_t F_y A_{fg}$, no aplica el estado límite de rotura en tracción.
 - Cuando $F_u A_{fn} < Y_t F_y A_{fg}$, la resistencia de flexión nominal, Mn, en la ubicación de las perforaciones en el ala traccionada, no debe tomarse mayor que...

2.5. Página 16-128

- En la sección H1, punto 1. **Miembros con Simetría Doble y Simple en Flexión y Compresión** debe decir:

b. Cuando $\frac{P_r}{P_c} < 0,2$

3. EJEMPLOS DE DISEÑO

3.1. Ejemplo 3.

- Página 17-12

Cálculo de la resistencia requerida al centro del vano.

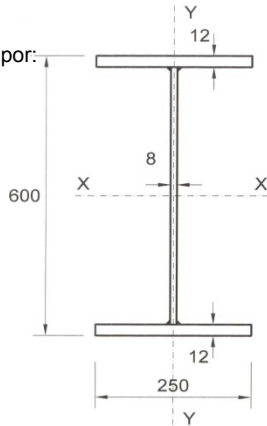
LRFD	ASD
$q_u = 1.2 \times 0.01 = 0.012 \text{ t/m}$ $P_u = 1.6 \times 8.0 = 12.8 \text{ ton}$ $M_u = \frac{q_u L^2}{8} + \frac{P_u L}{3}$ $= \frac{0.012 \times 12^2}{8} + \frac{12.8 \times 12}{3} = 51.4 \text{ tm}$	$q_a = 0.01 \text{ t/m}$ $P_a = 8.0 \text{ ton}$ $M_a = \frac{q_a L^2}{8} + \frac{P_a L}{3}$ $M_a = \frac{0.01 \times 12^2}{8} + \frac{8 \times 12}{3} = 32.2 \text{ tm}$

Cálculo del módulo plástico necesario suponiendo viga arriostrada y sección compacta como tanteo inicial.

LRFD	ASD
$\phi_b M_p \geq M_u \therefore M_p \geq \frac{M_u}{\phi_b}$ $Z_x F_y \geq \frac{M_u}{\phi_b} \Rightarrow Z_x \geq \frac{M_u}{\phi_b F_y}$ $Z_x \geq \frac{51.4 \times 10^5}{0.9 \times 3500} = 1632 \text{ cm}^3$	$\frac{M_p}{\Omega_b} \geq M_a \therefore M_p \geq \Omega_b M_a$ $Z_x F_y \geq \Omega_b M_a \Rightarrow Z_x \geq \frac{\Omega_b M_a}{F_y}$ $Z_x \geq \frac{1.67 \times 32.2 \times 10^5}{3500} = 2151 \text{ cm}^3$

- Página 17-13

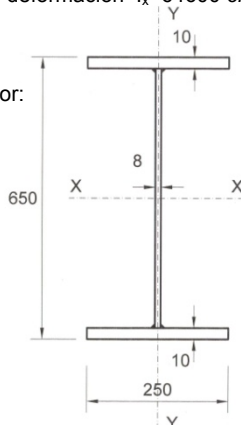
- Reemplazar la figura por:



- Al pie de página dice: Cálculo de formación $I_x = 64600 \text{ cm}^4$
Debe decir: Cálculo de deformación $I_x = 64600 \text{ cm}^4$

- Página 17-14

- Reemplazar la figura por:



3.2. Ejemplo 6.

- **Página 17-19**

Cálculo de la resistencia disponible de corte

LRFD	ASD
$\phi_v = 1.00$	$\Omega_v = 1.50$
$\phi_v V_n = 1.00 \times 138 = 138 \text{ ton}$	$\frac{V_n}{\Omega_v} = \frac{138}{1.50} = 92 \text{ ton}$

3.3. Ejemplo 12

- **Página 17-30**

- Dados:
 - Una serie de vigas de 12 metros de luz, que se ubican a 3 metros de distancia...
 - El hormigón usado es de una resistencia $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

- **Página 17-31**

- Hormigón $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

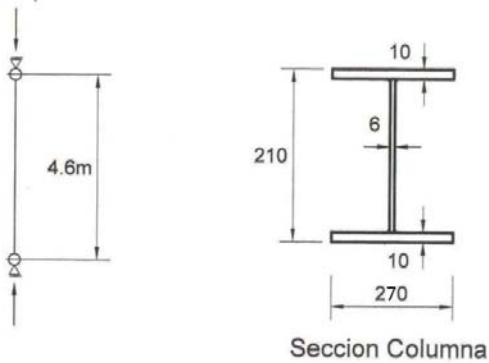
- **Página 17-32**

- Un octavo del largo del vano de la viga entre centros de los apoyos a cada lado del centro de la viga
 - $\frac{12}{8} \times 2 = 3.0 \text{ m}$
- Luego, controla el caso (1) o (2) indistintamente $b_{\text{eff}} = 3.00 \text{ m}$

3.4. Ejemplo 17

- **Página 17-46**

Reemplazar figura por:



Sección Columna

- **Página 17-47**

Cambiar la expresión agregando los paréntesis de forma que el inverso de las inercias multiplique todo.

$$F_e = \left(\frac{\pi^2 EC_w}{(K_x L)^2} + GJ \right) \frac{1}{I_x I_y}$$

3.5. Ejemplo 21

- **Página 17-60**

Falta el cálculo de F_e (antes de F_{cr}).
Resistencia disponible LRFD 66,2 > 60 ton

3.6. Ejemplo 22

- **Página 17-63**

Verificamos límite de esbeltez, se debe usar $L = 7,6 \text{ m}$

3.7. Ejemplo 23

- **Página 17-63**

22 ton de sobrecarga en tracción.

3.8. Ejemplo 31

- **Página 17-78**

Última fila ASD debe decir May.

- **Página 17-79**

En el cálculo de B_1 en LRFD $P_r = 13,5$ en lugar de 135.

En la fórmula de P_{e1} que viene a continuación debe decir K_y, L_y, I_y en lugar de K_x, L_x, I_x .

3.9. Ejemplo 40.

- **Página 17-96**

$$\begin{aligned} R_D &= 4.0 \text{ ton} \\ R_L &= 12.5 \text{ ton} \end{aligned}$$

3.10. Ejemplo 43.

- **Página 17-107**

LRFD	ASD
Ruptura de corte de placa $\phi = 0.75$ $\phi R_n = 0.6\phi F_u A_{nv}$ $A_{nv} = 23.0 - 3(2.2 + 0.32) \times 1.0 = 15.4 \text{ cm}^2$ $\phi R_n = \frac{0.6 \times 0.75 \times 4080 \times 15.4}{1000} = 28.3 \text{ ton}$ $= 28.3 \text{ ton} > 19.0 \text{ ton} \quad \text{OK!}$	Ruptura de corte de placa $\Omega = 2.0$ $\frac{R_n}{\Omega} = 0.6 F_u A_{nv} / \Omega$ $A_{nv} = 23.0 - 3(2.2 + 0.32) \times 1.0 = 15.4 \text{ cm}^2$ $\frac{R_n}{\Omega} = \frac{0.6 \times 4080 \times 15.4}{1000 \times 2.0} = 18.8 \text{ ton}$ $= 18.8 \text{ ton} > 12.7 \text{ ton} \quad \text{OK!}$

- **Página 17-109**

LRFD	ASD
$P_{uf} = \frac{M_u}{d} = \frac{34.8 \text{ tm}}{0.457 \text{ m}} = 76.1 \text{ ton}$	$P_{af} = \frac{M_a}{d} = \frac{23.2 \text{ tm}}{0.457 \text{ m}} = 50.8 \text{ ton}$

- **Página 17-110**

Ala de columna: $t_f = 1.98 \text{ cm} \implies t_{\min} = \frac{0.6 \times 4.92 \times \sqrt{2} / 2 \times 1.0}{4.57}$
 $= 0.46 \text{ cm} < 1.98 \text{ cm} \text{ OK!}$

3.11. Ejemplo 44.

- **Página 17-113**

En el enunciado falta mencionar que la viga es W24x55.
 El material de Diagonal, Viga y Columna es acero ASTM A992.

3.12. Ejemplo 45

- **Página 17-116**

El material de Cordon superior y Columna es acero ASTM A992.
 Ángulos Clip 2L 100x100