

TPN° 2: Tipos de Acero utilizados en Estructuras de H° A°

Según los ensayos realizados en las probetas de acero, indicadas en planilla adjunta, se contestará el interrogante: *Cumplen la Norma?*

La Norma CIRSOC 201-2005 especifica que: se deben utilizar exclusivamente barras de acero conformadas. Los aceros empleados en estructuras a construirse en zonas sísmicas, deben cumplir con la normativa definida en el INPRES CIRSOC 103 – T II (se indicarán más adelante). Las características físicas y mecánicas de estos aceros son:

- Designación: ADN 420.
- Conformación superficial: nervurada.
- Tensión de Fluencia característica [fy]: 420 MPa.
- Resistencia a la Tracción característica: 500 MPa.
- Alargamiento porcentual máximo (ϵ): 12 %.

El Reglamento INPRES CIRSOC 103 – T II especifica que la tensión de fluencia de la armadura longitudinal [fy], no será mayor a 420 MPa y la conformación superficial será del tipo nervurada; se deben cumplir dos condiciones:

1. No podrán utilizarse aceros con tensiones reales de fluencia superiores a 1.3 veces la tensión de fluencia especificada: $(f_{yreal} / f_y) \leq 1.3$ (se controla tener ductilidad).
2. La relación entre la resistencia a la tracción real y la tensión de fluencia real, no deberá ser menor que 1.25: $(f_{max} / f_{yreal}) \geq 1.25$ (se controla propagación de rótulas).

Observación:

Los aceros usados tienen conformación superficial nervurada, todos superan el valor de tensión especificada en la Norma de $f_y = 420$ MPa.

Los aceros de diámetro 4.2mm, no cumplen con la normativa especificada.

Planilla de probetas ensayadas:

DIAMETRO [mm]	PROBETA	Es [Mpa]	fy [Mpa]	fym [Mpa]	σ [Mpa]	fy'm [Mpa]	ϵ_y	ϵ_{y1}	fmax [Mpa]	fymaxm [Mpa]	σ [Mpa]	fymax'm [Mpa]	Eymax	Eymaxm	σ [Mpa]	Eymax'm	fym/420	fyreal/420 \leq 1.3	fmaxm/fyreal	fmax/fyreal \geq 1.25
4.2	1	200000	667	668.66	2.89	660.23	0.0033	0.0099	705	706.99	4.36	694.26	1.93	2.23	0.37	1.16	1.59	No	1.06	No
	2		667						712				2.18							
	3		672						704				2.65							
6	1	200000	507	504.87	14.11	463.67	0.0023	0.0070	690	689.67	0.58	687.98	9.72	10.23	1.09	7.05	1.20	Ok	1.37	Ok
	2		490						690				11.52							
	3		518						689				9.56							
8	1	200000	430	436.28	8.51	411.44	0.0021	0.0062	656	655.00	2.65	647.27	9.54	11.34	1.65	6.52	1.04	Ok	1.50	Ok
	2		433						652				12.13							
	3		446						657				12.60							
10	1	200000	514	510.66	3.06	501.74	0.0025	0.0075	697	682.51	17.62	631.07	11.34	12.65	1.78	7.46	1.22	Ok	1.34	Ok
	2		510						688				14.73							
	3		508						663				12.12							
12	1	200000	488	493.90	11.02	472.52	0.0024	0.0071	789	794.69	14.97	765.64	9.93	9.65	1.22	7.28	1.18	Ok	1.61	Ok
	2		499						805				8.06							
	3		478						771				9.17							
	4		499						803				11.38							
	5		506						806				10.01							
16	1	200000	536	528.95	9.90	500.05	0.0025	0.0075	810	810.00	0.00	810.00	17.36	17.36	0.16	16.89	1.26	Ok	1.53	Ok
	2		522						810				17.48							
16	1	200000	492	491.50	0.71	489.43	0.0024	0.0073	647	643.49	4.95	629.04	15.82	15.04	1.08	11.90	1.17	Ok	1.31	Ok
	2		491						640				14.30							

Curvas Tensión - Deformación:

Las curvas se realizaron tomando los valores medios de tensiones y deformaciones.

Relación Tensión-Deformación de Aceros para H°A°

