



MARCOS SEPÚLVEDA

Ingeniero comercial, MBA de la Universidad Federico Santa María y máster en Marketing y Dirección Comercial de la Universidad Adolfo Ibáñez. Se ha desempeñado principalmente en gerencias comerciales y de marketing. Desde 2014, trabaja para International Copper Association, como director ejecutivo de Procobre Chile.

Business Engineer, MBA from Federico Santa María University and Master in Marketing and Business Administration of Adolfo Ibáñez University. He has worked mainly as executive officer in business and marketing. Since 2014, is the executive director of the International Copper Association (ICA). Executive Director Procobre.



ORGANIZACIÓN / ORGANIZATION

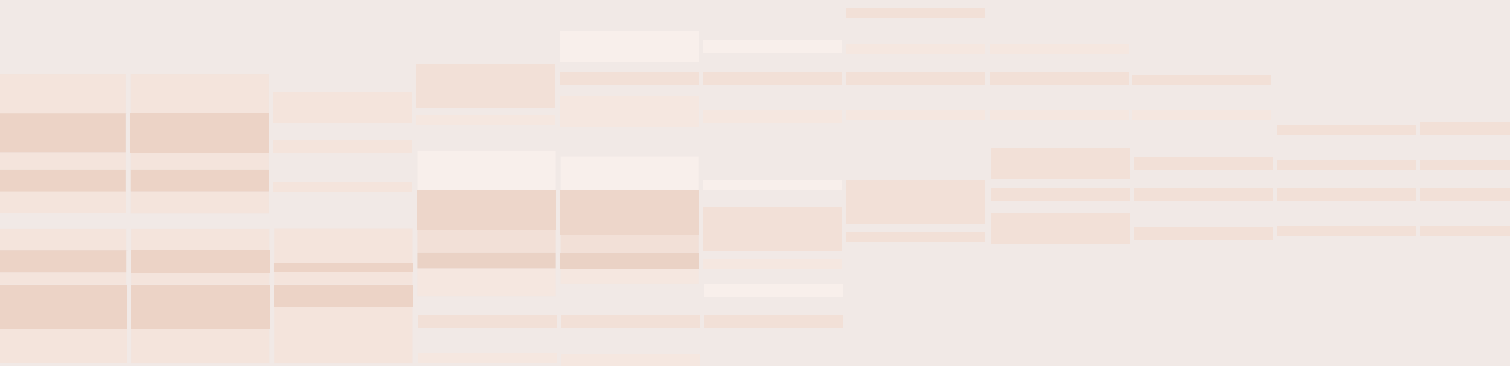
LA IMAGEN DEL COBRE *THE IMAGE OF COPPER*

Por Marcos Sepúlveda

FOTOGRAFÍAS_ PHOTOS: ARCHIVO PROCOBRE

PROCOBRE, ORGANIZACIÓN LÍDER MUNDIAL EN LA PROMOCIÓN DEL COBRE, REÚNE A TODOS LOS SECTORES INTERESADOS EN LA CADENA PRODUCTIVA, DE LA MINERÍA A LA INDUSTRIALIZACIÓN, PASANDO POR EL REFINAMIENTO Y POR LA FUNDICIÓN. LAS PERSPECTIVAS DE LA UTILIZACIÓN DE ESTE METAL Y SU IMPORTANCIA SOCIAL Y ECONÓMICA SON PARTE DE SUS ESTUDIOS Y OBJETIVOS.

PROCOBRE, A WORLD LEADER IN THE PROMOTION OF COPPER, BRINGS TOGETHER ALL THE STAKEHOLDERS IN THE COPPER PRODUCTION CHAIN, FROM MINING TO INDUSTRIALIZATION, PASSING THROUGH REFINING AND SMELTING. THE PROSPECTS FOR THE USE OF COPPER AND ITS SOCIAL AND ECONOMIC IMPORTANCE ARE PART OF THEIR STUDIES AND OBJECTIVES.



Actualmente, el cobre en mina chileno representa un poco más del 30% de la producción mundial. Y entre los años 2003 y 2012 significó el 53,22% de la exportación total del país. Este papel esencial se proyecta al resto del mundo, donde el cobre contribuye al desarrollo de la economía moderna, como se ha visto en el crecimiento experimentado por China e India.

Lo anterior nos lleva a mirar el avance tecnológico con sumo interés. Los progresos científicos, la búsqueda de una mejor calidad de vida, la creciente relevancia de temas ligados a la energía y preservación del medio ambiente, plantean nuevos desafíos para Chile y la industria. Curiosamente, la principal materia prima del país, el cobre, está en íntima relación con el logro de estas aspiraciones y requerimientos de la nueva sociedad.

La amplia base de relaciones de ProCobre con distintos *stakeholders*, tales como el gobierno, organizaciones no gubernamentales, órganos reguladores, otras entidades y usuarios, le permite generar y colaborar en proyectos, leyes y reglamentaciones a través de las cuales defiende y promueve los intereses de la industria del cobre.

Uno de los focos más relevantes de la industria es la promoción de las energías renovables, ya que el cobre juega un rol clave en lo que se refiere a sustentabilidad y conservación del medio ambiente por sus propiedades físicas y mecánicas. Por ello, va a seguir utilizándose en las próximas décadas. La tendencia a un uso más intensivo en este tipo de aplicaciones es producto de los requerimientos medioambientales. Si queremos tener un motor más eficiente, debemos usar un 5% más de cobre; si hablamos de un transformador eficiente, implica un 25% más de este mineral; en producción de energía eólica, lo mismo. Un ejemplo que grafica el mayor uso de cobre ocurre al comparar una central de energía convencional de 800 MW, que utiliza 100t de Cu, con una central eólica que equivale a la instalación de 160 turbinas eólicas a 7,5 MW, que requieren 1.200t, o sea, la relación es 12:1.

NUEVAS APLICACIONES

La industria del cobre promueve la investigación sobre nuevas aplicaciones. A través de la International Copper Association Ltd. y su red de organizaciones de promoción del

At present Chilean copper in mine represents a little more than 30% of world production, and between 2003 and 2012 it accounted for 53.22% of the country's total exports. This essential role is projected to the rest of the world, where copper contributes to the development of the modern economy, as we have seen in the growth shown by China and India.

This makes us look at technological progress with great interest. Scientific progress, the search for a better quality of life, the growing relevance of issues related to energy and environmental preservation, pose new challenges for Chile and the industry. Curiously, copper—Chile's main raw material—is closely related to the achievement of the aspirations and requirements of today's world.

ProCobre's broad base of relationships with various stakeholders, such as the government, non-governmental organizations, regulators, other entities and users, allows it to generate and collaborate with projects, laws and regulations through which it defends and promotes the interests of the copper industry.

One of the most important targets of the industry is the promotion of renewable energies, since copper plays a key role in the sustainability and conservation of the environment because of its physical and mechanical properties. Therefore, it will continue to be used in the coming decades. The trend toward a more intensive use of copper in this kind of applications is the result of the environmental requirements. If we want to have a more efficient engine, we have to use 5% more copper; if we talk about an efficient transformer, it must have 25% more copper; and the same occurs with wind energy production. An example that shows the increased use of copper occurs when comparing a conventional power plant of 800 MW, which uses 100t of Cu, with a wind power plant that is equivalent to the installation of 160 wind turbines of 7.5 MW, which require 1,200t, in other words, the ratio is 12:1.

NEW APPLICATIONS

The copper industry promotes research on new applications. Through the International Copper Association Ltd and its network of organizations for the promotion of national and regional copper that form the Copper Alliance, precompetitive research is financed globally that leads to the creation of new and important applications for copper.

cobre nacionales/regionales que forman la Copper Alliance, se financian a nivel global investigaciones precompetitivas que llevan a la creación de aplicaciones nuevas e importantes para el metal.

El cobre mantiene un registro notable e ininterrumpido como parte integral de la vida de las personas y la civilización. Sus propiedades fundamentales han satisfecho las necesidades de la sociedad a lo largo de su historia. Para impulsar la innovación, su industria debe continuar explorando características como:

- Conductividad eléctrica
- Conductividad térmica
- Efecto antimicrobiano
- Deformabilidad
- Resistencia a la corrosión
- Reutilización indefinida
- Color/apariencia estética
- Facilidad para unir
- Maleabilidad

A medida que la industria avanza, Procobre mantiene una permanente colaboración con sus socios, mundo académico y otras entidades para examinar las formas en que las ventajas intrínsecas del cobre pueden ayudar a la sociedad a aplicar los beneficios para un mundo mejor y más sustentable.

Las aplicaciones emergentes abren mercados completamente nuevos para el cobre al ampliar y aumentar su uso. Cada área requiere el desarrollo de tecnologías nuevas y mejoradas basadas en él. Entre las principales oportunidades se incluyen:

COBRE ANTIMICROBIANO: La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), en 2008, aprobó las propiedades bactericidas del cobre autorizando, en ese entonces, 275 aleaciones con dicha condición. De ahí para adelante, el cobre pasó a formar parte integral en la prevención de contagios por virus y bacterias, en centros de salud públicos y privados alrededor del mundo y actualmente ya suma más de 400 aleaciones con la comprobación bactericida de la EPA.

La industria, a través de la International Copper Association (ICA) probó científicamente que el uso

Copper has a notable and uninterrupted record as an integral part of the life of the people and civilization. Its fundamental properties have met the needs of society throughout its history. To drive innovation, the copper industry must continue to explore fundamental properties like:

- *Electrical conductivity*
- *Thermal conductivity*
- *Antimicrobial effect*
- *Deformability*
- *Corrosion resistance*
- *Indefinite reuse*
- *Color/aesthetic appearance*
- *Easy to join*
- *Malleability*

As the industry progresses, Procobre continues collaborating permanently with its partners, the academia and other entities to consider ways in which the intrinsic advantages of copper can help society to apply the benefits of copper in order to have a better and more sustainable world.

The emerging applications open up entirely new markets for copper by expanding and increasing its use. Each area requires the development of new and improved technologies based on copper. The major emerging opportunities include:

ANTIMICROBIAL COPPER: In 2008, the United States Environmental Protection Agency (EPA) approved the bactericidal properties of copper and authorized, at that time, 275 antimicrobial alloys. Since then, copper became an integral element in the prevention of infections caused by viruses and bacteria, in public and private health centers around the world and at present the EPA has approved alloys with bactericidal properties totaling over 400.

The industry, through the International Copper Association (ICA), scientifically showed that the use of copper and its alloys in contact surfaces and objects in Intensive Care Units reduces the bacterial load by 83% and antimicrobial copper contributes to the reduction of hospital infections by 58%. Thus, the bactericidal power of copper has reached the classrooms, gymnasiums, public transport, etc., through

El cobre antimicrobiano contribuye en la disminución de las infecciones hospitalarias en un 58%.

Antimicrobial copper contributes to the reduction of hospital infections by 58%.

del cobre y sus aleaciones en superficies y objetos de contacto en salas de Unidad de Cuidados Intensivos reduce la carga bacteriana en un 83% y el cobre antimicrobiano contribuye en la disminución de las infecciones hospitalarias en un 58%. Es así como el poder bactericida del cobre ha llegado a las salas de clases, gimnasios, transporte público, mediante la implementación de superficies de cobre antimicrobiano en manillas, mesas, barandas de escaleras y, en algunos casos, en baños de escuelas y jardines infantiles en Chile y países asiáticos como China y Japón.

ACUICULTURA: Las jaulas de aleaciones de cobre para acuicultura emergen como una solución a problemas importantes que enfrenta la industria. A las jaulas típicas construidas con materiales sintéticos con revestimientos anti incrustantes se adhieren organismos marinos luego de varios meses de uso. Las jaulas de aleación de cobre se mantienen sin adherencias, con lo cual mejora la salud de los peces, aumenta su tasa de crecimiento y se elimina la necesidad de limpiarlas o reemplazarlas. La fortaleza mecánica y resiliencia de una estructura de aleación de cobre también ayuda a evitar el ataque de depredadores y el escape de los peces.

Desde el 2011, la empresa chilena EcoSea Farming logró sumergir mallas de aleación de cobre a más de 30 metros de profundidad, en Auchenmó, X Región. El nuevo sistema amplió las zonas para acuicultura a lugares expuestos a condiciones climáticas adversas, abriendo un enorme potencial de nuevas áreas para la acuicultura.

PROPULSIÓN ELÉCTRICA AUTOMOTRIZ: En el área de nuevas aplicaciones es interesante destacar las tecnologías en estudio para el mercado automotor, una

the implementation of antimicrobial copper surfaces on handles, tables, railings on stairs, and in some cases in school and kindergarten bathrooms in Chile and some Asian countries such as China and Japan.

AQUACULTURE: The aquaculture cages made with copper have emerged as a solution to major problems faced by the industry. After several months of use, marine organisms start attaching to the typical cages made of synthetic materials with antifouling coatings. On the contrary, copper alloy cages keep clean, thereby improving the health of the fishes, increasing their growth rate and eliminating the need to clean or replace the cages. The mechanical strength and resilience of a copper alloy structure also helps to prevent the attack from predators and fish from escaping.

Since 2011, the Chilean company EcoSea Farming was able to immerse copper alloy meshes to a depth of more than 30 meters, in Auchenmó, in Chile's Region X. The new system expanded the areas for aquaculture to places exposed to adverse weather conditions. This revolutionary system opens up a huge potential for new areas for aquaculture.

AUTOMOTIVE ELECTRIC PROPULSION: In the area of new applications, it is interesting to note the new technologies under study for the automotive market, one of which is related to the change in the transmission systems from a mechanical type to an electromagnetic one, which when introduced in the new efficient automobiles will include eight extra kilos of copper, in addition to the 20 kilos that are currently used on average. Copper will be incorporated in the batteries, electrical control, points and power outlets to recharge and motor and thermal management. This new system will lead to lighter and more energy-efficient vehicles, which will allow, among other things, to save fuel.

de ellas está relacionada con el cambio de sistemas de transmisión de tipo mecánico a uno electromagnético, que al ser introducido en los nuevos automóviles eficientes incluirán ocho kilos adicionales de cobre, a los 20 que actualmente usan en promedio. Se incorporará cobre en las baterías, control eléctrico, puntos y tomas de alimentación de recarga y gestión motriz y térmica. Este nuevo sistema dará lugar a vehículos más livianos y energéticamente más eficientes, lo que permitirá, entre otras cosas, economizar el combustible.

Un estudio demostró que si los países de América Latina redujeran solo en 5% su consumo energético a través de programas de eficiencia, llevados a cabo por 15 años, ahorrarían más de dos mil millones de dólares. Esta cifra implica no emplear tres mil millones de barriles de petróleo, equivalente a 40 días de producción de este oro negro a nivel mundial (Olade, 2010).

DISIPACIÓN DE ENERGÍA SÍSMICA: Los daños de los terremotos en edificios, su contenido y ocupantes se pueden controlar mediante el uso de dispositivos de cobre que absorben energía para limitar los movimientos de la infraestructura. Esta nueva área de aplicación utiliza aleaciones de cobre súper elásticas y la propiedad de deformación plástica del cobre refinado.

En este momento están en la etapa de experimentación de los distintos dispositivos, para comprender las sutilezas de la mecánica del material y optimizar aún más los diseños de disipadores. Desde inicios de 2012, la empresa SIRVE S.A., proveedora de estos sistemas, está en condiciones de entregar productos a edificios de oficinas y residenciales en altura (normalmente, sobre 10 pisos).

One study showed that if the Latin American countries reduced their energy consumption only by 5%, through energy efficiency programs conducted during 15 years, they would save more than two billion dollars. This figure implies not using three billion barrels of oil, equivalent to 40 days for the production of this black gold globally (Olade, 2010).

DISSIPATION OF SEISMIC ENERGY: The damage caused to buildings, their contents and occupants by earthquakes can be controlled through the use of copper devices that absorb energy to restrict the movements of the infrastructure. This new area of application uses super elastic copper alloys and the plastic deformation property of refined copper.

At this point in time, the different devices are at the experimental stage in order to understand the subtleties of the mechanics of the material, and further optimize the designs of heatsinks. Since the beginning of 2012, the company SIRVE S.A., a supplier of these systems, is in a position of delivering products to residential high-rise buildings (usually over 10 floors).

THERMAL ENERGY STORAGE: Thermal technology based on ice has been shown to be effective to meet the demand for electric power with direct pause in air-conditioning systems.

Systems are being developed that use phase shifting materials with several energy density times of the water/ice systems. The compact devices for thermal energy storage of phase shifting with copper heat exchangers can be integrated to geothermal, water heating, solar thermal and other systems to reduce the cost of the system and increase energy efficiency. In the same way as in an electric battery, these devices can be loaded or unloaded at different values.



Aeropuerto: Una puerta limpia para Chile al mundo: el aeropuerto Comodoro Arturo Merino Benítez, protege a nacionales y extranjeros a través de la barrera sanitaria del cobre antimicrobial



Mesas de cobre: Con la incorporación de cobre en la superficie de las mesas de un jardín infantil, se generó una iniciativa tendiente a disminuir el ausentismo entre los pre escolares

ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TÉRMICA: La tecnología térmica basada en hielo ha demostrado ser efectiva en la demanda de energía eléctrica con pausa en directo en sistemas de aire acondicionado.

Se están desarrollando algunos que usan materiales de cambio de fases con varios tiempos de densidad de la energía de los sistemas de agua/hielo. Los dispositivos compactos de almacenamiento de energía térmica de cambio de fase con intercambiadores de calor de cobre se pueden integrar en sistemas geotérmicos, de calentamiento de agua, térmicos solares y otros para reducir el costo y aumentar la eficiencia energética. De la misma forma que en una batería eléctrica, estos dispositivos se pueden cargar o descargar en diferentes valores.

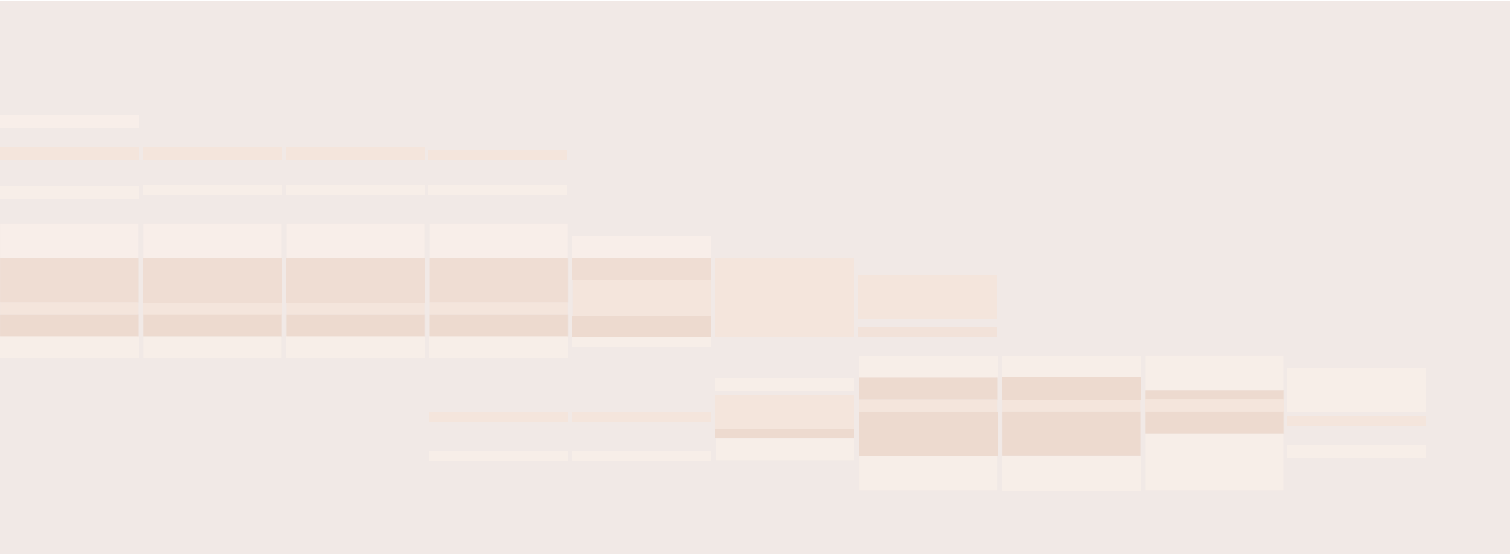
COMPONENTES DE COBRE ULTRA CONDUCTORES: Se está avanzando en la investigación de estos elementos, haciendo progresos en los métodos que incorporan carbono en el cobre para mejorar la conductividad eléctrica en temperaturas ambientes en 30% o más (International Annealed Copper Standard, IACS). A este material le llamamos cobre ultra conductor (Cobre UC) y ya se ha producido en escala de laboratorio mediante codeposición electrolítica de nanotubos de carbono de pared simple y cobre. Al reducir las pérdidas eléctricas, el Cobre UC tendría un efecto transformador en una amplia área de tecnología. Instalaciones computacionales industriales, comerciales y de consumidores con mayor ancho de banda: más de un 80% de las interconexiones de equipos que transportan señales en los data centers utilizan cables y conectores de cobre, que compiten con éxito contra la fibra

ULTRA-CONDUCTIVE COPPER COMPONENTS: Progress is being made in the investigation of these elements, advancing in the methods that incorporate carbon to copper to improve electrical conductivity at room temperatures by 30% or more (International Annealed Copper Standard IACS). This material is called ultra-conductive copper (UC-Copper) and has already been produced at a laboratory scale by electrolytic codeposition of single-walled carbon and copper nanotubes. Upon reducing power losses, UC-Copper would have a transformative effect on a broad range of technologies. Industrial, commercial and consumer computer facilities with greater bandwidth: more than 80% of the interconnections of computers that carry signals in the data centers use copper cables and connectors, which successfully compete against optical fiber. For cables shorter than 100 meters (more than 99% of the connections in data centers and horizontal links of local area networks are shorter than 100 meters), copper cables with bandwidths of up to 10Gbps are available at a fraction of the cost of optical fiber. Bandwidths of up to 100Gbps are being developed.

OUTREACH TO THE COMMUNITY

Procobre is continuously carrying out actions with the goal of creating awareness of the benefits and uses of copper through various initiatives. For example, through the Safe House Program (www.programacasasegura.org) it disseminates the importance of periodically reviewing electrical wiring among the population in order to promote safety in their homes through the active prevention of risks such as fires, electrical shocks and even death.

In conjunction with various entities associated with the program, such as the Superintendence of Electricity and Fuels (SEC), Chilectra, Bomberos de Chile (firefighters), the Red Cross,



óptica. Para cables de menos de 100 metros (más del 99% de las conexiones en los *data centers* y enlaces horizontales de redes de área local son de menos de 100 metros), los cables de cobre con anchos de banda de hasta 10 gigabit por segundo están disponibles por una fracción del costo de la fibra óptica. Se están desarrollando y se han demostrado anchos de banda de hasta 100 gigabit por segundo.

DIFUSIÓN A LA COMUNIDAD

Procobre realiza constantes acciones con el objetivo de dar a conocer los beneficios y usos del cobre a través de diferentes iniciativas. Por ejemplo, a través del Programa Casa Segura (www.programacasasegura.org) difunde entre la población la importancia de revisar periódicamente las instalaciones eléctricas, con el objetivo de promover la seguridad en sus hogares a través de la prevención activa de los riesgos, como incendios, golpes de corriente e, incluso, la muerte.

En conjunto con diferentes entidades asociadas al Programa, como la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Chilectra, Bomberos de Chile, Cruz Roja, Colegio de Instaladores y empresas vinculadas a los servicios y productos eléctricos, realiza periódicamente campañas cuyo foco es promover el uso de cables de cobre con el diámetro adecuado para las exigencias de consumo de las viviendas actuales, además de crear conciencia de las revisiones periódicas, más aún en la medida en que pasan los años.

Los públicos a los que les interesa acercarse son de todas las edades, para que los niños sean los principales promotores de la necesidad de ser responsables en el uso de la energía, trabajando también en acciones cuyo foco es la eficiencia energética, a través de campañas de educación.

Siempre pendiente de mejorar la calidad de vida de las personas, Procobre ha realizado en estos últimos años una serie de iniciativas focalizadas en dar a conocer y fomentar el uso del cobre por sus propiedades antimicrobiales (Cu⁺). Así nacieron proyectos emblemáticos como la intervención de las casetas de extranjería del Aeropuerto de Santiago, colegios, jardines infantiles y medios de transporte públicos que permiten mostrar al país y al mundo los usos más masivos de esta benéfica característica del metal, que permite disminuir las posibilidades de contagio de un alto número de enfermedades en un 99,9%. Para lograrlo, trabajan con empresas que han certificado sus productos con el sello de “Antimicrobial Copper Cu⁺”, y se vincula con entidades como la Universidad del Desarrollo en busca de aliados para encontrar nuevas aplicaciones para el metal que beneficien a la mayor cantidad posible de personas.

association of installers and companies related to electrical services and products, it regularly conducts campaigns aimed at promoting the use of copper cables with the right diameter for the consumer needs of today's homes, in addition to creating awareness of the periodic revisions, especially as the wiring ages.

They are interested in approaching all kinds of audiences and all age groups, so that the children may be the main promoters of the need of being responsible in the use of energy, also working in actions focused on energy efficiency, through educational campaigns.

Always concerned with improving the quality of life of the people, in recent years Procobre has carried out a series of initiatives aimed at disseminating and promoting the use of copper as an antimicrobial agent (Cu⁺). Flagship projects such as the intervention of the immigration booths at the airport, schools, kindergartens and public transport, which allow showing the country and the world the more massive uses of this beneficial feature of copper, which allows to decrease the chance of catching a large number of diseases by 99.9%. To achieve this, Procobre works with companies that have certified their products with the “Antimicrobial Copper Cu⁺” stamp, and it relates with other entities like Universidad del Desarrollo as a way of finding allies to discover new applications for copper that will benefit the greatest possible number of people.

The high conductive capacity of copper makes it an indispensable ally when it comes to search for more efficient ways to generate, store and transmit energy generated through the traditional methods and, increasingly, through renewable, non-conventional methods. And at the end of its life cycle, copper has the infinite potential of being completely recycled and reused in new applications, which makes it an indispensable ally of the planet.

Procobre transmits these messages through all its communications campaigns targeted to the general community, using different channels depending on the applications, but always trying to reach a wide audience, with simple messages, clear examples and powerful images. “Copper is in everything” summarizes its actions with respect to the communication about the uses of copper to improve the quality of life for all people.

SUSTAINABILITY

Copper's resistance to environmental factors and its long useful life is not a disadvantage; on the contrary: the fact that its life cycle is practically infinite because it can be recycled and reused as many times as you want without losing its attributes and properties is part of its value proposition. Procobre works to encourage the dissemination of that benefit of copper, which is eternal and malleable.

La alta capacidad del cobre como conductor lo convierte en un aliado indispensable a la hora de buscar formas más eficientes de generar, almacenar y transmitir la energía producida a través de los métodos tradicionales y, cada vez con mayor fuerza, por medio de las vías renovables no convencionales. Y al final de su ciclo de vida, el cobre tiene la infinita potencialidad de reciclarse por completo y renacer en nuevas aplicaciones, lo que lo transforma en un aliado indispensable del planeta.

Procobre transmite estos mensajes a través de todas las campañas comunicacionales, orientadas a la comunidad en general, diferenciando los canales según las aplicaciones, pero siempre intentando llegar a públicos lo más amplios posibles, con mensajes sencillos, con ejemplos claros e imágenes potentes. “El Cobre está en todo” resume su accionar respecto de la comunicación acerca de los usos del metal para mejorar la calidad de vida de todas las personas.

SUSTENTABILIDAD

Para el cobre, no es una desventaja su resistencia frente a los factores medioambientales y su larga vida útil; todo lo contrario: es parte de la propuesta de valor de este mineral el hecho de que su ciclo de vida es prácticamente infinito porque puede reciclarse y reutilizarse cuantas veces se quiera sin que pierda sus atributos y propiedades. Como Procobre, se trabaja en fomentar la difusión de ese beneficio, que es eterno y es maleable.

En cuanto a la eficiencia energética, la electricidad sustentable es un tema prioritario para la International Copper Association (ICA), que preocupa a nivel global, por cuanto se busca conservar e incrementar su disponibilidad o formas de reducir los peligrosos gases de efecto invernadero. Se sabe que productos eléctricos fabricados con conceptos de sustentabilidad usan menos energía que los fabricados con estándares tradicionales. El factor clave responsable de aumentar la eficiencia energética es el uso de cobre y la existencia de mayores cantidades de este metal (de lo que es requerido) en productos eléctricos estándar. Ello se debe a que el cobre tiene extraordinarias propiedades de conducción eléctrica que aumentan los niveles de eficiencia.

La energía eléctrica sustentable ofrece al mercado oportunidades para alcanzar beneficios financieros, medioambientales y relacionados con la salud. Estas ventajas pueden ser concretadas a lo largo de toda la cadena de los sistemas, desde la generación eléctrica hasta la transmisión, distribución y el uso final de la energía.

En síntesis, en el corto plazo se vislumbra que las nuevas tecnologías, tales como “Smart Cities”, los autos híbridos y eléctricos, las nuevas exigencias de materiales con capacidad bactericida, las bombas de calor y las exigencias de intercambiadores de calor más eficientes, demandarán una mayor cantidad de cobre. Por lo tanto, el desarrollo de nuevos usos es la mejor forma de compensar potenciales sustituciones que afectan al metal rojo.

In terms of energy efficiency, sustainable electrical energy is a priority issue for the ICA, which is a global concern, and there is interest in preserving and increasing its availability or ways of reducing the dangerous greenhouse gases. It is widely known that electrical products manufactured with concepts of sustainable electrical energy use less energy than those produced with traditional standards. The key factor responsible for increasing energy efficiency is the use of copper and the existence of larger amounts of this metal (than what is required) in standard electrical products. This is due to the fact that copper has extraordinary properties of electrical conduction that increase the levels of efficiency in products that contain it.

Sustainable electrical energy offers the market opportunities for achieving financial, environmental and health-related benefits. These advantages can be realized along the entire chain of systems, from power generation until the transmission, distribution and end use of energy.

In summary, it is expected that in the short term the use of new technologies such as “Smart Cities”, hybrid and electric cars, the new demands of materials with bactericidal properties, heat pumps and the demands of more efficient heat exchangers, will require a greater amount of copper. Therefore, the development of new uses is the best way to compensate for potential substitutions affecting copper.

Es parte de la propuesta de valor de este mineral que puede reciclarse y reutilizarse sin que pierda sus atributos.

Part of copper's value proposition is that it can be recycled and reused as many times as needed without losing its attributes and properties.



TurBus: Esta iniciativa pionera en el transporte terrestre de pasajeros beneficia a más de 10 millones de personas al año