

REVISTA ELECTRÓNICA

ALUMINIA

No. 22 DICIEMBRE 2014

IMEDAL



Aluminio

*El Conductor de la
Electricidad*





VALOR AGREGADO EN ALUMINIO

- Inyección de Aluminio (Die Casting)
- Maquinados CNC y otros procesos FAB
- Ensamble



ALUMINIO EN TU LÍNEA DE PRODUCCIÓN

- Extrusión de aluminio
- Pintado
- Anodizado
- Diseño de dados
- Entre otros

SOLUCIONES INDUSTRIALES



ENSERES DOMÉSTICOS



SALUD



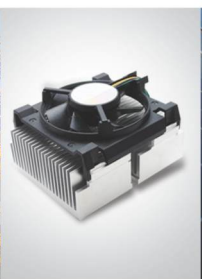
AUTOMOTRIZ / TRANSPORTE



AGRÍCOLA



CONSTRUCCIÓN



ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN



OTRAS INDUSTRIAS

Ciudad Juárez
 Enrico Fermi #1450
 Parque Industrial Río Bravo,
 Cd. Juárez, Chihuahua.
 Tel. +52 (656) 610-9372

Guadalajara
 Dr. R. Michel #610
 Sector Reforma Col. Quinta Velarde
 Guadalajara, Jalisco.
 Tel. +52 (33) 3366-9000

Monterrey
 Diego Díaz de Berlanga #95-A
 Fraccionamiento El Nogalar,
 San Nicolás de los Garza, Nuevo León.
 Tel. +52 (81) 8389-8200

Ciudad de México
 La Presa #290
 Col. San Juan Ixhuatepec,
 Tlanepantla, Estado de México.
 Tel. +52 (55) 5746-7900

visita: www.cuprumindustrial.com - www.cuprumfab.com



Directorio

Consejo Ejecutivo

PRESIDENTE

Lic. Edgar Allan Rangel Córdoba

VICEPRESIDENTES

Sr. Ramón Beltrán Arellano

RELACIONES GUBERNAMENTALES

Sr. Mario Ramírez Zablah

RELACIONES PÚBLICAS

Ing. Norberto Vidaña Romero

ZONA NORTE

Sr. José Arturo Reyes Rangel

ZONA CENTRO SUR

Lic. Eddie Macías Alba

ZONA OCCIDENTE

SECRETARIO

Lic. Miguel Ángel Huerta Pando

TESORERO

Ing. Frank Cornew Kent

COMISARIO

L.C.P. César Roberto Treviño Conde

DIRECTORA EJECUTIVA

Ing. Artemisa Alba A.

Consejeros Propietarios

Ing. Fernando García Martínez

ALMEXA ALUMINIO, S.A. DE C.V.

Ing. Alberto Díaz Guadarrama

ALLTUB MÉXICO, S.A. DE C.V.

Ing. Norberto Vidaña Romero

CORPORATIVO NEMAK, S.A. DE C.V.

Sr. Ramón Beltrán Arellano

ELECTROCOLOR, S.A. DE C.V.

Lic. Edgar Allan Rangel Córdoba

CUPRUM, S.A. DE C.V.

Lic. Miguel Ángel Huerta Pando

GRUPO VASCONIA, S. A. B.

Lic. Sergio Macías Sainz

HERRALUM INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.

Sr. José Arturo Reyes Rangel

MAQUILAS Y COMERCIALIZACIONES

ZAPATA, S.A. DE C.V.

Ing. Frank Cornew Kent

SERVICIO CORELMEX, S.A. DE C.V.

Consejeros Suplentes

C.P. Emmanuel Reveles Ramírez

ALMEXA, ALUMINIO S.A. DE C.V.

Lic. Alix Strupp

ALLTUB MÉXICO, S.A. DE C.V.

Ing. José Ricardo Garza Berlanga

CORPORATIVO NEMAK, S.A. DE C.V.

Ing. Bladimiro Moreno Pérez

ELECTROCOLOR, S.A. DE C.V.

Lic. Felipe Muzquiz Ballesteros

CUPRUM, S.A. DE C.V.

Lic. Jorge Maldonado Zoebisch

GRUPO VASCONIA, S. A. B.

Lic. Eddie Macías Alba

HERRALUM INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.

C.P. Francisco Javier Anaya Aguilar

SERVICIO CORELMEX, S.A. DE C.V.

Revista Alumina

DIRECTOR EDITORIAL

Ing. Jorge Salazar Kleen

GERENTE EDITORIAL Y MERCADOTECNIA

Lic. Mónica Oliveros Cortés

COMITÉ EDITORIAL IMEDAL

Ing. Jorge Salazar Kleen

Ing. Artemisa Alba A.

Lic. Mónica Oliveros Cortés

David M. Cruz Soto

Yesika Avila García

Lorena Garduño González

CREACIÓN GRÁFICA

David M. Cruz Soto

Articulistas y Colaboradores

Arturo Isai Zenteno

Susana Cavazos Lazo

GRUPO CUPRUM

Alex Lowery

Dr. José Alejandro García Hinojosa

FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM

Lic. Humberto S. Patiño Peregrina

UNAM



Instituto del Aluminio A.C.

Teléfonos: (55) 5531 3176 / (55) 5531 2614

Dirección: Francisco Petrarca No. 133

Piso 9, Polanco, México D.F.

www.imedal.org.mx

gerente@imedal.org.mx

Revista Alumina es una revista cuatrimestral.

Editor responsable: Instituto del Aluminio, A.C.

Número de Certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor en trámite.

Número de Contenido en Trámite

Domicilio de la publicación: Francisco Petrarca N° 133 Piso 9 México DF. C.P. 11560

Teléfonos: (55) 5531 3176 / (55) 5531 2614

Distribución: IMEDAL. Todos los derechos reservados. Prohibida cualquier reproducción sin autorización expresa de los editores.

Su opinión es muy valiosa para nosotros. Favor de dirigir sus sugerencias a: promocion@imedal.org.mx

Los artículos publicados expresan la opinión del autor sin que esta tenga que coincidir con la del IMEDAL sobre el tema tratado cuando se exprese la opinión del IMEDAL se especificará claramente.

Editorial

Estimados amigos, es nuevamente un placer saludarlos ahora en este cierre de año, en el que a pesar de los pequeños destellos que tuvo la economía en el segundo semestre, nos estamos quedando muy lejos del alentador pronóstico que teníamos a inicios de este 2014. Esperemos que en el 2015, las proyecciones del paquete económico se cumplan, o al menos estén muy cerca de las mismas, ya que de lo anunciado en Septiembre a la fecha, los indicadores del tipo de cambio USD/MXP y el precio del barril de la mezcla mexicana, ya tienen cambios significativos.

Para este número hemos preparado diferentes artículos que esperamos sean de su interés, contamos una vez mas con la cooperación de un invitado de talla internacional, quien nos comparte uno de los temas que se han publicado en revistas internacionales alusivas al medio. De la misma manera agradecemos a todos nuestros articulistas, ya que sin su apoyo, esta revista no podría elaborarse.

Finalmente, les agradecemos su atención prestada al IMEDAL y a su Revista Alumina.

Les deseamos que tengan una Feliz Navidad en compañía de sus seres queridos, y que este nuevo año que inicia, esté lleno de prosperidad y bienestar para cada uno de ustedes.

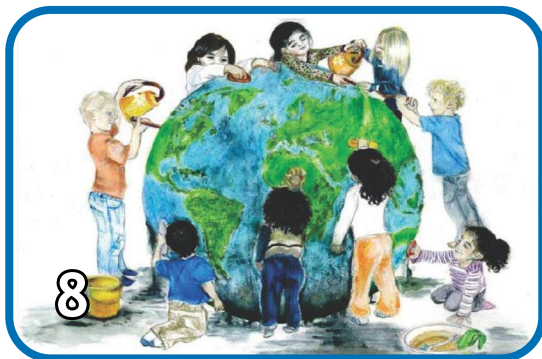


Ing. Jorge Salazar Kleen
Director Editorial de la Revista

ALUMINIA

Contenido

2



ALUMINIA

- 1** EDITORIAL: Mensaje del Director
Editorial de la Revista Aluminio:
Ing. Jorge Salazar Kleen
- 2** CONTENIDO
- 4** ÚLTIMAS NOTICIAS DEL ALUMINIO
En México y en el Mundo
- 5** CARTA DEL PRESIDENTE DEL IMEDAL:
Lic. Edgar Allan Rangel Córdoba
- 6** LA IMPORTANCIA DE LOS RECUBRIMIENTOS EN
LA PREVENCIÓN DE LAS EXPLOSIONES DE ALUMINIO
Por: Alex Lowery
- 8** CONSTRUYENDO UN NUEVO MODELO DE EMPRESA
EFICAZ Y EFICIENTE A TRAVÉS DEL ESTABLECIMIENTO
DE ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
*Por: Arturo Isai Zenteno y Susana Cavazos Lazo
Grupo Cuprum*
- 13** TRAYECTORIAS
*Lic. Sergio Macías Sainz
Por: Comité Editorial IMEDAL*
- 16** EL PROCESO DE INYECCIÓN EN EL CRECIMIENTO DE
LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO
*Por: Dr. José Alejandro García Hinojosa
Facultad de Química, UNAM*



22 EL ALUMINIO COMO CONDUCTOR
Por: Comité Editorial IMEDAL



25

25 RESEÑA DEL 7º CONGRESO DEL DIE CASTING
Por: Comité Editorial IMEDAL



30

30 1er. FORO AUTOMOTRIZ
(7º Congreso de Die Casting)
Por: Comité Editorial IMEDAL



32 MANEJO DE CONFLICTOS
(Incluyendo negociación en organizaciones latinoamericanas) 2a. Parte
Por: Lic. Humberto S. Patiño Peregrina UNAM



37 RESEÑA DE LA TRADICIONAL COMIDA DE FIN DE AÑO 2014
Por: Comité Editorial IMEDAL

42 TOYS

44 DIRECTORIO DE SOCIOS DEL IMEDAL

Últimas Noticias del Aluminio

EN MÉXICO Y EN EL MUNDO



El crecimiento en las unidades de transporte fabricadas con aluminio.

15 de octubre 2014

Fuente: Aluminium International Today

4



Nuevos datos de la Asociación Europea del Aluminio (EAA) predice un futuro brillante para el aluminio en el mercado europeo, impulsado principalmente por la pujante demanda de sus aplicaciones en el transporte.

Uso final demanda de aluminio en Europa casi se duplicará en las próximas décadas, a partir de 12 millones de toneladas anuales actuales a la asombrosa cifra de 20 millones de toneladas para el 2050. Este es principalmente un resultado de la creciente utilización de aluminio en el transporte, que casi se ha triplicado desde el 1990. De hecho se espera que en el mercado europeo podrían pasar de unos 3,8 millones de toneladas por año (mt / a) hoy a 7 millones de toneladas en 2050, con el uso promedio de aluminio al ciudadano europeo el aumento en casi un 64% a 36 kg en 2050. Con motivo del Aluminio 2014 Fair (7-9 de octubre de Düsseldorf), Director General de la Asociación Europea del Aluminio Gerd Götz hizo la siguiente declaración: "Nuestros nuevos datos muestran que Europa es un mercado de crecimiento a largo plazo para el aluminio. Los consumidores buscan alta calidad, productos innovadores que satisfagan sus necesidades en evolución, mientras que la reducción de su huella ambiental. Ningún otro material puede igualar el rendimiento y la sostenibilidad del aluminio en responder a esta demanda. Historia de éxito de aluminio en las áreas de transporte, edificios y embalaje es sólo el principio". Los sectores del transporte y de embalaje están impulsando la demanda de plana y productos laminados de aluminio, con una tasa de crecimiento del 3,1% previsto en 2014 y 3,3% en 2015, la demanda También es ligeramente recoger los productos extruidos, en particular en el sector de la construcción, con previsiones proyectando un alza del 1,5% este año y un 1,6% en 2015. CEA los datos también muestra que Europa se ha convertido en el campeón del mundo de reciclaje de aluminio, la producción de 11kg de reciclado de aluminio por persona por año frente a aproximadamente 4 kg para el resto del mundo. "Tenemos una capacidad de reciclaje significativo de 12,3 millones de toneladas por año, pero podemos hacer aún mejor si nos aseguramos de suministro de material reciclado de Europa", añadió Gerd Götz.

ALUMINIA



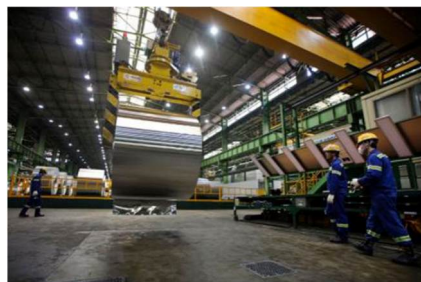
El plato de aluminio que puede ser moldeado una y otra vez.

Oct. 1, 2014

Fuente: World Aluminum

El plato Suzugami de Japón es de aluminio que se estira finísimamente al ser golpeado por un martillo que resulta en una lámina cuadrada increíblemente plana. Esta hoja es a la vez flexible y resistente que le permite moldearlo en cualquier forma que desee saber que el material es lo suficientemente fuerte para mantener su diseño.

El producto es el sueño de una persona creativa y se puede convertir en cosas como joyas, que sirve platos, posavasos o incluso utilizados para la decoración. Cuando usted ha tenido suficiente de la forma actual, puede regresar el material a su estado original y empezar todo de nuevo usando un rodillo artístico.



Auge de coches eléctricos en China impulsa demanda de aluminio

Por Zócalo Saltillo

21, Oct., 2014

Fuente: Zócalo Saltillo

Beijin, China.- La campaña de China para producir coches eléctricos probablemente establezca un aumento de la demanda de aluminio mayor al previsto, según *Novelis Inc.*, el mayor proveedor mundial de planchas de aluminio para los fabricantes de automóviles.

China, el mayor emisor de carbono del mundo, está imponiendo que al menos el 30 por ciento de los nuevos vehículos del gobierno estén alimentados por energía alternativa para el año 2016, en el último intento del gobierno para luchar contra la contaminación y reducir la dependencia energética.

El uso del aluminio en carrocerías de automóviles por parte de China, Japón y Corea del Sur, los principales países de Asia

fabricantes de automóviles, es de alrededor de 50 mil toneladas métricas y se espera que crezca un 30 por ciento al año, por lo menos durante la próxima década, dijo *Shashi Maudgal*, presidente de *Novelis Asia*, en una entrevista en *Changzhou*.

"China tiene un objetivo muy agresivo para el uso de vehículos eléctricos", dijo *Maudgal* ayer. "Si este proyecto prospera, este 30 por ciento de aumento será mucho mayor".

Novelis está abriendo hoy su planta de paneles de carrocería, con una capacidad de 120 mil toneladas al año, en la ciudad oriental china de *Changzhou*, a unos 180 kilómetros de *Shanghai*. La compañía con sede en *Atlanta, Georgia*, es una unidad de *Hindalco Industries Ltd.*

La planta cuenta con contratos de suministro o bien está en conversaciones avanzadas de suministro con los fabricantes de automóviles, incluyendo *Chery Jaguar Land Rover Automotive Company Ltd.* y *SAIC Motor Corp. Ltd.*

Los líderes chinos, encabezados por el primer ministro *Li Keqiang*, están intensificando una "guerra" contra la contaminación, después de que los niveles de contaminación alcanzaron niveles peligrosos en la capital del país el pasado invierno.

INDUSTRIA ESTRATÉGICA

El gobierno ha identificado los vehículos eléctricos como una industria estratégica donde puede ganar liderazgo mundial, reducir la dependencia energética y las emisiones, ya que se empeña en eliminar los coches contaminantes de la carretera.

"China puede sorprendernos alcanzando un crecimiento más rápido que ningún otro país", dijo *Maudgal*. "China probablemente tiene ventaja".

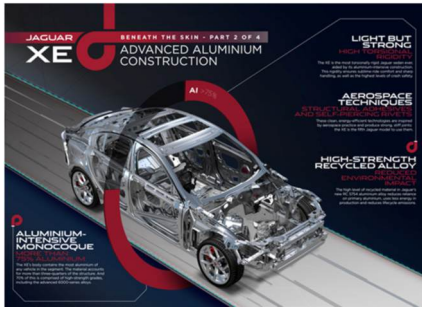
El aluminio tuvo un alza máxima en 17 meses la semana pasada, marcando una recuperación en los metales industriales, en medio de especulaciones de que los bancos centrales del mundo se preparan para implementar más medidas de estímulo para impulsar el crecimiento económico.

PROSPERANDO

"Si nos preguntamos por qué el uso de aluminio en carrocerías está prosperando ahora, es porque las preocupaciones ambientales se han vuelto muy importantes ahora, y se volverán más importante en el futuro", dijo *Maudgal*.

Los envíos de aluminio automotriz podrían subir a hasta 25 por ciento de las ventas totales en 2020, desde el actual 9 por ciento, o 3 millones de toneladas, ya que las nuevas normas de emisiones restringen el uso de acero, dijo el vicepresidente de *Novelis*, *Debnarayan Bhattacharya*, en agosto. La participación de las latas de bebidas, que son menos rentables, se reducirá a un 50 por ciento desde un 60 por ciento.

China en 2009 estableció el objetivo de reducir las emisiones de dióxido de carbono hasta en un 45 por ciento, respecto al nivel de 2005, para el año 2020, adhiriéndose a la UE y los EU en los esfuerzos por conservar la energía. Mientras tanto, el país se prepara para superar a los EU en convertirse en el principal mercado para los vehículos de lujo para el año 2016, de acuerdo con *McKinsey Co.*



EL NUEVO ALUMINIO-INTENSIVO JAGUAR XE ES EL MÁS EFICIENTE AUTO DE COMBUSTIBLE JAGUAR NUNCA ANTES VISTO PARA LOGRAR MÁS 75MPG

Sept. 25 2014

Fuente: WorldAluminum

El Jaguar XE ofrece nuevos niveles de construcción ligera de aluminio experiencia intensiva para el segmento y se proyecta para ofrecer la economía de combustible de más de 75mpg* (menos de 4 litros / 100 km) en el ciclo UE combinado (* sujeto a la certificación).

El XE innovador es el único coche de la clase que se utiliza un monocasco de aluminio intensivo, con la contabilidad de aluminio ligero de 75 por ciento de la estructura. La construcción ligera es un elemento fundamental del ADN del Jaguar y este, está en la vanguardia de la tecnología de aluminio en la industria automotriz. El Jaguar XJ, XK y el F-Type han sido desarrollados utilizando estructuras de aluminio excepcionalmente rígidas unidas y remachadas y ahora el XE se convierte en el modelo más reciente de utilizar esta tecnología aeroespacial-inspirado.

La reducción de peso realizado asegura que el XE es el Jaguar más eficiente de combustible pero con el consumo de combustible y CO₂ emisiones en el ciclo combinado NEDC de más de 75mpg y menos de 100 g / km respectivamente.

"El cuerpo del automóvil utiliza más del 75% de contenido de aluminio, lo que supera con creces cualquier otro coche de su clase. Esto nos da una estructura de carrocería con bajo peso inigualable: es ligero, pero también inmensamente fuerte con muy altos niveles de rigidez torsional. Nos hemos asegurado de nuestra estructura de la carrocería de aluminio intensivo excede todos los estándares mundiales de seguridad sin comprometer el diseño del vehículo o refinamiento", dijo el doctor Mark Blanco, Jefe Técnico Especialista de Jaguar; Cuerpo Completo.

El Jaguar XE también es el primer coche del mundo hacen uso de un nuevo grado de aluminio de alta resistencia llamada RC 5754 que ha sido desarrollado específicamente para el vehículo. Esta nueva aleación ofrece un alto nivel de material reciclado y hace una contribución significativa al objetivo de Jaguar de la utilización de material reciclado el 75 por ciento en 2020.

Diseñado y fabricado en el Reino Unido, el XE será el primer Jaguar que se fabrica en una nueva planta de producción de propósito construido en la planta de Solihull de la empresa en el West Midlands en el Reino Unido.

Carta del Presidente del IMEDAL



Lic. Edgar Allan Rangel Córdoba

Presidente del Consejo Ejecutivo de IMEDAL

Estimados Amigos

Se acaba el 2014, en su inicio en México teníamos grandes expectativas de crecimiento gracias a las reformas estructurales y en el extranjero se hablaba del "Mexican Moment." La realidad fue diferente, el crecimiento de la economía fue magro, en el extranjero la imagen de nuestro país se ha deteriorado y la caída en los precios del petróleo compromete el crecimiento esperado para el 2015. Afortunadamente los industriales del aluminio vimos otra historia, nuestra industria tuvo un sólido crecimiento en la mayoría de sus segmentos. Siendo nuestro metal uno de los materiales favoritos de la innovación, de la modernidad y de la sustentabilidad, lo vimos aparecer en nuevos proyectos. La industria automotriz ha notado que entre más aluminio se use, más eficientes son los automóviles, la industria eléctrica usa cada vez más este metal para conducir electricidad y también para las celdas solares.

Este próximo año también será muy bueno para nuestra industria, importantes inversiones están en puerta, la mesa está servida.

El IMEDAL también tuvo un año muy positivo, tuvimos grandes y exitosos eventos como los son el Congreso del Aluminio y el del Die Casting. Muchas gracias por su participación.

Para finalizar agradecemos a nuestros lectores, por su aceptación de la revista Aluminia.

Feliz Navidad y Próspero Año Nuevo.

La importancia de los recubrimientos en la prevención de las explosiones de aluminio.

6



Históricamente, las explosiones de aluminio en estado líquido han sido las de mayor impacto en nuestra industria. Además de todos los otros peligros con los que debemos lidiar diariamente (tales como equipo en movimiento, espacios confinados, bloqueo y etiquetado, entre otros), las explosiones de aluminio en estado líquido han resultado en más fatalidades humanas y pérdidas financieras. Nuestra historia está llena de compañías que se han visto forzadas a cerrar debido a las implicaciones de una explosión de este tipo; no sólo las plantas deben lidiar con trabajadores lesionados o muertos, sino que la producción perdida debido a los daños en la maquinaria es una carga que muchas empresas no pueden sobrellevar, financieramente hablando.

La explosión más grande ocurrió el 11 de septiembre de 1967 en la empresa "Reynolds Aluminium Muscle Shoals" ubicada en Alabama, Estados Unidos. Esta ocurrió durante el turno de noche, inicialmente mató 4 trabajadores y dejó una docena heridos, muchos de ellos de gravedad. Si la explosión hubiera ocurrido en el turno del día, habría provocado que cerca de 100 trabajadores resultaran lesionados o muertos. Los daños ocasionados por la explosión fueron de una magnitud nunca antes vista, esto forzó a la industria a enfocarse en la prevención y contención de este tipo de siniestros; antes de este evento, las compañías de aluminio tenían explosiones de varios niveles, los equipos se dañaban, los trabajadores resultaban lesionados o muertos y la producción se perdía.

La explosión en la compañía "Muscle Shoals" cambió la forma en que nuestra industria considera las explosiones de aluminio en estado líquido y la seguridad en general; la seguridad dejó de ser una cuestión de una compañía en lo individual o la responsabilidad de una planta, pasando a ser una responsabilidad de la industria en general. Un accidente en una compañía dejó de reflejar una debilidad de dicha compañía y pasó a ser un problema latente en toda la industria del aluminio. El resultado de ese cambio de filosofía llevó a una cooperación entre las compañías del sector para

ALUMINIA



Autor: Alex Lowery

tener como objetivo, el entender cómo y porqué las explosiones de aluminio fundido ocurrían. Esa cooperación continúa hoy en día a lo largo de nuestra industria y se puede ver reflejada en programas de seguridad que han prevenido innumerables lesiones y muertes. La Asociación de Aluminio de Estados Unidos (Aluminium Association) comenzó a guiar a nuestra industria, coordinando una serie de validaciones de estudios pasados para investigar estas explosiones. El primer estudio financiado por la industria se produjo a finales de 1967 en el "Battelle Memorial Institute" en Colombia, Ohio. Ese estudio se enfocó en los mecanismos de iniciación y propagación de una explosión generada entre el aluminio fundido y el agua; usando una velocidad de filmación de 5000 por segundo, los investigadores observaron que la iniciación de la explosión ocurrió en menos de un milisegundo.

Durante los siguientes 30 años, la "Aluminium Association" ha liderado a la industria en la financiación de estudios para ampliar nuestro conocimiento sobre las explosiones de aluminio en estado líquido. Los investigadores determinaron que estas explosiones pueden ocurrir cuando el aluminio fundido entra en contacto con acero, hormigón (concreto) y sustratos de acero inoxidable. Durante la época de los 70's, nuevos recubrimientos protectores (comúnmente llamados revestimientos de seguridad en ollas de fundición) fueron usados por compañías de aluminio con resultados variables en la prevención de las explosiones de aluminio en estado líquido. En 1977 la "Aluminium Association", patrocinó un estudio para evaluar estos nuevos recubrimientos; los resultados determinaron que sólo Tasset Standar y Wise Chem E-212-F prevenía las explosiones de aluminio fundido. Por otro lado se encontró que, el Rustoleum Red and Grey, recubrimiento comúnmente usado durante dicha época en la industria, facilitaba las explosiones de aluminio fundido.

En la década de 1990, "Tasset Standar" fue retirado del mercado, dejando sólo Wise Chem E-212-F como el único revestimiento industrial probado para la prevención de explosiones. En respuesta se encargó otro estudio financiado por la industria para identificar revestimientos o recubrimientos adicionales, no para reemplazar Wise Chem E-212-F, sino para contar con más opciones. Se identificaron tres recubrimientos adicionales, incluido el Wise Chem E-115, que probaron poder ser usados para prevenir las explosiones de aluminio en estado líquido; desafortunadamente, uno de los nuevos recubrimientos, el Intertuff 132HS fue retirado del mercado.

En su estudio de 1970, Paul Hess y Kenneth Brondyck determinaron que un mínimo de 25 cm² de un punto sin recubrimiento en la superficie y expuesto al sustrato puede resultar en una explosión; además de esto, el recubrimiento adicional restante decubierto, el Carboline 955CP,



era de color negro. Las plantas de aluminio se quejaron acerca del color negro del recubrimiento lo que hacía casi imposible observar cuando el recubrimiento quedaba en contacto con el aluminio fundido y si existían superficies descubiertas de dicho recubrimiento. Otra queja común, era que dicho recubrimiento es muy resbaladizo cuando se moja con agua. Actualmente, existen en el mercado dos recubrimientos adicionales, el Chemglaze y el Lord's E212, pero nunca se han probado en estudios en la industria y no son recomendados para ser utilizados cerca del aluminio fundido en nuestra industria.

Los recubrimientos de seguridad arriba mencionados son comúnmente aplicados a las herramientas, pisos y ollas de fundición, así como en cualquier lugar en nuestras instalaciones donde el aluminio fundido pueda entrar en contacto con acero, concreto u hormigón y superficies de acero inoxidable. Históricamente se han producido varias catástrofes en nuestra industria que ocurrieron cuando el aluminio en estado líquido entró a la olla de mantenimiento en el horno. La industria ha tomado una actitud proactiva recubriendo también esas ollas de mantenimiento, así como cualquier estructura de acero soportado en hornos con los productos Wise Chem.

La prevención de explosiones de aluminio en estado líquido se pueden conseguir si el recubrimiento de protección aprobado se aplica en forma correcta en el acero, concreto y sustratos de acero inoxidable que pudieran tener o estar en contacto con el aluminio líquido. Es imperativo que a estos recubrimientos de protección se les de mantenimiento en una base regular y que cualquier área expuesta mayor a 25 cm² sea reparada de inmediato.

Altos niveles de desigualdad social, agotamiento de los recursos naturales, pobreza alimentaria, contaminación ambiental, falta de acceso a servicios básicos de salud y limitadas de iniciativas para abordar estos problemas, son solamente algunos elementos que nos llevan a reflexionar sobre el valor de la empresa como actor influyente en la transformación del *status quo* ¿Tienen las corporaciones e industrias injerencia en estos temas? Parecería que la preocupación ambiental y social de las empresas ha despertado abruptamente por la severidad del impacto negativo que el sistema económico actual y la actividad industrial ha generado en las condiciones de desarrollo y de calidad de vida de las personas.

Ante esta situación existe una responsabilidad ética y un compromiso real de las empresas por aportar en la transformación de problemáticas apremiantes para el bienestar general. Asimismo, el entorno cambiante y la constante generación de conocimiento tecnológico han generado que la ética empresarial y la responsabilidad social corporativa no sean elementos mutuamente excluyentes con el éxito económico del negocio y su posicionamiento en el mercado. Es decir, hoy en día es posible percibir una reconciliación entre la generación de riqueza y la responsabilidad de las empresas con el desarrollo y el mejoramiento de la sociedad y el medio ambiente de los que forman parte. Lo anterior sin verlo como una consideración filantrópica, sino como una estrategia que impulsará el desarrollo sustentable no sólo de la corporación, sino de las comunidades del mundo.

8



CONSTRUYENDO un Nuevo Modelo de Empresa Eficaz y Eficiente a través del Establecimiento de Estrategias para el **DESARROLLO SOSTENIBLE**



Autores: Arturo Isai Zenteno y
Susana Cavazos Lazo
Grupo Cuprum



ALUMINIA





Del total de empresas que integran el mercado y sus distintas industrias, cada una de ellas es responsable de trazar su propia ruta a seguir para alinear sus objetivos estratégicos con sus metas en materia de responsabilidad social y ambiental. El entorno dinámico en el cual operan ha ocasionado que la generación de valor económico no sea suficiente, sino que sus operaciones y formas de gestionar el negocio otorguen cada vez más dividendos de valor social y ambiental al mismo tiempo. La situación planteada revela una profunda necesidad por organizar, planear y ejecutar una estrategia de sustentabilidad que alumbré el camino por el cual enfocar nuestros esfuerzos, independientemente del tamaño o la capacidad productiva de cada corporación.

¿Por qué es relevante contar una estrategia de sustentabilidad? En primer término, por la importancia del desarrollo del negocio a la par de la generación de valor social y ambiental. El desarrollo del negocio no se resume ni se restringe al mero crecimiento económico o éxito financiero. No es posible aseverar que una empresa avanza integralmente cuando su desempeño es medido exclusivamente por su volumen de ventas, niveles de producción, expansión comercial o generación de riqueza; el desarrollo integral del negocio exige comprender a profundidad cómo su actividad productiva impacta al medio ambiente y a los recursos naturales que éste ofrece, así como los efectos que cada empresa imprime en los niveles de justicia y bienestar social. Si existe una verdadera intención por alinear la sustentabilidad con la actividad industrial, la dimensión social, ambiental y económica de cada empresa debe considerarse de forma simultánea.



Contar con una estrategia de sustentabilidad es indispensable si pretendemos lograr el desarrollo sostenido y la mejora de todos los procesos que involucran, no sólo a la empresa y su productividad, sino prácticamente a cualquier aspecto de la vida. Como bien argumenta Aguilar (2002), el desarrollo debe ser por definición sustentable, es decir, no necesitaría realmente de contar con dicho adjetivo.¹ Si buscamos la sostenibilidad de nuestros países, empresas, comunidades, medio ambiente y familias, resulta importante comprender que la sustentabilidad no es solo un concepto abstracto que aplica solamente para casos especiales o que refiere simplemente a la continuidad de la realidad observada (*business as usual*), más bien, forma parte del desarrollo que pretendemos y debemos alcanzar. El desarrollo y la sustentabilidad son dos elementos convergentes y complementarios.

10



Enfocándonos exclusivamente en el ciclo de vida de la empresa, aunque bien aplica esta recomendación para otros ámbitos, se requiere de una estrategia de sustentabilidad para no comprometer el desarrollo de la corporación. Ante la presencia de un entorno cambiante y globalizado, producto de la creciente demanda mundial por acciones empresariales socialmente y ambientalmente responsables, se ha multiplicado la cantidad de miradas pendientes en el accionar sustentable de las empresas, poniendo en constante escrutinio su desempeño en esta materia. Los gobiernos y los nuevos lineamientos legales, las organizaciones de la sociedad civil, la ciudadanía y los competidores de cada industria avanzan en su



señalización y concientización sobre el tema, por lo cual, es necesario adaptarse al presente entorno competitivo, dinámico y reflexivo en lo relacionado a la sustentabilidad. Lo anterior con el objetivo de evitar un estado de aletargamiento mientras la consciencia sustentable y las consecuencias de no adoptarla avanzan progresivamente a nivel local y mundial.

Es claro que para lograr un desarrollo sustentable, donde las empresas son actores primordiales, se requiere de una estrategia que sirva como un mapa orientador hacia el futuro. Actualmente, las políticas y enfoques de gestión empresarial orientados a la sustentabilidad presentan un auge a nivel nacional e internacional; sin embargo, aquellas empresas que apenas comienzan a comprometerse con estos temas podrían preguntarse ¿por dónde iniciar? ¿cuál es la ruta a seguir para definir y llevar a la práctica una estrategia efectiva de sustentabilidad corporativa? Estas dos preguntas resumen el estado inicial de toda entidad que desea iniciar un proceso de desarrollo, no solo económico, sino sustentable.





Sin ánimos de ser exhaustivos, para responder a estos cuestionamientos debemos considerar primeramente cuales son las condiciones iniciales de partida. 1) Usualmente esta etapa **implica un cambio de paradigma relacionado con la percepción interna de la empresa y de sus colaboradores** sobre lo que entienden por sustentabilidad. Para lograr esto es indispensable que la sustentabilidad sea un tema definido, enseñado y adoptado como holístico y transversal dentro de toda la organización y no solamente un tópico que le compete a un departamento en particular. Es importante involucrar a todas las áreas de la empresa en el hecho de que, como establece Welford (1995), el ambiente debe ser valorado como parte integral del proceso económico y no debe ser considerado como una mercancía gratuita.² Si esto no se garantiza, empezando por la alta dirección, probablemente se presentarán problemas de resistencia y rechazo al enfoque sustentable.

Así mismo, de las distintas acciones ambientales y sociales con las que podría iniciar toda empresa que busca definir su estrategia sustentable, 2) **considerar la ecoeficiencia en sus operaciones** es un buen primer paso. La ecoeficiencia en cada uno de los procesos productivos y administrativos puede resumirse, según Simone y Popoff (1997), como la creación de valor para la sociedad y para la empresa al evitar el desperdicio de los recursos ambientales.³ Inicialmente, aplicar este concepto involucra, por lo menos en una primera instancia, contabilizar la cantidad de energéticos y recursos que se utilizan para llevar a cabo los procesos productivos del negocio. Si no se cuenta con una línea base producto de medir los principales insumos

que utiliza la empresa en sus operaciones, será muy difícil controlar su utilización, detectar posibles ineficiencias en su consumo y fijar metas de ahorro y reducción.

Para alcanzar tales metas, es necesaria la consideración de la incorporación de tecnologías y prácticas innovadoras y creativas que permitan la eficacia y la eficiencia buscada en nuestras operaciones.



Por otro lado, erigir una estrategia de sustentabilidad también implica **3) establecer una visión, esto es, delinear de forma clara hacia donde se dirige la empresa en materia de desarrollo sustentable. Este proceso precisa considerar los valores de la corporación, sus objetivos estratégicos, la industria donde se desenvuelve, así como definir los principales aspectos sociales, económicos y ambientales que impactan el desempeño del negocio y que igualmente se ven impactados por el mismo. Para no avanzar de forma aislada en este proceso es necesario implementar mecanismos de cabildeo con los principales grupos de interés para conocer cuáles son los factores que inciden en su toma de decisiones y en la forma como perciben y evalúan a la empresa en materia económica, social y medio ambiental.**

12



Otro elemento importante radica en **4) empoderar a toda la organización para adoptar una cultura sustentable. El cambio de paradigma del que hemos hablado en cuanto a la percepción sobre la sustentabilidad debe ser reforzado de tal manera que se logre una transformación institucional en la forma de administrar, operar, producir y comercializar los productos y servicios de los que se vale la organización. Para Halme (1977) lograr una cultura organizacional renovada implica tanto desaprender viejas tradiciones que excluyen al medio ambiente del proceso productivo organizacional, como aprender nuevos supuestos y conductas que si lo consideran.**⁴ La experiencia nos indica que en este proceso seguramente existirá **renuencia al cambio**; sin embargo, se necesita detonar una verdadera transformación cultural que se traduzca en una nueva forma de dirigir el negocio.



ALUMINIA

El reto de lograr un desarrollo sustentable es grande y cada día las empresas estamos siendo más conscientes de nuestra responsabilidad y coparticipación en este proceso. **Es indispensable comenzar con la transición de modelos de negocio enfocados exclusivamente en el éxito económico hacia aquellos nuevos modelos de negocio, un modelo de empresa eficaz y eficiente, que aseguren también la creación de valor social y ambiental. Para esto hay que aprender a conducirnos de forma sustentable y desaprender ciertas prácticas e ideologías que resultarán en un lastre hacia el futuro. No como diría Timothy O' Riordan, "es solo cuestión de tiempo antes de que la metáfora de la sustentabilidad sea tan confusa que no signifique nada".**⁵ El compromiso con la sustentabilidad es una decisión apremiante y elevará las posibilidades de desarrollar nuestras empresas a la par de que florecen nuestras comunidades y prospera el ambiente natural del que formamos parte.

¹Aguilar, I., 2002, "Reflexiones sobre el desarrollo sustentable", Comercio Exterior, vol.52, núm. 2, 2002, pp. 98-105.

²Welford, R.J., 1995, Environmental Strategy and Sustainable Development: The Corporate Challenge for the 21st Century, Londres, Routledge.

³De Simone, L. y F. Popoff, 1997, Eco-efficiency: The Business Link to Sustainable Development, Cambridge, Massachusetts, The WBCSD y MIT Press.

⁴Halme, M., 1997, Developing and environmental culture through organizational change and learning", en R.Welford (ed.), Corporate Environmental Management 2: Cultures and Organizations, Londres, Earthscan, pp. 70-103.

⁵O' Riordan, Citado en Hayward, S. (2003, Marzo 22). A Sensible Environmentalism. Consultado Octubre 16, 2014, de <http://www.aei.org/article/energy-and-the-environment/a-sensible-environmentalism/>



TRAYECTORIAS

Lic. Sergio Macías Sainz

13



Autor: Comité Editorial IMEDAL

ALUMINIA

Oriundo de *Totolán, Jalisco*; **Don Sergio Macías Sainz** se define como una persona entregada y apasionada, *“enfrentar los retos es lo que más me ha gustado en la vida”*.

Licenciado de Administración de Empresas, de profesión, se siente orgullo de haber sido parte de un grupo de 12 personas que formaron la segunda generación de esta carrera, en la Universidad de Guadalajara, donde nos comenta, *“era una Licenciatura relativamente nueva y por lo tanto poco competida en el mercado, por lo que para mí era una excelente opción.”*

“Mi experiencia profesional inició cuando me iba los veranos a Estados Unidos, trabajé como lavaplatos, aprendiendo claramente la cultura del esfuerzo y el valor del dinero; así pagaba mi vivienda y ropa para seguir estudiando.” Luego de terminar sus estudios comenzó a trabajar como asesor de empresas en el *Centro Jalisciense de Productividad*, después encontró su vocación en la industria del aluminio, trabajando en *Anodizados Diana* como agente de ventas, cubriendo la *Zona Pacífico*.

Su experiencia en *Anodizados Diana*, fue una catapulta, para que en forma visionaria buscara crear lo que ahora es *Herralum*, y es que estando en un viaje de negocios en *Hermosillo*, se percató de una necesidad que existía en el mercado, donde observó cómo algunos alumineros no podían entregar su producto por la falta de felpa. Junto con su esposa *Esther*, iniciaron la aventura de crear una empresa que se dedicara a vender felpa para ventanas; debido al éxito obtenido, hoy en día, produce y comercializa más de 3,000 productos; así como dar empleo a 300 personas; lo cual llena de orgullo a **Don Sergio**, *“crear fuentes de empleo, es la mejor forma de sacar al país adelante”*.

“Soy un hombre visionario y siempre me enfoqué a buscar oportunidades en el mundo. A pesar de que no contaba con el idioma inglés, realicé alianzas estratégicas con empresas líderes en Asia, Europa, Norte América y Sudamérica. La alianza más importante la concreté en 1989, con Ryobi, empresa japonesa líder en inyección de aluminio, logrando que Herralum fuera el distribuidor exclusivo de la marca en México y Centroamérica”, así la empresa se posicionó como el número uno de las bisagras de piso en el país. Hoy en día, siguen concretando alianzas con otros países.

Don Sergio, se define a sí mismo como una persona de familia, la cual ha sido bendecida por 5 hijos y varios nietos; sus padres quienes fueron campesinos, han sido una inspiración en su vida, con orgullo nos comenta, *“mis padres han sido mi mayor influencia”*. Las enseñanzas de ellos lo ha llevado a comprometerse con diferentes causas sociales, principalmente en su natal *Tototlán* donde colabora en desarrollar proyectos autosustentables.

Finalmente **Don Sergio** nos señala que nada ha sido fácil en su vida, mas sin embargo, *“para tener éxito en la vida y sobrellevarla como tal, siempre te debes de sentir contento en todo lo que haces”*.

ALUMINIA





Recuperaciones Industriales Internacionales,
S.A. de C.V.

RECICLANDO MÉXICO



www.riisa.com.mx
riisa@riisa.com.mx



Monterrey Technology Park,
Carretera a Laredo km. 25.2,
Ciénega de Flores, NL. México,
Phone: +52 (81) 8154-1900 Fax: +52 (81) 8154-1901



*Autor: Dr. José Alejandro
García Hinojosa
Facultad de Química, UNAM*

El Proceso de Inyección en el Crecimiento de la Industria Automotriz en México.

En los últimos dos años nuestro país ha tenido una fuerte consolidación de la industria automotriz con la creación del llamado "Corredor automotriz del Bajío" (figura 1). Dentro de este destaca la presencia de GM en San Luis Potosí con la fabricación del Trax y el Aveo, en Aguascalientes se tiene la presencia de Nissan con la manufactura del Sentra, March, Leaf y Note, en Jalisco la instalación de Honda está produciendo la CR-V, en Querétaro se tiene la presencia de las compañías SCANIA, IRIZAR y MAN. Finalmente uno de los estados que más industria automotriz está creando es Guanajuato en la que se encuentran plantas de GM (Escalade, Sierra, Avalanche y Silverado), Mazda (Mazda 2 y 3), Honda (Fit), Toyota, VW, así como la fabricante de camiones HINO. También el crecimiento de VW en Puebla y la llegada de la nueva planta de AUDI promoverá un crecimiento adicional a esta importante industria.



Figura 1. Corredores o clusters automotrices del Bajío y Norte (ref. 1)

La llegada de todas estas compañías fabricantes de automóviles creará una fuerte demanda de diversos componentes metálicos, entre los que figuran desde luego los componentes de aluminio. A partir del inicio y puesta en marcha de esta creciente industria se incrementará la producción nacional de vehículos y seguramente la exportación, por lo que el actual cuarto lugar que ocupa México como exportados de vehículos podría alcanzar el honoroso tercer lugar. Por otra parte la expansión de esta industria desde luego tendrá que ser ligada al incremento y desarrollo de proveedores locales y regionales ya asentados en esta zona. Algunos datos reportados por PROMEXICO de la ubicación de las plantas de fundición en el país y en particular de aquellas que utilizan el proceso de colada a presión se presentan en las figuras 2a y 2b.



Figura 2a. Ubicación de plantas de fundición y 2b. DE inyección a presión en México.

La figura 3, se presenta una grafica en la que se evalúa el mercado disponible de piezas de inyección a presión basada en la producción nacional y las piezas importadas para aplicaciones finales en la industria automotriz. De esta se observa que sobre un total demandado de 4.9 MMD internamente solo se cubre una cantidad de 1.0 MMD, lo que significa que internamente solo se produce el 20.4 % del total del mercado en nuestro país.

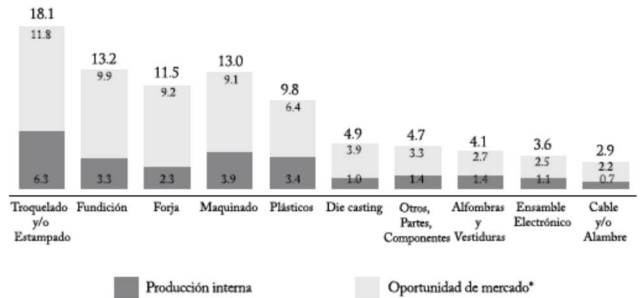


Figura 3. Oportunidad de mercado nacional para la producción de piezas automotrices, los valores de cada barra están dados en Miles de millones de dólares (MMD).

La tendencia actual desde el punto de vista de componentes metálicos es que tengan altos valores de resistencia específica, es decir elevadas propiedades de resistencia asociados a una baja densidad del componente, condición que lo cumplen el aluminio y sus aleaciones. Adicionalmente a esta ventaja el aluminio tiene otros beneficios indirectos en los vehículos como son: menor peso y consecuentemente menor consumo energético, menor nivel de contaminación, mayor kilometraje por litro de combustible, etc.

En los automóviles actuales de alta tecnología el uso del aluminio se aplica en dos niveles, que son los componentes del chasis o estructurales (figura 4) y los componentes mecánicos (figura 5) que se denominan autopartes.

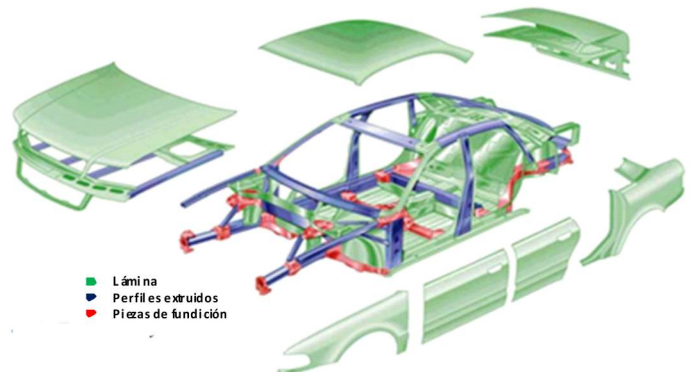


Figura 4. Componentes actuales de aluminio del chasis de automóviles

En relación a las autopartes, estas pueden ser producidas por diversos procesos de fundición, desde el tradicional proceso en molde de arena en verde, pasando por el de inyección a presión hasta

Seguramente el proceso de fundición que crecerá más rápidamente en la producción de autopartes en México es el de inyección a presión (Die Casting o DC o DCHP), debido a las características que demanda la industria automotriz y a las ventajas metalúrgicas que tiene sobre otros procesos de fundición. Una de las características más importantes es el costo asociado a altos volúmenes de producción, la figura 6 muestra el costo de piezas producidas por inyección a presión en comparación de otros procesos de fundición. En esta gráfica se puede apreciar la ventaja de producir elevados volúmenes de piezas de aluminio. Otro punto importante a destacar es que cada vez se pueden fabricar piezas más grandes debido a los desarrollos en las capacidades de las máquinas de inyección a presión. En relación a las ventajas y desventajas que tiene el proceso de colada a presión, en la Tabla 2 se presentan comparativamente estas diferencias.

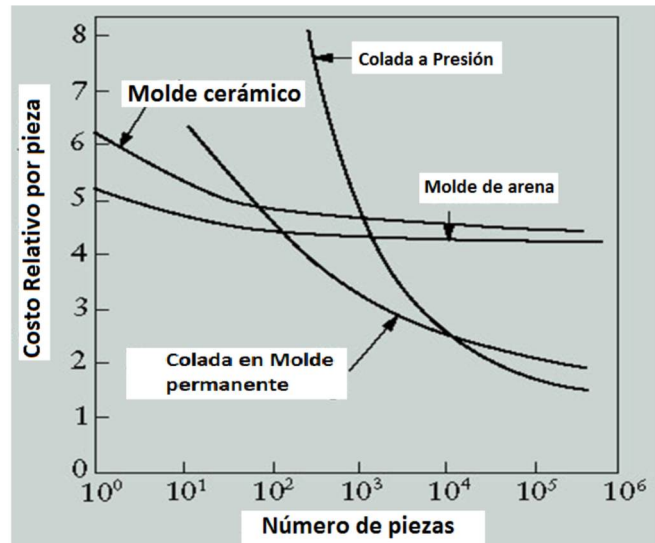


Figura 6. Costos comparativos de producción de piezas coladas en función del volumen de producción y el proceso utilizado.



Tabla 2. Características comparativas de los procesos de fundición usados para la fabricación de piezas de aluminio

Proceso	Ventajas	Limitaciones
Arena en verde	No hay límite de tamaño ni peso. Bajo costo de equipo y herramental	Requiere de acabado final. Baja exactitud dimensional
M. Permanente	Buen acabado superficial y exactitud dimensional. Alta velocidad de producción	Alto costo del molde. Limitado en tamaño y complejidad.
C a presión	Excelentes exactitud dimensiones y acabado superficial. Alta velocidad de producción	Costo elevado del molde. Tamaño limitado de piezas.
Cáscara	Buena exactitud dimensional y acabado superficial. Alta velocidad de producción	Tamaño de pieza limitada. Modelos y equipo caros
Evaporable	No hay límite de tamaño ni de complejidad de la pieza	Los modelos tienen poca resistencia y son muy costosos en bajas cantidades.
Cera perdida	Se pueden fabricar piezas con formas intrincadas, excelente acabado superficial, buena tolerancia dimensional	Tamaño limitado. Modelos, equipo y acabado costoso

En términos generales mediante el proceso de DC se pueden producir piezas de secciones más delgadas que las producidas en molde de arena en verde o algún otro proceso de aglutinamiento. Los moldes para DC pueden usarse una gran cantidad de veces, los tiempos de llenado y solidificación son mucho más reducidos (milisegundos) comparados contra los procesos en arena que pueden ser de hasta de varios minutos lo que impacta fuertemente en la velocidad de producción.

Algunas de las características metalúrgicas ventajosas del DC son estructuras más finas en tamaño de grano (figura 7) y espaciamiento interdendrítico (figura 8), así como la eliminación de la aplicación de los tratamientos de refinación de grano y/o modificación durante la etapa de fusión y antes de la colada. En general espaciamientos interdendríticos pequeños pueden reducir los ciclos de tratamiento térmico, por lo que el costo de esta etapa de fabricación del componente puede ser reducido. Las aleaciones base aluminio más utilizadas en el proceso de colada a presión son: 380 y modificaciones de la 380, 360, 390, 413 y en menor grado 443 y 518.

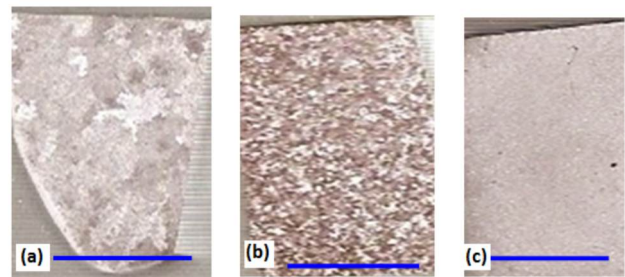


Figura 7. Tamaño de grano comparativo entre una pieza (a) colada en molde de arena, (b) colada en molde permanente y (c) colada a presión.

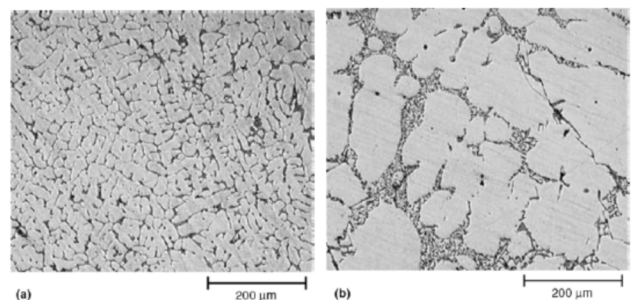


Figura 8. Comparación del espaciamiento interdendrítico en piezas de (a) colada a presión y (b) colada en molde de arena

Finalmente y asociado a este positivo panorama de crecimiento de la industria del aluminio mediante el proceso de producción de piezas por colada a presión, es importante citar el factor humano, en otras palabras la mano de obra especializada. Desgraciadamente en nuestro país este tipo de personal especializado, alcanza su preparación a base de años de experiencia, debido a la falta de instituciones de educación técnica y/o superior que impartan programas dirigidos a esta importante área. Afortunadamente algunas asociaciones profesionales se están empujando esta creciente área como lo es el Instituto Mexicano del Aluminio mediante el congreso que organiza cada año sobre Colada a Presión en el que se tocan tópicos de gran interés entre los asociados, proveedores e instituciones de educación. Este foro debe servir como incentivo para promover el desarrollo de la industria de fundición a presión, presentar las nuevas tecnologías en equipos y desarrollo de materiales, así como ser un fuerte promotor de la capacitación en esta importante área industrial del aluminio.

20



Referencias

1. Industria Automotriz "En la antesala del nuevo México", Daniel R.C., Revista Cluster Industrial, Enero-febrero 2014, Edición 08, p. 48-50
2. Industria de Autopartes 2012, PROMEXICO Secretaria de Economía
3. Los clusters industriales en México: especializaciones regionales y política industria, Kurt Unger, Reporte proyecto CEPAL/TGS, Financiado por GTZ Alemania 2003.
4. The Future of Light Metal Die Casting Foundries, Bühler AG: Web. http://www.foundry-planet.com/index.php?id=87&tx_ttnews%5Btt_news%5D=13655&cHash=0986acf35b101a4c0c1eca9f58088ca7
5. Aluminum Cast Alloys Enabling Tools for Improved Performance, D. Apelian, 2009 NADCA.
6. High Integrity Die Casting Process, E. J Vinarcik, 2003, EDit. Jhon Wiley & Sons, INC.
7. Foro Automotriz de la Industria Mexicana, México Industry, Enero 2014, p.12
8. Inversión de Mazda en Fabrica de mecanizado, I. Lara, Somos Industria, Año 4 No. 47, Septiembre 2013, p.27



ALUMINIA

EL Instituto del Aluminio, A.C.
es un organismo de consulta y enlace con
sectores gubernamentales y privados
tanto nacionales como internacionales,
además de ser un instituto no lucrativo,
creado con la finalidad de promover
el uso del aluminio, representar,
proteger al sector y de crear
 cursos de capacitación.



www.imedal.org.mx



INFORMES:
MÓNICA OLIVEROS CORTÉS
gerente@imedal.org.mx
TELS. 5531-3176, 5531-2614

AFILIATE

EL ALUMINIO COMO CONDUCTOR

22



IMEDAL



Autor: Comité Editorial IMEDAL

ALUMINIA



En la actualidad la electricidad es uno de los motores de la vida diaria, sin ésta, la comunicación se concentraría solamente en la interacción persona a persona y a la escritura, de la misma manera, la industria estaría limitada a fuentes de energía poco versátiles para la producción en masa. De tal forma sabemos que a medida que hemos avanzado en la historia de la energía eléctrica, el Aluminio ha pasado a desempeñar un papel crucial en la evolución y mejor aprovechamiento de la misma.

La historia de la electricidad parte de la observación de los fenómenos naturales, y ha evolucionado históricamente desde la simple percepción del fenómeno, a su tratamiento científico, uno de los puntos de partida de la observación de esta energía, puede situarse hacia el año 600 A. C., cuando el filósofo griego Tales de Mileto, observó que frotando una varilla de ámbar con una piel o con lana, se obtenían pequeñas cargas que atraían pequeños objetos y frotando insistentemente estos dos elementos podía causar la aparición de una chispa. Otra referencia importante es un objeto encontrado en Irak en 1938, fechado alrededor del año 250 A. C., que se asemeja a una celda electroquímica. No se han encontrado documentos que evidencien su utilización, aunque hay otras descripciones anacrónicas de dispositivos eléctricos en muros egipcios y escritos antiguos.

El proceso de observación del fenómeno eléctrico, se puede considerar que se volvió sistemático hasta el siglo XVII, partiendo de la definición de materiales eléctricos y materiales aneléctricos, establecida por el científico inglés William Gilbert (1544-1603), y pasando por el emblemático estadounidense Benjamin Franklin (1706-1790) con su estudio de la energía de los fenómenos, y cerrando el siglo con el físico italiano Alessandro Volta (1745-1827) y su creación de la pila eléctrica. De esta forma se crearon la bases para que en el siglo XIX, aparecieran las Teorías y Leyes que nos ayudan a entender y manipular la electricidad; dentro de esta definiciones sobresalen La Ley de Ohm de Georg Simon Ohm (1789-1854), el Teorema de Gauss de la electrostática de Johann Carl Friedrich Gauss (1777-1855), la Ley de Faraday de Michael Faraday (1791-1867) y la Ley de Kirchhoff de Gustav Robert Kirchhoff (1824-1887).





Una vez definidas las bases del fenómeno eléctrico, a partir del siglo XX se inicia la explotación de este recurso en forma plena, lo cual nos lleva a la exploración y entendimiento de la capacidad de los materiales para conducir la electricidad, la cual depende de su estructura y de la interacción de los átomos que los componen. Las partículas que componen a los átomos pueden tener distintos tipos de cargas, positivas (protones), negativas (electrones) y neutras (neutrones). Cuando un material sólido puede conducir la electricidad, lo hace desde sus capas de electrones más externas. Los metales son buenos conductores de la electricidad y del calor porque tienen espacios sin rellenar en la banda de energía de valencia. En ausencia de campos eléctricos, la conducción eléctrica se produce en todas direcciones a velocidades muy elevadas. La resistencia en los metales se da por la dispersión de electrones desde defectos en el entramado o por fonones. El modelo de Drude representa una teoría clásica para metales sencillos, en el que la dispersión es caracterizada por un tiempo de relajación τ . La conductividad viene entonces dada por la fórmula:

$$\sigma = \frac{ne^2\tau}{m}$$

donde n es la densidad de conducción eléctrica, e es la carga del electrón, y m es la masa del electrón. Una vez que el fenómeno de la conducción eléctrica fue entendido, y direccionado a los metales por sus propiedades físicas, la industria se dio a la tarea a encontrar a los conductores por excelencia, donde se definió al Cobre como la mejor referencia, teniendo así que, la IEC ("International Electrotechnical Commission", por sus siglas en inglés, o conocida en español como Comisión Electrotécnica Internacional) definió como patrón de la conductividad eléctrica a este metal, bajo la siguiente premisa:

"Un hilo de cobre de 1 metro de longitud y un gramo de masa, que da una resistencia de $0,15388 \Omega$ a 20°C al que asignó una conductividad eléctrica de 100 % IACS ("International Annealed Cooper Standard", por sus siglas en inglés, o conocida en español como Estándar Internacional de Cobre Recocido)."

Aún y que el Cobre ha sido el conductor eléctrico por excelencia, encontramos que existe referencia del uso del Aluminio desde el siglo XIX, en Francia en el año de 1895 se construyó una línea de aluminio entre las fábricas de la Plaine y de Pont de Chérucy con una longitud de 2500 metros. En la actualidad podemos mencionar que el Aluminio, ha ido reemplazando progresivamente al Cobre, desde la década de los 50, en las líneas de transmisión de alto voltaje y actualmente es una de las formas más económicas de transportar electricidad, además de que puede hacerlo con igual o mejor eficiencia que el cobre, hoy en día se usan conductores de Aluminio para transmitir electricidad a 700.000 voltios o más.

En la industria eléctrica existen dos principales aleaciones de Aluminio que se han vuelto de uso cotidiano en la industria, según su aplicación final. La primera de ellas es la aleación de Aluminio 1350, la cual es utilizada en el ramo de cables para conducción eléctrica, esta aleación contiene un mínimo de 99,50 por ciento de Aluminio, gracias a su alto contenido de Aluminio puede llegar hasta una conductividad de 61% IACS, esta aleación en un estado de pureza y tratamiento específico pudiera llegar a alcanzar hasta una conductividad de 62.4% IACS. La otra aleación de Aluminio altamente utilizada en la industria eléctrica es la 6101, esta aleación presenta mejores condiciones mecánicas que la aleación 1350, y puede llegar hasta un nivel conductivo de 55% IACS, según el tratamiento térmico definido; debido a la mayor firmeza mecánica y la posibilidad de maquinado que tiene esta aleación en referencia a la 1350, la aleación 6101 se utiliza en la industria en los "buses" de conducción, ya sea en presentación de barra o solera.

El uso del Aluminio como medio conductor de energía, es y seguirá siendo de gran importancia en la industria eléctrica, dado que sus propiedades conductoras son de alta relevancia, además de que mantiene una densidad menor a otros metales aligerando así el peso de las piezas o componentes y sobre todo el tema del diferencial de costo de este metal, comparado contra sus competidores, es lo que lo hace muy atractivo y nos da la seguridad de que en la industria eléctrica, se mantendrá por largo tiempo como uno de sus metales favoritos.

Referencias:

- [Aluminum Electrical Conductor Handbook](#)
- www.aluminum.org
- www.ecmweb.com
- www.mupiel.es
- www.eatonelectrical.com
- www.aluminumleader.com



EL VI CONGRESO DE DIE CASTING, SE LLEVÓ A CABO DEL 16 AL 18 DE OCTUBRE EN EL HOTEL MARRIOT DE LA BELLACIUDAD DE AGUASCALIENTES.

PARA DAR INICIO A ESTE IMPORTANTE EVENTO LA DIRECTORA EJECUTIVA DEL INSTITUTO DEL ALUMINIO ING. ARTEMISA ALBA DIO UN SALUDO DE BIENVENIDA A TODOS LOS PARTICIPANTES Y NOS HIZO FAVOR DE PRESENTAR A NUESTRO DISTINGUIDO PRESIDUM CEDIENDO EL MICRÓFONO A LIC. EDGAR RANGEL.



VI CONGRESO DIE CASTING




NUESTRO PRESIDENTE DIO LA BIENVENIDA A TODOS Y CADA UNO DE LOS ASISTENTES Y NOS HABLO ACERCA DEL CRECIMIENTO EN MEXICO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, EL CUAL POR CONSIGUIENTE GENERA DEMANDAS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS, PROVOCANDO EL CRECIMIENTO EN ALGUNOS SECTORES, EN ESTE CASO EL DEL ALUMINIO ESPECÍFICAMENTE EN EL PROCESO DE DIE CASTING.

LA INAUGURACIÓN DEL VI CONGRESO DE DIE CASTING, ESTUVO A CARGO DE TONY ROCHA, DIRECTOR GENERAL DE TST, NIKKEI METALS.



CONFERENCIAS



DEBIDO A LO ANTERIOR Y PREOCUPADOS POR NUESTROS SOCIOS Y AMIGOS, EL IMEDAL DECIDIO ORGANIZAR ESTE VI CDC, EN EL CUAL CONTAMOS CON LA PARTICIPACIÓN DE 13 PONENTES, QUIENES NOS COMPARTIERON TEMAS DE ACTUALIDAD Y DE GRAN IMPORTANCIA EN LA MATERIA. AGRADECEMOS A TODOS Y CADA UNO DE ELLOS POR SU VALIOSA PARTICIPACIÓN.

26



ALUMINIA



COCTEL

EL COCTEL DE BIENVENIDA, ES EL EVENTO EN EL QUE SE ROMPE EL HIELO Y DONDE LA GENTE ENCUENTRA A VIEJOS Y NUEVOS AMIGOS, A SEAN CLIENTE, PROVEEDORES, COMPETENCIA, PERO AL FINAL AMIGOS.

Y POR SUPUESTO EL MOMENTO IDEAL PARA LOGRAR UNA GRAN CONVIVENCIA Y UN VERDADERO NETWORKING.





SCHAEFER FURNACES
Metal Furnaces and Equipment

SCHAEFER
Boron Nitride
Surface Coatings

**GRACIAS A NUESTROS EXPOSITORES Y PATROCINADORES,
QUIENES CONTRIBUYERON PARA CREAR EL MARCO IDÓNEO PARA
NUESTRO COCTEL DE BIENVENIDA, COFFE BREAK Y LO MAS
IMPORTANTE UNASALADE NETWORKING.**



28

STANDS

Industrial Furnaces
Refractory Installations

Pouring Box

The Schaefer Group



ALUMINIA

GRACIAS A NUESTROS PATROCINADORES



FRACSA ALLOYS
ALTA INGENIERIA EN ALEACIONES DE ALUMINIO



Jatco



insertec
Hornos y Refractarios



ECLIPSE
Innovative Thermal Solutions

29



VI CONGRESO 
DIE CASTING

Aguascalientes
Del 16 al 18 de Octubre 2014

ALUMINIA



Edición Especial

VI CONGRESO DIE CASTING

Newsletter Automotriz

Año 1 – Octubre 2014

1er. Foro Automotriz

30



Dentro del VI Congreso de Die Casting 2014 en la ciudad de Aguascalientes, se realizó un panel especial enfocado a los retos y oportunidades que se observan debido al dinámico crecimiento de la industria automotriz en México y su inminente demanda por insumos de aluminio.



Se contó con la activa participación de más de treinta importantes empresas manufactureras del país.

Asistieron importantes ejecutivos de armadoras automotrices (OEM), proveedores de autopartes (Tier 1&2) y productores de aleaciones de aluminio.

Durante este evento el Lic. Edgar Rangel, Presidente del IMEDAL, hizo mención sobre el acelerado crecimiento que se ha desarrollado en el sector automotriz, convirtiéndose este en el principal transformador y por consiguiente usuario del aluminio en nuestro país, sobrepasando los sectores tradicionales como la construcción y empaque.



Agradecemos a todos nuestros asistentes:





Por parte de la empresa Nemak, el Ing. Ramiro Montero presentó las positivas tendencias que este crecimiento genera como son competitividad en precios, innovación y calidad, etc. a nivel nacional e internacional.

El Ing. Francisco Ruiz de la empresa Frasca Alloys presentó los principales retos que enfrenta la industria en cuanto a la producción de aleaciones de aluminio.



Asimismo se contó con una dinámica participación de todos los asistentes al foro y se generaron múltiples propuestas encaminadas al apoyo del crecimiento y a la competitividad en la industria, como son:

- Creación de un comité con representantes con toma de decisión de todas las empresas involucradas
- Promover cambios estructurales a las regulaciones hacendarias
- Desarrollo de tecnologías nacionales
- Compartir mejores prácticas
- Promover un mercado más competitivo en componentes y materias primas
- Ampliar alternativas de proveedores y priorizar con base en mayor valor agregado

El Instituto del Aluminio convocará a todos los empresarios en próximas fechas a un plan de trabajo para el desarrollo de las iniciativas antes mencionadas.

Aguascalientes, Ags. Octubre 2014

MANEJO DE CONFLICTOS

(Incluyendo negociación en organizaciones latinoamericanas)

2a. parte



Autor: Lic. Humberto S. Patiño Peregrina
UNAM

Práctica 3:

Del listado que realice en el trabajo 2, ahora identifique en cada uno el tipo de estrategia que usted adoptó y obtenga el porcentaje de frecuencias para identificar su estilo dominante en primer término, el segundo y así, sucesivamente.

Compare sus respuestas con las de sus compañeros y hagan una tabla resumen para analizar tendencias, sin identificar nombres de los participantes de su grupo, para evitar situaciones incómodas.

II.3 El aprendizaje del conflicto y su predicción por análisis histórico

Muchas son las teorías y modelos bajo las cuales se estudia el comportamiento del conflicto. Diversos autores han hecho una recopilación de estos enfoques y tenemos que tener presente, que al ser una conducta, y con eso se quiere decir, que es una manifestación observable, una ejecución que por desempeños verbales (lo que se dice, como se dice, lo que escribimos y no verbales (postura del cuerpo, rostros que se muestran, ademanes y señales), estos últimos también con componentes fisiológicos de alteración de ritmo cardíaco, color de cara, sudoración, etc., tienen un gran componente aprendido.

Con esto se quiere decir, que salvo algunos casos específicos de carácter hereditario, es algo que aprendemos de otros también. Por ejemplo, analice la siguiente secuencia de eventos:

- Desde nuestra infancia apreciamos diferencias entre las personas en el hogar, sus manifestaciones y hasta a veces llegando a abusos físicos. Normalmente por quien lleva el poder en las decisiones.
- En la escuela observamos a colegas que tienen conflictos en sus actividades deportivas, académicas y de relación interpersonal. O maestros que se hacen fama por lo estrictos y la forma en que demuestran cuando no están de acuerdo con el trabajo del alumnado.
- En el trabajo, cualquiera que sea la edad en la que iniciamos, comenzamos a ver (o sentir) los efectos de los jefes que regañan, llaman la atención, pelean con otros y hasta algunos de ellos, son reconocidos como “exitosos”, gozan de fama y se hablan bien de ellos.

- Llega el momento en que nos ponen a cargo de otros y la primer pregunta que nos hacemos ante nuestra inexperiencia es ¿cómo dirigiré y enfrentaré los problemas? Con seguridad, ante estos cuatro episodios, será en ocasiones, provocando conflictos o reaccionando a diferencias con otros con conflicto.

Ante estos problemas de interacción humana que presenciamos, o que fuimos parte, que en esencia como se analizó anteriormente, son producto de las diferencias individuales, hay contextos en que no siempre logramos lo que queríamos y sobre viene la frustración y la agresión como parte de esos conflictos.

“La *Teoría del Aprendizaje Social* de la mano de Albert Bandura (1977) trata, entre otras cosas, de dar una explicación alternativa a la hipótesis de la frustración-agresión utilizando un conductismo entreverado de elementos cognitivos. Bandura relativiza el papel que los refuerzos habían tenido en la concepción tradicional de la teoría del aprendizaje. Éstos tienen un papel importante pero no exclusivo. Más aún, la mayor parte del repertorio conductual adquirido por las personas ha sido incorporado mediante el *aprendizaje vicario* más que directamente por ensayo y error. El *aprendizaje*

Vicario es aquél que se produce por la observación de los demás. El sujeto adquiere su repertorio *sin tener* que poner en práctica lo aprendido y lo procesa cognitivamente. El aprendizaje es más complejo que en los modelos tradicionales: se aprenden conductas pero también tácticas generales, actitudes y valores, su emisión depende de variables ambientales pero también de variables cognitivas que actúan de mediadoras.

En el caso de la agresión Bandura (1973) afirma que la *frustración* solo es una de las posibles experiencias aversivas que el sujeto experimenta y que produce una activación emocional; la *agresión* solo es una de las posibles respuestas ante esas experiencias aversivas.” (Domínguez y García, 2003)

APRENDIZAJE VICARIO



- ▲ **Observamos lo que hacen ciertas personas,**
- ▲ **con mayor atención si es alguien reconocido por la comunidad y más aun, si compartimos ese reconocimiento,**
- ▲ **identificamos las consecuencias positivas y reforzantes que obtuvieron,**
- ▲ **Lo anterior se repite con otros “líderes” en otros contextos (padre, jefe, compañero, amigo)”.**
- ▲ **Se aprende y si recibimos estímulos positivos por comportarnos así, crece la probabilidad de ocurrencia del comportamiento.**

(Patiño, P. Humberto, (2012), División de Educación Continua (DEC) de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).



MAQUILAS Y COMERCIALIZACIONES ZAPATA, S.A. DE CV.

MAQUILA, FABRICACION Y VENTA DE ALEACIONES DE ALUMINIO
(COMPRA DE SCRAP, CHATARRA, REBABA Y ESCORIA DE ALUMINIO)

<p>Sr. José Arturo Reyes Gerente General Cel.: 045 412 105 3641 Nextel: 045 461 186 1892 ID: 72*727571*2 Email: macozagto@hotmail.com</p>	<p>Lic. Claudia X. Vásquez Ramírez Gerente Administrativo Cel.: 045 412 105 1541 Nextel: 045 461 186 1891 ID: 72*727571*1 Email: zapataclaus@hotmail.com</p>
--	---



Ahora bien, de la misma forma en que podemos en parte claro, explicarnos con esta teoría y ley del comportamiento humano, la adquisición de esta habilidad, también podemos traspolarla para aplicarla cuando estamos o vamos a estar en diferencias con otros, pues podemos entender su pasado, para predecir su probable actuación, y así, prepararnos para negociar.

“Al igual que en el ámbito individual en el grupal las experiencias pasadas son un importante predictor de acontecimientos futuros. Esos conflictos pueden haber tenido lugar entre las mismas partes que se enfrentan en el conflicto actual o con otras partes distintas. Obviamente en el caso de repetirse los mismos protagonistas el aprendizaje del posible comportamiento de la otra parte es superior que cuando se conoce su participación solo por referencia.

De los acontecimientos pasados se sabe:

- cuál es -ha sido- el umbral de desencadenamiento del conflicto;
- cuáles han sido las consecuencias;
- qué grado de flexibilidad o dureza se puede esperar o desarrollar;
- cuál es la capacidad real de los implicados en el enfrentamiento;
- qué valoración intragrupal, intergrupal o social ha habido de las formas concretas que ha adoptado el conflicto y del comportamiento de las partes, etc. (Domínguez y García 2003)

Práctica 4:

Recuerde y elabore un listado de las personas de trabajo efectivo, que tuvieron gran influencia en su vida y que eran admiradas por usted.

II.4 Factores organizacionales de niveles frecuentes de conflicto

Algo muy interesante para usted que como adulto quiere mejorar su modelo, proceso y técnicas de administración del conflicto, es que muchas de sus fuentes y tipos, en adición a los que hemos reportado hasta aquí, provienen de la propia organización. Es la empresa e institución dentro de la cual, se encuentran muy frecuentemente errores, ajenos a la voluntad de las personas y los cuales generan diferencias, problemas y conflictos.

Y póngase atención en la siguiente afirmación que se hace y que es producto de múltiples estudios, investigaciones y trabajos que algunos se han publicado desde 1988, en que en organizaciones mexicanas y de otros países de América como República Dominicana, Estados Unidos y México, se han repetidamente encontrado, cuando aparecen problemas en las industrias e instituciones, el primer problema entre las personas que los estudian, es definir “que es un problema”. Es increíble ver como en un grupo de trabajo que se forme y que nos han llamado para ayudar como asesores académicos, se ignora el concepto moderno de problema, se confunden problemas con síntomas de ellos, con sus causas y con los efectos, no se diga de las diferencias entre los integrantes para convencer a los otros en el método de estudiarlos, que pueden ir del sentido común, hasta las técnicas de análisis de problemas y toma de decisiones, hasta los más recientes métodos de mejora continua en el trabajo con calidad. Esto lo hemos encontrado como factor constante y presente, independientemente de si la organización es paraestatal, secretaria de gobierno, empresa privada nacional, corporaciones internacionales, hospitales o institutos de investigación en ciencia médica.

Pero lejos de leer, comprender y memorizar, se lo haremos sentir a través del estudio de un caso que elaboramos denominado “Dr. House” y que se presenta en el anexo al final del manual.



Práctica 5:

Resuelva individualmente el caso, respondiendo a las preguntas. Acto seguido compare las respuestas con las de los integrantes de su grupo y obtenga una versión mejorada a compartir con el grupo en plenaria. Lo menos importante es cuanto de sus respuestas se tomo en consideración para la versión final, ya que lo que cuenta, es que la conclusión sea avalada por todo el grupo.

Finalmente lea lo que autores especializados reportan sobre ello y aprenda así, por descubrimiento, por ejecución y práctica.

Como síntesis de este apartado, podemos decir que “cada aspecto de la vida organizacional que crea orden y coordinación de esfuerzos debe sobreponerse a otras tendencias a la acción y en las que de hecho descansa la potencialidad del conflicto” (Katz y Kahn, 1966: 617, De Dreu, C.K.W y Van de Vliert, 1998: 353)

-Las mismas características pueden afectar al conflicto de manera diferente.

-Correlación no implica causalidad.

Teniendo en cuenta todo ello, se han encontrado relaciones entre las siguientes características y el conflicto:

-Aspectos estructurales: n° de niveles jerárquicos, n° de departamentos, descentralización, especialización descentrada, heterogeneidad entre los miembros de la organización.

-Ambigüedad de las tareas, recursos o criterios de evaluación.

-Conflictos de rol, control y posiciones innovadoras.

-Características culturales: aumento de los conflictos por diferencias en: objetivos, apertura recíproca, tolerancia o por diversidad de valores entre los miembros del grupo o el grupo y sus superiores.

-Mecanismos de regulación de la organización: reglas formales e informales que afectan más al curso del conflicto y no a su surgimiento

-derechos y deberes, armas permitidas, procedimientos para disputas, etc.-

De estos elementos, tal vez el que requiere mayor explicación es el de “correlación no implica causalidad” y lo abordaré con un ejemplo. En una relación causal, existe un estímulo que genera una respuesta: si yo hago aumentar la temperatura del salón en donde se imparte un programa de capacitación, llegará un nivel en que los participantes comenzarán a sudar y a sentirse somnolientos.

En una relación funcional, hay diversas variables que pueden intervenir en grados diferentes para provocar un efecto, así, el conflicto está en función de mi historial, por ende de mi comportamiento y situaciones pasadas, del tipo de persona(s) que tengan diferencias conmigo, de las reglas y cultura organizacional y de las consecuencias que se identifiquen, por mencionar algunos. Si alguno de ellos aumenta en valor y acto seguido, aumenta la probabilidad de conflicto, hay una correlación positiva, si alguno de ellos aumenta y el conflicto disminuye, hay una relación negativa. Mismo caso si alguno de los componentes disminuye y el conflicto aumenta, habrá correlación negativa, uno crece, el otro decrece.

Y aquí es en donde entramos en un subtema relacionado y que ampliará sus conocimientos, habilidades y actitudes sobre el tema de Conflicto - Negociación efectiva. El estudio de los problemas, sus síntomas, causas y efectos.



anuncio

II.5 Problemas organizacionales y los conflictos

Comencemos con una reflexión simple. Si ante un problema en la organización en la que trabajamos se presenta un problema relativo con la atención en el servicio de clientes y usuarios de la empresa o institución y las personas que nos abocaremos a su estudio, no tenemos diferencias en cómo lo percibimos, lo entendemos con base a nuestros conocimientos adquiridos, no diferimos en el plan de aplicación, los recursos que nos dieron para ello, los resolvemos y mantenemos bajo control y mejora continua, es muy probable que no haya conflicto. El asunto emerge cuando hay diferencias de opinión - reacción en alguna fase del proceso, creciendo hasta adoptar modalidades de disputas del nivel que se piense.

Pero esto es muy poco probable en general, estudios diferentes, edades diferentes, géneros involucrados, experiencias acumuladas exitosas y no efectivas, roles de autoridad, intereses, consecuencias esperadas u otorgadas, percepciones de los otros (confianza, prejuicios, etc.), hace casi imposible que no haya conflicto y, sobre todo, con una variable adicional, trabajando en grupo. Dentro de todo este mosaico inclúyase la variable que anteriormente también ya se mencionó, las formas diversas y competencias variadas sobre el estudio y solución de problemas semejantes o diferentes de las personas, hacen que no haya un lenguaje y cultura en común. Éste es el propósito de esta sección, dotarnos de una misma manera de estudiar las cosas en el trabajo y mejorarlas.

36



ALUMINIA

CITAS DE BIBLIOGRAFÍA

- Ayuqui C., Jessy Elisa (2005). Manejo de conflictos de los trabajadores. Universidad de Ucayali, Facultad de Ciencias Administrativas, Contables e Ingeniería en Sistemas. Escuela de Contabilidad, Perú, obtenido de Internet el 10 de Septiembre de 2011 de <http://www.monografias.com/trabajos40/manejo-conflictos/manejo-conflictos.shtml>
- Billicopf, E. G., (2006). Conflict Driving. University of California, obtenido de Internet el día 10 de Septiembre de 2011, de <http://www.cnr.berkeley.edu/ucce50/agro-laboral/7libro/13s.htm>
- Bowles, Babcock, y Lei, Social Incentives of Gender Differences in the Propensity to Initiate Negotiations.
- Castillero, A. Yalilis (2005). El manejo de conflictos desde la gestión de la dirección. Obtenido de Internet el día 10 de Septiembre de 2011, de <http://www.gestiopolis.com/Canales4/rrhh/macodire.htm>
- Chain, M. Sara (2006). Manejo de Conflictos. Obtenido de Internet el día 11 de Septiembre de 2011 de <http://slideshare.net>, láminas 4 y 8.
- Codina, J. A. (2006). Manejo de Conflictos. Para una dirección efectiva. Universidad de la Habana, Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED) de la Facultad de Contabilidad y Finanzas. Obtenido de Internet el día 10 de Septiembre de 2011, de <http://www.gestiopolis.com/canales7/rrhh/manejo-de-conflictos-para-una-direccion-efectiva.htm>
- De Dreu, C.K.W. y Van de Vliert, R. (1997). Using conflict in organizations. Londres: Sage, citado por Domínguez, B. R. y García, D. Silvia, (2003). Introducción al estudio del conflicto en las organizaciones. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (Área de Psicología Social), Universidad Rey Juan Carlos.
- Domínguez, B. R. y García, D. Silvia, (2003). Introducción al estudio del conflicto en las organizaciones. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (Área de Psicología Social), Universidad Rey Juan Carlos, págs. 4, 12, 40 y 51.
- Értel, D. 1999. Turning negotiation into a corporate capability. Harvard Business School, Guide to Smart Negotiation, Mayo-Junio.
- Field, Anne 2003. How to negotiate with a hard-nosed adversary. Harvard Business School Publishing Corporation, Guide to Smart Negotiation, Marzo de 2003, pág. 4.
- Guerra, C. H. J. (2008). La negociación y el manejo de conflictos en las organizaciones. Universidad del Valle de México, obtenido de Internet el día 20 de Junio de 2012.
- Harvard Business School (1996). Guide to Smart Negotiation. Págs. 3 a 5.
- Harvard Business School, octubre 2002.
- Instituto Politécnico de Leiria, (2010). El Conflicto. Escuela Superior de Tecnología y Gestión, Brasil. Traducción de láminas 12, 34 y 74, obtenido de Internet el día 22 de Junio de 2012 de <http://slideshare.net>
- Kantz, D. y Kahn, R.L. (1966). Psicología social de las organizaciones. México: Trillas, 1977, citado por Domínguez, B. R. y García, D. Silvia, (2003). Introducción al estudio del conflicto en las organizaciones. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (Área de Psicología Social), Universidad Rey Juan Carlos.
- Kopelman, S. A., Rosette, S. y L. Thompson, (2007). The Three Faces of Eve: Strategic Displays of Positive, Negative, and Neutral Emotions in Negotiations. Organizational Behavior and Human Decision Processes 99 (2006), pp. 81-101; y J. M. Brett, M. Olekian, R. Friedman, N. Goates, C. Anderson, C. C. Lisco, (2007). Sticks and Stones: Language, Face, and Online Dispute Resolution. Academy of Management Journal 50, no. 1, pp. 85-99.
- Lebel (1984). Citado por Pinheiro, M. D. (2010). Conflicto. Brasil, traducción de lámina 26, obtenido de Internet el día 22 de Junio de 2012 de <http://slideshare.net>
- Nieremberg, G. I. (1994). El Negociador Completo, México: Ed. Limusa, citado por Guerra, C. H. J. (2008). La negociación y el manejo de conflictos en las organizaciones. Universidad del Valle de México, obtenido de Internet el día 20 de Junio de 2012, págs. 2 y 20.
- Patino, P. H., Santiago, B. Mari Dalía, Martínez, M. J. C., Domínguez, M. Elizabeth, Ramírez, G. A., Martínez, H. Cristina, Chávez, G. Guadalupe y Juárez, G. M. A. (2011). Diagnóstico Organizacional y Humano (Informe Final Ejecutivo). División de Educación Continua de la Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pág. 47.
- Patino, P. H. (2011). Diplomado en Administración Estratégica de Recursos Humanos y Gestión del Talento Humano por Competencias. Módulo II Diagnóstico Organizacional Integral. División de Educación Continua (DEC) de la Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Peiró, J.M. (1981-83). El conflicto en la organización, en J.M. Peiró, La psicología de la organización, vol. 2 (481-483). Madrid: UNED, citado por Domínguez, B. R. y García, D. Silvia, (2003). Introducción al estudio del conflicto en las organizaciones. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (Área de Psicología Social), Universidad Rey Juan Carlos, págs. 56.
- Pinheiro, M. D. (2010). Conflicto. Brasil, traducción de lámina 26, obtenido de Internet el día 22 de Junio de 2012 de <http://slideshare.net>
- ProQuaMe, (2009). Resolución de Conflictos. Habilidades personales para resolver nuestros desacuerdos. España, obtenido de Internet el día 22 de Mayo de 2012 de <http://slideshare.net>, lámina 4.
- Rabbie, J.M. y Horwitz, M. (1969). The arousal of ingroup-outgroup bias by a chance win or lose. Journal of Personality and Social Psychology, 13, 269-277 citado por Domínguez, B. R. y García, D. Silvia, (2003). Introducción al estudio del conflicto en las organizaciones. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (Área de Psicología Social), Universidad Rey Juan Carlos, págs. 51.
- Revista de Lima (2004). Aprender en las organizaciones. Edición Internacional Calidad y Excelencia. "Aprendizaje- Creciendo sin límites". N° 17, págs. 12-19.
- Robbins, P. S. y Judge, T.A. (2009). Comportamiento Organizacional. México: Ed. Pearson Prentice - Hall, Decimotercera edición, págs. 33 y 501 y 505.
- Sebenius, J. K. 2001. Six habits of merely effective negotiators, Harvard Business School, Guide to Smart Negotiation, pág. 87.
- Sotelo, A. A. (2005). Conflicto en las Organizaciones. Obtenido de Internet el día 10 de Septiembre de 2011 de <http://www.monografias.com/trabajos68/motivacion-conflicto-frustracion/motivacion-conflicto-frustracion2.shtml>, pág. 4.
- Stonehouse, David (2011). Conflict Resolution & Complaints Management. Reino Unido, Edge Hill University, Faculty of Health. Láminas 18 y 19, obtenido de Internet el día 20 de Junio de 2012, de <http://slideshare.net>
- Stuttmacher y Walters, Gender Differences in Negotiation Outcome, p. 655.
- Tjosvold, D. (1988). Cooperative and competitive interdependence: Collaboration between departments to serve customers. Group & Organization Studies, 13, 739-50, citado por Domínguez, B. R. y García, D. Silvia, (2003). Introducción al estudio del conflicto en las organizaciones. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (Área de Psicología Social), Universidad Rey Juan Carlos, pág. 56.
- Townley, Carole A. (2000). Resolving conflict in work teams. Obtenido de Internet el día 26 de Junio de 2012 de <http://www.innovativeteambuilding.co.uk/pages/articles/conflicts.htm>
- Vargas, M. (2008). Método Harvard de Negociación. Obtenido de Internet el día 17 de Junio de 2012 de <http://slideshare.net>
- Varney, G. H. (1989). Building productive teams: An action guide and resource booke. San Francisco, CA: Jossey - Bass, Inc., citado por Townley, Carole A. (2000). Resolving conflict in work teams. Obtenido de Internet el día 26 de Junio de 2012 de <http://www.innovativeteambuilding.co.uk/pages/articles/conflicts.htm>
- Walters, A. E., Stuttmacher, A. F. y Meyer, L. L. (1998). Gender and Negotiator Competitiveness: A Meta-analysis, Organizational Behavior and Human Decision Processes, octubre de 1998, pp. 1-29; y A. F. Stuttmacher y A. E. Walters, "Gender Differences in Negotiation Outcome: A Meta-analysis", Personnel Psychology, otoño de 1999, pp. 653-677.
- Watson, C. y Holffman, L. R. (1996). Managers as Negotiators: A Test of Power Versus Gender as predictors of Feelings, Behavior, and Outcomes, Leadership Quarterly, primavera, pp. 63-85.



ALUMINIA

TRADICIONAL COMIDA DE FIN DE AÑO 2014



37



EL LIC. EDGAR RANGEL AGRADECIÓ LA ASISTENCIA DE TODOS Y CADA UNO DE LOS PRESENTES Y HABLÓ ACERCA DEL COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL ALUMINIO A LO LARGO DE ESTE AÑO 2014.

NUESTRA DIRECTORA EJECUTIVA ING. ARTEMISA ALBA, DIO LA MAS CORDIAL BIENVENIDA Y CEDIÓ EL MICRÓFONO A NUESTRO PRESIDENTE.





ALUMINIA



COMO CADA AÑO, LA GRAN FAMILIA DEL ALUMINIO, ASÍ COMO SUSCLIENTES Y AMIGOS, TUVIERON LA OPORTUNIDAD DE CONVIVIR Y COMPARTIR SUS EXPERIENCIAS DE ESTE AÑO.



39



ALUMINIA



AGRADECEMOS A TODOS NUESTROS PATROCINADORES, POR SU INVALUABLE PARTICIPACIÓN.

40



Para mayores informes comunicarse a los tels.:
5531-3176 y 5531-2614
E-mail: gerente@imedal.org.mx,
promocion@imedal.org.mx

7

Congreso
Internacional del
Aluminio
y
Exposición



www.imedal.org.mx

Joyas



Brioni es una casa de moda italiana que vende sus creaciones en más de 70 mil pesos por pieza. Tiene entre sus clientes a importantes mandatarios, sultanes y actores multimillonarios

Les llaman "los Ferrari" de los trajes. Son conocidos en todo el mundo por ser lo más caros que existen. Se trata de los trajes Brioni, una sastrería italiana que nació en 1945.

Fue en esa fecha que Nazareno Fonticoli y Gaetano Savini (en la foto) deciden abrir lo que se convertiría en una de las casas de moda más importantes de la ciudad de Roma, explica

42



¿Increíble, cierto? Este es el juego de ajedrez **The Royal Diamond Chess** fue creado por Bernard Maquinun reconocido artista y joyero francés hecho en 2005, es uno de los juegos más caros del mundo, de hecho, esta obra de arte está valorado en unos **500.000 dólares**.

Para hacerlo 30 artesanos trabajaron bajo las órdenes de Maquin durante 4500 horas en las que moldearon más de un kilo de oro blanco, y aproximadamente 9900 diamantes blancos y negros.

La verdad es que el resultado es una auténtica maravilla.



Joyas para llevar colgadas del hombro, creaciones en las que no cabe un juego de llaves, nombres tan sugerentes como 1001 noches o Cleopatra, varios Hermès, un homenaje al 'pachtwork', el bolso de Margaret Thatcher y algo parecido a una instalación de arte moderno conforman el grupo de bolsos más caros del mundo.


Sus precios oscilan entre los **27.000 y los 3,8 millones de dólares**, un capricho, un pecado o un objeto de deseo sólo apto para mirar y soñar.

El cubo Rubik, también conocido como cubo mágico, es uno de los juguetes más famosos y más vendidos del mundo a pesar de que muy pocos pueden resolverlo. La compañía Diamond Cutters International creó una versión que en cada lado del cubo tiene 25 piedras preciosas con los colores tradicionales: diamantes blancos, zafiros, amatistas, esmeraldas y rubíes. Está valuado **¡2 millones 500 mil dólares!**, y cambió el naranja tradicional del juguete por el púrpura, que representa la realeza.



	ACEROS LA IDEAL, S.A. DE C.V.
	AKZO NOBEL INDA, S.A. DE C.V.
	ALCHEM, S.A. DE C.V.
	ALEACIONES Y METALES INDUSTRIALES DE SALTILLO, S.A. DE C.V.
	ALERIS NUEVO LEÓN, S DE R.L. DE C.V.
	ALLTUB MÉXICO, S.A. DE C.V.
	ALMETEK, S.A. DE C.V.
	ALMEXA ALUMINIO, S.A. DE C.V.
	ALRETECH
	ALUMINICASTE FUNDICIÓN
	ALUMINIO EXTRUIDO EXTRAL, S.A. DE C.V.
	ANODIZADOS ESPECIALIZADOS, S.A. DE C.V.
	ARZYZ
	CONALUM, S.A. DE C.V.
	CORPORATIVO NEMAK, S.A. DE C.V.
	DM CHIHUAHUA S. DE R.L. DE C.V.
	ELECTROCOLOR, S.A. DE C.V.
	EXTRUSIONES METÁLICAS, S.A. DE C.V.
	FUNDICIÓN J.V., S.A. DE C.V.
	GRUPO EMSA, S.A. DE C.V.
	GRUPO VASCONIA, S.A.B.
	HARBOR COMMODITY RESEARCH, S.C.
	HERRALUM INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.

SOCIOS IMEDAL



	INSERTEC INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.
	KAESER COMPRESORES DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.
	LME COMERCIALIZADORA, S.A. DE C.V.
	MAQUILAS Y COMERCIALIZACIONES ZAPATA, S.A. DE C.V.
	MARUBENI AMERICA CORPORATION
	METALMIND, S.A. DE C.V.
	NOBLE AMERICAS CORP.
	NUTEC BICKLEY, S.A. DE C.V.
	OILGEAR MEXICANA, S.A. DE C.V.
	OXAL, S.A. DE C.V.
	PRUTRADE, S.A. DE C.V.
	PYROTEK MEXICO, S.A. DE C.V.
	RDCM, S.A DE C.V.
	RECUPERACIONES INDUSTRIALES INTERNACIONALES, S.A. DE C.V.
	RHI REFMECH, S.A. DE C.V.
	SCHMOLZ + BICKENBACH MÉXICO, S.A. DE C.V.
	SERVICIO CORELMEX, S.A. DE C.V.
	SERVICIOS CUPRUM, S.A. DE C.V.
	SUMITOMO CORP. DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
	VESUVIUS MÉXICO, S.A. DE C.V.
	WAGSTAFF INC.

El IMEDAL agradece su confianza.

Para mayores informes o para recibir nuestra
revista via electrónica, contáctanos en:
revistaaluminia@imedal.org.mx
o a los tels. 5531-3176 y 5531-2614

Este Espacio es Tuyo

ANUNCIATE

ALUMINIA

www.imedal.org.mx