

# CONSTRUYENDO



Edición Nº 7 - Marzo 2009



## con Juan Seguro

El Boletín de los Constructores del Perú

Informativo coleccionable

7

### Maestrato:

A pedido del público, esta vez volvemos renovados. Ustedes pidieron más información y Aceros Arequipa cumple. A partir de este número, tu boletín "Construyendo con Juan Seguro" vendrá recargado con dos páginas más; dos páginas repletas de todas las noticias, consejos e informes que tú necesitas.

Desde ahora, habrá más gráficos y esquemas que aclararán todas tus dudas para mejorar tu trabajo y hacerlo más seguro. Además en la Sección "Capacítandonos" estamos incluyendo nuestro nuevo "Diccionario Técnico" para explicar más y mejor los términos técnicos que figuren en el Boletín. Y si quieres divertirte revisa nuestros novedosos concursos y amenidades en la Sección "Vacílate".

Pero hay más, también regresan nuestras charlas y capacitaciones gratuitas: Los Jueves del Acero y los Seminarios del Progreso I y II. Pronto te comunicaremos las fechas y las ciudades en donde se dictarán.

Y para las dudas en la chamba, llámanos al 0800-12485 totalmente gratis o escríbenos a [construyendo@aasa.com.pe](mailto:construyendo@aasa.com.pe) Contestaremos todas tus preguntas.

Ya sabes, visita el Portal del Maestro de Obra que ha sido creado para que estés siempre al día.



### ¿QUIÉN ES EL...

## Men del Corte?



Nuestro campeón recibiendo el premio

Se acabó el misterio. Las Hojas de Sierra Aceros Arequipa tienen un nuevo Men del Corte. Su nombre es Nicolás Monterroso, es de Lima y es conocido como "Goku". El Men del Corte de Aceros Arequipa 2008, se impuso con un record impresionante: cortó una platina de 3/8" x 1 1/2" en apenas 7.9 segundos.

Goku no sólo se llevó el trofeo y las palmas de los más de 1,400 espectadores, sino también se hizo acreedor a S/. 3,000 en efectivo, contantes y sonantes. El segundo puesto se fue a Iquitos, y lo obtuvo Bryant Ferreira, quién recibió un cheque por S/. 2,500; y el tercer puesto fue para el limeño Richar Ramírez Gómez, quién ganó S/. 2,000.

La final se realizó el 5 de diciembre del 2008 y reunió a los más "bravos" del corte a nivel nacional; es decir, a los que manejan mejor la Hoja de Sierra de Aceros Arequipa.

¿Tú quieres ser el próximo Men del Corte? Participa en las charlas técnicas de Hojas de Sierra Aceros Arequipa que estarán muy pronto en tu ciudad.

Tú puedes ser nuestro próximo Men del Corte



En esta edición:

Capacítandonos: Calidad de los Materiales



## CAPACITÁNDONOS

### y aprendiendo más de la chamba

## CALIDAD DE LOS MATERIALES

Ing. Ricardo Medina Cruz  
Ingeniero Civil / U.N. Federico Villarreal

Como ya antes hemos explicado, son tres los factores que influyen en la calidad de la estructura de una edificación:

- 1 **Diseño Estructural**
- 2 **Calidad de los materiales**
- 3 **Calidad de la mano de obra**

En los Boletines anteriores, hemos estudiado el primero de los tres. Nos referimos a los "Conceptos Elementales de **Diseño Estructural**". Es importante que tengas en cuenta en tu trabajo diario las recomendaciones que te hemos dado en todo este bloque de artículos (Boletines 2, 3, 4, 5 y 6), para lograr una estructura fuerte y **segura**. Ahora, veremos el segundo factor:

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

En términos generales, veremos las principales características de los materiales que empleamos en una construcción, para que puedas comprobar su calidad. En esta edición empezaremos con uno muy importante que tú mismo preparas:

#### El Concreto Ciclópeo

Como sabes, el concreto ciclópeo es la mezcla de cemento, hormigón, agua y piedra. Generalmente se usa en la construcción de los cimientos corridos de una vivienda.

#### Características a considerar:

Debe ser fuerte y tener una buena Resistencia a la Compresión ( $f'c$ )\* (*Consulta el Diccionario Técnico al final del artículo*), esta resistencia debe alcanzar el valor que indica el plano de cimentación.

¿Por qué son importantes estas características?

. Porque el cemento tiene que soportar el enorme peso de la vivienda (Ver Figura 1).

Figura 1

Transferencia de cargas de un nivel a otro hasta llegar a la cimentación

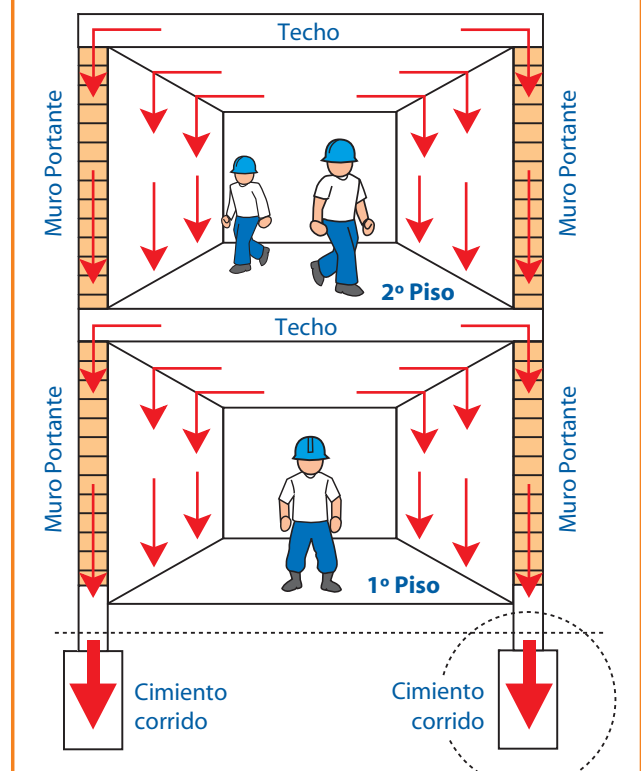
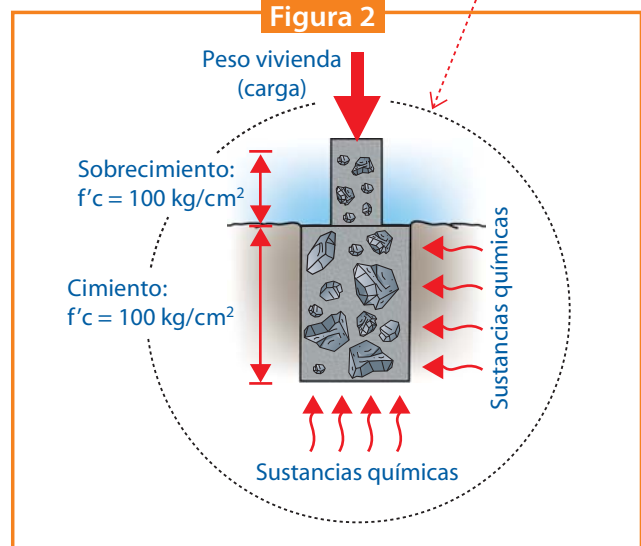


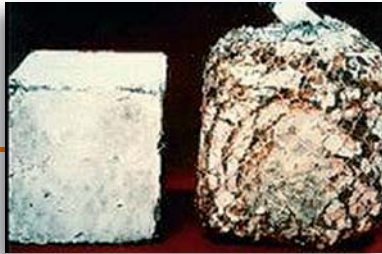
Figura 2



- Además, al estar en contacto permanente con el terreno (Ver Figura 2), el concreto es atacado por las sustancias químicas que el suelo contiene y que pueden deteriorarlo significativamente (Ver Figura 3).

**Figura 3**

Diferencia entre un concreto "sano" (izquierda) y otro que ha sido dañado por sustancias químicas presentes en el suelo (derecha)



Entonces, si se desea un concreto ciclópeo que responda a estas duras exigencias, debes asegurarte de su buena calidad; para ello, **no sólo la forma de preparación es importante, sino también cada uno de sus ingredientes.**

Bien, veamos ahora algunas recomendaciones importantes que debes tener en cuenta acerca de uno de sus ingredientes: la piedra.

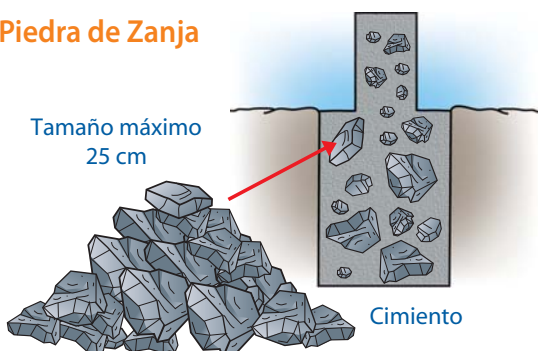
#### Piedra de Zanja (Ver Figura 4)

- Se le llama también: Piedra Grande (P.G.)
- Tamaño máximo: 25 centímetros.
- Cantidad máxima a emplear: 1/3 del volumen del cemento a construirse.

**Figura 4**

#### Piedra de Zanja

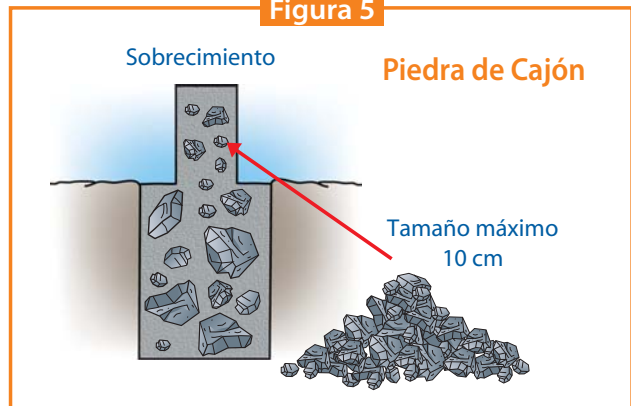
Tamaño máximo 25 cm



#### Piedra de Cajón (Ver Figura 5)

- Llamada también: Piedra Mediana (P.M.)
- Tamaño máximo: 10 centímetros.
- Cantidad máxima a emplear: 1/4 del volumen del sobrecimiento a construirse.

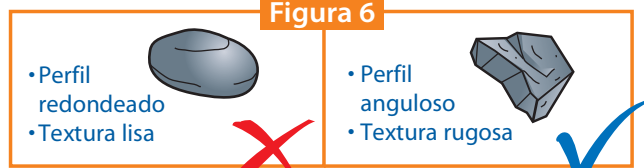
**Figura 5**



Tanto la piedra de zanja como la de cajón deben:

- Ser duras y compactas, no es buena la piedra que se parte fácilmente.
- Ser angulosas, no usar las que tengan bordes redondeados (Ver Figura 6).

**Figura 6**



- Tener textura rugosa, es decir, áspera.
- Estar limpias al momento de echarlas a la zanja o al cajón, no deben estar impregnadas con restos de tierra, salitre, etc. Si lo están, debes lavarlas con agua potable.

#### (\*) Diccionario Técnico

**Resistencia a la compresión:** Es la capacidad que tiene el concreto endurecido para soportar pesos o fuerzas que lo ajustan o comprimen. Su valor esta claramente indicado en los planos estructurales mediante el símbolo:  $f'c$ , el cual debe respetarse rigurosamente. Hay diferentes valores  $f'c$  para distintas aplicaciones. Ejemplos:

- $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
- $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$

## SIEMPRE SEGUROS

# Herramientas de mano

(Parte II)

El arco de sierra, la picota y el martillo son tres sencillas pero importantes herramientas, sin las cuales sería difícil avanzar nuestro trabajo diario en obra.

**Su uso continuo no debe hacerte olvidar los principales riesgos a los cuales estás expuesto, he aquí algunos de ellos:**

- Golpes y cortes en tus manos.
- Lesiones oculares ocasionados por el desprendimiento violento de partes pequeñas de las mismas herramientas o del material que estás trabajando.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo ocasionados por el desprendimiento de sus componentes (mango-cabeza, hoja-arco).
- Torcedura dolorosa de una articulación, por esfuerzo violento, debido a la manipulación incorrecta.

**ARCO DE SIERRA:** Utilizado generalmente para cortar fierro de construcción o también en trabajos de carpintería metálica. Ten en cuenta lo siguiente:

### 1 La hoja

- Debe estar adecuadamente templada y fijada al arco de sierra, para evitar que se desprenda. (Ver Fig. 1a, Fig. 1b)
- Debe ser flexible (bimetal), así se evita que se quiebre con facilidad.
- Las Hojas de Sierra pueden ser de 18 ó 24 TPI, dependiendo del material a cortar. Para mayor información consulta "Construyendo N° 6".

Templador manual



Fig.1a

Mango anatómico

Fig.1b



### 2 El arco

- No debe estar agrietado, ni torcido.
- Debe tener un buen templador
- Antes de empezar a cortar, fija

firmermente la varilla o pieza metálica (Ver Fig. 1b)

**PICOTA:** Es utilizada para cortar ladrillos, realizar trabajos de soldadura y para eliminar rebabas de distinto tamaño y dureza (Ver Fig.2).



Fig.2

Recomendaciones:

- No utilices picotas con las puntas dentadas o agrietadas, porque éstas pueden romperse violentamente y causarte daño.
- Si la estás utilizando en trabajos de soldadura, usa anteojos de seguridad, para evitar lesiones en los ojos.
- No la utilices si no tiene mango o está en mal estado.

**MARTILLO:** Su uso más común es introducir o extraer clavos, embutir o romper objetos como por ejemplo tarugos de madera (Ver Fig.3a).

Cabeza



Fig.3a

Mango

- Revisa la "cara" de esta herramienta, donde impacta el objeto que se golpea, debe ser plana (Ver Fig.3b), a fin de evitar golpes fallidos, los cuales pueden causarte una lesión.
- Golpea el clavo con fuerza controlada para no dañarlo.
- No lo utilices si no tiene mango.



Fig.3b

### OJO CON EL MANGO

Tanto para la picota como para el martillo, el mango debe ser de madera dura y tener una superficie redondeada, sin astillas ni rajaduras. Debe estar firmermente unido con la "cabeza" para evitar que ésta salga despedida bruscamente. Su longitud debe ser la adecuada, es decir, ni muy largo ni muy corto.

## Recuerda

*El uso de herramientas defectuosas o de mala calidad, y la manipulación incorrecta, produce un alto riesgo de accidente*

## PREPARANDO EL CONCRETO

Uno de los factores que determina un comportamiento satisfactorio de las edificaciones, es la **calidad de los materiales** utilizados en su construcción, sobre todo de aquellos que se colocan en la estructura. Por ello, esta vez nos ocuparemos del **concreto**.

El Reglamento Nacional de Edificaciones dice lo siguiente:

**“ No se deberán utilizar materiales contaminados en la preparación del concreto”.**

Esto significa que los materiales deben estar limpios, no impregnados con polvo o sustancias químicas (salitre, sales), ni mezclados con otras materias (Ver Figuras 1 y 2), que no son propias del material.



Figura 1

Piedra de zanja contaminada



Figura 2

Presencia de impurezas (polvo y restos de tierra)



Figura 3

Veamos un ejemplo práctico. Si tenemos piedra de zanja similar a la presentada en la Figura 1, y la utilizamos en la preparación del concreto para los cimientos corridos, lo que sucederá es que la pasta de cemento de la mezcla no se va a adherir (pegar) directamente a la piedra, sino a la delgada capa de impurezas (polvo, restos de tierra, etc.) que se ha formado alrededor de ella, como producto de la contaminación a la cual ha estado sometida. Esto bajará notablemente la calidad del concreto de la cimentación (Ver Figura 3).

No debemos olvidar que la cimentación corrida es parte de la estructura de una vivienda, que tiene que soportar el enorme peso de la edificación.

En nuestro país, hay familias que compran sus materiales de a pocos, y los van guardando hasta que empiece la construcción de sus viviendas. Pero si estos no han sido protegidos, es probable que estén contaminados. Si tu cliente te entrega una piedra de zanja sucia, deberás lavarla con agua potable a fin de eliminar esa capa de impurezas, la cual es perjudicial para la calidad de tu concreto.

### Recuerda

**¡Construir una vivienda sin seguir las indicaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones puede producir un daño estructural!**

## SIEMPRE CONECTADOS

Muchas gracias por escribirnos. Cada vez recibimos más mensajes de aliento y felicitación por la publicación del boletín **Construyendo con Juan Seguro**. Eso nos anima a seguir siempre conectados con ustedes y ofrecerles lo mejor.

Esta semana recibimos una carta de Germán Román Guarniz, maestro de obra limeño quien además es un poeta de primera. Y para demostrarlo, don Germán le compuso un himno a Aceros Arequipa. Aquí les presentamos sólo un extracto:

**“Aceros Arequipa nos da la capacitación mediante Cursos y Talleres a los hermanos de la construcción”**

Respuesta: Muchas gracias por los versos don Germán. Continúe escribiendo y comunicándose con nosotros. Esperamos sus noticias.



**Nuestros productos son la voz!!**

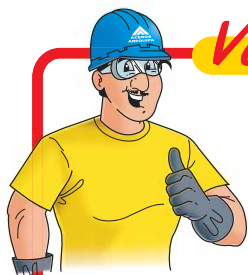
## NO PIERDAS TU DINERO CON CLAVOS A GRANEL

Los clavos de buena calidad son un elemento vital en la construcción, por eso elige Clavos Aceros Arequipa. Nuestros clavos tienen la punta en forma de diamante, la cabeza es estriada y centrada, tienen mayor contenido de carbono en su fabricación. Esto los hace más resistentes y fáciles de usar, no pierden la cabeza ni se doblan al ser golpeados. Se venden en prácticas bolsas de 1 kg. cada una, en gran variedad de medidas.



## EL ALAMBRE NEGRO MÁS RENDIDOR

Los alambres de Aceros Arequipa son recocidos a altas temperaturas y tienen un bajo contenido de carbono, lo que los vuelve más maniobrables y a la vez más resistentes. El alambre se vende en rollos de 100 kg con el peso y diámetro exactos, lo que da como resultado más metros por kilo y por tanto mayor economía para la obra. Busca la etiqueta con la marca Aceros Arequipa.



**Vacilate y GANA!!**

Amigo constructor, llego el momento de poner a prueba lo aprendido durante las primeras seis ediciones de nuestro Boletín.

Resuelve correctamente todas las preguntas de este cuestionario y participarás en el Sorteo de 3 packs de Aceros Arequipa, con todo el material que necesitas para lucirte en la chamba!!

### INSTRUCCIONES:

Lee cuidadosamente las preguntas y marca solo la respuesta correcta (a, b, ó c). Puedes consultar con las ediciones pasadas. Una vez que estés seguro, llama al **0800-12485**, (llamada gratuita desde cualquier punto del país), danos tu nombre y tus respuestas, si son correctas automáticamente entras al sorteo!! La fecha límite será el viernes 3 de Abril.

Nota: Si no tienes tus boletines completos, solicítalos al correo: [construyendo@aasa.com.pe](mailto:construyendo@aasa.com.pe), o puedes descargarlos de la pagina web: [www.acerosarequipa.com](http://www.acerosarequipa.com)

### CUESTIONARIO

- 1 ¿Cuál de las siguientes opciones es uno de los 3 requisitos claves para construir una vivienda segura?  
a) La pintura  
b) La calidad de los materiales.  
c) El tamaño del terreno.
- 2 ¿En un muro portante se debe utilizar ladrillo pandereta?  
a) Si  
b) No  
c) Cualquiera de los dos ladrillos es igual.
- 3 ¿Cuál de las siguientes mezclas nos da un concreto ciclópeo?  
a) Cemento, agua y arena.  
b) Cemento, hormigón, agua y piedra.  
c) Cemento y piedra.
- 4 Las características técnicas de las redes de agua y desagüe están definidas en:  
a) Planos de instalaciones eléctricas  
b) Planos de arquitectura  
c) Planos de instalaciones sanitarias

Para cualquier consulta puedes llamarnos al

**0800-12485**

totalmente GRATIS



LIMA: Av. Enrique Meiggs 297, Pque. Inter. de la Industria y Comercio Lima y Callao - Callao 3 - Perú. Tlf. (1) 517-1800 / Fax Central (1) 452-0059.

AREQUIPA: Calle Jacinto Ibáñez 111, Pque. Industrial. Arequipa-Perú. Tlf. (54) 23-2430 / Fax. (54) 21-9796.

PISCO: Panamericana Sur Km. 240. Ica-Perú. Tlf. (56) 53-2967, (56) 53-2969 / Fax. (56) 53-2971.

[www.acerosarequipa.com](http://www.acerosarequipa.com)

e-mail: [construyendo@aasa.com.pe](mailto:construyendo@aasa.com.pe)