

# BRÚJULA ENERGÉTICA

JUNIO 2019

**COMPROMISO Y DEDICACIÓN** PAG. 16

## + CERTIFICACIÓN DE ENERGÉTICOS NIETO EN ISO 9001:2015



+ **SECCIONES**

**FLASH  
POINT**

PAG. 06

**DIESELEANDO**

PAG. 07

**FINANZAS PARA  
MORTALES**

PAG. 08

**MODUS  
OPERANDI**

PAG. 09

# CONTENIDO

JUNIO 2019



**04 MENSAJE DEL DIRECTOR**

**06 FLASH POINT**



# 07

**¿SABES QUÉ ES UNA LICITACIÓN?**

Es un proceso participativo por el cual se busca adquirir mejores condiciones de compra, convenientes para un determinado proyecto u obra.

**DIESELEANDO**



## **PARTICIPA CON NOSOTROS**

Envía tu artículo para que lo publiquemos en la siguiente edición de esta revista.

**BRUJULAENERGETICA@ENERGETICOSNIETO.COM**



## **¿SABÍAS QUE...?**

### **SEGURIDAD ENERGÉTICA**

El concepto de seguridad energética se refiere a la disponibilidad ininterrumpida con la que cuenta un país para obtener fuentes de energía a precios accesibles.



# 15

FINANZAS PARA MORTALES

MONTOS MÁXIMOS PARA EL USO DE EFECTIVO Y METALES

12

Q 100%

ENERGÉTICOS NIETO Y SASISOPA



MUNDO JURÍDICO

DELITOS COMETIDOS EN MATERIA DE HIDROCARBUROS

Uno de los mayores retos en el sector energético mexicano es el referente a los delitos en materia de hidrocarburos.

13

14

JUNTOS CRECEMOS

EMPATÍA, UNA HABILIDAD INDISPENSABLE EN LAS ORGANIZACIONES

09 MODUS OPERANDI

ORÍGENES DE LOS EXTRANJEROS EN LA HISTORIA DEL PETRÓLEO Y LA EXPROPIACIÓN PETROLERA

11 DESDE LA CABINA

KIT DE DOCUMENTOS A BORDO



16

NOTA MENSUAL

CERTIFICACIÓN DE ENERGÉTICOS NIETO EN ISO 9001:2015

CONATRAM 2019

CAPACITACIÓN PFP

TRABAJO EN EQUIPO

18

EXPERTO EN MATERIA INTRODUCCIÓN A LA MEDICIÓN

20

ANECDOTARIO



MENSAJE DEL

SERGIO ESTRADA SÁNCHEZ  
[ DIRECTOR GENERAL ]

# DIRECTOR

Cada uno de los colaboradores representa una pieza clave en el éxito de Energéticos Nieto. En esta ocasión, entrevistaremos a nuestra compañera Josefina Medrano, adscrita a la Planta de Tula, con la finalidad de conocer las funciones que realiza dentro de la planta y cómo influye su trabajo en un sano cierre de mes.

## Josefina, ¿cuál es el cargo que desempeñas en nuestra empresa?

Auxiliar administrativa en la Planta Tula, que corresponde a la Zona Centro.

## ¿Cuánto tiempo llevas trabajando en Energéticos Nieto?

Once años.

## ¿Cuáles son tus funciones?

Mis funciones como auxiliar administrativa actualmente son el registro de gastos de Grupo Comercial y ADCO en el sistema de People Soft, programación de pagos, solicitud de recursos, pago a proveedores y aplicación de pagos de los clientes.

## ¿En qué consiste un cierre semanal de gastos?

Un cierre semanal de gastos inicia desde el registro de los comprobantes de gastos en People Soft, la programación de pagos de los comprobantes registrados, la solicitud de recursos para los pagos programados de la semana, el pago a proveedores y el envío de cheques con sus comprobantes a las contadoras.

## ¿Cómo influye la entrega de facturas fuera del ejercicio contable establecido por el procedimiento?

En que se genera una información irreal, ya que el gasto no se registra en el mes en el que se realizó, generando distorsiones en la contabilidad.

## ¿Cuáles son las secciones por las que está compuesta una carátula contable?

La carátula está compuesta por tres secciones: la primera es "Bancos"; en esta sección se registran las cuentas de gastos y de pagos de los clientes. La segunda es la "Cartera"; en esta se registran las ventas, notas de crédito y cobros de los clientes. La última sección es de "Almacenes"; en esta se registran todos los movimientos de entrada y salida de los almacenes, los ajustes y las existencias físicas.

## De estas secciones, ¿cuál consideras la más compleja y cuál la más sencilla?

La más compleja es la sección de "Almacenes" y la más sencilla son los "Bancos". La complejidad en la sección de "Almacenes" es porque no se tiene la existencia contable

a la que se debe llegar al final del cierre, únicamente se cuenta con la existencia física y lo pendiente por facturar para poder determinar el ajuste final. En cambio, en los "Bancos" tenemos toda la información tanto de cargos como de abonos que se generan en las cuentas; además, se cuenta con el saldo final.

## Háblanos acerca del trabajo en equipo que realizas con la parte operativa para determinar los ajustes de almacén.

La comunicación, el trabajo en equipo y la organización de nuestras actividades diarias son indispensables para obtener un cierre de mes a tiempo. El ajuste mensual se determina con base en la información que es compartida por el auxiliar operativo una vez que se tienen registradas en nuestro sistema SADE todas las compras y ventas (entregas a cliente), ya que él es quien realiza la programación de las compras y entregas a clientes. Si existe cancelación de alguna solicitud de un cliente, es él el que cuenta con la información; de igual forma si existe alguna compra en tránsito en cierre de mes.



**¿Cuál es la parte más complicada del cierre mensual?**

Lo más complejo es el llenado de la carátula, que ya es el resumen de todo lo que se realiza durante la semana y el mes en el que se registran las compras, ventas, cobranza y bancos.

**¿Consideras que trabajar en equipo es pieza clave para realizar una entrega de cierre oportuna?**

Sí, ya que es importante que exista organización y comunicación entre las diferentes áreas, y con esto se logran mejores resultados.

**Dentro del tiempo que llevas laborando, ¿cuál ha sido el momento más complicado o angustiante que generó atraso en un cierre?**

Durante el periodo en el que llevo desempeñando mi labor en esta organización, el motivo por el cual hubo un atraso en un cierre mensual fue la falta de comunicación entre áreas. No se me informó de la cancelación de una entrega a un cliente directamente de Pemex; al momento de sacar la diferencia para el ajuste esta era excesiva, se revisó y se identificó que era la factura de una entrega que no se realizó. Por eso es muy importante que exista comunicación entre las áreas.

**¿Qué les aconsejarías a tus compañeros para realizar una entrega a tiempo?**

Realizar una planeación de sus actividades en tiempo y forma para evitar una carga excesiva de trabajo el día del cierre de mes.

**Por último, ¿consideras importante la función que desempeñas?**

Considero importantes mis actividades para la organización, ya que realizarlas a tiempo nos permite tener saldos actualizados de nuestros clientes, información de gastos y pagar oportunamente a proveedores.

## DIRECTORIO

**Director**

Sergio Estrada Sánchez  
sergio.estrada@energeticosnieto.com

**Subdirector Comercial**

Edwin Jesús Bautista Ruíz  
jesus.bautista@energeticosnieto.com

**Subdirector de Admón. y Finanzas**

Fernando Joachin Jiménez  
fernando.joachin@energeticosnieto.com

**Subdirector Operativo**

Guillermo Becerra Sosa  
guillermo.becerra@energeticosnieto.com

**Jefe de Desarrollo Organizacional**

Mayeli Berenice Castañeda Jiménez  
mayeli.castaneda@energeticosnieto.com

**Responsable de Área Jurídica**

Ernesto Hernández López  
ernesto.hernandez@energeticosnieto.com

**Coordinador de SSPA**

Héctor Jesús Pérez Martínez  
hector.perez@energeticosnieto.com

# FLASH POINT

## CONSEJO EDITORIAL

Los organismos reguladores del sector energético: Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y Comisión Reguladora de Energía (CRE), se han visto impedidos de realizar adecuadamente las actividades para las cuales fueron creados debido a distintas razones. Entre ellas se cuentan el recorte de personal debido a la reducción de presupuesto para la primera y la renuncia voluntaria de comisionados de la segunda.

La situación mencionada impidió a la Junta de Gobierno de la CRE sesionar durante los primeros cinco meses del presente año, al no contar con el número mínimo necesario de integrantes para dar validez a sus resoluciones. Como consecuencia lógica, quedaron en el limbo un sinnúmero de tramites que tuvieron que esperar dictamen de aprobación, creando un gran cuello de botella contrario a la productividad que requiere el país, elevando gravemente los costos de las empresas al no poder operar por falta de permisos.

Se pretende solucionar lo anterior con el nombramiento de algunos comisionados carentes del conocimiento profundo o, al menos, la experiencia que requiere el sector. Esto quedó evidenciado en las comparecencias ante la Comisión de Energía del Senado que, al no ser aprobatoria, precisó que el Ejecutivo hiciera uso de su facultad

de designar a los mismos personajes que el Senado había reprobado. Ante este complicado panorama, las asociaciones empresariales han realizado gestiones ante esas autoridades reguladoras a fin de resolver la problemática creada por supuestos. Por la ambigüedad con que fueron plasmados en la normatividad vigente (leyes, reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas), estos afectan directa y principalmente a empresas transportistas que por la naturaleza de sus actividades no son reguladas por dicha normatividad en materia de hidrocarburos. Nos referimos a los consumidores finales que no realizan actividades comerciales con el combustible que adquieren y lo utilizan únicamente para el consumo de su parque vehicular en zonas urbanas, industriales y caminos de jurisdicción local o federal.

En este ámbito de regulación excesiva y falta de sensibilidad de funcionarios facultados para interpretar adecuadamente los nebulosos supuestos jurídicos, realizamos la labor diaria de hacer llegar el combustible de forma segura y oportuna. Garantizamos el cumplimiento de especificaciones de calidad y cantidad acordadas con los clientes, marcando una abismal diferencia, aún con la impunidad de la competencia de oportunistas y temerarios que comercializan combustibles de origen incierto (que podría ser robo o contrabando) ante la complacencia o, al menos, indiferencia de las autoridades encargadas de su combate. Inundan el mercado de hidrocarburos creando fuertes distorsiones y afectando a las empresas que, como Energéticos Nieto, trabajan en la legalidad. Sin embargo, continuamos con paso firme y decidido para consolidar la posición en el mercado que por derecho natural corresponde al talento, compromiso y esfuerzo de nuestra gente que día a día entrega lo mejor de cada uno en la consecución de los objetivos trazados.



# DIESELEANDO

Por Claudia Karen Espinosa Arce

## ¿Sabes qué es una licitación?

Es un proceso participativo por el cual se busca adquirir mejores condiciones de compra, convenientes para un determinado proyecto u obra. Se da un concurso entre proveedores para otorgarse la adquisición o contratación de un bien o servicio requerido por una organización.

En este proceso formal, las partes contratantes invitan a los interesados a que, sujetándose a las bases fijadas en el pliego de condiciones, formulen propuestas, de entre las cuales se seleccionará y aceptará (adjudicación) la más ventajosa.

Energéticos Nieto es participe en licitaciones de empresas reconocidas, siendo esto un proceso importante a nivel corporativo, ya que nos da oportunidad de crecimiento y reconocimiento para la empresa.

La licitación tiene como objetivo elegir al mejor oferente a través de un proceso transparente que asegure el mejor precio, calidad y otras variables a considerar en la selección. Entre estas se cuentan las siguientes.

- Precio: el menor precio posible dado un cierto nivel de calidad.
- Calidad: no basta elegir al oferente con el menor precio, también hay que observar la calidad de sus productos o servicios.
- Experiencia: usualmente se requiere un mínimo de experiencia en el mercado.
- Solvencia: las empresas que participan del proceso deben ser capaces de demostrar que disponen de los recursos necesarios para llevar a cabo la tarea y que no existe el riesgo de que esta quede a medio terminar.

### Proceso de licitación:

**RFI (Request for information):** Su objetivo es recabar información sobre las capacidades generales de varios proveedores. ¡Ojo! No hay que confundirla con las RFP (*Request for proposals*) o las RFT (*Request for tender*), que son más específicas. De hecho, una RFI puede que no llegue a concretarse en ningún proyecto.

**EOI (Expression of interest):** En este documento un proveedor expresa su interés por ejecutar un proyecto y muestra sus capacidades para llevarlo a cabo. Generalmente los procesos de licitación comienzan cuando la administración solicita esta información.

**RFQ:** Este caso se complica porque puede tener dos significados.

**Request for quotations:** Esta solicitud se emplea en aquellos contratos en los que los productos y servicios ya están definidos y, por tanto, el precio es el principal factor para seleccionar al adjudicatario. Sirve para establecer un baremo de precios preciso en la RFP.

**Request for qualifications:** Las respuestas a esta solicitud especifican las capacidades que tiene una empresa

para proporcionar un servicio o un producto determinado. Permite al adjudicador establecer un grupo de posibles proveedores.

**RFP (Request for proposals):** Conocida en castellano como presentación de propuestas. Se emplea en aquellos proyectos en los que se exige al proveedor tanto capacidad técnica como financiera. Las respuestas incluyen información general sobre la compañía, su capacidad financiera y conocimiento técnico, así como los recursos que va a emplear, tanto materiales como humanos.

**RFT (Request for tender):** Básicamente es el término que se emplea para definir las RFP en el sector público. Generalmente se establece una estructura concreta para las respuestas con el fin de garantizar la transparencia y objetividad del proceso.

**BAFO (Best and final offer):** Selección de las mejores ofertas que se han presentado a una licitación.

Fuente:

<https://www.iagua.es/blogs/javier-arrieta-morales/rfi-eoi-rtq-rfp-rft-bafo-acronimos-licitacion>

# FINANZAS PARA MORTALES

[ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS]

## MONTOS MÁXIMOS PARA EL USO DE EFECTIVO Y METALES

Por Fernando Joachin Jiménez

En los últimos años se ha observado un incremento de las operaciones superiores a los 250,000 pesos que se pagan con dinero en efectivo, ya sea en moneda nacional o dólares, y que deben evitarse, ya que pueden ser objeto de investigación por lavado de dinero. Debido a este aumento detectado, la gente debe saber que hay restricciones al respecto.

La Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita (LFPIORPI) establece la restricción de liquidar o pagar, así como de aceptar la liquidación o el pago de actos u operaciones mediante el uso de monedas y billetes en moneda nacional o cualquier otra divisa y metales preciosos.

La restricción de uso de efectivo se refiere a casos como la compraventa de inmuebles, donde el monto máximo autorizado es de 678,032 pesos, mientras que en otros casos el pago no debe ser mayor a 271,213 pesos.

Este último monto no debe rebasarse en la compraventa de vehículos nuevos o usados, ya sean aéreos, marítimos o terrestres; compraventa

de relojes; joyería; metales preciosos y piedras preciosas, ya sea por pieza o por lote y de obras de arte.

Reducir el uso de efectivo previene no solo el lavado de dinero, sino también la defraudación fiscal y la economía informal, entre otros.

Otras operaciones con restricción son la adquisición de boletos para juegos con apuesta, concursos o sorteos; así como la entrega o pago de premios por haber participado en dichos juegos con apuesta, concursos o sorteos, así como servicios de blindaje y compraventa de acciones o partes sociales y arrendamiento de inmuebles, nuevos o usados.

El 1.º de febrero de 2019, entraron en vigor los valores de la Unidad de Medida y Actualización (UMA) para 2019, dados a conocer por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en el DOF.

A continuación, los importes de restricción del uso de efectivo y metales:

Actividad	UMA	Moneda nacional
Constitución o transmisión de derechos reales sobre bienes inmuebles	8,025	\$678,032.25
Transmisiones de propiedad, constitución de derechos reales, prestación de servicios de blindaje o arrendamiento de inmuebles y vehículos nuevos o usados aéreos, marítimos, o terrestres	3,210	\$271,212.90
Compraventa por lote o pieza de relojes, joyería, metales preciosos, piedras preciosas y obras de arte		
Adquisición de boletos que permitan participar en concursos, sorteos o juegos con apuestas, así como la entrega a pago de premios por haber participado en estos		
Transmisión de dominio o constitución de cualquier naturaleza sobre las partes sociales o acciones de personas jurídicas		

# MODUS OPERANDI

[ÁREA OPERATIVA]

## ORÍGENES DE LOS EXTRANJEROS EN LA HISTORIA DEL PETRÓLEO Y LA EXPROPIACIÓN PETROLERA

Por Guillermo Becerra Sosa - Subdirector de Operaciones

En 1862 el primer pozo petrolero superficial en territorio mexicano fue perforado por el ingeniero de minas Antonio de Castillo en el estado de Tabasco. Durante su régimen imperialista, Maximiliano de Habsburgo emitió un decreto que permitía explotar el petróleo en México siempre y cuando se hiciera con la anuencia del gobierno mexicano; de esta forma otorgó 38 concesiones petroleras a particulares. En 1869, en Veracruz se inició la explotación de las chapopoterías de Furbeos, una localidad perteneciente al municipio

de Coatzintla en dicho estado, a unos 28 kilómetros al suroeste de Poza Rica.

En 1886, bajo el régimen porfirista, las primeras refinerías que comenzaron a operar en Veracruz fueron El Águila, obra de los estadounidenses Samuel Faribum y George Dickson, y la de la empresa estadounidense Water Pierce Oil Company, de Henry Clay Pierce y William H. Waters. Esta última era una empresa subsidiaria de la Standard Oil Company, que años más tarde se convirtió en el Grupo Sinclair Pierce Oil. En 1890 se estableció la Compañía Petrolera Mexicana de California en San Luis Potosí.

En 1896 el Grupo Sinclair construyó una refinería entre la desembocadura del Río Pánuco y la ciudad de Tampico.

En 1901, la Compañía Petrolera Mexicana de California comenzó a perforar el primer pozo petrolero en Ébano, San Luis Potosí. Dos años más tarde, estableció la primera refinería de asfalto de América Latina, asimismo, continuó las exploraciones hasta contar con diecinueve pozos petroleros.

En 1901, el Británico Sir Weetman Dickinson Pearson comenzó a invertir en el negocio petrolero mexicano con su compañía Pearson & Son; en 1906 organizó a la compañía de petróleo El Águila y construyó la primera refinería en Minatitlán, Veracruz. Gracias a su amistad con políticos mexicanos consiguió permisos para explorar nuevos yacimientos en los estados de Campeche, Chiapas, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz. En 1909 reorganizó el consejo de administración de El Águila, invitando a participar al Gobernador del Distrito Federal, Guillermo de Landa y Escandón, así como al Gobernador de Chihuahua, Enrique C. Creel, al presidente del Consejo de Ferrocarriles Nacionales, Pablo Macedo, al presidente del Banco Central Mexicano, Fernando Pimentel y Fagoaga, también al empresario Enrique Tron y al coronel Porfirio Díaz Ortega, hijo del presidente. De esta manera, El Águila pudo obtener ventajas sobre su competidora Waters-Pierce para posicionarse en la venta de productos en México. En 1910 El Águila manejaba el 50 % del mercado nacional. Posteriormente, en 1918, la mayor parte de las acciones de El Águila fueron adquiridas por la empresa Royal Dutch Shell.



En 1906, el inversionista estadounidense Edward L. Doheny fundó la Huasteca Petroleum Company; en 1916, con la ayuda de Ezequiel Ordoñez perforó el pozo número 4 de Cerro Azul; en 21 años este pozo produjo 89 millones de barriles. Años más tarde la Huasteca formó parte de su grupo, Pan-American Eastern Petroleum, el cual terminó vendiendo a la Standard Oil Company de Indiana. Durante 35 años, La Huasteca y El Águila, así como sus filiales, fueron las compañías petroleras más grandes de México y la mayor parte de su producción fue exportada a Estados Unidos y Gran Bretaña.

El 24 de diciembre de 1901, el gobierno de Porfirio Díaz expidió la Ley del Petróleo; como parte de los privilegios otorgados por esta ley, se eximió el pago de impuestos de importación de los equipos necesarios para explotar este producto y los capitales invertidos quedaron libres de gravamen de toda obligación fiscal por un período de diez años. Se permitió la compra de terrenos nacionales a precio de baldíos, incluyendo un derecho de paso por terrenos particulares y una protección perimetral de tres kilómetros en torno a la ubicación de los pozos petroleros.

Desde la época de la Colonia, la legislación española separaba claramente la propiedad del suelo de la del subsuelo; este precepto siguió vigente en México desde su independencia hasta el 22 de noviembre de 1884, durante los últimos días de la presidencia de Manuel González. Fue en esa fecha en que se expidió el Código de Minería, por el cual se decretó que, a partir de entonces, el propietario del suelo también lo sería del subsuelo. Esta disposición era contraria a la legislación hispánica heredada desde la época virreinal, tal como lo había descrito José María Luis Mora: "En México no se da al propietario, como en Inglaterra, posesión de un terreno desde el cielo hasta el infierno, sino solo de la superficie".

La ley petrolera promulgada en 1901, además de dejar en claro esta nueva disposición, señalaba que podían hacerse exploraciones y explotaciones en terrenos nacionales pagando un 7 % de las utilidades obtenidas (beneficios) al gobierno federal y un 3 % adicional a los gobiernos de los estados en donde se ubicasen los terrenos. Esta fue la situación legal en materia de petróleo que estuvo vigente durante los últimos años del siglo XIX y los primeros años del siglo XX, hasta la promulgación de la Constitución de 1917.

En 1901, la producción del petróleo fue de 10 000 barriles, pero la cifra aumentó paulatinamente hasta llegar a 12.5 millones de barriles en 1911. En contraste, los beneficios para México fueron pocos durante ese año; el gobierno federal recibió por concepto del impuesto del timbre tan solo la cantidad de \$26,000 (veintiséis mil pesos). En 1909 se promulgó una nueva Ley del Petróleo, con la que se dejó claro que la propiedad de los depósitos de combustibles minerales y materias bituminosas era derecho del dueño del suelo.

Una vez depuesto el régimen porfirista y siendo presidente de la República Francisco I. Madero, a la Ley del Timbre se le impuso un gravamen de 20 centavos por tonelada producida de petróleo, es decir, un equivalente de 3 centavos por barril, lo cual era algo irrisorio y beneficiaba enormemente a las empresas petroleras. Sin embargo, esta disposición, dictada el 3 de junio de 1912, fue repudiada por los gerentes de dichas compañías, quienes manifestaron que el impuesto que pagaban en Estados Unidos era menor al pretendido por el nuevo gobierno mexicano. Posteriormente, Francisco I. Madero ordenó que las compañías petroleras declararan el valor de sus propiedades y que entregaran registros del petróleo extraído. Esto habría de ser supervisado por la Secretaría de Fomento e Industria, pues no se conocía con certeza el volumen de los embarques que se exportaban, y, por tanto, no se sabía sobre qué cantidades

cobrar dicho impuesto. Esta indicación también fue rechazada por las empresas, pues querían seguir operando libremente. Por su parte las compañías estadounidenses pidieron a su gobierno realizar una protesta diplomática; el embajador Henry Lane Wilson y el departamento de estado apoyaron la moción para favorecer principalmente a la Standard Oil Company. Como resultado de esta presión diplomática, el aumento previsto en el impuesto del timbre fue aplazado y no llegó a aplicarse, debido a que, en febrero de 1913, el presidente Madero fue derrocado mediante el movimiento golpista de la Decena Trágica, apoyado con la colaboración inversionista del embajador estadounidense.

En el año de 1914, Venustiano Carranza expidió un decreto que imponía un impuesto de barra de 10 centavos por tonelada de petróleo exportada y solicitó a los empresarios un avalúo de sus instalaciones, lo que provocó nuevamente el disgusto de las empresas petroleras, que pagaron el impuesto bajo protesta y se negaron a entregar la información solicitada. El 10 de noviembre se levantó en armas Manuel Peláez en contra

de los carrancistas en la región petrolera de la Huasteca, lucha que continuó hasta 1917, incluso cuando el gobierno de Carranza ya se había constituido legalmente. Siempre con la intención de alejar de la región petrolera al gobierno nacional, el ejército de Peláez fue sostenido por las empresas estadounidenses e inglesas hasta 1920, fecha en que el rebelde se rindió al triunfar el Plan de Agua Prieta. Durante los primeros años de la Primera Guerra Mundial, con el objeto de defender sus intereses, los empresarios estadounidenses solicitaron al presidente Woodrow Wilson ordenar una ocupación militar en la zona petrolera, pero, a diferencia de la intervención contra el régimen huertista, en esta ocasión la petición fue negada.

En 1917 se produjeron 55 millones de barriles de petróleo en México, en 1918 la cifra aumentó a casi 64 millones y en 1919 a 87 millones. Para 1920 la producción se elevó a 158 millones y alcanzó su máximo en 1921, al producirse poco más de 193 millones de barriles. No obstante, el descenso de la producción comenzó en los años subsecuentes, hasta llegar a una cifra inferior a los 40 millones de barriles anuales.

## LEY DE EXPROPIACIÓN

El 25 de noviembre de 1936, se promulgó la ley de expropiación en el Diario Oficial. Si bien la imposibilidad de ejercer de forma retroactiva la ley petrolera de 1926 y las modificaciones a la misma, pactadas por Plutarco Elías Calles, habían impedido que la Nación tuviese el dominio directo de los yacimientos petroleros, el mismo artículo 27 y el conflicto laboral dejaron abierta otra posibilidad. El 18 de marzo de 1938, el general Lázaro Cárdenas del Río hizo la expropiación petrolera a las empresas extranjeras basándose en el artículo 27 de nuestra constitución, publicado en el Diario Oficial el 5 de febrero de 1917 y que dice lo siguiente:

Art. 27.- La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

Esta no podrá ser apropiada sino por causa de la utilidad pública y mediante indemnización.

Al darse a conocer la ley de expropiación, que permitía al gobierno tomar cualquier propiedad si el interés público así lo requería y que fijaba hasta un plazo de diez años para compensar a los propietarios, el embajador estadounidense, Joseph Daniels, expresó su preocupación a Lázaro Cárdenas. El presidente le contestó que no era su intención expropiar sobre esta base ninguna rama industrial controlada por capital extranjero y en 1937 fue creada la Administración General del Petróleo Nacional (AGPN), organismo que asumió las propiedades y tareas de Petromex y que dependió directamente del Poder Ejecutivo.

Este es un relato que espero haya sido de su interés, pues continuará en la próxima edición de Brújula Energética.

## DESDE LA CABINA

# KIT DE DOCUMENTOS A BORDO

Por Víctor Díaz

Es importante que el operador esté enterado de la documentación que se lleva a bordo del equipo de reparto. Es nuestro deber hacer del conocimiento del operador que los documentos se deben guardar en una carpeta, preferentemente con micas para proteger su estado físico y mantenerlo óptimo.

En la intranet puedes encontrar el listado de los documentos que debe integrar esta carpeta; también te dice cuáles documentos pueden ser en copia simple o los que deben ser copias con cotejo ante un notario público.

Que el operador conozca los documentos y dónde puede encontrarlos marcará la diferencia ante alguna situación que pudiera encontrar en el trayecto de entrega del producto. Como ejemplo, en caso de una detención por parte de la Policía Federal, el operador tendrá la confianza de dirigirse ante la autoridad cuando le solicite documentos del equipo de reparto y del producto transportado.



# Q100% ENERGÉTICOS NIETO Y SASISOPA

Por Ing. Héctor Pérez Martínez

Como parte interesada de Energéticos Nieto, tenemos a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), que, dentro de su ámbito normativo, establece normas de carácter general para que los regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo con relación a la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente. Por ello, se debe dar cumplimiento a la conformación e implementación de SASISOPA.

Se ha desarrollado el Sistema Integral de Gestión, donde se contemplan los requisitos de SISOPA y de Calidad, con el objetivo de verificar, evaluar, analizar y determinar el grado de cumplimiento documental e implementación en los diferentes procesos de negocio y soporte de Energéticos Nieto.

## **SA - Sistema de Administración**

Conjunto integral de elementos interrelacionados y documentados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del desempeño de una instalación o conjunto de ellas, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.

## **SI - Seguridad Industrial**

Área multidisciplinaria que se encarga de identificar, reducir, evaluar, prevenir, mitigar, controlar y administrar los riesgos en el sector, mediante un conjunto de normas que incluyen directrices técnicas sobre las instalaciones y de las actividades relacionadas con aquellas que tengan riesgos asociados.

## **SO - Seguridad Operativa**

Área multidisciplinaria que se encarga de los procesos contenidos en las disposiciones y normas técnicas, administrativas y operativas, respecto de la tecnología aplicada, así como del análisis, evaluación, prevención, mitigación y control de los riesgos asociados de proceso, desde diseño, construcción, arranque y puesta en operación.

## **PA - Protección al Medio Ambiente**

El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

## **Requisitos SASISOPA:**

1. Política
2. Identificación de peligros y análisis de riesgo
3. Requisitos legales
4. Objetivos, metas e indicadores
5. Funciones, responsabilidades y autoridad
6. Competencia del personal, capacitación y entrenamiento
7. Comunicación, participación y consulta
8. Control de documentos y registros
9. Mejores prácticas y estándares
10. Control de actividades y procesos
11. Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad
12. Seguridad de contratistas
13. Preparación y respuesta a emergencias
14. Monitoreo, verificación y evaluación
15. Auditorías
16. Investigación de incidentes y accidentes
17. Revisión de resultados
18. Informes de desempeño

# MEJORA CONTINUA



# MUNDO JURÍDICO

## DELITOS COMETIDOS EN MATERIA DE HIDROCARBUROS

Por Joshua Pardines

### Uno de los mayores retos en el sector energético mexicano es el referente a los delitos en materia de hidrocarburos.

Estos sucesos se dan a lo largo de toda la cadena productiva; desde que se extrae el petróleo hasta que se obtienen los derivados (gasolina, diésel, gas licuado de petróleo, entre otros) y son entregados a los usuarios finales.

Los intentos de las autoridades para resolver estas pérdidas han resultado infructuosos; el problema se sigue suscitando por todo el país. Sobre todo se ve incrementado en el caso de ordeñas a los distintos ductos, así como el robo a unidades de transporte de petrolíferos.

Tan solo Pemex Logística reporta dentro de su infraestructura un total de 17 000 km<sup>1</sup> de ductos para la transportación de petrolíferos con una incidencia de 12 581<sup>2</sup> tomas clandestinas en el año 2018. Los tres estados que más registran problemas en este rubro son Puebla, Hidalgo y Guanajuato con 1 815, 1 726 y 1 547 tomas clandestinas, respectivamente.

Dentro del marco legal que busca sancionar estos delitos, el día 12 de enero de 2016 se publicó la Ley Federal para Prevenir y Sancionar los Delitos Cometidos en Materia de Hidrocarburos, norma que contiene distintos tipos penales.<sup>3</sup> A continuación, se hace mención de aquellos contenidos en ella que, por la naturaleza de las actividades de Energéticos Nieto, consistentes en la distribución y comercialización de diésel, podrían afectar directa o indirectamente a nuestra empresa.

Por ejemplo, en el artículo 8 se señala una pena de 20 a 30 años de prisión a quien extraiga petrolíferos de vehículos, equipos, instalaciones o activos, sin derecho y sin consentimiento de quien tenga autorización para disponer de su uso. Este es el caso de las ordeñas o sustracción ilegal de diésel que puede darse de nuestras unidades de transporte o tanques de almacenamiento.

Ahora bien, en el artículo 9 se estipula una sanción que va en función del volumen de petrolíferos que se manejen de manera ilegal y con una pena que va desde los 4 a 17 años de prisión a quien realice lo siguiente:

*Ya sea comprar, enajenar, recibir, adquirir, comercializar o negociar, así como resguardar, transportar, almacenar, distribuir, poseer, suministrar, ocultar, alterar o adulterar petrolíferos sin consentimiento de los autorizados expresamente para ello conforme a la ley.*

Por lo que Energéticos Nieto actualmente mantiene procedimientos y protocolos revisados que se rigen bajo un Sistema Integral de Gestión (SIG) para con ello evitar la alteración del producto, cuidando la cadena de suministro y reparto para que se realice con apego a la ley.

Veamos lo siguiente; en lo relativo al robo de bienes que se utilizan para la operación de la industria petrolera (en el caso de Energéticos Nieto para la distribución y comercialización de petrolíferos), el artículo 12 señala que se aplicará una pena mínima de 5 años y hasta 17 años de prisión en función del valor de lo sustraído. También se incrementarán las penas si el robo se realiza con violencia (por ejemplo, el robo de una unidad de reparto).

Para lo concerniente a enajenar o suministrar gasolina, el artículo 16 de la ley señala que se impondrán de 5 a 8 años de prisión a quien tenga conocimiento de que está entregando una cantidad inferior, desde 1.5 %, a la cantidad que aparezca registrada por los instrumentos de medición que se emplean.

La naturaleza de dicho artículo está enfocada a la estación de servicio y distribuidores, entre otros, a su vez se señala que quien resienta el daño deberá hacer la denuncia correspondiente para proceder con la investigación. Por lo engorroso que pueda resultar el proceso de denuncia, esto conlleva a que el usuario decida cambiar de estación de servicio o proveedor y opte por dejar pasar el suceso. A pesar de ello, la autoridad

reguladora (Comisión Reguladora de Energía) puede hacer la acusación correspondiente y proceder conforme a derecho.

Por último, tenemos el artículo 17, que habla de una pena de 12 a 20 años de prisión para tres supuestos:

- El primero se refiere a quien altere los sistemas de medición en posesión o al servicio de los permisionarios o distribuidores, con conocimiento de que producirá un daño o afectación a la normal operación de los mismos.
- El segundo supuesto, a quien permita o realice el intercambio o sustitución de otras sustancias por petrolíferos sin contar con la autorización respectiva de permisionarios o distribuidores.
- Y el tercero a quien realice cualquier sustracción o alteración de equipos, instalaciones o activos de la industria, sin derecho y sin consentimiento de la persona que pueda autorizarlo.

Es vital señalar el cambio que se realizó el día 12 de abril de este año, en el que la Cámara de Diputados incluyó dentro de los delitos que ameritan prisión preventiva, en tanto se resuelve si se cometió o no un delito, los cometidos en materia de hidrocarburos. Esto, si bien podría ayudar a disminuir la incidencia delictiva, también consideramos que conlleva a que no exista el principio de que se es inocente hasta que se demuestre lo contrario, el cual está asentado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

En conclusión, es preciso señalar que además de la ética y visión de Energéticos Nieto para dar sustento a su actividad en aras de construir un mercado legal de hidrocarburos, se cuenta con los elementos desglosados anteriormente para con ello prevenir incidencias y construir un mercado competitivo con apego a la ley.

1. <http://www.pemex.com/nuestro-negocio/logística/ductos/Paginas/default.aspx>

2. [http://www.pemex.com/acerca/informes\\_publicaciones/Paginas/tomas-clandestinas.aspx](http://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Paginas/tomas-clandestinas.aspx)

3. "Descripción que la ley hace de una conducta o hecho que estima antijurídicos y dignos de sanción."

## JUNTOS CRECEMOS [DESARROLLO ORGANIZACIONAL]

**EMPATÍA, UNA HABILIDAD INDISPENSABLE EN LAS ORGANIZACIONES**

Por Mayeli Castañeda

Hoy en día las organizaciones empezamos a darnos cuenta de que las habilidades del futuro ya no son puramente técnicas, sino también interpersonales. Esto inclusive ya ha sido incorporado a los programas académicos con la introducción de estas habilidades, principalmente: **creatividad, colaboración, pensamiento crítico y comunicación. Eso está ligado al éxito tanto profesional como personal.**

Pero si hay una habilidad que se va a destacar sobre todas las demás, en un futuro en donde la inteligencia artificial esté mucho más establecida en todos los sectores económicos y empresariales, es la empatía.

Primera distinción y aclaración aquí; empatía es la habilidad de sentir y ver la perspectiva de la otra persona y además tomar un interés activo en sus inquietudes o problemas. No confundir con simpatía o compasión.

**Y, ¿por qué es tan importante esta habilidad para las empresas?**

**Aumenta las ventas**

Las empresas gastan miles de millones en entrenar la fuerza de ventas, programas de tipo generación de líderes, negociación, CRM o preguntas efectivas; pero, al final de cuentas, dejan en el olvido esa habilidad que tiene un poder inmenso de influencia en el comprador en el mundo B2B (*business to business*) que es, de nuevo, la empatía.

Sin empatía no podrás influenciar a otros y tus clientes no van a comprarle a alguien que ni les entiende.

La empatía crea una conexión con el cliente tan grande que acaba generando de forma indirecta mucha confianza, lo cual propiciará el proceso de compra. Los mejores profesionales de ventas siempre se han destacado por tener una empatía encima de la media.

**Minimiza los conflictos en el trabajo al reducir el ego**

Si se pudieran resumir todos los conflictos que se generan en el ambiente de trabajo, casi todos ellos se podrían reducir al mismo origen; el ego.

La empatía es el archienemigo del ego; a mayor empatía, menor ego. Este tiene un efecto devastador en la vida personal y profesional.

*El ego es una creencia en nuestra propia importancia, arrogancia, ambición egocéntrica... es ese niño malhumorado dentro de cada persona, el que elige salirse con la suya a costa de cualquiera cosa o cualquier otra persona. La necesidad de ser mejor que, más que, reconocido por, mucho más que cualquier utilidad razonable, eso es ego. Es el sentido de superioridad y certeza que supera los límites de confianza y talento.*

**RYAN HOLIDAY****Crea una cultura y valores de empresa que mejoran la atracción y la retención**

Una cultura empresarial que presta especial atención a esto va a generar organizaciones más felices y comprometidas, y esto obviamente acaba atrayendo al mejor talento del mercado.

Esto tiene más importancia que nunca, buscamos que la cultura de esta organización esté basada en el respeto, el compañerismo, el compromiso, la lealtad, el trabajo en equipo y, por supuesto, la empatía.

Fuente: Forbes



**LA EMPATÍA ORGANIZACIONAL LOGRA DIFERENCIAS POSITIVAS.**

# ¿SABÍAS QUE...?

Por Lic. Ernesto Hernández López

## SEGURIDAD ENERGÉTICA

**El concepto de seguridad energética se refiere a la disponibilidad ininterrumpida con la que cuenta un país para obtener fuentes de energía a precios accesibles.**

La Secretaría de Energía (en lo sucesivo, SENER) es la secretaría de estado encargada de conducir la política energética del país dentro del marco constitucional vigente, con el fin de garantizar el suministro de energéticos que requiere la sociedad. Uno de los principales objetivos de la SENER es garantizar la **seguridad energética** del país.

El concepto de **seguridad energética** se refiere a la disponibilidad ininterrumpida con la que cuenta un país para obtener fuentes de energía a precios accesibles.<sup>1</sup> La principal estrategia adoptada a nivel internacional para reforzar la **seguridad energética** de un país es la creación de un almacenamiento mínimo a cargo del Estado y de las empresas privadas.

De acuerdo con la Ley de Hidrocarburos, corresponde a la SENER “determinar la política pública en materia energética aplicable a los niveles de almacenamiento y a la garantía de suministro de Hidrocarburos y Petrolíferos, a fin de salvaguardar los intereses y la seguridad nacionales”.<sup>2</sup>

Con base en lo anterior, el 12 de diciembre de 2017 y 29 de noviembre de 2018, la SENER publicó en el Diario Oficial de la Federación el “Acuerdo por el que se emite la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos” y el “Acuerdo que modifica al diverso por el que se emite la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos” (en lo sucesivo, Política de Almacenamiento Mínimo).

La Política de Almacenamiento Mínimo es aplicable a las actividades que realizamos en Energéticos Nieto, toda vez que se establece como obligatoria para los titulares de permisos de distribución y comercialización.<sup>3</sup> A continuación, se destacan los aspectos más relevantes:

- La política prevé la opción de comprar tickets o expandir la infraestructura actual para dar cumplimiento a la obligación de almacenamiento mínimo.
- Los tickets son derechos financieros sobre inventarios de terceros que podrán ser adquiridos por distribuidores/comercializadores a efecto de cumplir con la obligación de almacenamiento mínimo. El costo de los tickets será determinado entre las partes contratantes.
- La obligación de mantener inventarios mínimos se deberá cumplir a partir del 1 enero de 2020 en todo el país.
- Los inventarios mínimos serán calculados conforme a la siguiente fórmula: promedio de ventas anuales multiplicado por el número de días correspondiente (5, 8, 11).
- El número de días correspondiente a los inventarios mínimos irá ascendiendo en el siguiente orden:
  - Año 2020 = 5 días de ventas promedio
  - Año 2022 = 8 días de ventas promedio
  - Año 2025 = 11 días de ventas promedio
- Los inventarios mínimos podrán ser utilizados únicamente cuando la SENER emita una declaratoria de emergencia.

En Energéticos Nieto se ha optado por la opción de expandir infraestructura en almacenamiento y actualmente nos encontramos trabajando en los proyectos que permitirán ampliar la capacidad de los tanques, dando cumplimiento a la Política de Almacenamiento Mínimo. De esta forma, contribuimos con la **seguridad energética** del país y reafirmamos a la empresa como líder dentro del sector energético nacional.

1.- Energy Supply Security: The Emergency Response of IEA Countries - 2014 Edition, Overview, Defining Energy Security (page 13); disponible en:

<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/energy-supply-security-the-emergency-response-of-ieacountries-2014.html>

2.- Artículo 80, fracción II de la Ley de Hidrocarburos. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión; disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LHidro\\_151116.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LHidro_151116.pdf)

3.- Apartado 5.3.2 Sujetos obligados a mantener inventarios mínimos. Acuerdo por el que se emite la Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos



# NOTA MENSUAL

# CERTIFICACIÓN DE ENERGÉTICOS NIETO EN ISO 9001:2015

Ing. Héctor Pérez Martínez

**Con una visión de mejora continua, Energéticos Nieto continúa trabajando bajo un Sistema Integral de Gestión (SIG), el cual toma como base la norma internacional ISO 9001:2015 (Sistemas de Gestión de Calidad-Requisitos) y otros criterios por partes interesadas que nos regulan.**

El compromiso y la dedicación del Lic. Sergio Estrada Sánchez como Director General de la organización, hacen posible que todos los colaboradores tengamos una visión muy clara para la obtención de los resultados esperados.

El área de Calidad y Seguridad, Salud y Protección Ambiental, con el compromiso de la mejora continua, determinó como objetivo la recertificación de la organización y, con el apoyo del Ing. José Luis Miranda Blanco (asesor experto), se realizaron las actividades pertinentes para la aplicación de la norma en nuestros procesos.

En el mes de febrero de 2019, se llevó a cabo la auditoría externa por el Organismo Certificador SIGE para evaluar y determinar el grado de cumplimiento con respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, definiendo los siguientes sitios para la ejecución de la auditoría:



Entrega del certificado por el Ing. Pablo Corona, Director General de SIGE

- Sede Corporativo CDMX
- Corporativo Querétaro
- Planta Querétaro
- Planta Hermosillo
- Planta Guadalajara
- Planta Cautla
- Planta Veracruz

Al ejecutar el ejercicio de auditoría externa, se determina que “no se detectaron incumplimientos durante el muestreo”, por

lo cual la entidad certificadora dictamina que, “con la información presentada y evaluada, el equipo auditor recomienda la renovación del certificado de registro de la empresa”.

Con el esfuerzo, entrega y dedicación de todos los colaboradores que conformamos Energéticos Nieto se logró la renovación del certificado mediante el cumplimiento de los procesos con un enfoque organizacional.



Consejo Directivo de Energéticos Nieto con el Certificado ISO 9001:2015

# CONATRAM 2019

Por Claudia Karen Espinosa Arce

El día 5 de junio se inauguró la Cumbre de Negocios del Autotransporte de la Confederación Nacional de Transportistas Mexicanos, CONATRAM, en Expo Guadalajara. Con autoridades municipales y estatales presentes, la cumbre reunió a más de dos mil visitantes.

Durante esta cumbre se revisaron temas de interés para transportistas, como la seguridad en los trayectos y en las instalaciones empresariales, salud de los conductores, el estado de las carreteras de México, accidentes, aspectos financieros y fiscales, falta de operadores capacitados, leyes y normatividad vigente, entre otros.

Energéticos Nieto fue participante en dicha Expo, ofreciendo su experiencia, servicio y calidad al público.



# CAPACITACIÓN PFP

Por Alfredo Becerra Sosa

El pasado viernes 7 de junio, se llevó a cabo una capacitación por parte de la PFP GAET estación Querétaro en planta, en la que se impartieron los temas de documentos a bordo de unidad, peso y dimensiones con base en la NOM-012-SCT-2017. En esta capacitación estuvieron presentes los auxiliares operativos y parte de los operadores de la Zona Centro.

Estas capacitaciones tienen como objetivo aclarar dudas e implementar nuevas estrategias con base en la información proporcionada por la autoridad competente.

# TRABAJO EN EQUIPO ENERGETICOS NIETO

Por Israel García

Es grato compartir con ustedes la experiencia recreativa extralaboral llevada a cabo el segundo fin de semana de mayo por los colaboradores que integran la Zona Oriente. En ella se logró reunir a la mayoría de los integrantes de dicha zona en el contexto de compañerismo, amistad y aprendizaje. Esto con el fin de fortalecer conceptos tan importantes para la empresa como la empatía, actitud, comunicación y trabajo en equipo.



## EXPERTO EN MATERIA

Jaime A. de la Vega Núñez

Director de Flujo Cómmitl, S.A. de C.V.

Laboratorio de calibración acreditado en flujo y volumen

# INTRODUCCIÓN A LA MEDICIÓN

Cuando hablamos de medición, nos referimos a la determinación de una magnitud (propiedad de un fenómeno, cuerpo o sustancia, que puede expresarse cuantitativamente mediante un número y una referencia), ya sea por métodos directos o indirectos. Por ejemplo, si queremos determinar la longitud en metros del frente de nuestra casa, lo hacemos con una cinta métrica y asumimos que esta está indicando bien la longitud. Se puede medir el volumen contenido en un tanque en litros a través del nivel de producto relacionado a un valor dado en la tabla de calibración del tanque. Este es un método indirecto de medición de volumen, donde asumimos que la cinta mide bien y la tabla de calibración es correcta.

Anteriormente se indicó que para poder asegurar que se determinó adecuadamente una variable es necesario utilizar uno o más patrones, así como un método para realizarla, pero, ¿cómo garantizamos que esos patrones nos indican la magnitud verdadera?

La calibración y trazabilidad de un instrumento para medir nos van a asegurar que las determinaciones hechas a una magnitud son *razonablemente ciertas o verdaderas*.

La calibración es el proceso para establecer, bajo condiciones específicas, la desviación de un instrumento de medición con respecto a un patrón conocido, y, de esta manera, determinar los factores de corrección para ese instrumento. La trazabilidad es la propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia (instrumento patrón) mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones hasta llegar al patrón nacional; cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida.

¿Por qué resaltamos asegurar y *razonablemente ciertas o verdaderas*? Por la incertidumbre en la medición. Incertidumbre es un parámetro que caracteriza la dispersión de los valores atribuidos a una magnitud a partir de la información que se utiliza.

Al hablar de patrones de medida nos referimos a longitud (metro), tiempo (segundo), masa (kilogramo), intensidad de corriente (ampere), temperatura (kelvin), cantidad de materia (mol) e intensidad luminosa (candela), que son las unidades de medida básicas en el Sistema Internacional de medidas (SI). Pero cabe aclarar que no existe en el

mundo patrón, medidor ni medición alguna que proporcione una medida verdadera. En la realidad, ningún patrón de medida es exacto, tienen incertidumbre, pero es muy pequeña, lo cual nos acerca al valor verdadero.

Mientras más nos separemos del patrón nacional, mayor incertidumbre en la medición. Por ejemplo: la incertidumbre del patrón nacional de longitud (metro) en el Centro Nacional de Metrología (CENAM) es de  $\pm 0.000\ 000\ 000\ 05$  m, mientras que un flexómetro puede tener una incertidumbre en 1 m de  $\pm 0.002$  m. Esto quiere decir que con el flexómetro podemos medir 1 m, pero el valor verdadero estará dentro del intervalo de más o menos 2 mm. Esta es la incertidumbre en la medición de longitud utilizando un flexómetro común y corriente.

Por lo tanto, mientras más exacto queramos medir, tenemos que utilizar un instrumento que esté muy cercano al patrón nacional, y eso se logra a través de una calibración cuyo patrón esté directamente calibrado por el mismo.

Energéticos Nieto tiene la función de adquirir, almacenar y comprar hidrocarburos líquidos, diésel principalmente, para



distribuir entre sus clientes. Para ello requiere tener el conocimiento pleno (con cierto valor de incertidumbre) del producto recibido, del producto almacenado y del producto vendido. Esto lo logra utilizando medidores de flujo volumétrico para la recepción y salida de productos y sistemas automáticos de medición de nivel y temperatura en tanques de almacenamiento.

Los medidores de flujo han sido definidos como la caja registradora de una empresa o un país, y si esta caja no está calibrada afecta, sin duda alguna, la equidad de la transacción entre la parte compradora y la parte vendedora, subrayando el efecto económico causado por los errores de medición.

Los medidores de flujo y los tanques de almacenamiento se calibran a través de entidades acreditadas para tal fin, que son los laboratorios de calibración de tercera parte acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA, A.C.). Ellos aseguran que se tenga un valor correcto en la medición de volúmenes de entrada, almacenados y despachados, para generar sus balances y mantener un control de producto adecuado.

Por otro lado, se habrá notado que cuando Pemex o cualquier otro proveedor de combustible diésel entrega producto, la mayoría de las veces denota una no conformidad en cuanto al producto recibido, ya que en el documento de embarque puede indicar una cantidad, pero el medidor de descarga, aun habiendo sido calibrado, muestra un valor diferente, algunas veces mayor y otras tantas menores.

Lo mismo ocurre en el tanque de almacenamiento, ese mismo volumen recibido en el tanque no concuerda con ninguno de los valores indicados en el documento de embarque ni con el volumen marcado en el medidor. Situación similar se presenta cuando se despacha producto por el medidor y el tanque denota un volumen diferente. ¿Por qué pasa esto si todos sus equipos han sido calibrados? El problema no es la calibración, el problema es la temperatura del producto en las diferentes etapas de este proceso.

La cuantificación de líquidos no es tan sencilla como pudiera parecer. Todos los líquidos sufren una expansión y contracción en función de la temperatura y de la densidad; esto quiere decir que no se expanden o contraen de igual manera un

litro de diésel, un litro de agua o un litro de gasolina cuando su temperatura varía 1 °C.

Entonces, si recibimos un autotanque con 20 000 L cargado a una temperatura de 26 °C y lo estamos recibiendo a una temperatura de 22 °C en el medidor, el volumen indicado en el medidor será menor a los 20 000 L, pero si el tanque donde se está recibiendo ese producto tiene una temperatura de 19 °C, entonces parecerá que estamos recibiendo más de 20 000 L.

¿Qué hacer cuando siempre ocurre este mismo fenómeno? Cuantificar los volúmenes como si cada uno de ellos estuviera a 20 °C; entonces sí podemos comparar lo que recibimos por medidor contra el aviso de embarque, lo que recibimos en medidor contra lo recibido en el tanque, y podrán existir algunas diferencias (debido a las incertidumbres), pero serán mínimas y dentro de un margen establecido por la combinación de todas esas incertidumbres.

Dejamos hasta aquí esta pequeña introducción a la medición, para posteriormente seguir explicando cada uno de los puntos indicados y tener un concepto más claro de por qué necesitamos medir y hacerlo bien.



## ANECDOTARIO

Por Sergio Estrada Sánchez



**ENERGETICOS**  
**NIETO**

En enero de 2004, en medio de una crisis comercial que sorteábamos ante la dramática caída de ventas de combustóleo (a la sazón único producto que comercializábamos) al migrar Cementos Mexicanos, nuestro mejor cliente en esos años, al consumo de coque de petróleo para el consumo de sus hornos, la Dirección General del Grupo tuvo a bien considerarme para dar continuidad a nuestra empresa otorgándome la responsabilidad de su dirección. Si bien me precedían diecisiete años dentro de la empresa, carecía del conocimiento profundo de la operación de las plantas a mi cargo, ya que mi labor era la gestión y solución de problemas ante Pemex y distintas

dependencias de gobierno de las tres grandes divisiones del grupo (transporte, gas y combustóleo). Pero esto también me había permitido aprender al participar activamente asistiendo a los directores de entonces en negociaciones comerciales con clientes grandes y proveedores importantes, ganando su confianza, lo que permitió que me asignaran la responsabilidad del análisis, integración y participación en diversas licitaciones y firma de contratos con excelentes resultados para la empresa.

Creamos un equipo de trabajo con los cinco gerentes de la División (el Ing. Marcial Martín es el único de ese grupo original de gerentes que continua

en activo en la empresa) y nuevos colaboradores que se incorporaron posteriormente para incursionar en la comercialización de diésel. Esta actividad se había soslayado a pesar de contar con infraestructura y que nuestros clientes también consumían diésel, además de combustóleo. Entonces integramos y adecuamos lo necesario en las plantas, negociamos y obtuvimos contratos y permisos para operar, iniciando lo que hoy es la actividad principal de nuestra empresa y que nos ha permitido colocarla en un lugar privilegiado en la distribución y comercialización de dicho combustible.

**¡Cómo han pasado los años!**