



2718

Ciudad de México, 2 de julio de 2025.

Mtra. Lilián Aurora Pérez Ornelas

Secretaria Ejecutiva de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad y
Directora General de Normas
Secretaría de Economía
Presente

Con fundamento en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, adjunto al presente encontrará los informes de las Revisiones Sistemáticas, correspondientes a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética:

- a) **NOM-006-ENER-2015**, Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba. (Publicada el 21/05/2015, entró en vigor el 18/09/2015 y última revisión el 04/11/2020).
- b) **NOM-010-ENER-2004**, Eficiencia energética del conjunto motor bomba sumergible. Límites y método de prueba. (Publicada el 18/04/2005, entró en vigor el 18/07/2005 y última revisión el 07/12/2020).
- c) **NOM-014-ENER-2004**, Eficiencia energética de motores de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, de uso general en potencia nominal de 0,180 a 1,500 kW. Límites, método de prueba y marcado. (Publicada el 19/04/2005, entró en vigor el 19/07/2005 y última revisión el 07/12/2020).

Estas regulaciones fueron elaboradas por el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), y es importante mencionar que derivado de sus Revisiones Sistemáticas, se considera que las Normas deben continuar vigentes, ya que, con su aplicación se logran significativos ahorros de energía.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

M. en I. Israel Jáuregui Nares
Director General y Presidente del CCNNPURRE

Revisó

M. en I. Norma E. Morales Martínez
Coordinadora de Normatividad en Eficiencia Energética

Elaboró

Ing. José Alberto López Ávila
Director de Normalización

C.c.p. Dr. Jorge Marcial Islas Samperio.- Subsecretario de Planeación y Transición Energética.- Sener.- Presente.
Dr. Adrián Ruíz Carvajal.- Director General de Sustentabilidad y Eficiencia Energética.- Sener.- Presente.
M. en I. Norma E. Morales Martínez.- Coordinadora de Normatividad en Eficiencia Energética.- Presente.





Julio 2025

Informe de la revisión sistemática de la NOM-010-ENER-2004, *Eficiencia energética del conjunto motor bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba.*

Antecedentes

De acuerdo con lo establecido en el artículo 10 de la Ley de Planeación y Transición Energética, publicada el 18 de marzo de 2025 en el Diario Oficial de la Federación (DOF), la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía que cuenta con autonomía técnica y operativa y tiene por objeto promover la Eficiencia Energética y constituirse como órgano de carácter técnico en materia de Aprovechamiento Sustentable de la Energía. Asimismo, en el artículo 11 fracción VI, de la misma Ley, menciona que corresponde a la Conuee expedir, con la aprobación de la Secretaría de Energía, las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Eficiencia Energética (NOM-ENER).

La primera versión de la *NOM-010-ENER, Eficiencia energética del conjunto motor-bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba*, fue elaborada en el seno del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), presidido por el Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee); se publicó el 7 de marzo de 1997, en el DOF, entrando en vigor en enero de 1998. Posteriormente, fue actualizada y publicada el 18 de abril de 2005, entrando en vigor el 18 de julio de 2005; de esa fecha hasta ahora, se han realizado las revisiones sistemáticas correspondientes, por lo que actualmente se encuentra vigente. No obstante, y a raíz de la publicación de la Ley de Infraestructura de la Calidad, ahora le corresponde su Revisión Sistemática, por lo que a través de este documento se presenta el Informe correspondiente.

La NOM-010-ENER-2004, establece los valores mínimos de eficiencia energética que debe cumplir el conjunto motor-bomba, tipo pozo profundo y el método de prueba con que debe verificarse dicho cumplimiento. Aplica a los conjuntos motor-bomba, accionados con motor trifásico sumergible, comercializados en los Estados Unidos Mexicanos; que son utilizados para la extracción de agua de pozos profundos en diversas actividades como el riego agrícola, el bombeo de agua potable municipal, la industria y el comercio. Al ser sectores en crecimiento, la utilización de estos equipos ha incrementado año con año, lo que representa una demanda creciente de energía eléctrica.

JLA/MSM





I. Diagnóstico

Como parte del análisis del consumo de energía de los sistemas de bombeo, en donde el conjunto motor bomba juega un papel relevante, se ha detectado que existen pérdidas energéticas significativas durante el proceso de extracción de agua; por lo que resulta relevante asegurar que los equipos involucrados en este proceso sean los más eficientes, para ello es de suma importancia que el conjunto motor bomba; cumpla con lo establecido en la NOM-010-ENER-2004 y cuente con su certificado correspondiente.

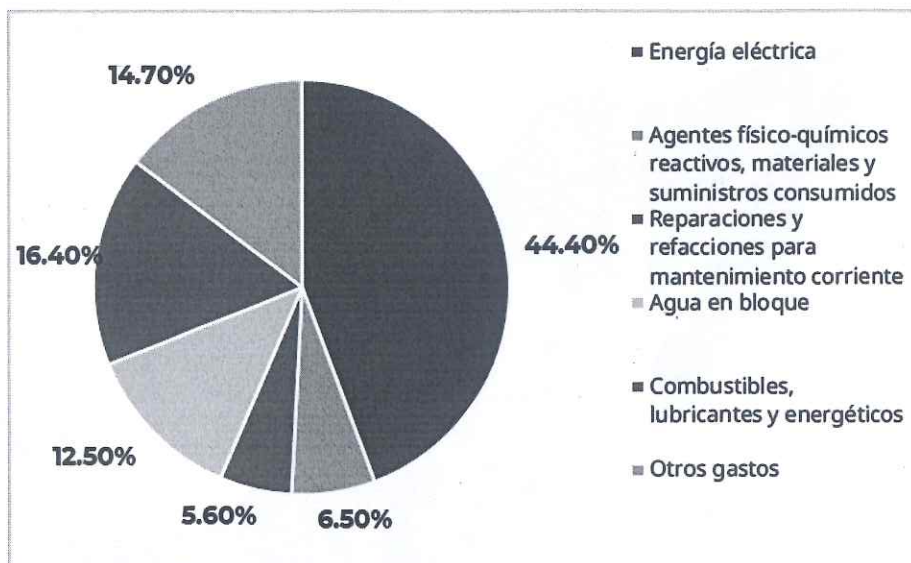
Por otra parte, y de acuerdo con la publicación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), denominada: "Panorama censal de los organismos operadores de agua en México de 2019", se menciona que los organismos operadores de agua, son los que se encargan de la administración económica para poder operar los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Para prestar el servicio de agua, el organismo operador debe contar con un decreto de creación expedido por la autoridad municipal, en el que se delega la función de administrar los recursos del agua y generar la infraestructura técnica necesaria; además, se le otorga la asignación para el aprovechamiento del agua y su distribución en un ámbito geográfico determinado (municipio, localidad urbana o localidad rural). Para el caso de las empresas privadas, se otorgan concesiones de agua.

La actividad de aprovechamiento, suministro y tratamiento de agua se rige de acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la cual en su artículo 27 establece que las aguas nacionales son propiedad de la nación y en el artículo 115 adjudica la responsabilidad de los gobiernos municipales para prestar los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de las aguas residuales.

Con información del Panorama censal de los organismos operadores de agua en México. Censos Económicos 2019 del INEGI, se identificó que el suministro de agua en la República Mexicana durante 2018 se realizó a través de 2 826 organismos operadores, de estos, 1 642 proporcionaron el servicio a poblaciones urbanas y 1 184 a poblaciones tanto urbanas como rurales. Los gastos por consumo de bienes y servicios durante el 2018 de los organismos operadores de agua censados reportan un monto de más de 34 944 millones de pesos, los cuales se destinaron principalmente al pago de energía eléctrica con el 44.4%; sin embargo, existen otros gastos como se observa en la Gráfica 1 de forma porcentual.

LA/MSM





Gráfica 1 - Distribución porcentual de los gastos por consumo de bienes y servicios 2018

El agua en bloque se refiere al volumen de agua que no se extrae en la localidad, sino que proviene de otras regiones, con el fin de atender la demanda local; se compra a los Organismos de Cuenca, quienes administran y preservan el agua.

Por lo que, para obtener este vital líquido, se requiere una gran inversión y se debe contar con una correcta implementación de equipos que cuenten con la eficiencia energética para reducir los costos.

De acuerdo con el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 de la Comisión Nacional del Agua, en el territorio mexicano el 58% de la población tiene acceso al agua diariamente en su domicilio. El estado con la situación más crítica es Guerrero, con 10%, en contraste con Nuevo León, con un 95%. En el medio urbano se alcanza un valor de 64%, y en el medio rural de 39%. Son 14 los Estados de la República Mexicana con mayor rezago en el acceso a los servicios, en los que el porcentaje de población que cuenta con agua todos los días y saneamiento básico mejorado oscila entre 10% y 50% (Véase figura 1).

JALA/MSM





Figura 1 - Clasificación de los estados que cuentan con acceso al agua diariamente de acuerdo con el rango porcentual

Debido a la escasez de agua en diferentes regiones del país, a causa del incremento de la temperatura y la poca lluvia, provocado por el calentamiento global, tanto en municipios, industrias y en el campo, han optado por adquirir este tipo de conjunto motor-bomba, debido a que les permite la extracción de agua de pozos; por lo que, resulta importante contar con una regulación que garantice los requisitos de eficiencia energética mínima para estos equipos.

Por otra parte, y para asegurar la evaluación correcta de la NOM-010-ENER-2004, se cuenta con una infraestructura robusta compuesta por Organismo de Evaluación de la Conformidad, de los cuales cuatro corresponden a Organismos de Certificación de Producto y ocho a Laboratorios de Prueba, todos ellos aprobados por la Conuee.

Organismos de certificación de producto:

- Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.
- Lenor OEC, S.A. de C.V.
- Logis, Consultores, S.A. de C.V.
- Normalitec, S.C.

JALA/MSM





Laboratorios de prueba:

- Bombas Centrífugas Alemanas, S.A. de C.V.
- Bombas Suárez, S.A. de C.V.
- Bombas y Maquinaria Suárez, S.A. de C.V.
- Grupo Industrial GM, S.A. de C.V.
- KSB de México, S.A. de C.V.
- Medina Bombas Sumergibles, S.A. de C.V.
- RBP Metalurgia, S.A. de C.V.
- Ruhrpumpen, S.A. de C.V.
- Villarreal División Equipos, S.A. de C.V.

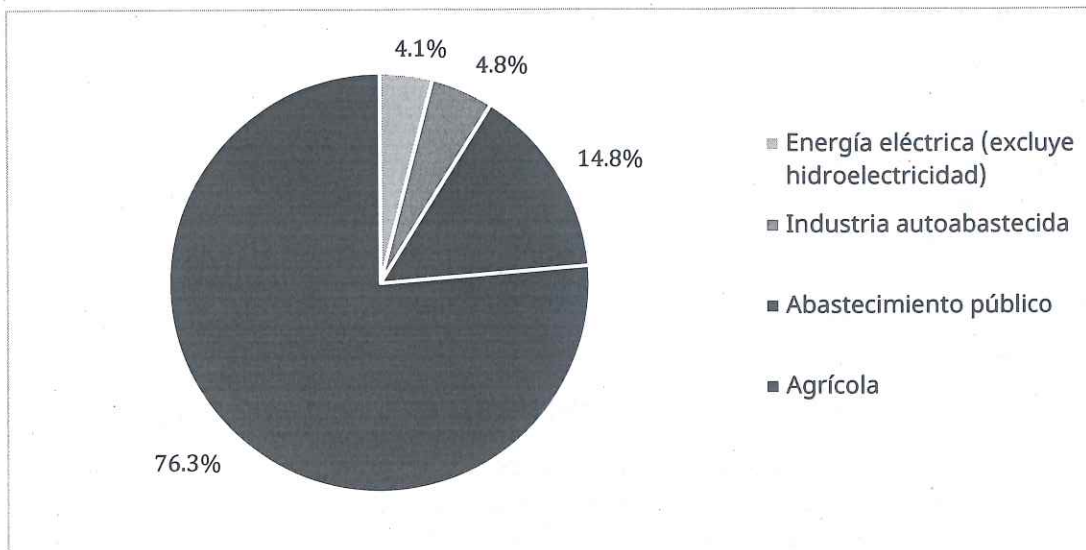
II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana

La NOM-010-ENER-2004 beneficia a los usuarios de estos productos; ya que, a través de las especificaciones de eficiencia eléctrica tanto para el motor, como la eficiencia de la bomba, se genera un ahorro de energía eléctrica, lo cual se traduce en un ahorro económico para los usuarios. A sabiendas de que este tipo de equipos permiten tener acceso a este recurso establecido como un derecho.

De acuerdo con el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 de la Comisión Nacional del Agua, en lo que respecta a los usos consuntivos que tuvo una participación del 33.6% en 2022, aproximadamente el 66.1% del agua proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos), mientras que el 39.9% restante se extrae de fuentes subterráneas (acuíferos). El sector agrícola utiliza cerca del 76.3% de las extracciones, le sigue el abastecimiento público que extrae el 14.8%, mientras que 4.8% corresponde a lo que usa la industria autoabastecida y 4.1% se emplea en centrales termoeléctricas ver Gráfica 2.

JALA/MSM





Gráfica 2 - Distribución de volúmenes de agua concesionados para usos consuntivos en México, 2022

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), existen cinco objetivos prioritarios, establecidos en el Programa Nacional Hídrico, en el cual se plantearon tres indicadores, sin embargo, esta revisión se enfocará en el primer y segundo objetivo, ya que este tipo de conjunto motor-bomba se emplean para la extracción y abastecimiento de agua asignada o concesionada al uso doméstico o público urbano (objetivo 1), así como, para el suministro de agua de riego para las zonas centro y norte de México (objetivo 2), donde se tiene escasez de agua por lo que el uso de equipos eficientes contribuye a un mejor uso y aprovechamiento de los recursos tanto eléctricos para la operación de los sistemas de bombeo como para evitar el desperdicio de agua durante el riego o suministro de agua en las zonas de cultivo. (Véase Tabla 1).

Tabla 1 - Objetivos prioritarios del Plan Nacional Hídrico 2020-2024¹

Objetivo prioritario PNH	Indicadores		
	Meta para el Bienestar	Parámetro 1	Parámetro 2
1	Volumen de agua protegido / asignado o concesionado al uso doméstico o público urbano.	Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como al saneamiento básico en las 14 entidades más rezagadas.	Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada.
2	Grado de presión sobre el recurso hídrico de las zonas Centro y Norte del país.	Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego.	Eficiencia en el uso del agua medida como el cociente de valor agregado bruto entre agua utilizada.

¹ Elaboración propia con información obtenida del Programa Nacional Hídrico Resumen 2020-2024.

JALA/MSM





Por otra parte, conforme al análisis beneficio costo de la NOM, se estima una energía evitada de 37.4 GWh en el periodo 2025-2030, lo cual en términos económicos y considerando un promedio de poco más de 1 600 equipos de bombeo, se tendría un ahorro económico de 88.0 millones de pesos, tomando un precio medio del KWh para las tarifas que intervienen los equipos de bombeo en 2023 de 2.3508 pesos. En cuanto a la reducción de emisiones anuales a la atmósfera se estiman en 16 619 tCO2e, usando un factor de emisión de 0.444 tCO2e/MWh.

III. Datos cualitativos y cuantitativos

Los objetivos mencionados en el apartado anterior son actividades que atienden problemas públicos a nivel nacional; por lo que, es indispensable que se lleven a cabo con equipos que se encuentren regulados, en este caso de acuerdo con lo establecido en la NOM-010-ENER-2004, lo que hace obligatorio contar con conjuntos motor-bomba, que cumplan con la eficiencia mínima requerida. Por esta razón, para analizar la eficiencia y el cumplimiento con la NOM-010-ENER-2004, se solicitó a los Laboratorios de Prueba el informe de los ensayos aplicados al conjunto motor-bomba y a manera de resumen, se presentan los resultados en la Tabla 2.

Tabla 2 - Información de los conjunto motor-bomba ensayado en el periodo 2020-2024²

Capacidad de la bomba sumergible (l/s)	Total equipos probados 2020 -2024	Equipos que cumplen
Mayor que 0.5 y hasta 2.0	1	1
Mayor que 2.0 y hasta 5.0	169	146
Mayor que 5.0 y hasta 10.0	275	242
Mayor que 10.0 y hasta 15.0	400	333
Mayor que 15.0 y hasta 25.0	820	575
Mayor que 25.0 y hasta 30.0	411	332
Mayor que 30.0 y hasta 60.0	934	645
Mayor que 60	372	256
Total de unidades	3 382	2 530

Como se puede observar de la Tabla 2, el 75.0% de los equipos probados cumplen con las eficiencias establecidas en la regulación. Es decir 2 530 equipos tienen eficiencias por arriba de la eficiencia de referencia entre 0.1% y hasta 2.8% en promedio dependiendo de las eficiencias de la bomba y motor acoplados.

a) Bombas

De acuerdo con la información analizada correspondiente a las pruebas ejecutadas por los laboratorios acreditados y aprobados en la Norma, con relación a las bombas, en la Tabla 3 se incluye el detalle.

² Elaboración propia con información de los laboratorios de prueba acreditados y aprobados en la NOM-010-ENER-2004.

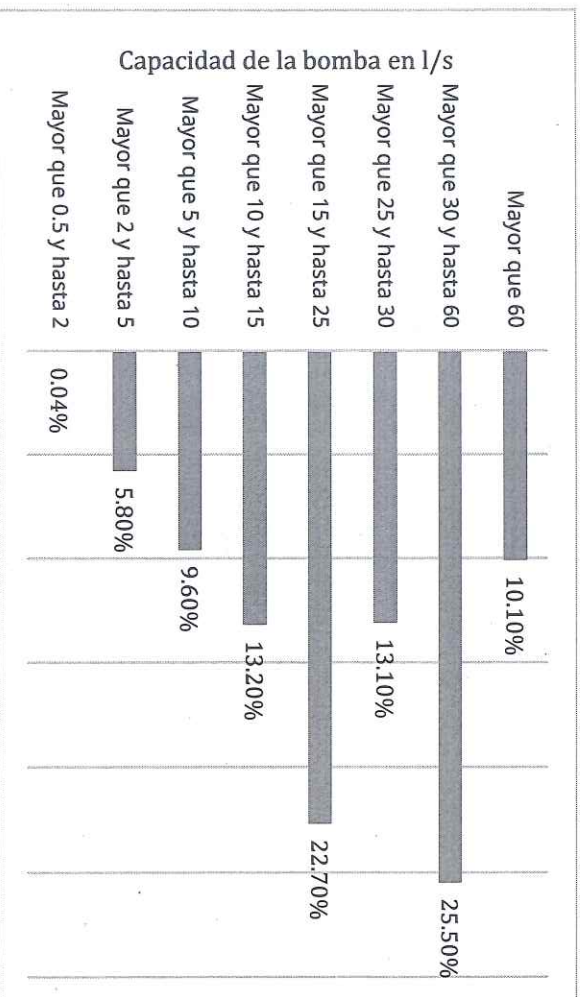




Tabla 3 - Información referente a las bombas ensayadas en el periodo 2020-2024

Capacidad de la bomba sumergible (l/s)	Valor de la eficiencia de referencia (%)	Total de bombas por capacidad que cumplen	Porcentaje de equipos por capacidad
Mayor que 0.5 y hasta 2.0	49.0	1	.04 %
Mayor que 2.0 y hasta 5.0	62.0	146	5.8 %
Mayor que 5.0 y hasta 10.0	69.0	242	9.6 %
Mayor que 10.0 y hasta 15.0	71.0	333	13.2 %
Mayor que 15.0 y hasta 25.0	73.0	575	22.7 %
Mayor que 25.0 y hasta 30.0	74.0	332	13.1 %
Mayor que 30.0 y hasta 60.0	77.0	645	25.5 %
Mayor que 60.0	78.0	256	10.1 %
Total de unidades:		2 530	100.0 %

Como se observa en la Gráfica 3, la mayoría de las bombas corresponden a capacidades mayores a 15 [l/s] y 60 [l/s] con un porcentaje de 71.4%.



Gráfica 3 - Porcentaje de unidades de bombas de acuerdo con su Capacidad [l/s]





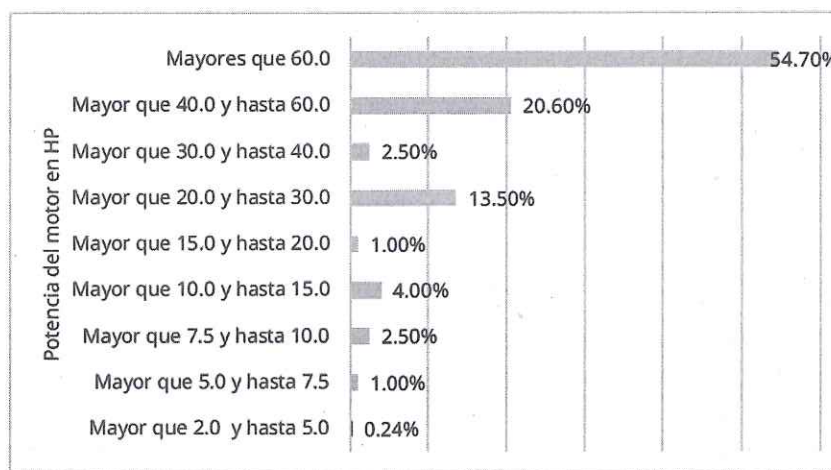
b) Motores

Respecto a los resultados de los motores, sometidos a pruebas, estos se incluyen en la Tabla 4.

Tabla 4 - Análisis de datos de motores sometidos a pruebas

Potencia del Motor (HP)	Valor de la eficiencia de referencia (%)	Total de motores por potencia que cumplen	Porcentual
Mayor que 2 y hasta 5	73.00	6	0.24 %
Mayor que 5 y hasta 7.5	75.00	26	1.0 %
Mayor que 7.5 y hasta 10	77.00	64	2.5 %
Mayor que 10 y hasta 15	79.00	100	4.0 %
Mayor que 15 y hasta 20	80.00	25	1.0 %
Mayor que 20 y hasta 30	81.00	342	13.5 %
Mayor que 30 y hasta 40	83.00	64	2.5 %
Mayor que 40 y hasta 60	86.00	520	20.6 %
Mayores que 60	87.00	1 383	54.7 %
Total de unidades		2 530	100.0 %

En un panorama general cerca del 55.0 % de los motores pertenecen a los equipos mayores a 60 [HP] esto se puede visualizar en la Gráfica 4.



Gráfica 4 - Porcentaje de unidades de motores de acuerdo con su Potencia [HP]

JALA/MSM





En la Tabla 5 se muestra de manera ilustrativa, las eficiencias de los equipos probados que estuvieron en promedio 2.8% por arriba de lo especificado por la NOM-010-ENER-2004, que resulta de multiplicar la eficiencia de la bomba de la Tabla 1 por la eficiencia del motor de la Tabla 2, conforme a la capacidad nominal de cada equipo por separado, cuyo arreglo puede variar, según el producto enviado por el fabricante, es decir, puede ser una bomba con eficiencia de 73% y un motor con eficiencia del 54%, lo que resulta en un 39.0% y el resultado de la prueba ejecutada en un laboratorio debe ser igual o mayor que dicho valor.

Tabla 5 - Comparativo de eficiencias mínimas de la regulación con las obtenidas en pruebas conforme a la capacidad de bomba y potencia del motor acoplado

Capacidad de la bomba en l/s y eficiencia de la bomba en (%)	Potencia del motor en HP y eficiencia del motor en (%)	Producto de eficiencias %	Eficiencias en pruebas %
Mayor que 60 (78)	Mayor que 60 (87)	67.0	69.8
Mayor que 30 y hasta 60 (77)	Mayor que 40 y hasta 60 (86)	66.0	68.8
Mayor que 25 y hasta 30 (74)	Mayor que 30 y hasta 40 (83)	61.0	63.8
Mayor que 15 y hasta 25 (73)	Mayor que 20 y hasta 30 (81)	59.0	61.8
Mayor que 10 y hasta 15 (71)	Mayor que 15 y hasta 20 (80)	57.0	59.8
Mayor que 5 y hasta 10 (69)	Mayor que 10 y hasta 15 (79)	54.0	56.8
Mayor que 2 y hasta 5 (62)	Mayor que 7.5 y hasta 10 (77)	48.0	50.8
Mayor que 0.5 y hasta 2 (49)	Mayor que 5 hasta 7.5 (75)	37.0	39.8

IV. Confirmación de vigencia

Por todo lo anteriormente expuesto, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía en su carácter de Autoridad Normalizadora, presenta como resultado de la Revisión Sistemática la **CONFIRMACIÓN** de vigencia de la NOM-010-ENER-2004, Eficiencia energética del conjunto motor bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba. Lo anterior debido a que, como previamente se mencionó, para hacer un uso eficiente de los recursos hídricos, es necesario contar con equipos eficientes que mejoren los procesos de extracción de agua, ya que la mayoría de los conjuntos motor bomba ensayados, cumplen con las especificaciones establecidas en la NOM.

De igual forma, la gran cantidad de equipos utilizados indica que esta tecnología seguirá siendo relevante en los siguientes años para el abastecimiento de agua, debido a los distintos sectores en los que se utilizan y por ello es importante seguir regulando el consumo energético.

Aunado a lo anterior, es imperante su confirmación y para ello, debe notificarse el presente informe al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de la Infraestructura de la Calidad, con el resultado de esta revisión dentro de los sesenta días hábiles posteriores a la terminación del periodo quinquenal correspondiente, de conformidad con el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, y se solicite su publicación en la Plataforma Tecnológica Integral de Infraestructura de la Calidad.

JALA/MSM





De igual forma, el mantener las normas actualizadas incentiva la creación de soluciones tecnológicas avanzadas, impulsando los estándares más estrictos y actualizados obligando a los fabricantes y a la industria a innovar, creando productos más eficientes que ofrezcan mejores prestaciones a menor costo energético.

Además, de conformidad con lo establecido en el artículo 10, fracción VIII y IX de la Ley de Infraestructura de la Calidad, las Normas Oficiales Mexicanas tienen como finalidad atender las causas de los problemas identificados por las Autoridades Normalizadoras que afecten o pongan en riesgo los Objetivos Legítimos de Interés Público, con relación a la protección al medio ambiente y cambio climático, así como al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, por tanto, resulta necesario promover y proteger dichos objetivos a través de la confirmación de vigencia de la Norma Oficial Mexicana NOM-010-ENER-2004.

Asimismo, tomando en consideración las atribuciones que la Ley de Infraestructura de la Calidad otorga a las Autoridades Normalizadoras, indicada en el artículo 139 fracciones I, II, IV y VI, y artículo 142, la Conuee podrá realizar actos de verificación para los equipos de bombeo que se indican en el campo de aplicación de la norma conforme a su respectivo ámbito de competencia y disponibilidad de recursos humanos, económicos y materiales.

Finalmente resulta relevante resaltar, que será importante incluir la actualización de la NOM-010-ENER-2004 en un programa nacional de infraestructura de la calidad, en el corto plazo, para captar la realidad tecnológica de los conjuntos motor-bomba incluidos en el campo de aplicación.

_____ O _____

JALA/MSM





Julio 2025

Informe de la revisión sistemática de la NOM-014-ENER-2004, Eficiencia energética de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0,180 kW a 1,500 kW. Límites, método de prueba y etiquetado.

Antecedentes

De acuerdo con lo establecido en el artículo 10 de la Ley de Planeación y Transición Energética, publicada el 18 de marzo de 2025 en el Diario Oficial de la Federación (DOF), la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía que cuenta con autonomía técnica y operativa y tiene por objeto promover la Eficiencia Energética y constituirse como órgano de carácter técnico en materia de Aprovechamiento Sustentable de la Energía. Asimismo, en el artículo 11 fracción VI, de la misma Ley, menciona que corresponde a la Conuee expedir, con la aprobación de la Secretaría de Energía, las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Eficiencia Energética (NOM-ENER).

La *NOM-014-ENER-2004, Eficiencia energética de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0,180 kW a 1,500 kW. Límites, método de prueba y marcado*; corresponde a la primera actualización de la norma publicada en julio de 1998 y ambas fueron elaboradas en el seno del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) presidido por el Director General de la Conuee; se publicó, en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 19 de abril de 2005 y entró en vigor el 19 de julio de ese mismo año, desde esta última fecha, la norma continúa vigente y se ha sometido a varias revisiones quinquenales, ahora conocidas como revisiones sistemáticas, por lo que se mantiene su vigencia y la cual fue confirmada el 7 de diciembre de 2020.

El objetivo de la NOM-014-ENER-2004, es establecer los valores mínimos de eficiencia nominal y mínima asociada, el método de prueba para su evaluación, y la especificación de marcado de la eficiencia nominal en la placa de datos, de los motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0,180 kW a 1,500 kW, de una sola frecuencia de rotación, de 2, 4 o 6 polos, de fase dividida o de capacitor de arranque, abiertos o cerrados. Es importante mencionar que se excluyen de esta regulación a los motores eléctricos que requieren de equipo auxiliar o adicional para su enfriamiento.





I. Diagnóstico

El uso de los motores contenidos en el campo de aplicación de la NOM-014-ENER-2004 tiene una amplia variedad de aplicaciones; estos son utilizados principalmente en los sectores residencial, comercial, agrícola, industrial y para algunos medios de transporte eléctricos medianos y pequeños. Algunos ejemplos de donde se utilizan estos motores son: en bombas para agua (domésticas, centrífugas, albercas, tinas de hidromasaje y contra incendios), sistemas de riego agrícola, compresores, lavadoras, secadoras, aparatos para refrigeración comercial, máquinas tortilladoras, ventiladores y sopladores, silos de descarga, taladros, transportadores, máquinas rectificadoras, entre otros.

Actualmente, esta NOM-ENER se encuentra incluida en el "Acuerdo que modifica al diverso por el que la Secretaría de Economía emite Reglas y Criterios de Carácter General en materia de Comercio Exterior", mismo que se publicó en el DOF el 25 de noviembre de 2022. Lo anterior, con el objeto de validar que las mercancías importadas a nuestro país, cumplan con los requisitos establecidos en la norma:

Las fracciones arancelarias que identifican a los motores monofásicos dentro del campo de aplicación de la NOM-014-ENER-2004, se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1 - Fracciones arancelarias de los motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos incluidos en la NOM-014-ENER-2004

Fracción arancelaria	Descripción	NOM / Acotación
8501.40.08	Motores de corriente alterna, asíncronos monofásicos, según normas NMX-J-75 o NMX-J-226, o sus equivalentes, excepto los motores para ascensores o elevadores; para máquinas de afeitar o cortar el pelo, incluidas las esquiladoras y lo comprendido en la fracción arancelaria 8501.40.05.	Únicamente: En potencias de 0.180 a 1.5 KW.
00	Motores de corriente alterna, asíncronos monofásicos, según normas NMX-J-75 o NMX-J-226, o sus equivalentes, excepto los motores para ascensores o elevadores; para máquinas de afeitar o cortar el pelo, incluidas las esquiladoras y lo comprendido en la fracción arancelaria 8501.40.05.	
8501.40.99	Los demás.	Únicamente: En potencias de 0.180 a 1.5 KW, excepto reconocibles para naves aéreas; de potencia de salida inferior o igual a 0.047 kW; motores para ascensores
99	Los demás.	

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5672457&fecha=25/11/2022#qsc.tab=0

IA/JBL





		o elevadores; para máquinas de afeitar o cortar el pelo, incluidas las esquiladoras; para trolebuses y/o asíncronos, con potencia de salida superior a 0.375 kW (1/2 C.P.), sin exceder de 0.746 kW (1 C.P.), reconocibles como concebidos exclusivamente para uso en giradiscos, grabadoras y tocacintas.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

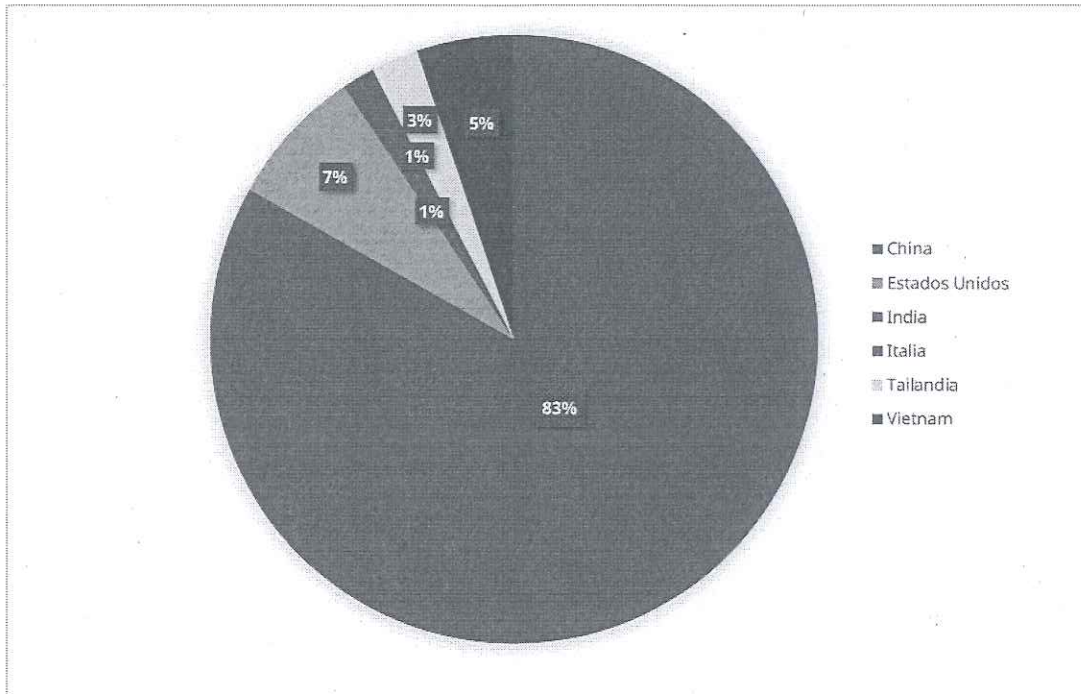
De acuerdo con las fracciones arancelarias; la entrada de mercancías de procedencia extranjera para permanecer en territorio nacional, que se presentó durante el año 2023, fue de 18,537,066 motores eléctricos dentro del campo de aplicación de la norma, con un valor comercial total de \$404,013,955 dólares, siendo China el principal importador a México de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos. Tabla 2 y Gráfica 1.

Tabla 2 - Importaciones de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos 2023²

Mes	Cantidad de piezas	Valor en dólares
Enero	1,478,454	28,248,732
Febrero	1,473,037	33,076,726
Marzo	1,468,183	32,342,218
Abril	1,611,857	36,101,000
Mayo	1,668,087	41,967,050
Junio	1,716,176	35,590,065
Julio	1,609,893	33,650,140
Agosto	1,547,534	34,840,309
Septiembre	1,485,762	30,455,063
Octubre	1,505,612	35,641,234
Noviembre	1,520,178	31,595,049
Diciembre	1,452,293	30,506,369
Total	18,537,066	404,013,955

² Fuente: Balanza Comercial de Mercancías de México (enero 2023 - marzo 2025).





Gráfica 1 - Importaciones de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos por país

Por otra parte, y para asegurar la evaluación correcta de la NOM-014-ENER-2004, se cuenta con una infraestructura robusta compuesta por Organismos de Evaluación de la Conformidad, de los cuales cuatro corresponden a Organismos de Certificación de Producto y ocho a Laboratorios de Prueba, todos ellos aprobados por la Conuee.

Por otra parte y para asegurar la correcta evaluación de la norma, se cuenta con una infraestructura robusta, conformada por: cinco laboratorios de prueba y siete organismos de certificación de producto acreditados por una Entidad de Acreditación y aprobados por la Conuee³, los cuales realizan el proceso de evaluación de la conformidad, de acuerdo con la NOM-014-ENER-2004.

Organismos de certificación de producto:

- A&E INTERTRADE, S.A. DE C.V.
- Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.
- Certification Global Services DIADECOR, S. DE R.L. DE C.V.
- Lenor OEC, S.A. de C.V.

³ En la siguiente liga se pueden consultar los listados: <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/organismos-de-certificacion-de-producto-y-laboratorios-de-prueba-en-la-nom-014-ener-2004>

LA/AJBA





- Logis, Consultores, S.A. de C.V.
- Normalitec, S.C.
- UL de México, S.A. de C.V.

Laboratorios de prueba:

- Asociación de Normalización y Certificación, A.C., Apodaca
- ABB NEMA MOTORS, S.A DE C.V.
- TRUPER, S.A. DE C.V.
- USEM de México, S.A. de C.V.
- WEG de México, S.A. de C.V.

II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana

De acuerdo con valores proporcionados por la Agencia Internacional de Energía (IEA por sus siglas en inglés), los motores eléctricos y los sistemas que estos impulsan constituyen el mayor uso final de la energía eléctrica de manera individual. Se estima que estos comprenden entre el 43% y 46% del consumo de energía eléctrica mundial, el equivalente a 6,040 MT de emisiones de CO₂.

En este mismo documento, la IEA estima que para 2030, sin políticas de eficiencia energética efectivas para motores eléctricos, este consumo se incremente en 13,360 TWh y las emisiones a 5,570 MT de CO₂ al año. En la Tabla 3 se muestra el consumo de energía eléctrica de los motores y los sistemas impulsados por estos por sector.

Tabla 3 - Consumo de energía por sector

Sector	Consumo de energía eléctrica	% de demanda de energía total	% de demanda de energía del sector
Industrial	4,488 TWh/año	64	69
Comercial	1,412 TWh/año	20	38
Residencial	948 TWh/año	13	22
Transporte y agricultura	250 TWh/año	3	39

Fuente: IEA statistics, 2006 (national electricity demand); a+B international, 2009 (motors calculatios).

De igual forma, se han realizado análisis de ciclo de vida de los motores en los que se ha encontrado que los costos se desglosan como se muestra en la Tabla 4.

~~LA/AJBL~~





Tabla 4 - Costos de ciclo de vida de los motores eléctricos

Costo	Porcentaje
Adquisición	2.5
Energía	94
Mantenimiento	1.5
Disposición final	2

Se puede observar claramente que el mayor costo del ciclo de vida de estos motores es el relativo a la energía eléctrica utilizada durante su operación. Por lo que, a lo largo del tiempo se ha identificado que las mejoras en la eficiencia energética de estos productos es costo-eficiente.

En este sentido, una gran cantidad de países del mundo han adoptado estándares de eficiencia energética mínima para motores eléctricos, los cuales han establecido diferentes niveles de eficiencia energética mínima, esto se puede observar en la Tabla 5.

Tabla 5 - Niveles de eficiencia energética de motores eléctricos en algunos países

Nivel de eficiencia	Clase de eficiencia	País
Eficiencia premium	IE3	Estados Unidos de América Europa
Alta eficiencia	IE2	Canadá Australia Nueva Zelanda Korea Brasil China Suiza
Eficiencia estándar	IE1	Brasil Costa Rica Israel Taiwan

Fuente: A+B internacional, 2009 (actualizado por la IEA).

Hablando en específico de México, la implementación de la norma no solo beneficia a los usuarios finales, sino que también fortalece la industria de los motores monofásicos en el país al establecer estándares de calidad y eficiencia energética.

J/A/JBL





Para garantizar su cumplimiento, se exige que los equipos sean probados y certificados antes de su comercialización, asegurando que cumplen con los requisitos establecidos en la norma. Además, previene la entrada de equipos obsoletos o ineficientes al mercado, protegiendo tanto a los consumidores como al sector industrial.

De acuerdo a datos estimados por la Conuee, la aplicación de la NOM-014-ENER-2004 permitió un ahorro estimado de 475 GWh de energía eléctrica, contribuyendo a la reducción del consumo energético al país. Esto se puede visualizar en la Tabla 6.

Tabla 6 - Ahorros estimados por la aplicación de la NOM en el periodo 2019-2024

Año	Ahorro estimado (GWh)
2019	74.4
2020	76.2
2021	78.1
2022	80.1
2023	82.1
2024	84.1
Total	475

III. Datos cualitativos y cuantitativos

A fin de conocer el estado actual de las eficiencias de los motores eléctricos comprendidos dentro del campo de aplicación de la NOM-014-ENER-2004 que actualmente se comercializan en el país, se solicitó a los organismos de evaluación de la conformidad, información relativa a los parámetros de eficiencia energética eléctricos, entre otros. Esta información proporcionada por los organismos corresponde a los periodos de los servicios prestados en 2023.

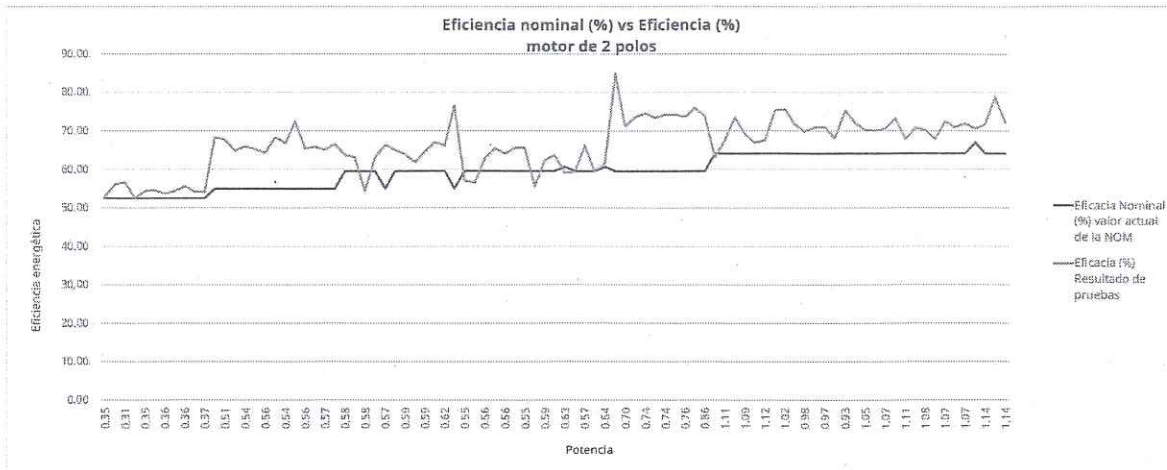
Derivado de la información proporcionada, se identificó que los motores eléctricos, que están sujetos al campo de aplicación de la NOM-ENER, presentan valores superiores a los establecido en la misma. Por lo cual, existe una oportunidad de mejora en la regulación vigente; ya que, están consumiendo menos energía en su operación diaria; por lo que, se requiere realizar un ajuste en las especificaciones actuales.

Por otro lado, de acuerdo con la información de la base de datos de los certificados de conformidad, al cierre de diciembre de 2024, se emitieron un total de 30 certificados de la NOM-014-ENER-2004 provenientes de 5 Organismos de Evaluación de la Conformidad.

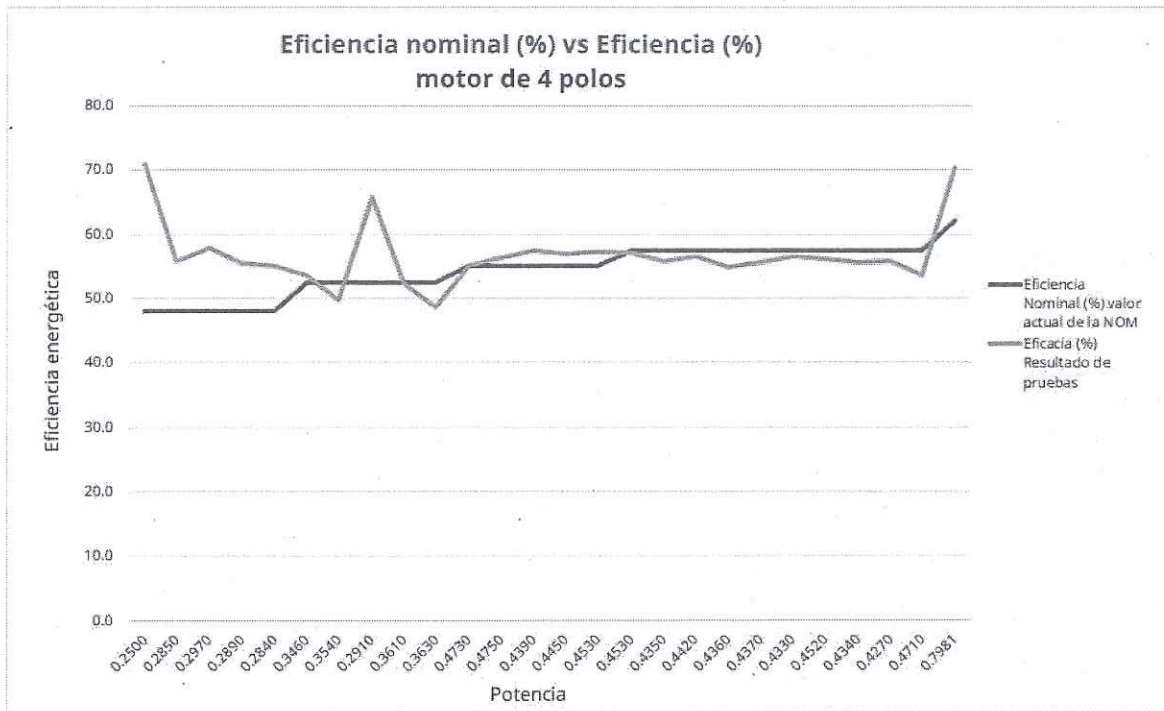
En las gráficas 2, 3 y 4, se observa el comparativo realizado entre los valores establecidos en la regulación vigente y los valores reportados en los informes de los laboratorios de pruebas.

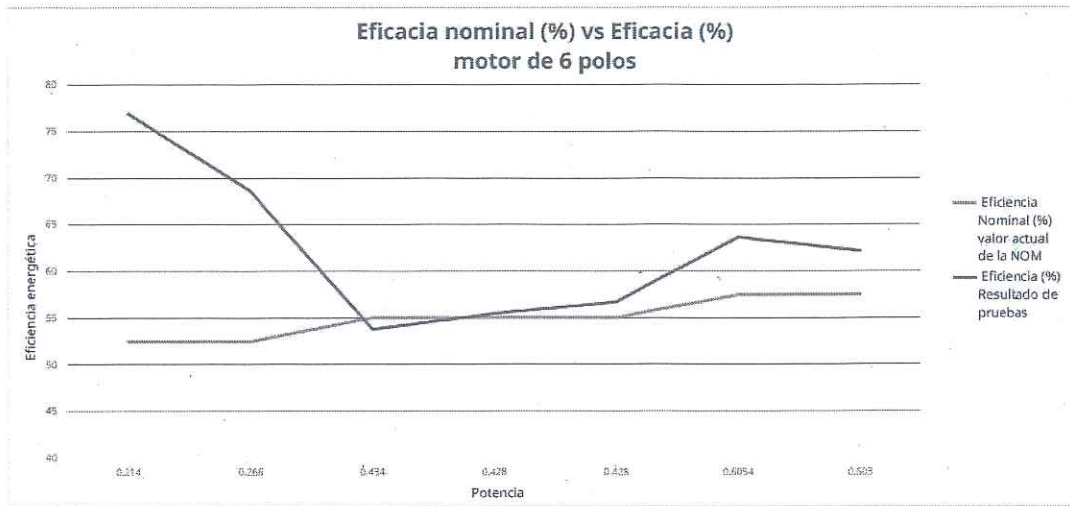
JAV/JBI





Gráfica 2 - Comparativo de valores reportados en los informes de prueba emitidos en 2023 y los establecidos en la NOM-014-ENER-2004 para motores de 2 polos





Gráfica 4 - Comparativo de valores reportados en los informes de prueba emitidos en 2023 y los establecidos en la NOM-014-ENER-2004 para motores de 6 polos

Como se puede observar, se identifica que los valores de eficiencia reportados por los laboratorios de prueba superan los valores establecidos en la NOM-ENER vigente, de lo que se puede concluir que es relevante actualizar la regulación.

Por lo anterior, en el Programa Nacional de Infraestructura de la Calidad 2024 se inscribió la Modificación a la Norma Oficial Mexicana *NOM-014-ENER-2004, Eficiencia energética de motores de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0,180 kW a 1,500 kW. Límites, método de prueba y marcado*, como tema a ser desarrollado como norma durante ese año.

IV. Confirmación de Vigencia

Con base en lo anteriormente expuesto, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía en su carácter de Autoridad Normalizadora y en ámbito de sus competencias, presenta como resultado de la Revisión Sistemática la **CONFIRMACIÓN** de la Norma Oficial NOM-014-ENER-2004, *Eficiencia energética de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0,180 kW a 1,500 kW. Límites, método de prueba y marcado*; debido a que esta regulación a favorecido el desarrollo tecnológico, permitiendo que el consumo de energía sea cada vez menor. Esto se corroboró con los certificados de conformidad de producto emitidos por los organismos de certificación acreditados y aprobados, que reportan valores de consumo de eficiencia energética mayores que los establecidos en la norma vigente, permitiendo una oportunidad de mejora traduciéndolo en ahorro energético y económico a los mismos.

[Handwritten signature]





En cuanto a la infraestructura para la evaluación de la conformidad, como se mencionó anteriormente, se cuenta con cinco laboratorios de prueba y siete organismos de certificación de producto, quienes realizan las actividades de evaluación del cumplimiento con la misma.

Aunado a lo anterior, es imperante su confirmación y para ello, debe notificarse el presente informe al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de la Infraestructura de la Calidad, con el resultado de esta revisión dentro de los sesenta días hábiles posteriores a la terminación del periodo quinquenal correspondiente, de conformidad con el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, y se solicite su publicación en la Plataforma Tecnológica Integral de Infraestructura de la Calidad.

De igual forma, el mantener las normas actualizadas incentiva la creación de soluciones tecnológicas avanzadas, impulsando los estándares más estrictos y actualizados obligando a los fabricantes y a la industria a innovar, creando productos más eficientes que ofrezcan mejores prestaciones a menor costo energético.

Además, de conformidad con lo establecido en el artículo 10, fracción VIII y IX de la Ley de Infraestructura de la Calidad, las Normas Oficiales Mexicanas tienen como finalidad atender las causas de los problemas identificados por las Autoridades Normalizadoras que afecten o pongan en riesgo los Objetivos Legítimos de Interés Público, con relación a la protección al medio ambiente y cambio climático, así como al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, por tanto, resulta necesario promover y proteger dichos objetivos a través de la confirmación de vigencia de la Norma Oficial Mexicana NOM-014-ENER-2004.

Es importante señalar que, el pasado 17 de febrero de 2025 se publicó el Programa Nacional de Infraestructura de la Calidad 2025, en el cual se inscribió el *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-014-ENER-2024, Eficiencia energética de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0.180 kW a 2.238 kW. Límites, método de prueba y marcado*, con la finalidad de continuar con su proceso normativo y posteriormente publicarlo como Norma Oficial Mexicana.

Por lo cual, el pasado 2 de junio de 2025 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la *NOM-014-ENER-2025, Eficiencia energética de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0.180 kW a 2.238 kW. Límites, método de prueba y marcado*, sin embargo, dicha regulación aún no entra en vigor, por lo cual, es necesario realizar esta revisión sistemática para mantener vigente la NOM-014-ENER-2004, en tanto no se cancele la versión vigente y entre en vigor la versión 2025.

Finalmente, tomando en consideración las atribuciones que la Ley de Infraestructura de la Calidad otorga a las Autoridades Normalizadoras, señaladas en el artículo 139 fracciones I, II,





IV y VI, y artículo 142, la Secretaría de Energía y la Conuee se coordinarán con las autoridades competentes para realizar actos de vigilancia de los motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0,180 kW a 1,500 kW comprendidos en el campo de aplicación de la norma y elaborarán un programa para llevar a cabo la vigilancia de la NOM-014-ENER-2004 o aquella que la sustituya, conforme a sus respectivos ámbitos de competencia y disponibilidad de sus recursos humanos, económicos y materiales.

_____ o _____

~~MA/BJ~~





Julio 2025

Informe de la revisión sistemática de la NOM-006-ENER-2015, Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba

Antecedentes

De acuerdo con el artículo 10 de la Ley de Planeación y Transición Energética, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 2025, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía que cuenta con autonomía técnica y operativa y tiene por objeto promover la Eficiencia Energética y constituirse como órgano de carácter técnico en materia de Aprovechamiento Sustentable de la Energía. Adicionalmente, conforme al artículo 11 fracción VI corresponde a la Conuee expedir, con la aprobación de la Secretaría de Energía, las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Eficiencia Energética.

La primera versión de la *NOM-006-ENER, eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba*; se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en noviembre de 1995 y entró en vigor un año después de su publicación, es decir, en noviembre de 1996, posteriormente, se realizaron varias revisiones quinquenales, de acuerdo con lo establecido en la extinta Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con el objeto de que continuara vigente para que finalmente fuera actualizada y publicada en el DOF el 21 de mayo de 2015, entrando en vigor el 18 de septiembre del mismo año, y para mantener su vigencia se realizó su Revisión Sistemática en noviembre del 2020; por lo que, a la fecha se encuentra vigente.

El objetivo de la NOM-006-ENER-2015, es establecer los valores mínimos de eficiencia energética electromecánica que deben cumplir los sistemas de bombeo para pozo profundo en operación, en función de la potencia del motor acoplado a la bomba y aplica para bombas verticales tipo turbina con motor eléctrico externo y a las bombas sumergibles, usadas en el bombeo de agua de pozo profundo, en el intervalo de potencias de 5.5 kW a 261 kW (7.5 HP a 350 HP).

Los sistemas de bombeo para pozo profundo en operación, son un eslabón importante en la extracción y distribución de agua en distintos sectores económicos, tales como: agrícola, industrial, abastecimiento público y energético.

JALA/MSM
HS





I. Diagnóstico

Debido a la gran relevancia del recurso hídrico y la basta cantidad de pozos profundos existentes en el país, se tiene un consumo energético considerable que se utiliza para la obtención y distribución de este vital líquido.

En este sentido, la NOM-006-ENER-2015, resulta ser una herramienta crucial para regular el consumo energético de tan importante actividad en el país ya que, gracias a ella, es posible asegurar la eficiencia energética de estos sistemas de bombeo para pozo profundo, lo que conlleva a un ahorro de energía y a su vez económico, para los organismos operadores de agua en México.

De igual manera, en la misma norma se establece que cuando un sistema de bombeo no alcance este nivel mínimo de eficiencia energética es necesario rehabilitarlo para reducir su consumo de energía con el fin contribuir a la preservación de los recursos energéticos no renovables; reduciendo a su vez con esto la emisión de gases contaminantes a la atmósfera y evitando que el usuario tenga que pagar por un consumo excesivo e improductivo.

Es oportuno mencionar que en algunos casos, los sistemas de bombeo de pozo profundo son administrados por los Organismos Operadores de Agua que se tienen a lo largo del territorio nacional. En el Diagnóstico sobre el papel de los organismos operadores como generadores y usuarios de información sobre agua, efectuado por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO¹, se menciona que la responsabilidad de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado se establece directamente a los Municipios, según lo señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 4, 27 y 115, en los que se mencionan, el Derecho Humano al Agua, la Propiedad y Administración Nacional del Agua y la Atribución de los Servicios Públicos a los gobiernos municipales, respectivamente.

Asimismo, se determina que, para poder cumplir con este mandato, el Municipio podrá otorgar una concesión a una organización pública, privada o mixta denominada "Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento" (OOAPAS). De acuerdo al último censo económico del Instituto Nacional de Geografía (INEGI), existen en México 2 826 Organismos Operadores de Agua, del sector paraestatal y privados.

Como conclusión de ese diagnóstico, se encontró que el registro de información sobre agua en los Organismos Operadores es una problemática afrontada por el personal operativo y administrativo, que carece de equipamiento y metodología básica para el registro de los datos generados en sus procesos; ya que, el personal de dichos organismos se enfoca principalmente en la atención de problemas que surgen cotidianamente, tales como: fugas en las redes, desabasto, equipos

¹ Disponible en https://ciesas.edu.mx/wp-content/uploads/2021/11/DiagnosticoConstrucciónSistema-Integral_Flores-Felix-J-Francisco-.pdf.

JALA/MSM





descompuestos, dificultades para pagar el suministro eléctrico, falta de pago de usuarios, entre otros; los cuales se resuelven, en la mayoría de las ocasiones, de manera transitoria, por la falta de recursos.

Con la aplicación de la NOM-006-ENER-2015, se busca que cualquier sistema electromecánico de bombeo para pozo profundo en operación, cumpla con los valores mínimos de eficiencia establecidos en la Tabla 1 de dicha norma, y si derivado del diagnóstico o determinación en campo de dicha eficiencia, presentan valores menores al 10%, conforme al tipo de motor acoplado a la bomba, además de efectuar acciones de rehabilitación o sustitución de los equipos, ya sea a los motores, las bombas, a la estructura del pozo o a todo el sistema en general, para poder incrementar la eficiencia electromecánica a los mínimos establecidos por la regulación.

Por otra parte, es relevante mencionar que en la norma; *NOM-004-CONAGUA-1996 Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general*, en el Capítulo 2. Referencias se incluye a la NOM-006-ENER-2015, esto quiere decir que se debe cumplir con la regulación para la correcta aplicación de la NOM-004-CONAGUA-1996; adicionalmente, el Capítulo 6 de especificaciones, específicamente en el *subinciso 6.2 Rehabilitación de pozos para extracción de agua*, se indica lo siguiente:

- Antes de iniciar los trabajos de rehabilitación, si la bomba desinstalada estuvo lubricada con aceite, es necesario remover el aceite acumulado en la superficie del agua del interior del pozo.
- Todo pozo para extracción de agua que sea sometido a trabajos de rehabilitación deberá someterse a un tratamiento de desinfección de acuerdo con el inciso 6.3 de la norma NOM-003-CNA-1996.
- En el caso de que simplemente se retire y se vuelva a instalar su equipo de bombeo, éste deberá desinfectarse antes de su instalación.
- **Asimismo, independientemente de lo anterior, el equipo de bombeo debe cumplir con los requisitos estipulados en la norma NOM-006-ENER-2015.**

Adicionalmente, en el *PROYECTO de Norma Oficial Mexicana, PROY-NOM-016-CONAGUA-2023, Requisitos durante la construcción, operación, mantenimiento, rehabilitación y cierre de pozos para extraer agua del subsuelo*, publicado en el DOF el 23 de noviembre del 2023, se hace referencia a la NOM-006-ENER-2015 en el inciso 5.2.5 del sistema hidráulico, como se muestra a continuación:

5.2.5.1 Equipo de bombeo

Para seleccionar el tipo de equipo de bombeo, conjunto motor bomba, se debe de crear un gráfico, considerando la curva del sistema que describe la relación entre el conjunto motor bomba y la velocidad de flujo (gráfica de aforo), así como la relación caudal-abatimiento. Así mismo, con base en el gráfico de la curva de eficiencia del conjunto motor bomba, que describe su relación con el caudal de extracción (gráfico de curva gasto-carga comercial), (ver Apéndice C).

JALA/MSM





*Analizando conjuntamente ambos gráficos, y con base en la carga dinámica total y el gasto de aforo en el punto seleccionado, congruente con el gasto asignado o concesionado, se determina el modelo del equipo de bombeo, y potencia del motor, mismos que deben de cumplir al menos con la eficiencia electromecánica combinada del sistema conjunto motor-bomba especificado en la **NOM-006-ENER-2015**, o la que la sustituya.*

Por lo que, se evidencia la necesidad que han detectado otras Autoridades Normalizadoras de contar con una Norma Oficial Mexicana de Eficiencia Energética aplicable a estos sistemas de bombeo de tal forma que, una vez que se publique el PROY-NOM-016-CONAGUA-2023, como Norma Oficial Mexicana, y a su entrada en vigor, se fortalezca su cumplimiento con la NOM-006-ENER-2015.

II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana

En el estudio de beneficio-costado que se elaboró para fundamentar la emisión de la NOM-006-ENER-2015, del cual se tomaron datos del periodo comprendido del año 2016 al 2024, se estima que la Norma ha logrado ahorros acumulados por 165 743 MWh, lo que representa 73 590 tCO₂e, considerando una adecuación de poco más de 3 800 equipos en promedio anualmente y un factor de emisión de 0.444 tCO₂e/MWh.

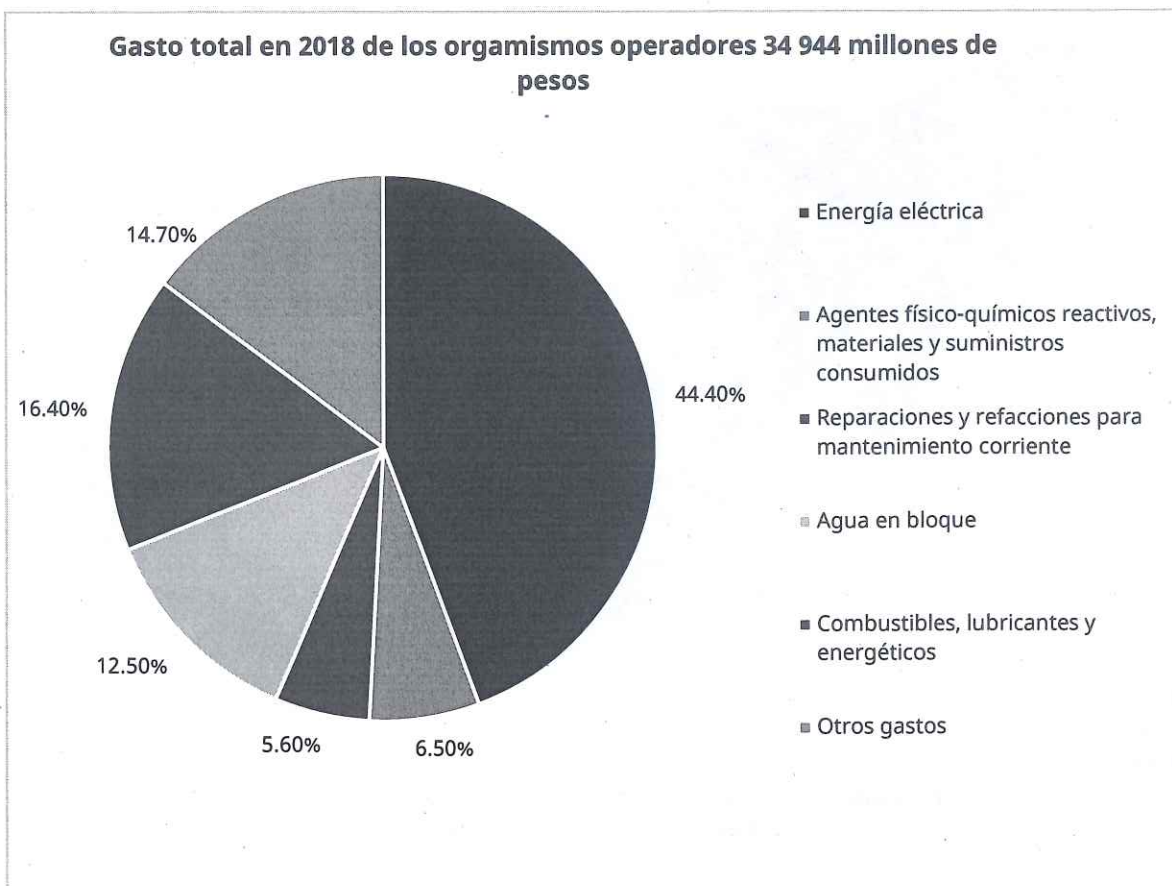
En términos económicos, el ahorro acumulado estimado, equivale a 389.6 millones de pesos, considerando un precio promedio en 2023 de 2.3508 \$/kWh en las tarifas de energía eléctrica en las que se encuentran los sistemas de bombeo.

Este ahorro es del orden del 3.6% si se considera que el principal costo de los organismos operadores de agua² en 2018 fue por concepto de energía eléctrica, es decir, por la operación de los sistemas de bombeo que se indican en el campo de aplicación de la NOM-006-ENER-2015, el cual fue de 44.4% en 2018 (15 375 millones de pesos). Los gastos por consumo de bienes y servicios totales fue de 34 944 millones de pesos (ver Gráfica 1).

² Buscador Sitio INEGI (Panorama censal de los organismos operadores de agua en México. Censos Económicos 2019)

JAL/MSM





Gráfica 1 - Distribución porcentual de los gastos de los Organismos Operadores por consumo de bienes y servicios en 2018

El agua en bloque se refiere al volumen de agua que no se extrae en la localidad, sino que proviene de otras regiones, con el fin de atender la demanda local; se compra a los Organismos de Cuenca, quienes administran y preservan el agua.

De acuerdo con el Programa Nacional Hídrico 2020-2024, de la Comisión Nacional del Agua, en el territorio mexicano el 58% de la población tiene acceso al agua diariamente en su domicilio. El Estado de la República Mexicana con la situación más crítica es Guerrero, con 10%, en contraste con Nuevo León, con un 95%. En el medio urbano se alcanza un valor de 64%, y en el medio rural de 39%. Son 14 los estados con mayor rezago en el acceso a los servicios, en los que el porcentaje de población que cuenta con agua todos los días y saneamiento básico mejorado oscila entre 10% y 50%. (Véase Figura 1).

JALA/MSM





Figura 1 - Clasificación de los estados que cuentan con acceso al agua diariamente de acuerdo con el rango porcentual

III. Datos cualitativos y cuantitativos

A continuación, se mencionan datos importantes en donde se manifiesta la importancia de contar con equipos y sistemas eficientes para el bombeo de agua, acorde con lo especificado en el Artículo 10 de la Ley de Infraestructura de la Calidad que menciona que las NOM tienen como finalidad atender las causas de los problemas identificados por las Autoridades Normalizadoras que afecten o pongan en riesgo los objetivos legítimos de interés público; en específico para esta caso, la fracción IX el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

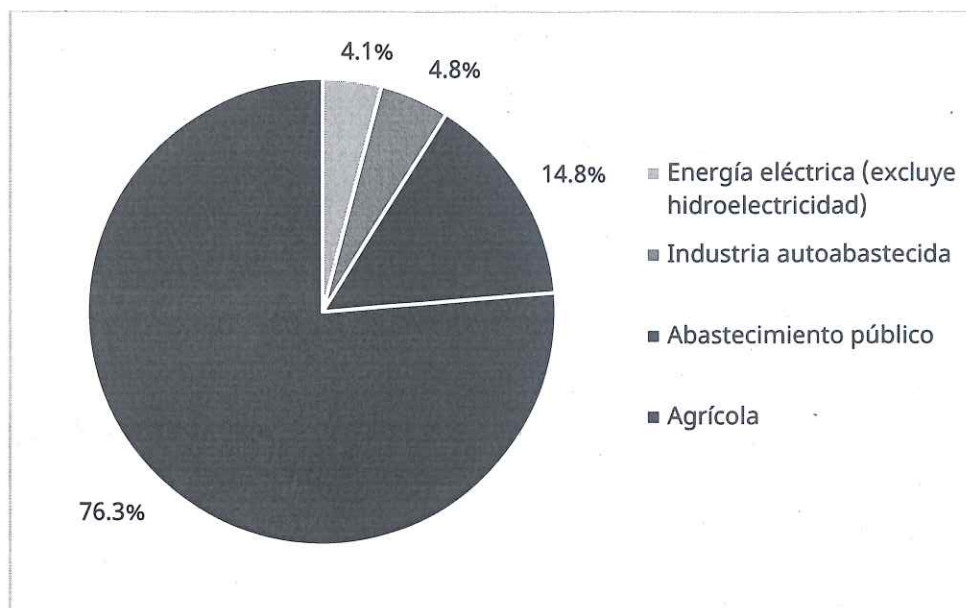
De acuerdo con el Programa Nacional Hídrico 2020-2024, de la Comisión Nacional del Agua, el uso del agua se divide en usos consuntivos (de consumo) y no consuntivos; con relación a los usos consuntivos se tuvo una participación del 33.6% en 2022 y aproximadamente el 60.1% del agua proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos), mientras que el 39.9% restante se extrae de fuentes subterráneas (acuíferos). El sector agrícola utiliza cerca del 76.3% de las extracciones, le sigue el abastecimiento

JALA/MSM





público que extrae el 14.8%, mientras que 4.8% corresponde a lo que usa la industria autoabastecida y 4.1% se emplea en centrales termoeléctricas ver Gráfica 2.

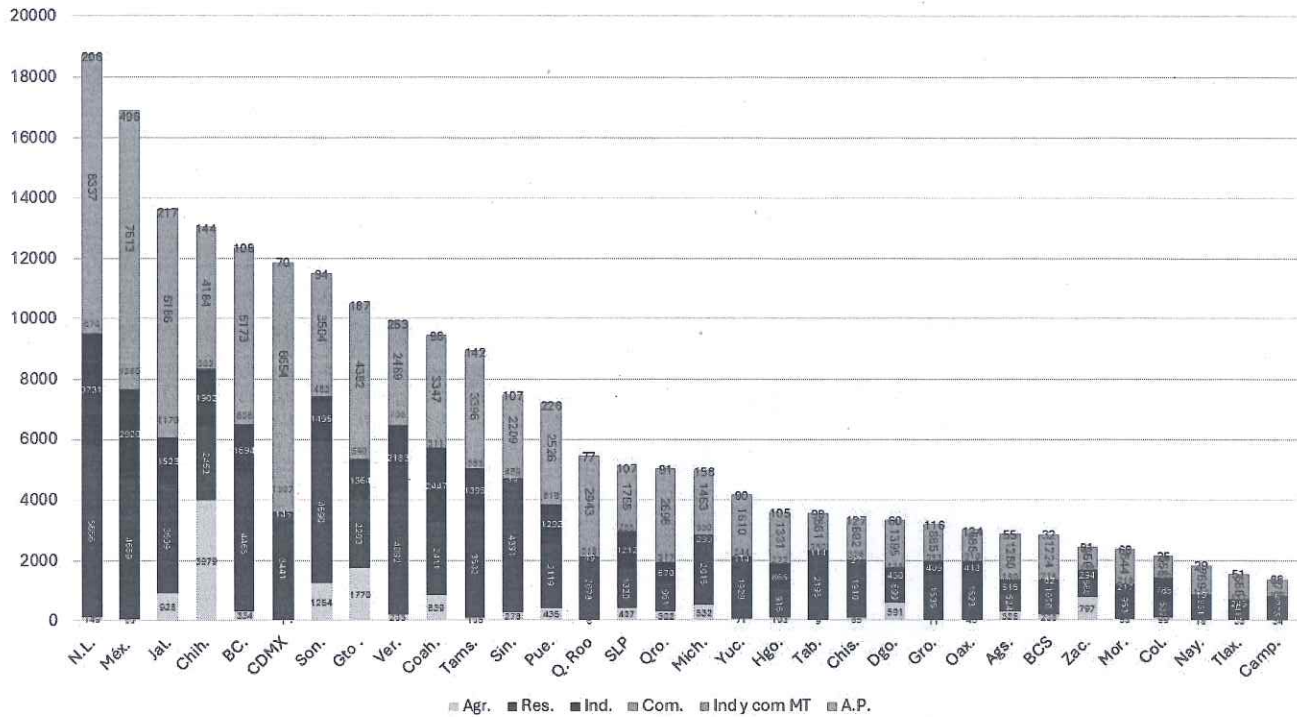


Gráfica 2 - Distribución de volúmenes de agua concesionados para usos consuntivos en México, 2022

Con datos de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en la Gráfica 3, se muestra el consumo de energía eléctrica (GWh) por entidad federativa y por sectores (agrícola, industria y negocios en media tensión, industrial, residencial, comercial y alumbrado público).

JLA/MSM





Gráfica 3 - Consumo de energía eléctrica por sector y entidad federativa en 2023³

A nivel nacional, el mayor consumo se presenta en el sector industria y negocios en media tensión con 36.6%, seguido del sector residencial con 27.4%, el industrial con 20.0%, comercial 6.9%, agrícola 5.5% y alumbrado público con 3.7%.

Con información de la Comisión Federal de Electricidad, en la Tabla 1 se puede apreciar cómo fueron las ventas de electricidad por tarifa eléctrica en 2023, y que una parte de esa energía es utilizada para los sistemas de bombeo, principalmente en el sector agrícola, comercial e industrial.

³ Elaboración propia con datos de la Comisión Federal de Electricidad.

JALA/MSM
HP





Tabla 1 - Ventas de electricidad por tipo de tarifa y en sectores que utilizan sistemas de bombeo en 2023⁴

Sector	Tarifa eléctrica	Ventas en MWh	Costo en millones de \$	participación por tarifa %
Agrícola	Riego agrícola en baja tensión (RABT)	39,240	111.5	0.04
	Riego agrícola en media tensión (RAMT)	1,631,766	2,724.0	1.7
	Tarifa de estímulo con cargo único para bombeo de agua de riego agrícola (9CU)	2,136,744	1,591.1	2.2
	Tarifa de estímulo nocturno para bombeo de agua de riego agrícola (9N)	11,914,177	7,322.3	12.1
Comercial	Pequeña demanda en baja tensión (PDBT)	14,610,234	57,612.3	14.8
	Gran demanda en baja tensión (GDBT)	1,166,117	4,386.3	1.2
Industrial	Gran demanda en media tensión ordinaria (GDMTO)	1,800,469	48,269.2	1.8
	Gran demanda en media tensión horaria (GDMTH)	65,559,045	169,735.1	66.3
Total		98,857 792	291,751.9	100.0

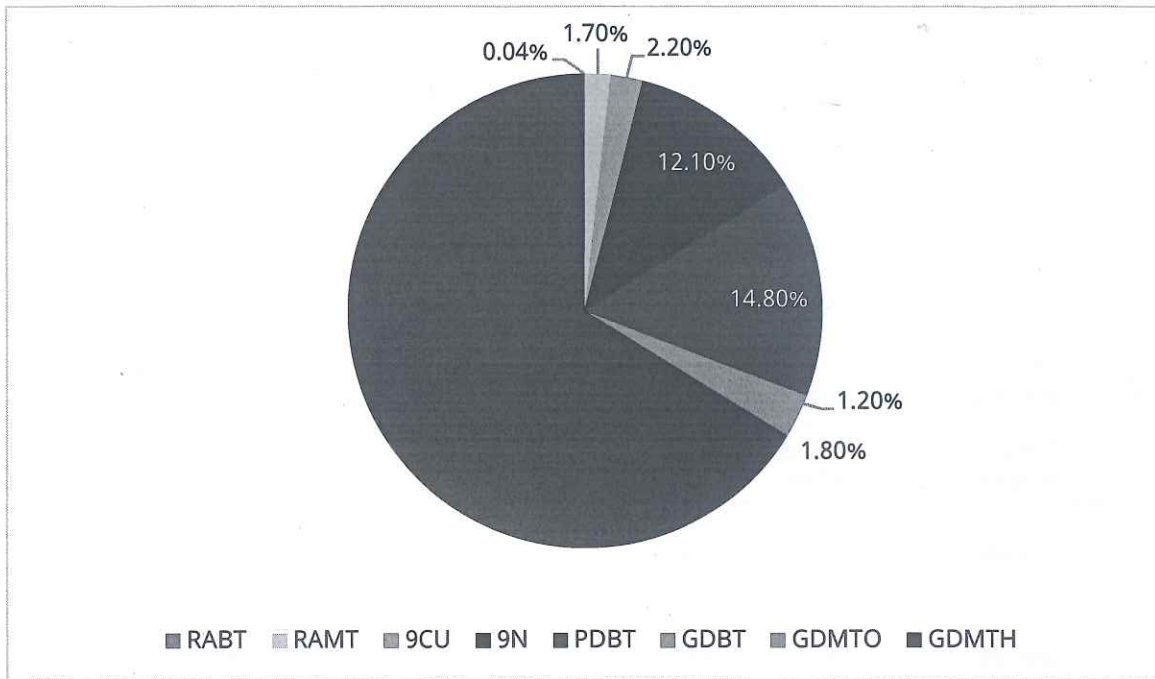
Es importante resaltar, que las tarifas PDBT, GDBT, GDMTO y GDMTH contemplan a usuarios que anteriormente se clasificaban en la tarifa 6 y que comprendía a usuarios de bombeo de agua potable y de aguas negras.

Como se puede observar en la Gráfica 4, las tarifas que tienen mayor participación en el consumo de energía eléctrica para los sistemas de bombeo son la de gran demanda en media tensión horaria, seguida de la de pequeña demanda en baja tensión, con poco más del 80%.

⁴ Elaboración propia con datos de la Comisión Federal de Electricidad.

JALA/MSM





Gráfica 4 - Participación por tipo de tarifa eléctrica en sistemas de bombeo de agua⁵

Por todo lo expuesto anteriormente, se observa que además de preservar los recursos naturales no renovables, la NOM-006-ENER-2015 tiene efectos positivos en diversos sectores del país, beneficiando con esto a gran parte de la población de México; ya que al reducir los consumos de energía de los sistemas de extracción de agua, se pueden reducir los costos de alimentación, energía y abastecimiento público de agua.

IV. Confirmación de Vigencia

Como resultado de lo mencionado en los capítulos anteriores, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, en su carácter de Autoridad Normalizadora y en el ámbito de sus competencias, presenta como resultado de la Revisión Sistemática la **CONFIRMACIÓN** de la vigencia de la Norma Oficial Mexicana *NOM-006-ENER-2015, eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba*, ya que como se pudo observar en la información de los incisos: I, II y III de la revisión sistemática, el uso de los equipos de bombeo para la extracción de agua es muy importante por los diferentes sectores en los que se utilizan (generación de electricidad, industria autoabastecida, agrícola y abastecimiento público).

⁵ Elaboración propia con datos de la Comisión Federal de Electricidad.

JALA/MSM





Asimismo, importante resaltar que la Norma Oficial Mexicana NOM-006-ENER-2015 se complementa con las NOM-001-ENER-2014, Eficiencia energética de bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical. Límites y método de prueba y la NOM-010-ENER-2004, Eficiencia energética del conjunto motor bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba, ya que son los tipos de bombas que más se utilizan en los sectores antes señalados.

Aunado a lo anterior, es imperante su confirmación y para ello, debe notificarse el presente informe al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de la Infraestructura de la Calidad, con el resultado de esta revisión dentro de los sesenta días hábiles posteriores a la terminación del periodo quinquenal correspondiente, de conformidad con el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, y se solicite su publicación en la Plataforma Tecnológica Integral de Infraestructura de la Calidad.

De igual forma, el mantener las normas actualizadas incentiva la creación de soluciones tecnológicas avanzadas, impulsando los estándares más estrictos y actualizados obligando a los fabricantes y a la industria a innovar, creando productos más eficientes que ofrezcan mejores prestaciones a menor costo energético.

Además, de conformidad con lo establecido en el artículo 10, fracción VIII y IX de la Ley de Infraestructura de la Calidad, las Normas Oficiales Mexicanas tienen como finalidad atender las causas de los problemas identificados por las Autoridades Normalizadoras que afecten o pongan en riesgo los Objetivos Legítimos de Interés Público, con relación a la protección al medio ambiente y cambio climático, así como al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, por tanto, resulta necesario promover y proteger dichos objetivos a través de la confirmación de vigencia de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-ENER-2015.

Finalmente, tomando en consideración las atribuciones que la Ley de Infraestructura de la Calidad otorga a las Autoridades Normalizadoras, señaladas en el artículo 139 fracciones I, II, IV y VI, y artículo 142, la Conuee puede por sí sola o en coordinación con las autoridades correspondientes realizar actos de verificación a los sistemas de bombeo de pozo profundo en operación, conforme a sus respectivos ámbitos de competencia y disponibilidad de sus recursos humanos, económicos y materiales.

_____ O _____

JALA/MSM

