

N° 14

SANTIAGO DE CHILE MARZO 2005

¡ Súper Túnel!

A mediados de febrero quedaron unidos los dos frentes de trabajo del nuevo túnel La Pólvara. La obra, que tiene una longitud de 2.180 metros, fue bautizado informalmente como el Súper Túnel, debido a que se está construyendo y tendrá instalada la mejor tecnología del país.

Este viaducto forma parte del nuevo camino La Pólvara, que unirá la Ruta 68 con el recinto portuario de Valparaíso bordeando los cerros y evitando así el paso de camiones por el plano de la ciudad. Se estima que hoy 1.600 vehículos pesados atraviesan Valparaíso rumbo al puerto y que en el año 2020 esa cifra se habrá incrementado a 4.700 camiones diarios, por lo que esta nueva vía permitirá una importante descongestión vehicular en el centro de la ciudad puerto.

Soprofint S.A., empresa que fabrica insumos para la fortificación de túneles a partir del acero de Gerdau AZA, proveyó los marcos reticulados y pernos helicoidales, además de resina para anclaje, para la construcción del túnel La Pólvara. Se estima en unas 1.200 toneladas de acero las ventas para esta obra.

René Román, Presidente de Soprofint S.A., señaló a Alma de Acero que haber sido escogidos como la firma proveedora de estos productos fue "un orgullo, ya que se trata de uno de los túneles más modernos, donde se han aplicado los últimos avances mundiales de la tecnología".

Sigue en la página 2.

Contenido

- Punto de vista
- Entrevista a Ministro de Economía
- Beca Deportista Gerdau AZA
- Nueva Guía ¡A Reciclar Chatarra!
- Entrevista a Cliente: Aquiles Sánchez

Director: Jorge Manríquez
 Representante Legal: Hermann von Mühlenbrock
 Edición Periodística: Arturo Harlen
 Redacción: Alejandra Rosas
 Fotografía: Lya Huguet
 Diseño y Diagramación: DosC
 Dirección: La Unión 3070, Renca, Santiago.
 Teléfonos: 641 8683 Fax: 641 8359
 Web-site: www.gerdauaza.cl

El ejecutivo agregó que "los productos fabricados por nuestra empresa con aceros de Gerdau AZA, debieron competir con productos internacionales, tanto en el aspecto tecnológico como en el económico.

Soprofint S.A. ya tiene experiencia en este tipo de obras. Ha participado también, en la construcción del túnel Lo Prado 2, la central hidroeléctrica Ralco, el Metro de Valparaíso y el de Santiago, además de ser un proveedor habitual de las tres divisiones de Codelco.

PUNTO DE VISTA

Durante el presente año se dará inicio a la discusión de la norma NCh 204 en el Instituto Nacional de Normalización, que busca establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las barras de refuerzo en Chile.

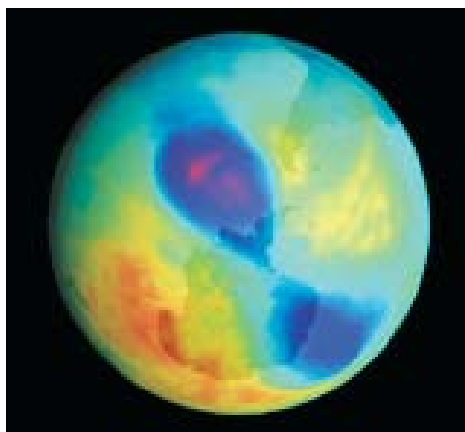
La discusión no pasará inadvertida en el mundo de la construcción, ya que nos referiremos a regular un producto que afecta la calidad de vida de todo un país.

Los principales detractores sostienen que la norma actual está obsoleta, que no recoge la "modernidad" de las políticas internacionales, y que, más bien, se trata de una verdadera barrera para-arancelaria que impide el abastecimiento con producto importado.

La norma a discutir, propuesta por el Instituto Chileno del Acero, pretende actualizar el documento que data de 1977, en particular en el control de calidad de los productos y requisitos que han dado resultado, considerando los últimos 20 años de historia sísmica en el país.

Es de esperar, por el bien de todos, que la discusión conduzca a una mejor norma; que no sea una "mala copia" de tantas otras y que se este dispuesto a probar con una investigación seria que la respalde. Por fortuna, nuestro país tiene los recursos humanos y técnicos para responder a este tipo de desafíos.

Protocolo de Kyoto: Chile atento al efecto invernadero



Tras ocho años de negociaciones, entra en vigencia el tratado internacional más controversial de nuestros tiempos: el Protocolo de Kyoto, primer instrumento internacional vinculante en materia ambiental, que tiene como objetivo reducir las emisiones de los llamados gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y algunos fluorocarbonos).

En este acuerdo mundial un grupo de 39 países industrializados se obligan a reducir sus emisiones de gases a la atmósfera, lo que en la práctica posibilitará el desarrollo de una diversa gama de proyectos productivos que privilegian la reducción de conta-

minación. Los países involucrados, podrán acceder a cuotas para que se reduzcan en otros lugares del mundo, a través del financiamiento de proyectos, o con la compra de bonos de carbono.

Esta última modalidad no es más que "comprar aire", donde una determinada empresa certifica que por tal o cual proyecto redujo su contaminación a la atmósfera y vende esa reducción a otra empresa o país en otro lugar del mundo. Es ahí donde entra a jugar Chile. Según el último informe del Banco Mundial, en la actualidad, nuestro país se presenta como el tercer oferente a nivel mundial, y segundo en el listado de países más atractivos para invertir en proyectos de reducción de emisiones.

Hasta el momento, Chile cuenta con un listado de alrededor de 43 proyectos para ofrecer en el exterior, en una diversa gama de áreas como energías renovables (centrales de pasada, proyectos eólicos y geotérmicos), recuperación de metano (vertederos) y recuperación de áreas forestales.

Por ahora, el Protocolo da una serie de ventajas para nuestro país, como la posibilidad de atraer capitales para co-financiar proyectos, traspaso a tecnologías más avanzadas, sustentabilidad y mejora de la imagen como nación responsable de sus emisiones.

2005: DIÓXIDO DE CARBONO EN DESVENTAJA

2004 fue el gran año para la industria mundial de acero. La fuerte demanda china mantuvo una fuerte alza en la producción. Se espera que la consolidación global de la industria continúe creciendo durante 2005.

El tema está en que, con el crecimiento, la industria europea del acero ha tenido que lidiar, en este último tiempo, con las obligaciones firmadas en el Protocolo de Kyoto para el cuidado del medioambiente.

Ahora, que ya se tiene más o menos agotado el potencial para las mejoras incrementales, se busca un cambio más radical. A pesar de que la delocalización es una buena solución al problema del negocio, no ayudaría de

ninguna manera de reducir el calentamiento global.

Según Guy Dollé, Presidente de Eurofer y Arcelor, sólo un cambio profundo al reciclaje significaría tener una producción de acero libre de la extracción del mineral y de emisión de gases tóxicos significativa.

Como empresas, comenta Dollé, se puede contribuir de tres maneras: con una mejora adicional al proceso del reciclaje, acortando la brecha entre la tecnología y la reducción de la extracción del mineral de hierro y buscando soluciones para el ahorro de energía. "Europa necesita cerciorarse que esto puede ser algo viable y que garantice una real mantención de los niveles a nivel global".

Ministro de Economía: Crisis del Gas

- Serios problemas enfrentan muchas empresas por el corte del suministro de gas natural.
- A pesar de la crisis, según las autoridades, este año no habrá desabastecimiento de energía eléctrica.



Bastante seguro está el Ministro de Economía, Jorge Rodríguez, del normal abastecimiento de energía eléctrica en el país para este año, a pesar de la reducción en el envío de gas natural argentino.

Si bien el abastecimiento de gas natural desde Argentina ha disminuido a la mitad de la demanda normal, el país, sostiene Rodríguez, genera electricidad suficiente como para superar estos inconvenientes. "El año pasado entraron al Sistema Interconectado Central más de 1.000 MW. Es decir, si antes teníamos en total 6.000 MW, hoy tenemos 7.000 MW, o sea un 15% más de capacidad que el año pasado, siendo que el crecimiento de la demanda eléctrica es del orden del 7%. Entonces, lo que entró el año pasado es el equivalente a dos años con aumento en el consumo" (El Mercurio 24/2/2005).

Producción Normal en Gerdau AZA

A pesar de sufrir la total interrupción en el suministro de gas natural, las plantas de Renca y Colina de Gerdau AZA pudieron operar en forma prácticamente normal, sin verse afectado, en ningún momento, el proceso productivo. Ambas unidades contaban con suficiente petróleo diesel para sus operaciones y el personal estaba preparado para efectuar el cambio de combustible en el momento que se requiriera.

Si bien, todo esto significa un aumento en el costo de producción de alrededor de un 4%, esto no afectará el precio final de nuestros productos, pues la diferencia será solventada enteramente por Gerdau AZA, ya que no deseamos afectar a nuestros clientes, por un problema que es completamente ajeno a ellos.

Sí tuvo que reconocer, el secretario de estado, que los chilenos deberemos acostumbrarnos a pagar más por la electricidad, porque el factor de seguridad del abastecimiento deberá estar considerado en las cuentas de los usuarios. Esto quedará reflejado en la próxima fijación del precio de nudo, que se enviará durante marzo para su aprobación al Congreso.

SOLUCIÓN PARA LAS INDUSTRIAS

Otro tema son las industrias que utilizan gas natural en sus procesos productivos. Sólo en Santiago, estas empresas consumen 1,2 millones de metros cúbicos diarios. Según el ministro Rodríguez, un millón puede ser reemplazado por petróleo y para el resto, dijo, se lanzó un programa crediticio, por hasta 2.000 UF, con tasas muy bajas, para que puedan reconvertir sus procesos o para financiar el mayor costo del diesel.

Esta medida no evitó el grave daño financiero y productivo que generó la ausencia de gas natural en buena parte de las industrias, especialmente de Santiago y la Octava Región. Si bien, buena parte de ellas, está en condiciones de utilizar petróleo o gas licuado para continuar sus procesos productivos, esto implica un aumento importante en los costos. El petróleo es 2,5 veces más caro que el gas natural y el valor del gas licuado es 3 veces mayor al combustible trasandino.



Beca Deportista 2005:

Llegando a la meta

La expectación está en el aire. El nombre del futuro ganador de la Beca Deportista Gerdau AZA 2005, está cada vez más cerca de concretarse. Así lo hicieron sentir los cinco deportistas seleccionados, quienes visitaron nuestras instalaciones en Colina y conocieron cómo se producen barras de acero a partir del reciclaje.

Camila Beltrán (Levantamiento pesas), Fernanda Mackenna (Atletismo 400 mts.), Kael Becerra (Atletismo 200 mts.), Gonzalo Gana (Lucha Greco Romano) y Juan Bravo (Ciclismo) son los nombres de los jóvenes finalistas que están compitiendo duramente por lograr ser el futuro "deportista de acero".

La visita guiada por la planta de Colina y cada uno de sus procesos productivos, dejó a más de alguno con la boca abierta cuando se les invitó a apreciar las montañas de chatarra que se han acumulado para la producción de este año. Lo mismo sucedió cuando el horno eléctrico fundió 60 toneladas de chatarra.

Ahora, sólo queda esperar los resultados de los exámenes realizados en el CAR, los cuales acortarán la brecha entre el mejor de estos destacados deportistas nacionales y la Beca Deportista Gerdau AZA 2005.

Ya no tendremos que esperar mucho más. A fines de marzo se reunirá el jurado, conformado los ex deportistas, Pablo Squella y Gert Weil, además de periodistas como Milton Millas y César Betancourt, quienes decidirán quién será el ganador de la Beca Deportista Gerdau AZA. La premiación está programada para la primera semana de abril.

Segunda Edición

Nueva guía ¡A Reciclar Chatarra!

A mediados del año pasado, Gerdau AZA lanzó la Guía Educativa Escolar ¡A Reciclar Chatarra!, una iniciativa dirigida a los escolares de la Región Metropolitana, para que contaran con un instrumento que les permitiera conocer los beneficios del reciclaje del acero.

Se imprimieron 1.500 libros, los que se repartieron en alrededor de mil establecimientos educacionales de la Región Metropolitana. El interés por este documento fue tal, que en menos de un mes ya se había agotado. Esto llevó a pensar inmediatamente en una segunda edición, la que a principios de mayo debería estar saliendo de imprenta.

Carolina Silva, autora de esta Guía Educativa, habló sobre las novedades de esta segunda versión. La principal es que trae información sobre la realidad del reciclaje de chatarra ferrosa en todo el país, no se limita ya a la Región Metropolitana.

"Con esta segunda edición queremos llegar a todo el país, porque hemos tenido muchas solicitudes en regiones de la Guía", señaló a Alma de Acero, Carolina Silva. Así, se recogieron antecedentes y

cifras en todo Chile, lo que se transformará en un gran aporte, pues en el país no existe actualmente una información a nivel nacional, sistematizada, ni menos concentrada, respecto del tratamiento de los residuos sólidos.

Según la autora, la creación de la Guía Educativa ¡A Reciclar Chatarra! permitió constatar una realidad y es que la ciudadanía está cada vez más conciente respecto a que debe hacerse cargo del impacto ambiental que genera. "Podimos ver que los educadores están abiertos a incorporar en sus establecimientos temas nuevos, que tienen que ver con el cuidado del medio ambiente; en este caso, separar la chatarra del resto de la basura, para evitar que vaya a un vertedero".

Lo más importante de esta guía, dice Carolina es que "muestra que el acero es reciclable. Eso ya es un tremendo aporte, porque en el conciente colectivo lo único que se recicla es el papel, vidrio, aluminio y el plástico". Ahora, agrega, lo que antes era un estorbo, como una cocina vieja, se convirtió en un bien económico porque se puede vender para ser reciclado.



Carolina Silva: "Con la segunda edición de 'A Reciclar Chatarra!' se quiere llegar a todo el país".

Breves del acero

Una semana con todo

Grandes novedades trae la tradicional "Semana de la Construcción", evento que se realizará entre el 3 y el 7 de mayo en Espacio Riesco. La reunión gremial viene más reforzada, pues incluirá a Edifica, Expo Construcción y la Expo Hormigón; es decir, todo el sector en un área de 30.000 m² y que contará con más de 300 expositores.



Alza mundial del precio del acero

El anuncio reciente del alza en el precio del mineral de hierro en un 71,5% por las tres empresas más grandes del mundo, la minera brasileña Companhia Vale do Rio Doce, junto con las australianas Rio Tinto y BHP Billiton, está repercutiendo en alzas en los precios del acero por varias de las mayores siderúrgicas mundiales, como la japonesa Nippon Steel, la sudcoreana Posco, la china Shanghai Baosteel Group y la europea Arcelor.

Fallecimiento

El 10 de febrero dejó de existir el arquitecto Octavio Pérez López, quien fuera Presidente de la Delegación Regional Valparaíso de la Cámara Chilena de la Construcción y Director Nacional en representación de la Zona Norte.



CORROSION DE LAS BARRAS DE REFUERZO PARA HORMIGÓN (Parte II)

MEDICIÓN DE LA CORROSIÓN

El procedimiento óptimo para medir el grado de oxidación o corrosión de las barras de refuerzo para hormigón, debe ser en lo posible cuantitativo, debe poder utilizarse en barras ya oxidadas o corroídas, debe ser simple y fácil de instaurar en terreno.

Como ejemplos de esta medición cuantitativa, podemos citar los procedimientos descritos en la revista "Informes de la Construcción N° 353" (E. Barberá y J. Calavera - España, 1986) y en el Boletín ACI "Effect of Rust and Scale on the Bond Characteristics of Deformed Reinforcing Bars" (E.L. Kemp & F.S. Brezny - USA, Septiembre 1968).

El caso de la investigación española, realizada con barras con resaltes de diámetros 10 y 20 mm, precisa el procedimiento por el cual se oxidarán las barras y conceptualiza el grado de corrosión en base a la reducción del diámetro después de su limpieza con escobillado manual, respecto al diámetro nominal calculado en función de la masa de la barra, investigación que determinó dos estados de oxidación independientes del diámetro tratado; *ligeramente oxidado* cuando la disminución en el diámetro era de 0,01 mm, y fuertemente oxidado cuando la disminución era de 0,04 mm, concepto este último que carece de equivalencia para diferentes diámetros. Por ejemplo una barra fuertemente oxidada de 8 mm tendría una disminución porcentual del diámetro de 0,5 %, una de 25 mm de 0,16 % y una de 32 mm de 0,125%. Usando el mismo criterio, una barra ligeramente oxidada de 10 mm disminuiría su diámetro en 0,1% y una de 25 mm un 0,04%.

Los límites de óxido que establece la investigación norteamericana, diferencia el estado de corrosión de acuerdo al proceso y período de oxidación, fijando como criterio para evaluar barras corroídas a la razón entre el peso del material producto de la corrosión y el peso teórico de la barra, calculado en función del diámetro nominal de ella. El material producto de la corrosión se determinó entonces, comparando el peso de la barra corroída, antes y después de limpiarla, no siendo utilizado para clasificar el grado de corrosión, sino que para comparar

entre procesos usados para oxidar barras y no pudiendo conceder un porcentaje específico a cada tipo de oxidación.

Como podemos ver y concluir de lo anterior, en la práctica estos métodos generan una serie de dificultades para poder ser aplicados en terreno, entre las cuales podemos destacar las siguientes:

1. De acuerdo con la Norma Chilena NCh 204.Of77, se requiere conocer las características dimensionales reales de cada barra.

a) Se debe conocer el diámetro real.

El diámetro de una barra con resaltes es un valor nominal que se determina a partir de la expresión $d_b = 12,74\sqrt{M}$; donde d_b es el diámetro nominal de la barra (mm) y M, la masa de la barra (kg/m). Además, hay que considerar que está permitida una tolerancia de la masa nominal para una barra individual de $\pm 6\%$, lo que implica que el diámetro podría variar hasta en un 3%. Para determinar la masa de una barra individual, se debe pesar un trozo de longitud igual o mayor a 0,50 m, en una balanza con una sensibilidad de 1,0 gr.

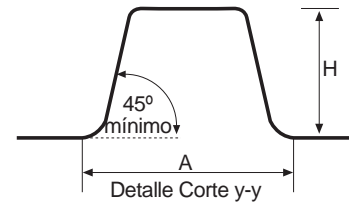
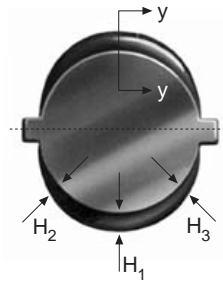
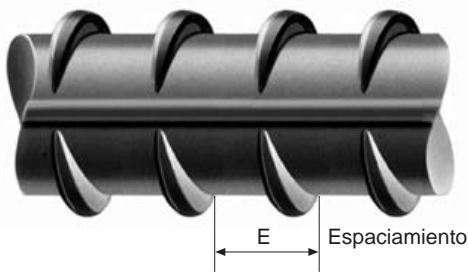
b) Se debe cumplir con los requisitos de los resaltes.

En primer lugar, entre sus características podemos destacar el espaciamiento uniforme que debe existir entre ellos a lo largo de la barra, y su valor medio máximo, que debe ser igual o menor a 0,7 veces el diámetro nominal. El valor medio máximo, se determina dividiendo la distancia entre un punto de un resalte y el punto correspondiente de otro resalte del mismo lado de la barra, por el número de resaltes completos comprendidos en esa distancia más uno.

En segundo lugar, debemos considerar que la altura media de los resaltes debe ser mayor o igual a 0,04 veces el diámetro nominal para las barras de diámetro comprendido entre 8 y 18 mm. inclusive, y mayor o igual a 0,05 veces el diámetro nominal para barras de diámetro mayores a 18 mm. La altura media de los resaltes se determina midiendo un número de resaltes igual o mayor a dos y las mediciones se deben hacer en tres puntos de cada resalte; en el medio y en los puntos cuartos de su desarrollo.



BARRA DE REFUERZO AZA PARA HORMIGON



$$H = \text{Altura media} = \frac{(H_1 + H_2 + H_3)}{3}$$

A = Ancho de la Base

En tercer lugar se debe considerar que el ancho de la base en el punto medio de un resalte debe ser menor o igual a 0,25 veces el diámetro nominal de la barra.

2. No entregan un patrón que permita calificar barras ya oxidadas, debido a lo expresado en el punto anterior, al desconocimiento del tipo de oxidación que experimentó la barra y debido a no saber sus características reales iniciales.
3. En la mayoría de los casos los procedimientos empleados no son repetibles, ya que en ambos estudios se calificó un tipo de oxidación como a la intemperie durante un determinado período de tiempo, pero son muchos los factores del medio

ambiente que no solo influyen en la corrosión, sino que además pueden actuar como impulsores o aceleradores de la misma. Por ejemplo, dependiendo de la humedad, salinidad, temperatura, hollín o polvo en suspensión u otros agentes agresivos en el medio ambiente, la corrosión presente en las barras expuestas durante un espacio igual de tiempo, puede resultar totalmente diferente.

Dadas las dificultades de poder aplicar un método cuantitativo y práctico en terreno para medir la corrosión de las barras, en la próxima ficha técnica se propondrá una descripción perceptiva para distintos grados de corrosión de barras individuales antes de ser utilizadas para fabricar armaduras.



Certificación ISO 9001 Certificación ISO 14001
Sistemas de Gestión Certificados

Fuentes:

- Instituto Nacional de Normalización: Norma Chilena NCh 204.Of77
- M. Teresa del Campo: "Influencia de la corrosión de barras de armadura en la adherencia acero-hormigón" – Memoria de Título U. de Chile (1986)
- ACI 318-02: "Código de diseño de hormigón armado"

Gerdaui invierte en Río de Janeiro

Una importante inversión realizará el Grupo Gerdaui en Río de Janeiro. Destinará 300 millones de dólares a la construcción de una planta siderúrgica de aceros especiales, más un millón y medio adicional para expandir la planta de Codigua.

Con esto, la capacidad total de producción de acero del Grupo Gerdaui en dicho estado crecerá de un millón 200 mil hasta 2.6 millones de toneladas anuales, equivalente a un 117% de aumento. La nueva planta de aceros especiales cubrirá la demanda de la industria automotriz, además de ampliar su atención hacia las industrias metal-mecánica, de la construcción civil y agropecuaria.

La producción de esta nueva unidad, que lleva por nombre Gerdaui Aços Especiais Rio, estará enfocada principalmente al mercado interno y sus excedentes serán exportados. Gerdaui Codigua, en tanto, ampliará su capacidad instalada de acero, de 1 millón 200 mil toneladas, a 1 millón 800 mil toneladas anuales. En laminados aumentará la producción en 300 mil, para

llegar a un total de 1 millón 600 mil toneladas. Las operaciones en Río de Janeiro, con tal expansión, serán una referencia mundial en siderurgia, por las avanzadas tecnologías y prácticas de gestión que se utilizarán en el proyecto.

Otro punto destacable de esta gran inversión, son los más de 750 puestos de trabajos directos y 5 mil indirectos que se generarán en la cadena productiva, que van desde la recolección del insumo hasta la distribución de los productos.

INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES SUPERARÁN LOS US\$ 500.000

En el área medioambiental, se destaca la instalación de modernos equipamientos: la nueva unidad tendrá un sistema de desempolvado (que filtra con alta eficacia las partículas sólidas generadas en el proceso productivo), un sistema de tratamiento y recirculación de aguas industriales (para reaprovechar las aguas de la planta), lo cual reduce un 97% la necesidad de captar el agua. La inversión para ambos proyectos será superior al medio millón de dólares.



Se ampliarán además los equipamientos para preservar el medio ambiente en Gerdaui Codigua, debido al aumento de la capacidad instalada de la fábrica.

También el polo siderúrgico del Grupo Gerdaui en Río de Janeiro mantendrá un total de 355 hectáreas de áreas verdes, con 250 hectáreas de la Selva Atlántica, 100 de mangles y cinco hectáreas para plantar árboles nativos de la zona.

Súper hilos de acero para puente chilote



En el pasado quedará el servicio de trasbordadores que funciona día y noche trasladando personas, vehículos y carga entre Pargua y Chacao, localidades chilotas que han permanecido toda una vida separadas por un cauce de 2.500 metros de longitud.

El puente que unirá el continente con la Gran Isla de Chile sobre el Canal de Chacao, será sostenido nada menos que por 54 mil kilómetros de hilos de acero galvanizado -

aproximadamente casi dos vueltas a la Tierra- que se fabricarán a través de un sistema de tejido, conocido como "spinning", que hace viajar una delgada hebra a 10 metros por segundo.

Los extremos de este singular tejido de acero estarán sujetos desde cuatro macizos construidos bajo tierra, manos gigantes encargadas de mantener la tensión de los cables colgantes, con 34.000 metros cúbicos de hormigón: dos al norte y dos al sur.

El tejido terminado estará comprendido por 9.120 hebras agrupadas en 19 atados, o "torones" de 480 hebras cada uno, los que formarán los cables que se enterrarán en las profundidades de hormigón.

Para impedir la corrosión de las hebras, los huecos que quedan entre ellas, son rellenos con una pasta de zinc y luego con pintura antioxidante. Una ardua tarea in situ que demorará siete meses.

La construcción del viaducto tendrá un costo mínimo de US \$410 millones, y demandará 45 mil toneladas de acero y al menos 90 mil metros cúbicos de hormigón.

Por ello, las empresas encargadas de los estudios de ingeniería básica del proyecto, ICuatro y Cowi, recalcaron la necesidad de emplear un alambre especial que sostuviera más peso por metro cuadrado. La razón expuesta es que mientras más delgado el alambre, menos peso añadiría a las bases del puente.

El hilo elegido para cumplir dichos requerimientos fue aquel que con apenas 5.35 milímetros de grosor, resiste fácil 1.940 kilogramos, o sea casi dos toneladas, por milímetro cuadrado. Un poder insólito gracias al "enriquecimiento" que recibe al fundirlo.

Los componentes que se le agregan a la hora de su fabricación, son un secreto bien guardado. De hecho, en sólo tres países es posible encontrar este resistente hilo: Inglaterra, España y Japón.

Para el puente de Canal de Chacao, el fabricante elegido- que se definirá según la cotización del acero- necesitará un año para tener listo el kilometraje que requiere su construcción. Luego, el alambre será enrollado en carretes gigantes y transportados hasta Chile.

Aquiles Sánchez de SAMA Ltda. El Cliente es lo Primero

Aquiles Sánchez es un experimentado miembro de la familia del acero en Chile. Fundó SAMA Ltda., una distribuidora de productos de acero en 1981 y hoy posee dos locales: la casa matriz en Independencia y una sucursal en Conchalí, las que maneja junto a su familia.

Ha desarrollado su negocio enfocándose en el abastecimiento de perfiles y barras de refuerzo para hormigón, especialmente a pequeñas y medianas empresas. Esto lo ha hecho siempre con una visión muy clara, lo que se refleja en la siguiente frase: "A un cliente lo más importante es ofrecerle calidad en el producto, buena atención y rapidez en la entrega".

"Don Aquiles" es un hombre muy jovial, atento y simpático, cualidades que, de seguro, lo han ayudado en su vida. Tiene una proyección bastante optimista respecto del negocio para este año. Señala que "tendremos un buen abastecimiento de productos, pues disminuirá la demanda

internacional, y el país seguirá progresando, lo que proporciona trabajo seguro a nuestros clientes".

Por último, califica de excelente la relación que mantiene con Gerdau AZA,

debido a la confianza mutua que existe y el apoyo que se le ha brindado a SAMA Ltda., especialmente en material publicitario y, además, porque es su principal proveedor.



Burj Dubai Tower: La espectacular flor del desierto

El sueño de construir un rascacielos nunca antes conocido, nuevamente comienza a tomar forma, en la magnífica Burj Dubai Tower, proyecto arquitectónico que busca levantar el edificio más alto del mundo.

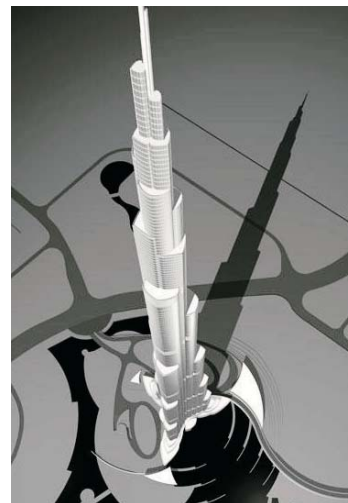
Nada menos que 160 pisos y más de 700 metros de altura tendrá este monumento, que combina en un diseño de espiral, cristal, aluminio, concreto y acero, y que busca superar al actual record mundial: The Taipei Financial Center, también conocido como el 101, en alusión a la cantidad de pisos que posee.

La torre Burj Dubai será inaugurada en la capital de los Emiratos Árabes Unidos para el año 2009, fecha límite para su edificación. La estructura tendrá una superficie cubierta de 460.000 metros cuadrados y se construirá en un estilo arquitectónico islámico y su diseño conceptual se inspira en la armoniosa estructura con

forma de estrella, de la "flor del desierto",

especie cultivada sólo en esas regiones del Golfo Pérsico. El diseño busca reflejar ciertas influencias históricas del golfo y ambientada en la mística Arabia del pasado. El edificio será parte de un proyecto inmobiliario de 200 hectáreas, que también incluye el Dubai Mall, un lujoso centro comercial construido en casi 1 millón de metros cuadrados, transformándose en el más grande del mundo.

El tiempo promedio en que tardarán en construir cada piso será de 3 días y la mano de obra diaria alcanzará a 3.100 personas. Seguro que pronto le saldrá competencia.



La magnífica torre Burj Dubai se levantará en 705 metros de altura, tendrá una superficie total de aproximadamente 500.000 metros cuadrados y requerirá 275.000 metros cúbicos de concreto, 35.200 toneladas de barras de hormigón y 550 toneladas de acero estructural. El plazo propuesto para la construcción del rascacielos más alto del mundo es de 47 meses, que partieron el 1ero de enero de este año.