



## ■ Argumentos de Tolerancia, Inspección y Certificación para Barras Hormigón

- En todas las Barras y Rollos de acero para Hormigón Armado (A630-420H, A440-280H y A630-420H Soldable, denominado CAP-SOL®) fabricados por la Compañía Siderúrgica Huachipato S.A., se verifica el cumplimiento de la Norma Chilena Oficial (NCh 204. Of 2006) "Acero - Barras Laminadas en Caliente para Hormigón Armado". Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las barras de acero de sección circular laminadas en caliente a partir de palanquillas, además todo el proceso de fabricación cumple con los requisitos de las normas de sistemas de gestión ISO 9001 – 2008, OHSAS 18001 del 2007 (Seguridad y salud ocupacional), ISO 14001 2004 (Medio ambiental) certificadas por Det Norske Veritas. De esta forma, a lo largo de todas las etapas de fabricación del producto existen monitoreos, mediciones y ensayos de los procesos.
- De acuerdo a lo anterior, los productos entregados por CAP Acero tienen las siguientes tolerancias:

### TOLERANCIAS DE MASA DE BARRAS LISAS Y CON RESALTES ( RECTAS )

| Tipo de Barra | Diámetro (mm) | Barra Individual | Según NCh (Hornadas) | Según CAP (Hornadas) |
|---------------|---------------|------------------|----------------------|----------------------|
| Lisas         | 6             | -                | +/- 5 %              |                      |
| Con resaltes  | 8 a 36        | +/- 6.0 %        | +/- 3.5 %            | -3 % + 0 %           |

- Los valores de la tabla se cumplen para un conjunto de barras del mismo diámetro nominal, tipo y grado, agrupadas para la recepción técnica (NCh 204).
- La tolerancia de peso se debe aplicar cuando éstas sean enderezadas y cortadas a barras rectas. Cualquier barra del lote deberá cumplir con la tolerancia de peso para barra individual.

- Según la norma chilena, cada barra tiene una tolerancia entre un +/- 6%, sin embargo CAP Acero utiliza una tolerancia de: - 3, - 1 (más estricta que la norma). Por lo tanto, si el cliente cuenta las barras y las multiplica por la masa teórica (kg/m), y CAP Acero ha laminado cada barra al -3% del peso nominal, se tendrá una diferencia en peso y en número de barras.
- La romana de operación del Laminador de Barras tiene una tolerancia aceptada para los bultos de +/- 5 kg.
- Para los despachos de barras, los camiones completos son pesados en la romana comercial. La diferencia no debe ser mayor al 1% y menos al 1% del peso entre la tara (camión descargado) y el camión cargado.
- CAP Acero no despacha bultos por número de barras, sino que por peso (kg), teniendo bultos de 1.350 kg y de 2.000 kg, cada uno de éstos sujetos a las tolerancias señaladas anteriormente.
- Debido a lo anterior es probable que los bultos de CAP Acero puedan mostrar diferencias de peso con respecto al peso teórico. Pueden influir también las tolerancias y ajustes que tenga la romana de la empresa en comparación con la del cliente.

## TOLERANCIA DE LARGO

- Sólo para barras rectas, es de: - 0 y + 50 mm.

## INSPECCIÓN Y CERTIFICACION

- Por Ley de la República de Chile, las barras para hormigón armado deben ser inspeccionadas, ensayadas y certificadas por un laboratorio independiente. En CAP Acero dicho control lo ejecuta IDIEM, Instituto de Investigaciones y Ensayos de Materiales dependiente de la Universidad de Chile, el cual en forma autónoma y ajena a Huachipato, pero instalado dentro de los Laminadores de la Compañía, inspecciona y verifica que las barras cumplan con todos los requisitos prescritos en la norma chilena, otorgándoles al momento de su aprobación un certificado que las declara aprobadas y, por lo tanto, aptas para ser despachadas a clientes. Por ende, toda barra para hormigón armado que despacha CAP Acero desde su planta Huachipato, ya cuenta con la aprobación y certificación del IDIEM como respaldo.

