



DRIVEN BY POSSIBILITY™

REVISTA  
COLECCIONABLE

NO. 95

**MINERÍA EN LA LUNA**  
DESCUBRE LA HISTORIA DE LA EXPLORACIÓN LUNAR

# [PERFORMANCE] INDUSTRIAL®

SEP - DIC 2022  
04-2015-022711292200-102



## **TECNOLOGÍA EN LOS COMPUESTOS DEL HULE**

Conoce la importancia del hule a través de los años

pág. 02

## **TRATAMIENTO TÉRMICO EN LOS ACEROS**

Descubre cuáles son los más utilizados en la industria

pág. 05

## **LA INDUSTRIA CEMENTERA Y LA NEUMÁTICA**

¿Sabes cuáles son los elementos neumáticos que se utilizan?

pág. 08

GATES.COM



DESCARGA  
NUESTRA REVISTA

**TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA EN MÉXICO**

## CONTENIDO

**TECNOLOGÍA EN LOS  
COMPUESTOS DE HULE** pág.02

**¿QUÉ ES UN TRATAMIENTO  
TÉRMICO EN LOS ACEROS?** pág.05

**LA INDUSTRIA  
CEMENTERA Y SU RELACIÓN  
CON LA NEUMÁTICA** pág.08

**MINERÍA EN LA LUNA** pág.11

**ESCASEZ DE OPERADORES  
PARA EL AUTOTRANSPORTE  
DE CARGA EN MÉXICO** pág.14

**TENDENCIAS DE LA  
INDUSTRIA EN MÉXICO** pág.16

**TOMA DE DECISIONES** pág.18

**¿CÓMO TENER INTEGRANTES DE  
EQUIPO BIEN DESARROLLADOS?** pág.20



Editor responsable: César González.  
 Editor de contenidos: Yesica Soriano, Juan Manuel Arellano  
 y Alberto Román.  
 Corrección de estilo: Claudia Escalona.  
 Coordinador editorial: Miguel Nonigo.  
 Columnistas y colaboradores: Alan Martínez, Aldo Raya,  
 Alberto Román, Rolando Morales, Giovanni Saldaña,  
 Sandra Sánchez, Alondra Martínez y Karen Islas.  
 Arte y diseño: Diego Hernández.

Número del certificado de reserva otorgado por el Instituto  
 Nacional de Derechos de Autor:  
 04-2015-022711292200-102  
 Número de Certificado de Licitud de Título: 16458  
 Número de Certificado de Licitud de Contenido: 16458  
 Revista Editada por: Gates de México S.A. de C.V.  
 Av. Vasco de Quiroga 3200, Piso 1, Centro Ciudad Santa Fe,  
 C.P. 01210, Álvaro Obregón, CDMX.  
 Tel: (55) 2000-2700

Impresa en: Litográfica Dorantes, S.A. de C.V.  
 Oriente 241-A No. 29 Col. Agrícola Oriental, Delg. Iztacalco, CDMX.  
 Distribuida por: SEPOMEX - Av. Ceylán 468, Zona Federal  
 Pantaco, 02520 CDMX, México - Registro postal: PP09-02002

[PERFORMANCE] INDUSTRIAL® es una publicación cuatrimestral  
 gratuita.

Fecha de Impresión: Octubre 2022

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra,  
 ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por  
 cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización  
 previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede  
 constituir un delito contra la propiedad intelectual.

# [PERFORMANCE] INDUSTRIAL.



## EDITORIAL

Estimado amigo lector:

Hemos visto que a lo largo de este año 2022 han ocurrido una serie de eventos de afectación global, como han sido las posteriores olas del COVID, la falta de suministros a nivel global, el conflicto entre Ucrania y Rusia, el calentamiento global, por un lado, sequías, por otro, inundaciones, la falta de operadores de transporte terrestre para el envío de materias primas y/o productos terminados y, por mencionar una más, el crecimiento constante de la inflación que nos ha estado golpeando en lo que llevamos de este año.

Pero, aun así, con todos estos conflictos, el mundo gira y se reinventa, buscando adaptarse a las condiciones que cada día están surgiendo, es por eso, por lo que empresas como Gates buscan siempre brindar tecnologías y servicios que faciliten la labor diaria de cada uno de ustedes.

Es por eso, por lo que en esta Edición 95 podrán ver y aprender un poco sobre los Hules, como es su tecnología, como son sus compuestos, así como su proceso de fabricación de cada uno de ellos, ya que existe una enorme variedad y es por eso por lo que podemos brindarles un producto de acuerdo a cada una de sus necesidades, tanto aquellos que son resistentes a los aceites como aquellos que deben soportar condiciones ambientales extremas.

También platicaremos un poco sobre la industria cementera y podrán ver la enorme cantidad de automatización que existe en este segmento del mercado, así como entender cada uno de sus procesos y el gran peso que tiene el cemento en México.

También podrán ver los tratamientos térmicos en los aceros y podrán entender un poco más del porqué existe una enorme variedad de estos en el mercado, ya que dependiendo de cuál usemos, es como sabremos qué tipo de dureza obtendrán cada uno de ellos. Importante recalcar las tendencias que vienen o que ya son latentes actualmente en México, tal es el caso de la industria, el comercio, los servicios inmobiliarios y la construcción, que son los que han dado mayor crecimiento en el mercado.

Alguna vez llegaron a pensar minería, ¿pero en la luna? Aquí podrán leer un poco de cómo se estudió y se está viendo esta posibilidad, dado el avance exponencial que está teniendo la tecnología en dicha industria. También encontrarás una pequeña guía rápida de cómo poder tu equipo de trabajo bien desarrollado, qué pasos debes de considerar y llevar para que sea exitoso el programa de capacitación que desarrolles en tu unidad de trabajo y, por consiguiente, tener un mayor impacto en los resultados de la organización.



Ing. Alberto Román  
Gerente Nacional de Manguera Industrial



## TECNOLOGÍA EN LOS COMPUESTOS DEL HULE

Hablar de los hules hoy en día es de lo más normal, existe toda una industria asociada a este tipo de materiales en una diversidad de productos. Alrededor de más de 50 mil artículos se fabrican con distintas formulaciones de hules para aplicaciones automotrices, industriales, médicas y eléctricas, entre otras. Sus propiedades elásticas hacen de este compuesto un material excelente como aislante, repelente al agua, resistente a la abrasión, intemperismo, de gran resistencia a algunos ácidos y sustancias alcalinas en sectores como el de la construcción, minería, marítima y seguridad, entre otros.

Remontándonos un poco en la historia, el hule empieza a tener presencia posterior al descubrimiento del nuevo mundo, aunque los nativos de América ya lo usaban en algunos artefactos cientos de años atrás. El hule natural lo extraían del árbol *Hevea Brasiliensis*, cuya consistencia lechosa fue la base para lo que posteriormente se conocería con Látex. De hecho, la palabra “caucho” se deriva de la Amazonia, donde los nativos llamaban al líquido lechoso producto de este árbol “cautchouc”, que quiere decir “árbol que llora”. Pero no es hasta 1770 que Joseph Priestley empieza a utilizar esta resina en el ámbito industrial.

Los primeros productos de hule tuvieron su auge en el año 1820, pero la consistencia de estos hules era inestable y se derretía con el calor y se hacía quebradizo con el frío. Es en 1839 cuando el norteamericano Charles Goodyear descubre de forma accidental la manera de dar consistencia al hule, derramando caucho y azufre sobre una estufa caliente, lo que provocó que el material se endureciera y se volviera impermeable. Semanas después, a este proceso se le denominó vulcanización -en honor al dios romano del fuego Vulcano- obteniendo su primera patente en 1844. En Europa sería Thomas Hancock el que promovió la vulcanización con su patente en 1843 en el Reino Unido. Posterior a estos eventos se detonaría toda una industria que culminaría con la invención del neumático o llanta, creada por el escocés John Boyd Dunlop a finales de 1887.

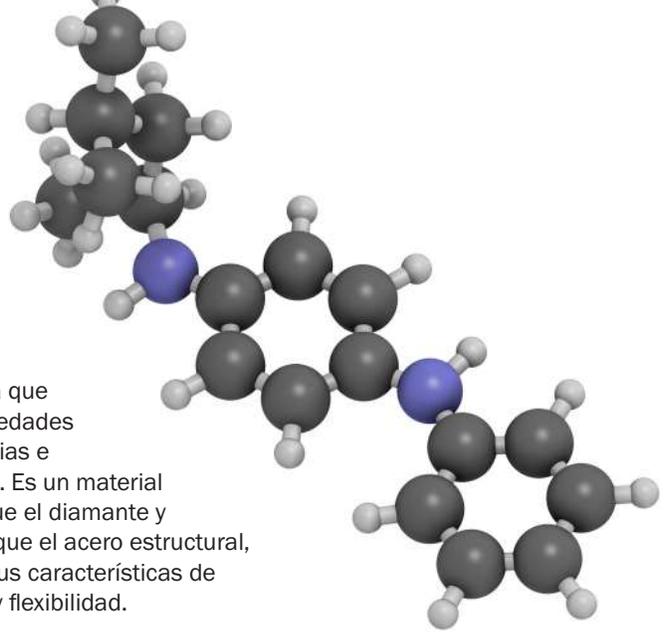
La deforestación de la Amazonia, que tenía gran cantidad de árboles de caucho, hizo que se buscaran otras latitudes para plantar esta especie, siendo Indonesia, Malasia, Liberia y Nigeria los países que hoy más producen el hule natural. Sin embargo, posterior a la Primera Guerra Mundial, ingenieros y científicos europeos desarrollaron los hules sintéticos para bajar los costos y obtener mejores propiedades en los elastómeros. Las primeras mangueras hechas de goma surgieron en 1835, pero es hasta 1914 que se empiezan a producir gracias al desarrollo de la industria química, haciendo mezclas de diferentes compuestos para obtener hules con distintas propiedades.



## EL PROCESO DE VULCANIZACIÓN DEL HULE

Cada uno de estos elastómeros tienen adicionalmente otros materiales como negro de humo, caolines, aceleradores y otros componentes que le dan al hule características físicas y químicas distintas dependiendo del producto a fabricar o su aplicación. La selección del tipo de hule dependerá de los requerimientos técnicos del producto, de las propiedades que se puedan alcanzar por medio de mezclas de compuestos y de los factores económicos. Los avances en la tecnología de los polímeros han permitido descubrir materiales con cualidades únicas y extraordinarias que buscan hoy en día componentes más amigables con el medio ambiente. El uso de la nanotecnología en los materiales elásticos sigue teniendo avances sorprendentes, desarrollando materiales cada vez más resistentes. Quizás el logro más importante de este siglo (en cuestión de polímeros y materiales) es el descubrimiento del grafeno. En los últimos años, este material no ha dejado de llamar la atención en el ámbito





científico, ya que posee propiedades extraordinarias e inigualables. Es un material más duro que el diamante y más fuerte que el acero estructural, sin perder sus características de elasticidad y flexibilidad.

Siendo Gates un tecnólogo en la manufactura de hule para la fabricación de bandas y mangueras, nuestros ingenieros también han desarrollado nuevas formulaciones para brindar a los materiales resistencia a la fricción, al calor, al intemperismo y al ataque de sustancias químicas con los que se tiene contacto, como en el caso de los productos industriales e hidráulicos.

En los últimos años, hemos buscado que el hule de la cubierta en las mangueras hidráulicas tenga una vida útil mayor al intemperismo. Uno de los agentes que más ataca a este componente, es el Ozono. Este compuesto puede reaccionar con los elastómeros y causar la formación de grietas en la cubierta de la manguera. El ozono se puede encontrar en casi todas partes en concentraciones de 10 partes por billón (ppb). Los equipos eléctricos, los soldadores o la iluminación intensa pueden aumentar más las concentraciones de este gas en un determinado ambiente. Las grietas del hule aparecen primero en las superficies más expuestas y estiradas, usualmente en el exterior de las partes curvadas. Las mangueras que se flexionan con frecuencia en su operación son más susceptibles al agrietamiento por ozono.

El agrietamiento por el ozono se denomina comúnmente podredumbre o resequeidad. Normalmente, asumimos que la luz solar directa está causando que la manguera se agriete, pero en realidad es el ozono el que está atacando y dañando al hule. El envejecimiento por calor también se confunde con la degradación por ozono, ya que la apariencia de la superficie agrietada puede ser similar, pero la causa es distinta.

En la nueva tecnología de construcción de mangueras hidráulicas, Gates ha implementado nuevos materiales y procesos de construcción -hoy patentados- que brindan un desempeño superior. Tal es el caso de la nueva cubierta Xtratuff® Plus XTP®, que además de tener una excelente resistencia contra el ozono, brinda también una resistencia a la abrasión y soporta mayores temperaturas ambientales, sin dejar de cumplir con los estándares de aplicación minera bajo el estándar MSHA. Este nuevo hule es adicionalmente más amigable con el ambiente, ya que en su formulación es libre de cloropreno y posee además propiedades antiestáticas. Continuamos desarrollando la ciencia de los materiales para ofrecer productos innovadores y de vanguardia acorde a las demandas de desempeño de nuestros clientes.

FUENTES: BBC NEWS, GLOBAL RUBBER CORPORATION, MOTOR PASIÓN, BIBLIOTECA DIGITAL DEL ILCE.

# ¿QUÉ ES UN TRATAMIENTO TÉRMICO EN LOS ACEROS?

Son procesos de calentamiento y enfriamiento que permiten cambios estructurales específicos sin afectar la composición química del metal. Estas operaciones se realizan en condiciones perfectamente controladas, midiendo factores como la temperatura, el tiempo, la presión y la velocidad. Los tratamientos térmicos en los aceros se utilizan para mejorar la dureza, la resistencia y la resiliencia.

## ¿QUÉ TRATAMIENTOS TÉRMICOS TIENE EL ACERO?

Los procesos que intervienen en el tratamiento térmico del acero son numerosos y dependen de los objetivos a conseguir. Hay varias formas de mecanizar el metal, pero los tratamientos térmicos más comunes son:



### NORMALIZADO:

Consiste en calentar el acero 50°C por encima de la temperatura crítica superior, asegurándonos la austenización completa de toda su estructura, mantenerlo hasta que la temperatura llegue al interior, sacarlo de la fragua y dejar enfriar al aire.

El normalizado es un tratamiento térmico que sirve para afinar la estructura y eliminar las tensiones que suelen aparecer en la forja, y sobre todo después de ciertos sobrecalentamientos o enfriamientos en malas condiciones. Aunque también lo usamos siempre que se quiera eliminar los efectos de cualquier tratamiento térmico anterior.

Es un tratamiento importante para los aceros como preparación para el TEMPLE, homogeneizando su estructura en toda la pieza después del forjado, y eliminando los efectos del sobrecalentamiento en el crecimiento del tamaño de grano.

Se aplica al acero que ha sido trabajado en caliente o en frío o tratado incorrectamente para restaurarlo a su estado normal. Es decir, no hay tensión interna y el carbono se distribuye uniformemente. Esto se usa típicamente como un paso de enfriamiento previo.



#### RECOCIDO:

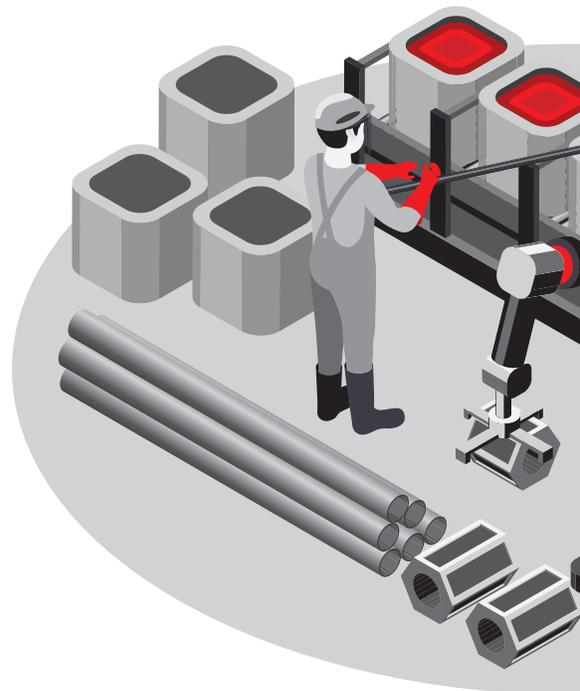
Es un tratamiento térmico cuya finalidad es el ablandamiento, la recuperación de la estructura o la eliminación de tensiones internas generalmente en metales.

El recocido consiste en calentar el metal hasta una determinada temperatura para después dejar que se enfríe lentamente, habitualmente, apagando el horno y dejando el metal en su interior para que su temperatura disminuya de forma progresiva. El proceso finaliza cuando el metal alcanza la temperatura ambiente. Mediante la combinación de varios trabajos en frío y varios recocidos se pueden llegar a obtener grandes deformaciones en metales que, de otra forma, no se podrían conseguir.



#### CEMENTACIÓN:

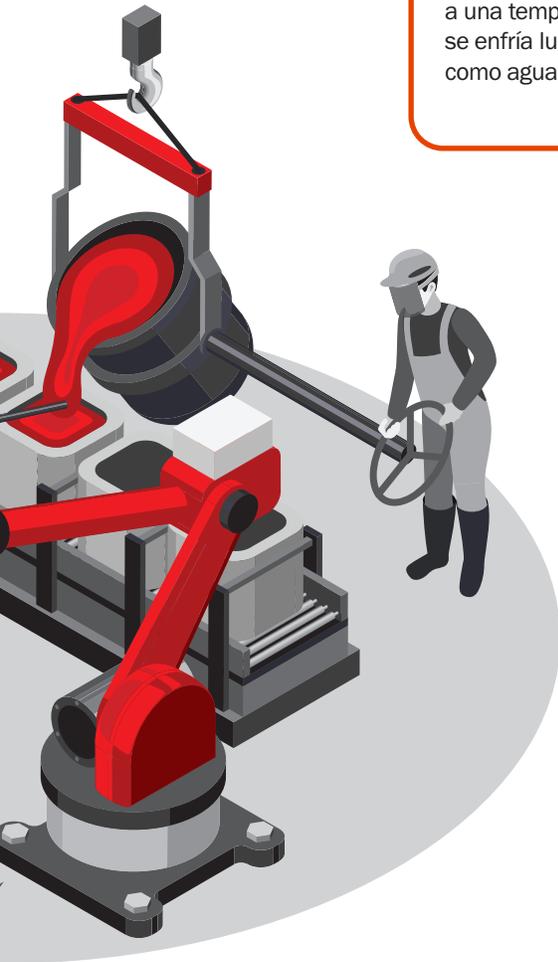
Este tratamiento endurece la capa exterior del acero y permite que el carbono penetre en la superficie del acero con el tiempo. Conviértelo en un material duro. De esta forma, se aumenta la resistencia de la primera capa sin cambiar la composición del núcleo, convirtiéndolo en un material más duro.





### TEMPLE:

Su finalidad es aumentar la dureza y la resistencia del acero. Para ello, se calienta el acero a una temperatura ligeramente más elevada que la crítica superior  $A_c$  (entre  $900-950\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) y se enfría luego más o menos rápidamente (según características de la pieza) en un medio como agua, aceite, etc.



### REVENIDO:

Solo se aplica a aceros posterior de templados, para disminuir ligeramente los efectos del temple, conservando parte de la dureza y aumentar la tenacidad. El revenido consigue disminuir la dureza y resistencia de los aceros templados, se eliminan las tensiones creadas en el temple y se mejora la tenacidad, dejando al acero con la dureza o resistencia deseada. Se distingue básicamente del temple en cuanto a temperatura máxima y velocidad de enfriamiento.



# LA INDUSTRIA CEMENTERA Y SU RELACIÓN CON LA NEUMÁTICA

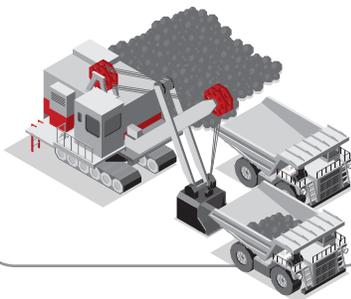
La industria del cemento es un pilar importante en el desarrollo económico de nuestro país, es un sector que se cataloga como una actividad económica primaria de México. También debido al desarrollo de esta industria en la nación, nos posiciona dentro de los 15 principales productores de cemento en el mundo y como la segunda más grande de Latinoamérica, dando empleo de manera directa a más de 20,000 personas y apalancando el desarrollo económico circundante de las regiones donde se instalan plantas cementeras. El negocio de la producción de cemento se centra prácticamente en 6 empresas a nivel nacional, donde CEMEX posee el 50% del mercado, además de ser la primera empresa mexicana con presencia global (50 países), por delante de la panificadora BIMBO. Parte fundamental del éxito de las cementeras ha sido la modernización de sus procesos, la inversión en sistemas de seguridad y el compromiso de la industria con el medio ambiente. La industria cementera está certificada ante la PROFEPA como industria limpia.

## PROCESOS PARA GENERAR CEMENTO

Básicamente, la producción de cemento se puede resumir en 9 etapas diferentes antes de obtener un saco de producto terminado.

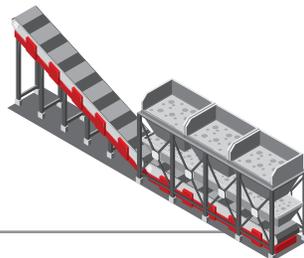
### OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA:

Las materias primas del cemento se extraen mediante maquinaria pesada y voladuras para obtener piedra caliza y arcillas.



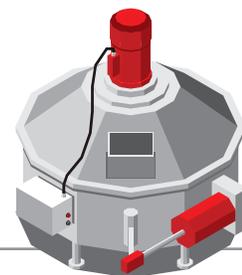
### TRITURADO:

Como su nombre lo dice, es indispensable reducir las piedras de materia prima para poder obtener gránulos más manejables, además de clasificar el material por tipo y transportarlo de manera más sencilla.



### PRE-HOMOGENIZACIÓN:

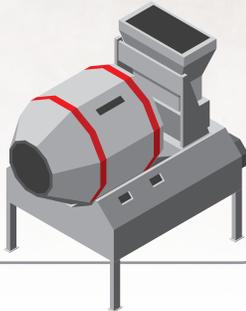
Se selecciona el material de manera más detallada para tener una dosificación más homogénea.





### MOLIENDA:

Antes del proceso de cocción, es necesario reducir el tamaño de la partícula, por tal motivo es necesario moler el material.



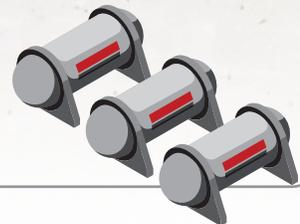
### PRE-CALENTAMIENTO:

Una vez que el material es molido, es necesario precalentarlo; este proceso ayuda a que la cocción se haga de manera más sencilla.



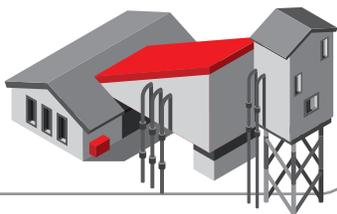
### HORNEADO Y CREACIÓN DE CLINKER:

El horno calienta el material a 1400-1500 °C, con el cual estos reaccionan químicamente y se funden para obtener una sustancia llamada Clinker (fusión de materias como la arcilla, caliza y otros elementos).



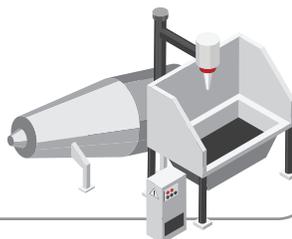
### ENFRIADO DE CLINKER:

Después de que es fundido, el Clinker debe ser enfriado, por lo que pasa por un proceso donde se le reduce la temperatura hasta manejables 100 °C.



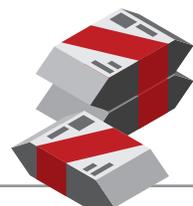
### MOLIENDA DE CLINKER:

Tan pronto como se obtienen los pellets de Clinker, es importante molerlos, agregar yeso y aditivos para crear el cemento, tal como lo conocemos.



### ALMACENAJE Y ENVASADO:

Cuando el Clinker pasa por su última molienda, se almacena en silos espaciales para esperar su envasado en sacos. Este proceso principalmente es uno de los más automáticos que tiene el producto. La automatización depende principalmente de la neumática.





Dentro del proceso de envasado se encuentran diversos actuadores neumáticos especiales, destacando, el pequeño actuador que pisa los sacos e impide que la boquilla de llenado vacíe el cemento fuera de ellos. Estos elementos, aunque de cortas dimensiones, juegan un papel fundamental en el proceso, sin embargo, poseen características específicas para desempeñar su trabajo.



Este actuador pertenece a la familia de los compactos, que le dan el tamaño adecuado para ser sujetado por el equipo. Además, posee un barreno pasado por el vástago para poder ejercer presión de vacío y sujetar el saco a través de ventosas, o en su defecto, aditamentos de goma, que impiden que el saco quede fuera de la posición de llenado.

Estos cilindros son gobernados por una válvula que recibe señal de un sensor, que le indica que un saco está en posición para ser llenado.

Adicionalmente, la mayoría deben poseer rascadores especiales en la entrada del vástago, para evitar introducir polvo a la cámara del émbolo y rayar el actuador de manera prematura.

Como puedes leer, la industria cementera es fundamental en el desarrollo económico del país y también es un pilar en la venta de productos neumáticos especiales. Para estas aplicaciones y muchas más, Gates tiene productos, como el actuador descrito, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Para más información, acércate a un asesor de negocios Gates.

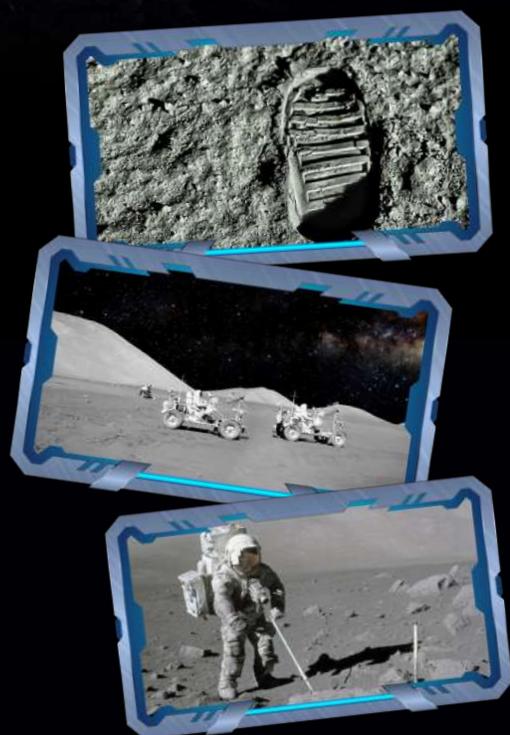


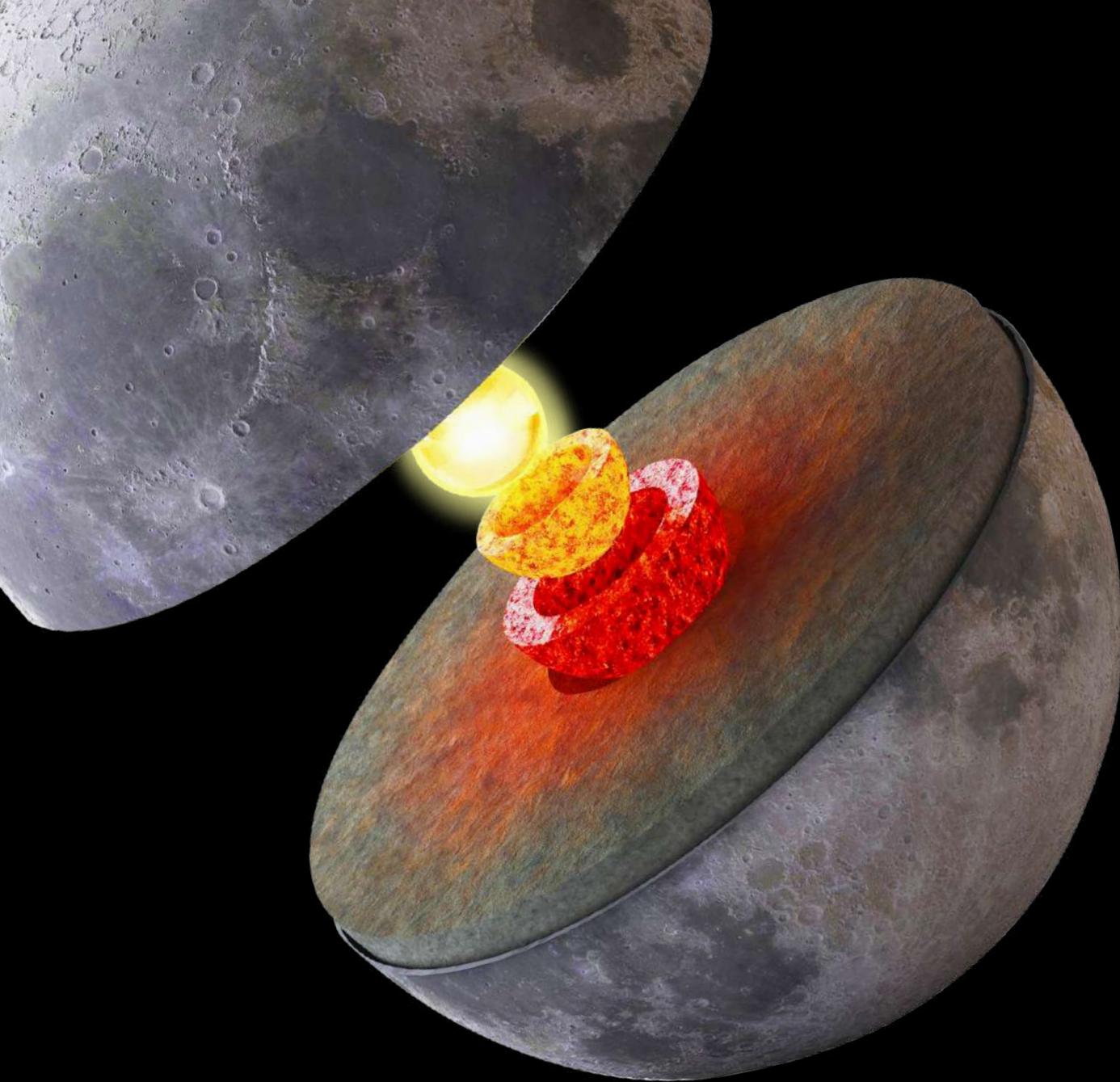


# MINERÍA EN LA LUNA

El 16 de Julio de 1969 fue lanzado el Apolo 11 tripulado por Neil Armstrong, Edwin Aldrin Jr. y Michael Collins, 4 días después y por primera vez, la humanidad conseguía una hazaña, el alunizaje.

A partir de ese logro, otras misiones fueron lanzadas, el Apolo 15 fue la cuarta misión que llevó hombres a la luna y la primera en donde fue utilizado el Rover Lunar, empleado específicamente para explorar la geología de la región llamada Rima Hadley.





En la misión Apolo 16, Charles Duke y otros astronautas recolectaron muestras para ser examinadas, sin embargo, fue hasta la misión Apolo 17 donde viajó a bordo, el único geólogo entrenado para caminar sobre la superficie lunar, devolviendo la mayor cantidad de muestras de roca y suelo. En total, 12 hombres han pisado la Luna en la historia de la Humanidad, el último de ellos en 1972.

Hace algunos años que se está desarrollando en todos los países ingeniería para retomar la exploración lunar. China comienza la cuarta fase de esta exploración, tienen como objetivo lanzar en 2024 la sonda Chang'e-6, para recolectar muestras en la cuenca del polo sur-Aitken, en el lado opuesto de la luna. Esta sonda será la primera de 3 y, en lo sucesivo, crear avances y tecnología clave para construir una estación de investigación lunar internacional.

Científicos financiados por la NASA descubrieron zonas con pozos, en los cuales la temperatura ronda los 17 °C, en comparación con otras áreas de la superficie lunar donde el rango es de -173 °C a 127 °C, esta estabilidad térmica facilitaría la exploración lunar.

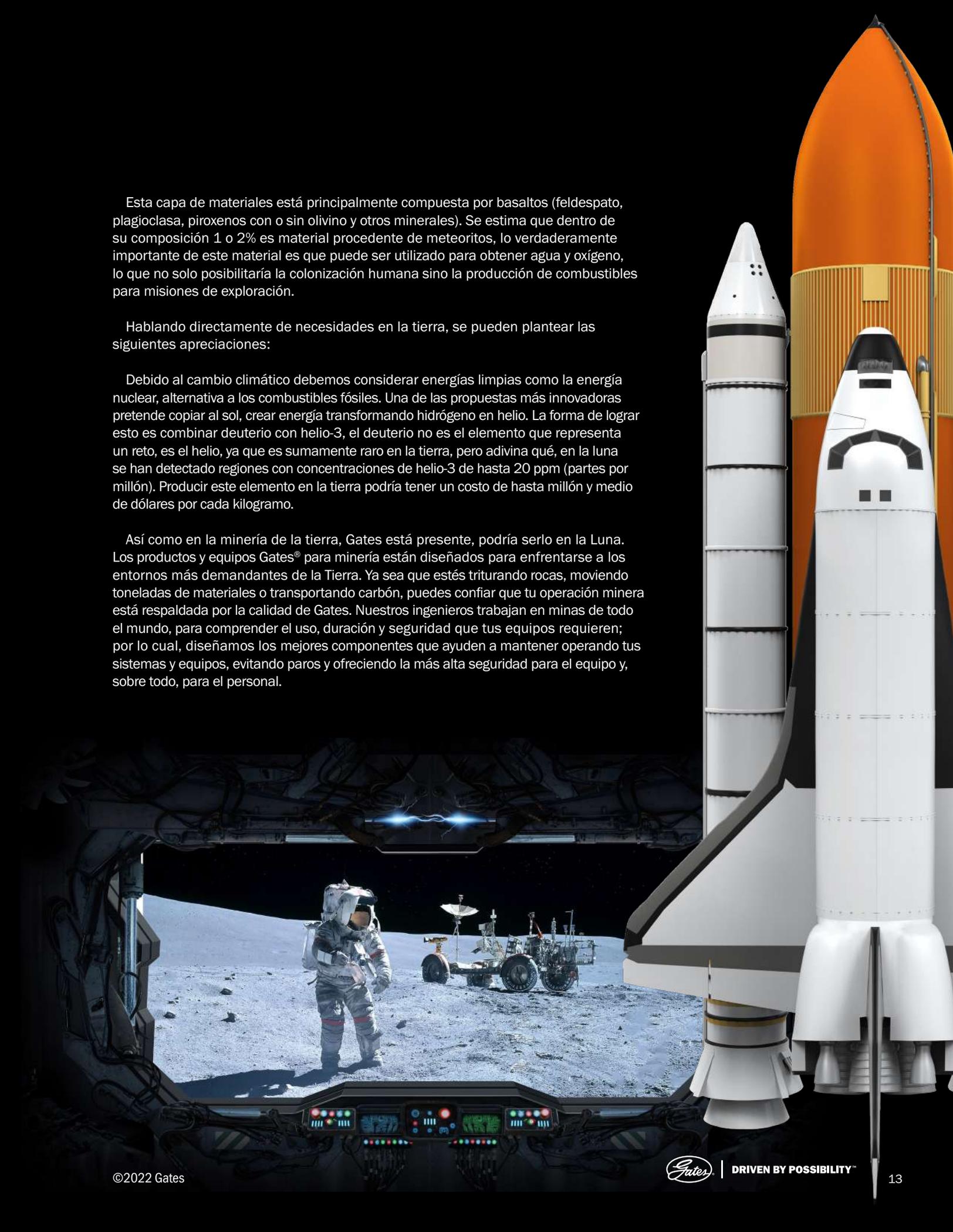
A diferencia de hace medio siglo, la exploración espacial depende ahora del sector privado. Empresas como Ariane Group han cerrado contratos con la Agencia Espacial Europea para analizar la posible extracción de regolito lunar. El regolito lunar se refiere a la capa de materiales no consolidados que descansan sobre roca sólida, a pesar de que esta condición también se presenta en la tierra, este es un término asociado frecuentemente a la luna.

Esta capa de materiales está principalmente compuesta por basaltos (feldespato, plagioclasa, piroxenos con o sin olivino y otros minerales). Se estima que dentro de su composición 1 o 2% es material procedente de meteoritos, lo verdaderamente importante de este material es que puede ser utilizado para obtener agua y oxígeno, lo que no solo posibilitaría la colonización humana sino la producción de combustibles para misiones de exploración.

Hablando directamente de necesidades en la tierra, se pueden plantear las siguientes apreciaciones:

Debido al cambio climático debemos considerar energías limpias como la energía nuclear, alternativa a los combustibles fósiles. Una de las propuestas más innovadoras pretende copiar al sol, crear energía transformando hidrógeno en helio. La forma de lograr esto es combinar deuterio con helio-3, el deuterio no es el elemento que representa un reto, es el helio, ya que es sumamente raro en la tierra, pero adivina qué, en la luna se han detectado regiones con concentraciones de helio-3 de hasta 20 ppm (partes por millón). Producir este elemento en la tierra podría tener un costo de hasta millón y medio de dólares por cada kilogramo.

Así como en la minería de la tierra, Gates está presente, podría serlo en la Luna. Los productos y equipos Gates® para minería están diseñados para enfrentarse a los entornos más demandantes de la Tierra. Ya sea que estés triturando rocas, moviendo toneladas de materiales o transportando carbón, puedes confiar que tu operación minera está respaldada por la calidad de Gates. Nuestros ingenieros trabajan en minas de todo el mundo, para comprender el uso, duración y seguridad que tus equipos requieren; por lo cual, diseñamos los mejores componentes que ayuden a mantener operando tus sistemas y equipos, evitando paros y ofreciendo la más alta seguridad para el equipo y, sobre todo, para el personal.



# ESCASEZ DE OPERADORES PARA EL AUTOTRANSPORTE DE CARGA EN MÉXICO

La International Road Transport Union (IRU) dio a conocer su reporte global de escasez de operadores 2022, en donde se identificó que a nivel mundial existe un déficit de cerca de 2.6 millones de operadores. En México, el organismo internacional reveló que la cifra alcanza las 54 mil plazas laborales.

En una sesión realizada el 6 de julio, en donde la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (Canacar) participó con representantes de transportistas de Francia, Rusia, España, entre otros países europeos integrantes de IRU, se identificó que la problemática es compartida en cuanto a los factores que afectan esta situación: brecha generacional, falta de infraestructura, desinterés por la actividad, alta exigencia laboral y seguridad; como los principales factores.

## FACTOR SEGURIDAD

La seguridad en el transporte de carga es un tema central para garantizar la integridad física del operador, de las unidades y mercancías que transitan en todo el país, ya que además de provocar pérdidas económicas, tiene efectos secundarios en el resto de la cadena logística y las operaciones internas de las flotillas. Tanto en México como en el resto de América Latina, la seguridad es necesaria para mantener un control y seguimiento de los incidentes que se presenten a lo largo de los viajes realizados, y garantizar la integridad física del operador en caso de robo de vehículos, ya que es el principal factor por la pérdida de operadores en la industria del transporte.

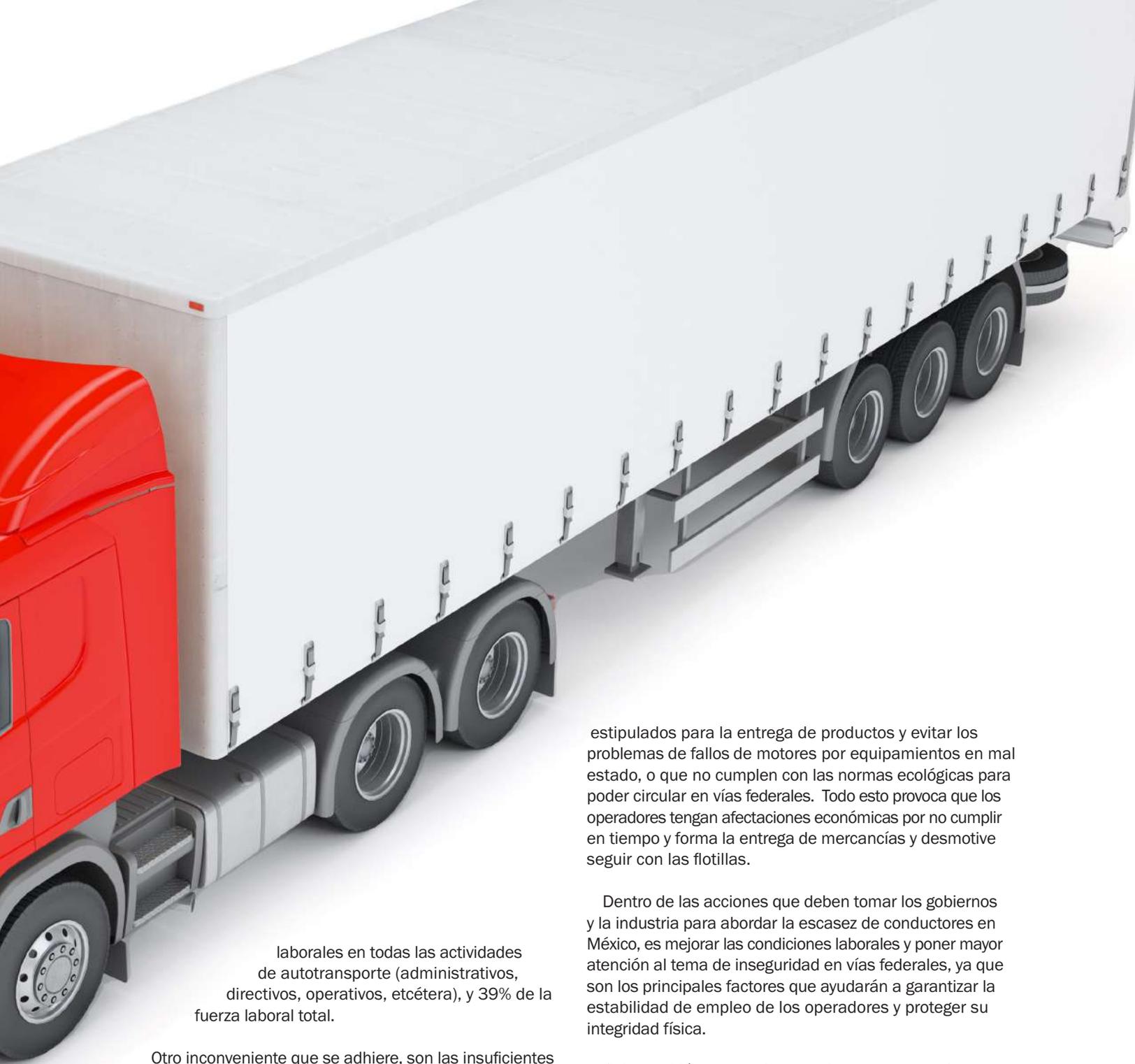
La falta de operadores es solo una secuela del incremento de inseguridad en las carreteras de autotransporte federal, pues los índices de robos y siniestralidad muestran aumentos importantes. Asimismo, hay una enorme ausencia de choferes capacitados para desempeñar esta labor. Por esta razón, el número de conductores de tráileres disminuye y provoca congestión en las cadenas de suministro, ya que no hay suficientes unidades capaces de mover las cargas de los puertos y almacenes.

A mediados del 2022 se pronosticaba un aumento en la escasez de operadores a nivel nacional de 75%, lo cual se replicaba en muchos otros países. Sin embargo, para México es alarmante, ya que el aporte al PIB por estas actividades es significativo.

Como se mencionó, la inseguridad en este sector representa una característica que impide realizar esta labor, por el hecho de que ser operador se configura como una actividad de alto riesgo, pues ellos destinan muchas horas en las carreteras, aunado a una mala calidad de vida o peligros inminentes asociados a la naturaleza de la actividad. Se estima que hay carencias de entre 8 y 10 mil conductores propiamente capacitados para realizar estas actividades.

Además, se identificó que las mujeres aportan menos del 3% de los puestos laborales dentro del rubro de operadores. En el caso de México, esa proporción es 2.4%, en contraste con el 8% de la aportación a los puestos





laborales en todas las actividades de autotransporte (administrativos, directivos, operativos, etcétera), y 39% de la fuerza laboral total.

Otro inconveniente que se adhiere, son las insuficientes remuneraciones que México otorga a choferes, pues incluso los salarios más bajos en EE. UU. o Canadá, son hasta tres veces más altos que el promedio nacional. Es importante resaltar que el escenario requiere prontas soluciones, pues la industria logística depende en gran medida de la labor desempeñada por lo que produce y el valor que crea para toda la cadena de suministro en México.

Otro de los factores a destacar es la falta de inversión en tecnologías que permitan garantizar equipamientos modernos y confiables que aseguren tiempos de llegadas

estipulados para la entrega de productos y evitar los problemas de fallos de motores por equipamientos en mal estado, o que no cumplen con las normas ecológicas para poder circular en vías federales. Todo esto provoca que los operadores tengan afectaciones económicas por no cumplir en tiempo y forma la entrega de mercancías y desmotive seguir con las flotillas.

Dentro de las acciones que deben tomar los gobiernos y la industria para abordar la escasez de conductores en México, es mejorar las condiciones laborales y poner mayor atención al tema de inseguridad en vías federales, ya que son los principales factores que ayudarán a garantizar la estabilidad de empleo de los operadores y proteger su integridad física.

Gates de México imparte capacitaciones que contribuyen al conocimiento de los diferentes sistemas del tractocamión. Se tocan temas como datos o especificaciones técnicas de producto y tips de instalación que pueden ser de gran ayuda a la formación de los operadores. Es de suma importancia esta actualización, ya que los operadores se enfrentan a problemas por fallas mecánicas del motor que obligan a parar la unidad en carreteras y los conductores deben de conocer el funcionamiento básico de cada sistema para poder dar una solución inmediata, si está en su posibilidad.

# TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA EN MÉXICO

Los principales sectores industriales en México conservaron una tendencia positiva los últimos 4 años previos a la pandemia, destacando una participación del PIB nacional los siguientes segmentos:

- Industrial Manufactura: 18.4%
- Comercio: 18%
- Servicios Inmobiliarios: 10.8%
- Construcción: 7.6%



En 2021 se presentó un avance ligero del PIB contra año previo, el sector energético se recuperó ligeramente con un precio del crudo de alrededor 70 USD, cuyas exportaciones crecieron 65%, sin embargo, las importaciones de gas natural y gasolina crecieron 42% y 181%, lo que indica un decrecimiento en la producción de estos productos.



Por otro lado, el sector salud, que tuvo un crecimiento en la fabricación de productos farmacéuticos de +15% y la llegada a nuestro país de importantes firmas que buscan aprovechar nuestra mano de obra calificada, así como la facilidad de logística en transporte hacia el país vecino, alienta la inversión en este rubro.



El sector minero es uno de los sectores menos afectado, con un crecimiento del 7.1%, fortalecido principalmente por la demanda de metales preciosos como el oro y plata, con un crecimiento de +20% y +43% en su valor de exportación, adicional a la detección de litio, un mineral de suma importancia en la fabricación de baterías, del cual se espera crecimiento en la demanda en los próximos años.

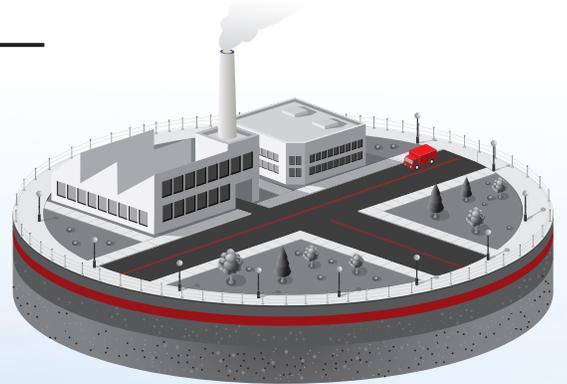


Para el sector de alimentos, con la reapertura de actividades se fortaleció el comercio en restaurantes, incrementando la demanda de insumos con un crecimiento del PIB del 2.7% al cierre de 2021. Sin embargo, este avance está ligado a la continuidad de actividades de todos los sectores.



El sector de manufactura, cuyo indicador pasó de 120 a 125 puntos, se estima una lenta recuperación dado el desabasto de semiconductores y materias primas, adicional al problema de logística y transporte internacional.

FUENTE: INEGI



La participación de Gates en la industria en México es crucial, dado que contamos con manufactura local y participación en el mercado por más de 60 años, lo que nos posiciona como parte importante en la cadena de suministros en la industria.

Con la incursión de nuevos procesos de manufactura que demandan mayor eficiencia y seguridad en Transmisión de Potencia Industrial, contamos con Poly Chain® Carbon™ VOLT®, que, por su construcción, alta resistencia a la tensión y propiedades antiestáticas, crean condiciones seguras en aplicaciones en ambientes explosivos, en la transferencia de granos, así como oil & gas.

- Estáticamente conductiva acorde a ISO 9563 y para las condiciones descritas en la norma 2014/34 / EU ATEX.
- Está hecha de poliuretano compatible con diversos productos químicos, aceites y contaminantes abrasivos.
- El refuerzo de fibra de carbono de última generación combina una deformación mínima a altos esfuerzos de tensión y cargas de choque.
- El perfil GT Gates brinda una alta resistencia a esfuerzos de corte y una capacidad de carga mejorada.
- Compatible con POLY CHAIN® GT® CARBON® y POLY CHAIN® ADV™.

**CONSTRUCCIÓN DE POLIURETANO**

**REFUERZO DE FIBRA DE CARBONO**

**CONSTRUCCIÓN BLACK JACK ANTIESTÁTICA**

**DISEÑO GT**



# TOMA DE DECISIONES

Diversas teorías intentan explicar los factores que influyen en un individuo a la hora de tomar decisiones, pero no existe un paso a paso que nos ayude a tomar las mejores. Tomar una decisión depende de situaciones tan simples como elegir qué ruta de transporte tomar o tan complejas como decidir qué oportunidad de trabajo seleccionar. Generalmente una decisión será significativa o no dependiendo de la persona y sus vivencias. Partamos de que la toma de decisiones es el proceso mediante el cual un individuo debe escoger entre dos o más opciones aquella que considere más afín con sus intereses. En este proceso interactúan diferentes factores que son de carácter cognitivo, emocional y social.

## ¿QUÉ CONSIDERA UN INDIVIDUO PARA TOMAR UNA DECISIÓN?

Se pueden tomar decisiones bajo certeza, bajo completa ignorancia o con cierto riesgo. Existen diversos enfoques que en ocasiones empleamos sin conocer y los más preparados en el ámbito profesional seleccionan los métodos más eficaces.

Según el tipo de decisión y el tiempo que se tenga para tomarla es que el individuo de forma consciente o inconsciente utilizara sus alternativas. Lo primero que se debe hacer es identificar la situación o el problema a dar respuesta, posteriormente se procede a examinar todas las potenciales soluciones que se vislumbren al momento haciendo un análisis de cada uno de los criterios para finalmente implementar la decisión tomada. A partir del criterio escogido se hace una predicción de las consecuencias que la decisión traerá basado en el análisis previo.

Por ejemplo, cuando se necesita información de otros para tomar una decisión se habla de un enfoque consultivo.

También existe el enfoque mayoritario, en el que la decisión se somete a votación en un grupo de personas y el consenso que ayuda a evaluar asuntos menos importantes con la opinión o puntos de vista de los demás, siempre debe existir un facilitador, es decir, alguien que combine las ideas de todos de manera que las ideas sean aceptables para todo el grupo. Debido a que se deben tomar en cuenta los elementos importantes de cada idea, este enfoque puede requerir de mucho tiempo.

## PENSAR ANTES DE ACTUAR

Tener los conocimientos necesarios a la hora de tomar decisiones no siempre es posible, los pensamientos analógicos sirven para obtener patrones de asociación, es decir, se relaciona lo conocido con lo desconocido para comprender y manejar las situaciones nuevas cuando surgen. Los patrones de situaciones pasadas también ayudan a pensar en soluciones más rápidas, de este modo se transfiere y adapta el conocimiento a la situación desconocida.

Para encontrar una solución con la propuesta anterior, se tendría que transferir el conocimiento hasta el problema o situación origen, la generación de nuevas ideas dependerá muchas veces del tiempo que nos permitirá encontrar las similitudes con previas experiencias propias o que hemos observado, aunado a lo anterior los comentarios de personajes externos y podremos finalmente ajustar la solución. Es importante mencionar que al buscar analogías con otras situaciones no deben ser analogías superficiales, es probable que no hacer un análisis completo o adecuado pueda generarnos más problemas, para esto, pueda ayudarse preguntándose ¿cuál es el objetivo de identificar analogías? Y no perderlo de vista.



## ¿QUÉ IMPACTO TIENEN NUESTRAS DECISIONES EN EL ÁMBITO LABORAL?

Al desenvolvernos en el ámbito empresarial por lo general se le da prioridad a los conocimientos teóricos que hemos adquirido, sin embargo, es importante saber que estos son tan importantes como el llevar estos conocimientos a la práctica ya que esto facilita la toma de decisiones y por ende lleva a tener un mejor trato con los compañeros de trabajo, esto sin tomar en cuenta que para los líderes esto es un tema de suma importancia para el correcto funcionamiento de sus equipos de trabajo.

Es importante saber que en el proceso de toma de decisiones a nivel personal y profesional se deben tomar en cuenta aspectos como lo son la observación, la escucha y la creatividad, por mencionar algunas competencias y principalmente los líderes deben de contar con estas para el beneficio de sus equipos de trabajo y de la compañía en general.

Como se mencionó anteriormente la toma de decisiones conlleva siempre consecuencias y por esto se convierten en un punto clave para las organizaciones ya que estas tienen un impacto directo en el negocio y lo que representa económicamente. En su mayoría las decisiones que tienen mayor impacto están a cargo de los líderes o altos mandos, por esto es por lo que se deben tomar decisiones estratégicas con un margen de error reducido, esto debido a que una decisión que se toma en un mal momento o bien, habiendo realizado un análisis incorrecto puede generar consecuencias irreversibles para la empresa. Es importante no confiarse solo de experiencias pasadas y mucho menos fiarse de la intuición sino más bien hacer una

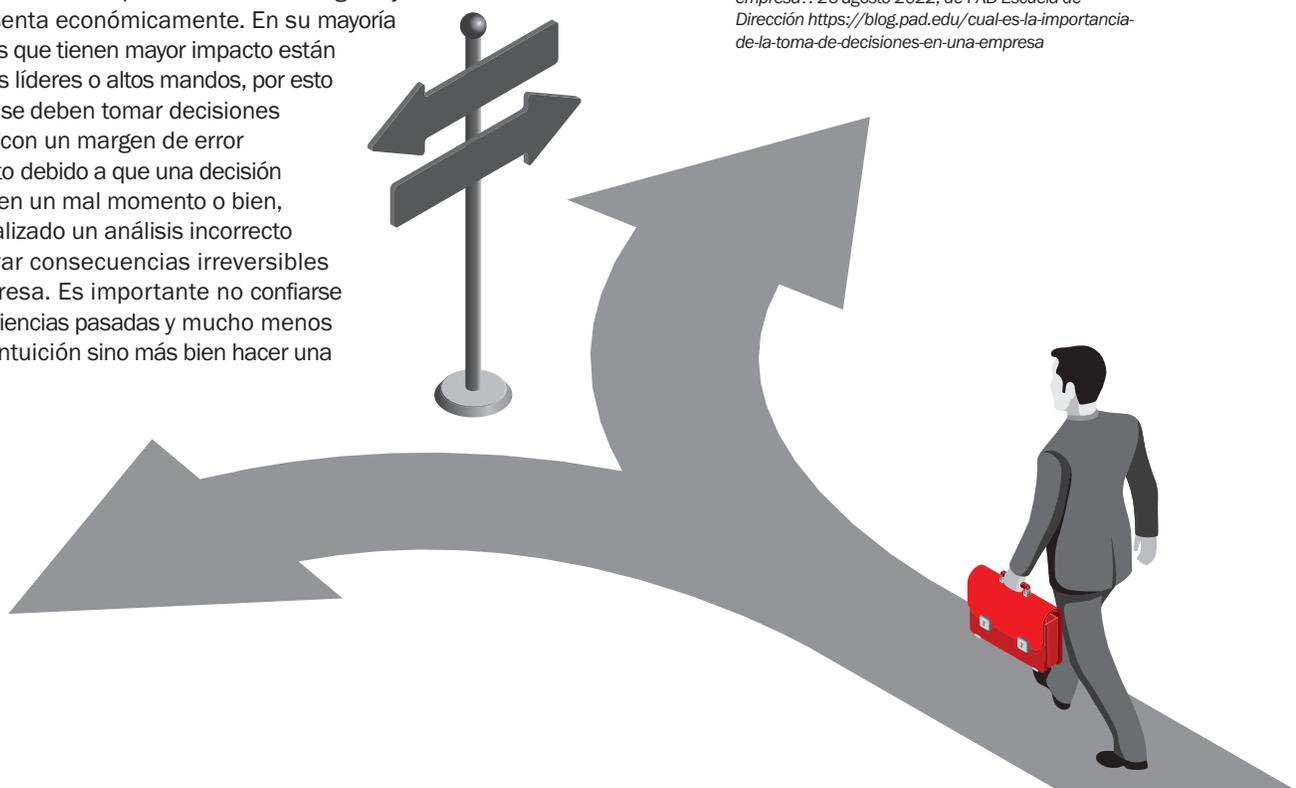
investigación e informarse acerca del impacto que tendrá la decisión en la situación y de ser posible visualizar las cosas desde distintos enfoques.

### **Bibliografía:**

González Campo, Carlos Hernán, & Gómez Cárdenas, Carlos Wladimir (2007). EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN POLÍTICAS PÚBLICAS. PROSPECTIVA. Revista de Trabajo Social e intervención social, (12),75-104. [fecha de Consulta 26 de Agosto de 2022]. ISSN: 0122-1213. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=574261798004>

Obiols Soler, Meritxell, & Álvarez González, Manuel (2009). El proceso de toma de decisiones profesionales a través del coaching. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 7(2),877-900. [fecha de Consulta 26 de Agosto de 2022]. ISSN <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121945014>

PAD Escuela de Dirección. (2022). ¿Cuál es la importancia de la toma de decisiones en una empresa?. 26 agosto 2022, de PAD Escuela de Dirección <https://blog.pad.edu/cual-es-la-importancia-de-la-toma-de-decisiones-en-una-empresa>



## ¡LA OPORTUNIDAD TE ESPERA!

Emplea tu talento en Gates® y haz realidad tus sueños

Escanea el código QR y descubre las oportunidades que tenemos para ti.



# ¿CÓMO TENER INTEGRANTES DE EQUIPO BIEN DESARROLLADOS?



Para una organización, el recurso más valioso, es el grupo de trabajo; la mejor manera que existe para alcanzar los objetivos es acrecentar sus conocimientos y desarrollar las habilidades que posee cada integrante. Por lo tanto, es importante una formación continua y para potencializarla queremos compartirte algunos pasos que te pueden servir de guía para ello.

Dentro del desarrollo del talento humano, la capacitación es el mejor aliado, ya que influye directamente en el crecimiento de las aptitudes, además de adquirir herramientas, actualizar habilidades y conocimientos.

Aunque no hay una fórmula perfecta para poder desarrollar un programa de capacitación, existen puntos clave que pueden ayudarte a enfocar hacia dónde llevarla:

- **Identifica las necesidades de tu empresa.**
- **Alinea las necesidades con los objetivos del negocio.**
- **Revisa el perfil profesional que necesitas capacitar.**
- **Crea el programa de capacitación más adecuado: elige el temario y a los capacitadores.**
- **Define si será online o presencial.**
- **Comunica la posibilidad de dicho programa.**
- **Implementa el programa de capacitación.**
- **Realiza una encuesta para tener retroalimentación.**

Cuando se define un plan de capacitación para potencializar el conocimiento para un integrante de tu organización, ten la certeza de que no solo lo ayudarás a él, sino que también ayudarás al desarrollo mismo de la empresa, recuerda que en Gates® estamos para continuar creciendo contigo, a través de esta área enfocada al conocimiento.

Visítanos en nuestra página web [www.gates.com.mx](http://www.gates.com.mx), puedes encontrar catálogos y boletines de nuestras líneas de productos: Automotriz, Servicio Pesado, Bandas Industriales, Mangueras Industriales, Hidráulica, Neumática y Gates Engineering & Services. Adicional, te invitamos a consultar nuestros cursos en línea en Youtube, en @GatesdeMexico y nuestra landing page de capacitación, donde mes a mes encontrarás cursos exclusivos diseñados para tus necesidades.



## WEBINARS GATES®

Nuestros webinars cubren una gama de temas para mantenerte actualizado. Conoce lo necesario para maximizar el rendimiento de tu negocio, aumentar las ventas y proporcionar experiencias excepcionales al cliente. Diseñamos nuestros programas de capacitación con el objetivo de ampliar y reforzar el conocimiento de nuestras diferentes líneas de productos, transformando esta información en una herramienta que dará soporte a las diferentes actividades que día con día se realizan en nuestro ámbito laboral. Obtén más información en nuestras redes sociales o escanea el código QR y entérate de nuestros próximos webinars.





# GATES IS THERE

Las mangueras alimenticias “Food & Beverage” Gates® son fáciles de identificar dado que cumplen con los requerimientos que exige la FDA, muchas de estas están diseñadas para usarse con fluidos a base de agua o aceite y materiales a granel, esto les permite cubrir una gran variedad de aplicaciones que existen en el mercado, por lo que muchas son utilizadas dentro de algunos procesos de llenado en la industria de bebidas. Desde los ambientes más comunes a los más extremos Gates® está presente.

ESCANEA EL CÓDIGO  
QR PARA OBTENER  
MÁS INFORMACIÓN





DRIVEN BY POSSIBILITY™

GATES® MEGASYS™

# MXG® 5K

CON CUBIERTA XTRATUFF™ PLUS

EL SIGUIENTE NIVEL DE RENDIMIENTO  
DISEÑADO PARA MAXIMIZAR EL TIEMPO DE  
ACTIVIDAD E IMPULSAR SU PRODUCTIVIDAD.



CONOCE MÁS SOBRE ESTA  
INNOVACIÓN EN MANGUERA  
HIDRÁULICA, ESCANEA EL QR  
PARA MÁS INFORMACIÓN.

