



MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026
TRÁMITE N° 2026-66109-2-0-0-0-DPT
2026-66155-2-0-0-0-DDO
CIAE N° 0000-0000-0000-0000
La Paz, 1° de abril de 2026

TRÁMITE: Aprobación de la Modificación de los límites de potencia para las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia y del Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para Plantas Solares Fotovoltaicas.

SÍNTESIS RESOLUTIVA: MODIFICAR los límites de potencia para las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia y revocar la Resolución SSDE N° 044/2008 de 14 de febrero de 2008; y asimismo, **APROBAR** el "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para Plantas Solares Fotovoltaicas" y los precios de energía estabilizados en función del rendimiento específico fotovoltaico y costos de terreno conforme al Anexo a la presente Resolución.

VISTOS:

La Resolución SSDE N° 44/2008 de 14 de febrero de 2008; la nota con Registro N° 5113 de 1° de abril de 2026; el Informe AETN-DDO N° 096/2026 de 1° de abril de 2026; el Informe AETN-DPT N° 136/2026 de 1° de abril de 2026; los antecedentes del proceso y todo lo que convino ver, tener presente y

CONSIDERANDO: (Competencias y Atribuciones de la AETN)

Que el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, establece la creación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), instituyendo que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las extintas Superintendencias Sectoriales serán asumidas por las Autoridades de Fiscalización y Control Social, en lo que no contravenga a lo dispuesto por la Constitución Política del Estado (CPE).

Que mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, se modificó el artículo 3 y el Título VII del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, otorgando nuevas atribuciones y cambio de denominación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) por Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

CONSIDERANDO: (Antecedentes)

Que mediante Resolución SSDE N° 44/2008 de 14 de febrero de 2008, la extinta Superintendencia de Electricidad modificó los límites de potencia para las actividades que no requieren Concesión ni Licencia, señaladas en los incisos a), c), e) y f) del artículo 4 del RCLLP, uniformando todas ellas a 2.000 kW.

Que mediante nota recibida en la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) con Registro N° 5113 de 1° de abril de 2026, la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) envió los productos de la consultoría "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) y

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026; Página 1 de 31

AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD
Y TECNOLOGÍA NUCLEAR (AETN)
La Paz - Oficina Central, Av. 16 de Julio N°1571 (El Prado)
Teléfonos: (591 - 2) 2312401 - (591 - 2) 2430309





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026
TRÁMITE N° 2026-66109-2-0-0-0-DPT
2026-66155-2-0-0-0-DDO
CIAE N° 0000-0000-0000-0000
La Paz, 1° de abril de 2026

Desarrollo del Marco Técnico Regulatorio para la incorporación GDME en las redes de Distribución del Sistema Eléctrico Boliviano”.

Que mediante Informe AETN-DDO N° 096/2026 de 1° de abril de 2026, se concluye que corresponde modificar los límites de potencia para las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia y revocar la Resolución SSDE N° 044/2008 de 14 de febrero de 2008.

Que mediante Informe AETN-DPT N° 136/2026 de 1° de abril de 2026, corresponde aprobar el “Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para Plantas Solares Fotovoltaicas” y los precios de energía estabilizados en función del rendimiento específico fotovoltaico y costos de terreno conforme al Anexo.

CONSIDERANDO: (Marco Legal)

Que los numerales I y II del artículo 20 de la Constitución Política del Estado (CPE), promulgada el 7 de febrero de 2009, establecen:

“I. Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones.

II. Es responsabilidad del Estado, en todos sus niveles de gobierno, la provisión de los servicios básicos a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias. En los casos de electricidad, gas domiciliario y telecomunicaciones se podrá prestar el servicio mediante contratos con la empresa privada. La provisión de servicios debe responder a los criterios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, eficacia, tarifas equitativas y cobertura necesaria; con participación y control social.”

Que el numeral II del artículo 378 de la Constitución Política del Estado (CPE), promulgada el 7 de febrero de 2009, establece:

“II. Es facultad privativa del Estado el desarrollo de la cadena productiva energética en las etapas de generación, transporte y distribución, a través de empresas públicas, mixtas, instituciones sin fines de lucro, cooperativas, empresas privadas, y empresas comunitarias y sociales, con participación y control social. La cadena productiva energética no podrá estar sujeta exclusivamente a intereses privados ni podrá concesionarse. La participación privada será regulada por la ley.”

Que el artículo 1 (ALCANCE) de la Ley N° 1604 de 21 de diciembre de 1994, Ley de Electricidad, establece:

“(…) Están sometidas a la presente ley, todas las personas individuales y colectivas dedicadas a la Industria Eléctrica, cualesquiera sea su forma y lugar de constitución. (…)”





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026
TRÁMITE N° 2026-66109-2-0-0-0-DPT
2026-66155-2-0-0-0-DDO
CIAE N° 0000-0000-0000-0000
La Paz, 1° de abril de 2026

Que el Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales (RCLLP) aprobado mediante Decreto Supremo N° 23043 de 28 de junio de 1995, en el artículo 4 define las actividades de la industria eléctrica que no requiere Título Habilitante (Concesión) ni Licencia y establece: "...Estas potencias podrán ser modificadas por el Superintendente, mediante Resolución, de acuerdo con la evolución del mercado eléctrico."

Que el artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, establece entre las competencias de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) las siguientes:

- "b) Regular, controlar, supervisar, fiscalizar y vigilar la prestación de los servicios y actividades por parte de las entidades y operadores bajo su jurisdicción reguladora y el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales.
- c) Implementar los aspectos relativos a la regulación; control, fiscalización y supervisión del sector de electricidad, en el marco de la Constitución Política del Estado.
- d) Fijar, aprobar y publicar precios, tarifas, derechos u otros de acuerdo a la normativa vigente, garantizando su correcta aplicación y asegurando que la información sustentatoria esté disponible y sea pública;
- m) Requerir a las personas naturales o jurídicas y otros entes relacionados al sector de electricidad, información, datos y otros que considere necesarios para el cumplimiento de sus funciones y publicar estadísticas sobre las actividades de los sectores. (...)"

Que el artículo 53 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, establece:

"Adicionalmente a las atribuciones establecidas en la norma sectorial específica, el Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear, tiene las siguientes atribuciones:

- j) Controlar, fiscalizar y regular toda la cadena del sector eléctrico de acuerdo a la normativa vigente, en todo el territorio nacional, tanto dentro como fuera del sistema interconectado nacional; (...)"

Que mediante Decreto Supremo N° 4477 de 24 de marzo de 2021, se establecen las condiciones generales para normar la actividad de Generación distribuida en los sistemas de distribución de energía eléctrica.

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026; Página 3 de 31

AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD
Y TECNOLOGÍA NUCLEAR (AETN)
La Paz - Oficina Central, Av. 16 de Julio N°1571 (El Prado)
Teléfonos: (591 - 2) 2312401 - (591 - 2) 2430309





Que mediante Decreto Supremo N° 5167 de 05 de junio de 2024, se realizan modificaciones e incorporaciones al Decreto Supremo N° 4477 de 24 de marzo de 2021.

Que mediante Decreto Supremo N° 5549 de 18 de febrero de 2026, se realizan modificaciones e incorporaciones al Decreto Supremo N° 4477 de 24 de marzo de 2021, modificado por el Decreto Supremo N° 5167 de 5 de junio de 2024.

CONSIDERANDO: (Análisis)

Que mediante Informe AETN-DDO N° 096/2026 de 1° de abril de 2026, la Dirección de Derechos y Obligaciones (DDO) de la AETN, estableció lo siguiente:

"(...) 3. ANÁLISIS.

El artículo 25 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, establece:

"ARTÍCULO 25.- (ACTIVIDADES QUE NO REQUIEREN CONCESIÓN O LICENCIA).
Las siguientes actividades de la industria eléctrica no requieren Concesión ni Licencia:

- a) La producción de electricidad con destino al suministro a terceros o al uso exclusivo del productor, que se realice por debajo de los límites establecidos en reglamento;
- b) La distribución de electricidad ejercida por un autoprodutor y que no constituya servicio público; y,
- c) Las que se realicen en forma integrada en Sistemas Aislados, cuyas dimensiones estén por debajo de los límites establecidos en reglamento.

Las actividades comprendidas en los incisos a), b) y c) del presente Artículo podrán ser efectuadas cuando se cumplan las respectivas normas técnicas de la Industria Eléctrica, las disposiciones de conservación del medio ambiente y del patrimonio cultural de la nación."

Concordante con lo establecido en el artículo 25 de la Ley de Electricidad, el artículo 4 del Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales (RCLLP) aprobado mediante Decreto Supremo N° 23043 de 28 de junio de 1995, modificado mediante Decreto Supremo N° 26299 de 7 de septiembre de 2001 y la Resolución SSDE N° 044/2008 de 14 de febrero de 2008, que dispuso "Modificar los límites de potencia para las actividades que no requieren Concesión ni Licencia, señaladas en los incisos a), c), e) y f) del Artículo 4 del RCLLP, uniformando todas ellas a 2.000 kW." establece:

"ARTÍCULO 4.- (ACTIVIDADES QUE NO REQUIEREN CONCESIÓN NI LICENCIA).
Las actividades que no requieren Concesión ni Licencia son:

- a) la producción de electricidad con destino al suministro a terceros, con una potencia instalada inferior a trescientos (2.000) kW;





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026
TRÁMITE N° 2026-66109-2-0-0-0-DPT
2026-66155-2-0-0-0-DDO
CIAE N° 0000-0000-0000-0000
La Paz, 1° de abril de 2026

- b) la Autoproducción de electricidad destinada al uso exclusivo del productor, con una potencia instalada inferior a dos mil (2.000) kW;
- c) la producción de electricidad que utiliza recursos naturales renovables cuando la potencia instalada sea inferior a dos mil (2.000) kW;
- d) la distribución de electricidad ejercida por un autoprodutor y que no constituya servicio público;
- e) las que se realicen en forma integrada en Sistemas Aislados, con una potencia instalada inferior a dos mil (2.000) kW; y
- f) la distribución de electricidad con una máxima potencia demandada anual igual o inferior a dos mil (2.000) kW fuera del área de concesión de las empresas de distribución.

Estas potencias podrán ser modificadas por el Superintendente, mediante Resolución, de acuerdo con la evolución del mercado eléctrico."

Por otra parte, en el marco de las políticas asumidas por el nivel central del Estado, para la diversificación de la matriz energética y la sustitución de combustibles fósiles por energías limpias y renovables, que permitan a Bolivia, entre otras cosas, cumplir con sus compromisos internacionales en materia de descarbonización y reducción de emisiones de dióxido de carbono, se ha emitido el Decreto Supremo N° 4477 de 25 de marzo de 2021, que tiene como objeto establecer las condiciones generales para normar la actividad de Generación Distribuida en los sistemas de distribución de energía eléctrica y determinar la retribución por la energía eléctrica inyectada a la Red de Distribución por la actividad de Generación Distribuida.

El mencionado Decreto Supremo, fue modificado, en primera instancia, por el Decreto Supremo N° 5167 de 05 de junio de 2024 y, posteriormente, por el Decreto Supremo N° 5549 de 18 de febrero de 2026, incorporando conceptos como el de Autoprodutor con Generación Distribuida e incluyendo en la Clasificación de Potencia Instalada para la Generación Distribuida, la denominada Macro Generación Distribuida, aplicable solo a los Autoprodutores con Generación Distribuida, que amplía el rango de la potencia instalada de los sistemas de generación a valores iguales o superiores a 500 kW.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo N° 5549 de 18 de febrero de 2026, se volvió a modificar el Decreto Supremo N° 4477, incorporando en el mismo el concepto de "Generador Distribuido de Media Escala" que "Es la persona natural o jurídica que cuenta con una autorización emitida por el Ente Regulador para interconectar su Sistema de Generación Distribuida a la Red de Distribución de Media Tensión – MT del Operador Eléctrico correspondiente, cuya central generadora está sumergida en la Red de Distribución;" que puede inyectar energía a la Red Eléctrica del Distribuidor con una "Potencia instalada mayor o igual a 1 MW y menor o igual a 6 MW".

Tomando en cuenta lo establecido en el Decreto Supremo N° 4477 y sus modificaciones, queda claro que la incorporación de nuevos actores como el Autoprodutor con Generación Distribuida y el Generador Distribuido de Media Escala (GDME), a los cuales se les permite, con el objetivo de incentivar el uso de energías

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026; Página 5 de 31

AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD
Y TECNOLOGÍA NUCLEAR (AETN)
La Paz – Oficina Central, Av. 16 de Julio N°1571 (El Prado)
Teléfonos: (591 – 2) 2312401 - (591 – 2) 2430309





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026
TRÁMITE N° 2026-66109-2-0-0-0-DPT
2026-66155-2-0-0-0-DDO
CIAE N° 0000-0000-0000-0000
La Paz, 1° de abril de 2026

renovables, inyectar energía directamente a la Red Eléctrica del Distribuidor, significa una evolución del Mercado Eléctrico que corresponde considerar con el objetivo de armonizar la normativa vigente y adaptarla a las modificaciones dispuestas por el Nivel Central del Estado.

Por otra parte, respecto del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) el Decreto Supremo N° 5549 establece en su **"DISPOSICIÓN ADICIONAL ÚNICA"**, que ésta no constituye actividad de generación eléctrica sujeta a Licencia o Concesión, en tanto la inyección se realice exclusivamente a redes de distribución, no exista inyección directa ni indirecta al Sistema Troncal de Interconexión, ni participe del despacho económico del Sistema Interconectado Nacional (SIN). El ejercicio de esta actividad debe ser habilitado a través de una Autorización otorgada por el Ente Regulador conforme al reglamento a ser establecido.

En ese marco, queda claro que, por sus características, el Generador Distribuido de Media Escala (GDME) queda inmerso dentro la Actividad de la Industria Eléctrica de **"producción de electricidad que utiliza recursos naturales renovables"** establecida en el inciso c) del artículo 4 del RCLLP.

Todo lo previamente mencionado, pone en evidencia la existencia de una inminente evolución del Mercado Eléctrico boliviano, que se verá modificado por las nuevas condiciones a las que estarán sometidas todas las actividades de la industria eléctrica, emergentes de la incorporación de nuevos actores (Autoprodutor con Generación Distribuida y Generador Distribuido de Media Escala - GDME) que operarán en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y que podrán inyectar energía directamente a la Red Eléctrica del Distribuidor, lo cual debe ser considerado por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) en el Despacho Económico que realiza para la programación de corto y mediano plazo.

En ese sentido, corresponde al Ente Regulador modificar el valor límite de la potencia instalada para esta actividad establecida en el inciso e) del artículo 4 del RCLLP, fijándola en 6.000 kW (seis mil kilovatios), conforme lo establecido en el Decreto Supremo N° 5549 de 18 de febrero de 2026, que modificó el Decreto Supremo N° 4477 de 25 de marzo de 2021.

Por otra parte, considerando que ni el RCLLP ni la Resolución SSDE N° 44/2008 establecieron límites de potencia para la actividad de **"distribución de electricidad ejercida por un autoprodutor y que no constituya servicio público"** señalada en el inciso d) del artículo 4 de dicho Reglamento, corresponde también en esta oportunidad determinar el límite de potencia para dicha actividad.

Al respecto, es necesario considerar que, conforme se establece en el inciso d) del artículo 4 del RCLLP, la actividad tiene que ver con el hecho de que un Autoprodutor realice la distribución de electricidad que no constituya servicio público; es decir, que la distribución de electricidad que realice el Autoprodutor, no debe estar bajo los lineamientos establecidos por la Ley de Electricidad y sus Reglamentos.

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026; Página 6 de 31

AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD
Y TECNOLOGÍA NUCLEAR (AETN)
La Paz - Oficina Central, Av. 16 de Julio N°1571 (El Prado)
Teléfonos: (591 - 2) 2312401 - (591 - 2) 2430309





Esta circunstancia, significa que el Autoprodutor puede destinar parte de la energía eléctrica que produce a los asentamientos que tenga en sus propios campamentos o en localidades cercanas en donde viven sus trabajadores y sus familias, estando este servicio sujeto o no a remuneración económica conforme a los acuerdos a los que arriben los involucrados.

Considerando que actualmente un Autoprodutor solo puede producir energía hasta un límite de 2.000 kW (dos mil kilovatios), no resulta lógico que gran parte de la energía producida sea destinada a la distribución de electricidad; toda vez que, ello le implicaría ingresar en el desarrollo de otra Actividad de la Industria Eléctrica que no es precisamente la autoproducción, perdiendo esta condición al no destinar su energía a su propio proceso industrial.

Por tanto, tomando en cuenta que dentro los asentamientos humanos a los que el Autoprodutor distribuya energía eléctrica, pueden existir algunas actividades económicas destinadas al cotidiano vivir de las personas que conforman los mismos, corresponde establecer como límite máximo de potencia para la distribución de electricidad que realice un Autoprodutor, que no constituye servicio básico, el límite de 500 kW (quinientos kilovatios).

Finalmente, tomando en consideración que, actualmente, no existe ninguna normativa ni circunstancia que justifique o motive la modificación de las potencias instaladas o demandadas para la ejecución del resto de las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia, corresponde mantener los valores establecidos para las mismas, estableciendo que los límites de potencia para las actividades señaladas en los incisos a), b), e) y f) del artículo 4 del RCLLP, quedan fijados en 2.000 kW (dos mil kilovatios).

Los límites de potencia instalada o demandada para las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia, queda fijada conforme se establece en el siguiente Cuadro:

Umbrales de Potencia Instalada o Demandada propuestos para las Actividades de la Industria Eléctrica que no requiere Título Habilitante ni Licencia

INCISO	ACTIVIDAD	UMBRAL PROPUESTO
a)	Producción de electricidad con destino al suministro a terceros	2.000 kW
b)	Autoproducción de electricidad destinada al uso exclusivo del productor	2.000 kW
c)	Producción de electricidad que utiliza recursos naturales renovables (+Generador Distribuido de Media Escala - GDME)	6.000 kW
d)	Distribución de electricidad ejercida por un autoprodutor y que no constituya servicio público	500 kW
e)	Actividades de la industria eléctrica que se realicen en forma integrada en Sistemas Aislados	2.000 kW





INCISO	ACTIVIDAD	UMBRAL PROPUESTO
f)	La distribución de electricidad fuera del área de concesión de las empresas de distribución	2.000 kW

La parte in fine del artículo 4 del RCLLP confiere al Ente Regulador plena competencia para fijar los valores límite de las potencias instaladas o demandas, para la ejecución de las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia, de acuerdo con la evolución del mercado eléctrico anteriormente mencionado.

4. CONCLUSIONES

Tomando en consideración el análisis realizado, se concluye lo siguiente:

- 4.1 El Decreto Supremo N° 4477 de 24 de marzo de 2021 y sus modificaciones, establecen una evolución del mercado eléctrico boliviano, al introducir nuevos actores tales como el Autoprodutor con Generación Distribuida y el Generador Distribuido de Media Escala (GDME), toda vez que, por sus características, estos podrán inyectar energía directamente en la Red de Distribución de las empresas Distribuidoras, afectado las condiciones a las que estarán sometidas todas las actividades de la industria eléctrica que operarán en el Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- 4.2 Considerando que ni el RCLLP ni la Resolución SSDE N° 44/2008 establecieron límites de potencia para la actividad de **"distribución de electricidad ejercida por un autoprodutor y que no constituya servicio público"** señalada en el inciso d) del artículo 4 de dicho Reglamento, corresponde fijar este límite en 500 kW (quinientos kilovatios), tomando en cuenta que el Autoprodutor puede destinar parte de la energía eléctrica que produce, a los asentamientos que tenga en sus propios campamentos o en localidades cercanas en donde viven sus trabajadores y sus familias, estando este servicio sujeto o no a remuneración económica conforme a los acuerdos a los que arriben los involucrados.
- 4.3 Tomando en consideración que actualmente no existe ninguna normativa ni circunstancia que justifique o motive la modificación de las potencias instaladas o demandadas para el ejercicio del resto de las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia, corresponde mantener los valores establecidos para las mismas, estableciendo que los límites de potencia para las actividades señaladas en los incisos a), b), e) y f) del artículo 4 del RCLLP quedan fijados en 2.000 kW (dos mil kilovatios).

5. RECOMENDACIONES

Conforme el análisis y las conclusiones emitidas en el presente Informe, se recomienda al Director Ejecutivo aprobar el presente Informe y disponer:

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026; Página 8 de 31





- 5.1 Modificar los límites de potencia para las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia, conforme lo establecido en el siguiente Cuadro:

Límites de Potencia para las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia, establecidos en el artículo 4 del Reglamento de Concesiones. Licencias y Licencias Provisionales

INCISO	ACTIVIDAD	UMBRAL PROPUESTO
a)	Producción de electricidad con destino al suministro a terceros	2.000 kW
b)	Autoproducción de electricidad destinada al uso exclusivo del productor	2.000 kW
c)	Producción de electricidad que utiliza recursos naturales renovables (+Generador Distribuido de Media Escala - GDME)	6.000 kW
d)	Distribución de electricidad ejercida por un autoprodutor y que no constituya servicio público	500 kW
e)	actividades de la industria eléctrica que se realicen en forma integrada en Sistemas Aislados	2.000 kW
f)	La distribución de electricidad fuera del área de concesión de las empresas de distribución	2.000 kW

- 5.2 Publicar la Resolución que modifique los límites de potencia establecidos en el numeral 5.1 del presente Informe, en un periódico de circulación nacional y en la página web de la AETN.

- 5.3 Revocar la Resolución SSDE N° 044/2008 de 14 de febrero de 2008.

- 5.4 Trasladar el presente Informe a la Dirección Legal (DLG) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) para que se emita el acto administrativo que corresponda."

CONSIDERANDO: (Análisis)

Que mediante Informe AETN-DPT N° 136/2026 de 1° de abril de 2026, la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN, estableció lo siguiente:

"(...) 3. ANÁLISIS.

El 18 de febrero de 2026, se publicó el Decreto Supremo N° 5549, el cual tiene como finalidad incrementar la participación de las energías renovables en el mercado





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026
TRÁMITE N° 2026-66109-2-0-0-DPT
2026-66155-2-0-0-DDO
CIAE N° 0000-0000-0000-0000
La Paz, 1° de abril de 2026

eléctrico del país, mediante la generación de electricidad de mediana escala en Redes de Distribución.

El numeral I del artículo 3 (INCORPORACIONES) del Decreto Supremo N° 5549 de 18 de febrero de 2026, incorpora la siguiente clasificación:

"e) Generación Distribuida de Media Escala. Potencia instalada mayor o igual a 1 MW y menor o igual a 6 MW."

El numeral III del artículo 3 (INCORPORACIONES) del Decreto Supremo N° 5549 de 18 de febrero de 2026, incorpora la Retribución para la Generación Distribuida de Media Escala bajo los siguientes criterios:

- El Ente Regulador realizará el cálculo del precio de energía estabilizado con base a criterios de eficiencia y sostenibilidad;
- El precio de energía estabilizado deberá ser considerado por el Comité Nacional de Despacho de Carga en las transacciones económicas del Mercado Eléctrico Mayorista;
- El Generador Distribuido de Media Escala, con base a lineamientos aprobados por el Ente Regulador tendrá la obligación de suscribir contratos de inyección de energía con el Distribuidor;
- El Comité Nacional de Despacho de Carga, registrará mensualmente las transacciones efectuadas por los Generadores Distribuidos de Media Escala con base a la información remitida por los Distribuidores y determinará la remuneración, la misma que será cubierta por los agentes que conforman la demanda de electricidad en el Mercado Eléctrico Mayorista en proporción a su consumo de energía.

Finalmente, la DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA instruyó al Ente Regulador emitir la reglamentación correspondiente en un plazo de hasta treinta (30) días hábiles, a partir de la publicación del Decreto Supremo.

Se gestionó a través del Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables (VMEER), una consultoría especializada de análisis técnico normativo sobre Generación Distribuida, la cual fue atendida por la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) mediante su programa de fortalecimiento a la Transición Energética en Bolivia (ProTransición), disponiendo la ejecución de la consultoría denominada "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) y Desarrollo del Marco Técnico Regulatorio para la incorporación GDME en las redes de Distribución del Sistema Eléctrico Boliviano". Esta consultoría está siendo elaborada por la empresa Progreso Consulting Group.

El presente informe tiene por objeto elaborar la propuesta de "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para Plantas Solares Fotovoltaicas", en base al estudio de consultoría "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) y Desarrollo del Marco Técnico

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026; Página 10 de 31

AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD
Y TECNOLOGÍA NUCLEAR (AETN)
La Paz - Oficina Central, Av. 16 de Julio N°1571 (El Prado)
Teléfonos: (591 - 2) 2312401 - (591 - 2) 2430309





Regulatorio para la incorporación GDME en las redes de Distribución del Sistema Eléctrico Boliviano” y análisis del Ente Regulador, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo N° 5549.

3.1 MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN EN PAISES DE LA REGIÓN

Se hizo una revisión de países de la región donde se encuentra desarrollada la Generación Distribuida con la finalidad de conocer que mecanismos de retribución utilizan para la compensación de la energía inyectada a sus redes eléctricas en mediana demanda con potencias de 6 MW.

[...] se observa que el mecanismo de retribución de Chile por precios estabilizados para Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD) que incluye los sistemas de generación de 6 MW, es el que mejor se adecúa al caso boliviano en el marco de lo establecido por el Decreto Supremo N° 5549, debido a que en el sector eléctrico boliviano se han aplicado precios estabilizados para el ingreso de centrales renovables en el Mercado Eléctrico Mayorista y esto fomenta la inversión en energías renovables al garantizar ingresos fijos, reduciendo la incertidumbre de los precios de mercado, a diferencia de los mecanismos de Brasil, México y Colombia, los cuales realizan la retribución para la inyección de energía a precios marginales en el mercado spot y pagos por disponibilidad de potencia donde estos sistemas de generación deben incorporar almacenamiento de baterías para garantizar entrega de energía en cualquier horario.

3.2 ASPECTOS PRINCIPALES A SER CONSIDERADOS EN LA RETRIBUCION DE LOS GDME

En el Decreto Supremo N° 5549, se incorporó la Retribución para la Generación Distribuida de Media Escala bajo los siguientes criterios:

- El Ente Regulador realizará el cálculo del precio de energía estabilizado con base a criterios de eficiencia y sostenibilidad;
- El precio de energía estabilizado deberá ser considerado por el Comité Nacional de Despacho de Carga en las transacciones económicas del Mercado Eléctrico Mayorista;
- El Generador Distribuido de Media Escala, con base a lineamientos aprobados por el Ente Regulador tendrá la obligación de suscribir contratos de inyección de energía con el Distribuidor;
- El Comité Nacional de Despacho de Carga, registrará mensualmente las transacciones efectuadas por los Generadores Distribuidos de Media Escala con base a la información remitida por los Distribuidores y determinará la remuneración, la misma que será cubierta por los agentes que conforman la demanda de electricidad en el Mercado Eléctrico Mayorista en proporción a su consumo de energía.





Para dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 5549, se requiere realizar el análisis de tres (3) aspectos principales:

- Cálculo del Precio de Energía Estabilizado
- Procedimiento para la determinación del Precio de Energía Estabilizado correspondiente al GDME
- Procedimiento de Remuneración a los Generadores Distribuidos de Media Escala

3.3 CÁLCULO DEL PRECIO DE ENERGÍA ESTABILIZADO

Para el cálculo del Precio de Energía Estabilizado se utilizó los productos de la consultoría "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) y Desarrollo del Marco Técnico Regulatorio para la incorporación GDME en las redes de Distribución del Sistema Eléctrico Boliviano" remitida por la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) mediante nota con Registro N° 5113 de 01 de abril de 2026.

A continuación, se realiza el análisis y valoración de los productos de la consultoría con la finalidad de establecer el Precio de Energía Estabilizado.

3.3.1 PRINCIPALES RECURSOS ENERGETICOS RENOVABLES EN BOLIVIA

Bolivia posee una matriz energética variada donde los recursos renovables están ganando protagonismo para reducir la dependencia de los combustibles fósiles (gas natural y petróleo).

Los principales recursos energéticos renovables en Bolivia son:

- 1) **Energía Solar (Fotovoltaica):** Aprovecha la radiación electromagnética del sol. Bolivia posee niveles de irradiación excepcionales, particularmente en la región del Altiplano, lo que la posiciona como una de las zonas con mayor potencial solar del mundo.
- 2) **Energía Eólica:** Se basa en la utilización de la energía cinética de las masas de aire. Las corrientes de viento con potencial energético se localizan principalmente en las zonas de transición entre los valles y los llanos orientales.
- 3) **Energía Hidráulica:** Es el recurso de mayor aprovechamiento en el país debido a la topografía de las cuencas fluviales, especialmente en las regiones de los valles y los Yungas, donde el movimiento del agua se utiliza para la generación eléctrica a gran y pequeña escala.
- 4) **Biomasa:** Consiste en el aprovechamiento de la materia orgánica, tanto de residuos agrícolas como forestales. En el país, este recurso se vincula mayormente al procesamiento de desechos en la industria agroindustrial para generar calor y electricidad.





Dentro de esta clasificación y para los fines consiguientes del Decreto Supremo N° 5549 de 18 de febrero de 2026, la energía solar fotovoltaica se consolida como el recurso más aprovechable a mediana escala debido a su naturaleza modular y la rapidez de su implementación.

El análisis de la consultora se centró en el estudio de retribución para plantas solares fotovoltaicas.

3.3.2 RECURSO SOLAR DISPONIBLE EN BOLIVIA

Bolivia posee uno de los potenciales solares más altos del planeta, especialmente en la región del Altiplano, donde la radiación promedio supera los niveles de muchos países europeos líderes en energía limpia.

Esta abundancia de recurso, sumada a la baja nubosidad y la altitud, posiciona a la energía solar no solo como una alternativa viable, sino como el pilar estratégico para diversificar la matriz energética nacional, reducir la dependencia del gas y garantizar la soberanía eléctrica a largo plazo.

[...] A continuación, se presentan los siguientes valores:

- 1) **Radiación media:** 4,5 a 7,2 kWh/m²·día dependiendo de la región
- 2) **Promedio nacional:** alrededor de 5,4 kWh/m²·día
- 3) **Insolación:** aproximadamente 7 horas solares efectivas por día

Los valores promedio de radiación solar global horizontal (GHI) en Bolivia presentan variaciones importantes según la región geográfica. A continuación, se indican rangos representativos ampliamente utilizados en estudios técnicos y de prefactibilidad:

- 1) **Altiplano:** entre 5,5 y 6,5 kWh/m²·día, con zonas del suroeste (Potosí, Oruro) que pueden alcanzar valores cercanos a 6,8 kWh/m²·día. Corresponde a las áreas de mayor recurso solar del país.
- 2) **Valles:** entre 4,5 y 5,5 kWh/m²·día, con variaciones según la altitud y condiciones locales de nubosidad.
- 3) **Llanos:** entre 4,0 y 5,0 kWh/m²·día, debido a una mayor presencia de nubosidad y humedad atmosférica, especialmente en la región amazónica.

En términos anuales, estos valores equivalen aproximadamente a:

- **Altiplano:** 2.000 – 2.400 kWh/m²·año
- **Valles:** 1.650 – 2.000 kWh/m²·año
- **Llanos:** 1.450 – 1.800 kWh/m²·año

El potencial solar es prácticamente generalizado en el país, donde aproximadamente el 97% del territorio es apto para aplicaciones solares, solo se diferencian pequeñas





zonas (principalmente áreas con nubosidad en la cordillera oriental) las cuales presentan limitaciones para la implementación de este tipo de tecnología.

Por lo tanto, en lo referido a generación eléctrica solar fotovoltaica se puede afirmar que el territorio boliviano es apto para:

- 1) Generación Centralizada (plantas fotovoltaicas de gran escala)
- 2) Generación Distribuida
- 3) Generación Fotovoltaica en Sistemas Aislados

Diversos estudios estiman que el potencial solar en Bolivia se encuentra alrededor de 180 GW, sin embargo, el aprovechamiento aún es limitado, teniendo una capacidad solar fotovoltaica instalada de 166,12 MW, con una participación en la matriz eléctrica de 4,39% según los datos del Anuario Estadístico 2024 de la AETN.

Por tanto, en cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 5549 de 18 de febrero de 2026, la implementación de plantas solares fotovoltaicas para generación descentralizada se convierte en la mejor opción de desarrollo de la Generación Distribuida de Media Escala.

3.3.3 DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE ENERGÍA ESTABILIZADO

La consultoría estableció la siguiente metodología para el cálculo del Precio de Energía Estabilizado:

- 1) Realizar diseños de plantas solares fotovoltaicas con potencias instaladas de 6 MW, en tres (3) ubicaciones representativas del país que tienen la característica de radiación solar de muy buena (altiplano), buena (valles) y regular (llanos).
- 2) Realizar simulaciones de implementación con tres (3) diferentes marcas de módulos solares fotovoltaicos con la finalidad de determinar la inversión que mejores resultados financieros presente.
- 3) Con la inversión seleccionada, realizar los cálculos de Precios de Energía Estabilizados para diferentes Rendimientos Específicos fotovoltaicos.

3.3.4 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS SELECCIONADAS

Las áreas definidas por el estudio de consultoría fueron las siguientes:

Localidad 1

Jiquilla, Machacamarquita, Municipio Soracachi, Oruro, Bolivia

Coordenadas: -18.059561, -67.005982 [...]





Cuadro N° 1

Datos Generales Planta Solar Fotovoltaica Jiquilla – Oruro

Rendimiento Específico Fotovoltaico	PVOUT_specific	2.237,9	kWh/kWp
Radiación Directa Normal	DNI	2.871,1	kWh/m ²
Radiación Global Horizontal	GHI	2.424,8	kWh/m ²
Radiación Horizontal Difusa	DIF	563,4	kWh/m ²
Radiación Global Inclinada en Ángulo Óptimo	GTI_opta	2.593,5	kWh/m ²
Temperatura del aire	TEMP	9,1	°C
Inclinación óptima de los módulos fotovoltaicos	OPTA	23	°
Elevación del Terreno	ELE	3.731	m

Fuente: Global Solar Atlas – Estudio de Consultoría

Localidad 2

El Paso, Quillacollo, Cochabamba, Bolivia

Coordenadas: -17.329834, -66.256529 [...]

Cuadro N° 2

Datos Generales Planta Solar Fotovoltaica El Paso – Cochabamba

Rendimiento Específico Fotovoltaico	PVOUT_specific	1.935,8	kWh/kWp
Radiación Directa Normal	DNI	2.299,6	kWh/m ²
Radiación Global Horizontal	GHI	2.203,2	kWh/m ²
Radiación Horizontal Difusa	DIF	666,8	kWh/m ²
Radiación Global Inclinada en Ángulo Óptimo	GTI_opta	2.344,6	kWh/m ²
Temperatura del aire	TEMP	15	°C
Inclinación óptima de los módulos fotovoltaicos	OPTA	22	°
Elevación del Terreno	ELE	2.653	m

Fuente: Global Solar Atlas - Estudio de Consultoría

Localidad 3

El Mero, Municipio Warnes, Santa Cruz, Bolivia

Coordenadas: -17.478647, -63.195298 [...]

Cuadro N° 3

Datos Generales Planta Solar Fotovoltaica El Mero – Santa Cruz

Rendimiento Específico Fotovoltaico	PVOUT_specific	1.552,3	kWh/kWp
Radiación Directa Normal	DNI	1.484,8	kWh/m ²





Radiación Global Horizontal	GHI	1.841,6	kWh/m ²
Radiación Horizontal Difusa	DIF	821,8	kWh/m ²
Radiación Global Inclinada en Ángulo Óptimo	GTI_opta	1.911,3	kWh/m ²
Temperatura del aire	TEMP	23,6	°C
Inclinación óptima de los módulos fotovoltaicos	OPTA	18	°
Elevación del Terreno	ELE	334	m

Fuente: Global Solar Atlas - Estudio de Consultoría

3.3.5 DIMENSIONAMIENTO DE PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS

Módulos Solares Fotovoltaicos

El estudio de consultoría seleccionó tres (3) marcas de módulos solares fotovoltaicos, bajo el criterio de utilizar productos de marcas líderes a nivel mundial y de acceso en Bolivia.

Para tal efecto, consideró tipos de módulos solares fotovoltaicos de las empresas HANWHA QCELSS (Corea del Sur / Alemania) y JINKO SOLAR (China), ubicadas en el primer y tercer lugar respectivamente de las mejores empresas fabricantes de Módulos Solares Fotovoltaicos en el año 2025.

La tercera empresa, Solar N Plus (China), es una empresa emergente que ha incursionado en el mercado brasilero y proyecta ser la marca más comercializada en ese país. [...]

Los precios considerados en las simulaciones de las tres (3) localidades identificadas para cada módulo solar fotovoltaico, fueron cotizados en la última semana de febrero de 2026.

Cuadro N° 4

Cotización de los Módulos Solares Fotovoltaicos a febrero de 2026

Marca/Modelo	Tecnología	Eficiencia	Wattos Panel	Precio (FOB)	Industria
Hanwha Qcells (Q.PeaK-Duo-XL-G11S.3 / BFG-600)	Si-Mono-Bifacial	22,60%	600 W	0,20 USD/watio	Alemana
Jnko Solar (Tiger Neo 66HL4M-BDV)	Si-Mono-Bifacial	23,32%	630 W	0,12 USD/watio	China
Solar N Plus (N-Type Bifacial 620-650W)	Si-Mono-Bifacial	22,50%	630 w	0,11 USD/watio	China

Fuente: Estudio de Consultoría





Costos de Inversión

Para realizar los cálculos, el estudio de consultoría consideró la entrega de una potencia en corriente alterna de aproximadamente 6.000 kW, obteniendo las siguientes potencias en corriente continua:

- Opción 1 - HANWHA QCELSS 6.178 kW
- Opción 2 - JINKO SOLAR 6.184 kW
- Opción 3 - SOLAR N PLUS 6.187 kW

Como resultado de las simulaciones realizadas en el software PVSyst, se obtuvieron parámetros de diseño fundamentales para cada una de las alternativas analizadas, tales como la cantidad de módulos fotovoltaicos, número de inversores, tipo, sección y longitud de conductores en corriente continua y corriente alterna, número de cajas combinadoras, transformadores elevadores, estructuras de soporte, entre otros componentes del Sistema de Generación Distribuida.

Con base a esta información y considerando adicionalmente todos los elementos necesarios para la puesta en operación, el estudio de consultoría procedió a la estimación de los costos de inversión (CAPEX) correspondientes a las tres (3) plantas solares fotovoltaicas. Dichos resultados se presentan a continuación.[...]

- Para una inversión de 4.710.283 USD, el costo de inversión es de 762 USD/kW - Instalado
- Para una inversión de 3.988.514 USD, el costo de inversión es de 645 USD/kW - Instalado
- Para una inversión de 3.908.482 USD, el costo de inversión es de 632 USD/kW - Instalado

Costos de Inversión con Terreno

Utilizando los cuadros anteriormente mostrados, el estudio de consultoría realizó simulaciones de costos de inversión considerando precios de terrenos de 1, 2, 3, 4, 5 y 6 USD/m². El tamaño del terreno utilizado es de seis (6) hectáreas (60.000 m²), el cual es óptimo para albergar todo el equipamiento requerido para una planta solar fotovoltaica, áreas de circulación y áreas de mantenimiento, dando los siguientes costos de inversión:

Cuadro N° 8
Costos de Inversión considerando Precio de Terreno (USD/m²)

	1 USD/m ²	2 USD/m ²	3 USD/m ²	4 USD/m ²	5 USD/m ²	6 USD/m ²
OPCIÓN 1 - HANWHA QCELLS	4.770.283	4.830.283	4.890.283	4.950.283	5.010.283	5.070.283
OPCIÓN 2 - JINKO SOLAR	4.048.514	4.108.514	4.168.514	4.228.514	4.288.514	4.348.514





OPCIÓN 3 – SOLAR N PLUS	3.968.482	4.028.482	4.088.482	4.148.482	4.208.482	4.268.482
------------------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Fuente: Estudio de Consultoría

Simulación de Producción de Energía

Para determinar la producción de energía de las tres (3) localidades seleccionadas, considerando los tres (3) tipos de módulos solares fotovoltaicos, el estudio de consultoría utilizó el software PVSyst.

Se utilizaron los valores de la probabilidad de excedencia de la producción energética anual (medida estadística que define la posibilidad de que un evento inundación, sismo, temperatura, supere un umbral específico en un tiempo dado), los cuales son los indicadores que ayudan a gestionar la incertidumbre climática y técnica.

Los resultados de la simulación fueron los siguientes:

Cuadro N° 9

Simulación PVSyst Planta Solar Fotovoltaica Jiquilla – Oruro
Energía Generada Anual (MWh)

	HANWHA (MWh)	JINKO (MWh)	SOLAR (MWh)
P50	14.365	14.517	14.480
P90	13.798	13.943	13.908
P95	13.638	13.781	13.747

Fuente: PVSyst - Estudio de Consultoría

Cuadro N° 10

Simulación PVSyst Planta Solar Fotovoltaica El Paso – Cochabamba
Energía Generada Anual (MWh)

	HANWHA (MWh)	JINKO (MWh)	SOLAR (MWh)
P50	12.529	12.719	12.523
P90	12.034	12.216	12.028
P95	11.895	12.075	11.889

Fuente: PVSyst - Estudio de Consultoría

Cuadro N° 11

Simulación PVSyst Planta Solar Fotovoltaica El Mero – Santa Cruz
Energía Generada Anual (MWh)

	HANWHA (MWh)	JINKO (MWh)	SOLAR (MWh)
P50	10.201	10.396	10.021
P90	9.798	9.985	9.625
P95	9.684	9.869	9.514

Fuente: PVSyst - Estudio de Consultoría





3.3.6 MODELACIÓN FINANCIERA

Escenario Probabilístico

Con base en los resultados de generación obtenidos a partir de las simulaciones, el estudio de consultoría procedió a desarrollar la modelación financiera del proyecto. Para este análisis, adoptó como referencia la generación correspondiente al percentil P90, es decir, un escenario con un 90% de probabilidad de excedencia, el cual representa un enfoque conservador en la estimación de la producción energética anual. [...]

Tasa de descuento

La Generación Distribuida de Media Escala se plantea como un modelo de negocios el cual requiere establecer una oportunidad financiera para los inversionistas bajo los siguientes criterios:

- Está considerada para inversionistas que no necesariamente son del rubro eléctrico, pero presenta una oportunidad financiera comparada con otros negocios.
- Se considera que el negocio de generación eléctrica a gran escala requiere inversiones mayores cuya característica es de riesgo moderado, este contexto (que no es solo el caso boliviano, sino de la industria eléctrica en general) es conocido por los inversionistas familiarizados con este sector y está dado por las condiciones establecidas en el Mercado Eléctrico Mayorista; mientras que la Generación Distribuida de Media Escala trata de atraer inversionistas de otros mercados, que perciben un riesgo mayor al ingresar a un mercado con el que no se encuentran familiarizados, de igual manera perciben mayor riesgo por la dependencia de factores climatológicos, capacidad de las redes de distribución, exigencias de calidad permanente, sobrecostos en mantenimientos correctivos que impactan directamente en los flujos de caja y perfiles de riesgo bancarios más elevados para este tipo de financiamientos.
- El ingreso de la Generación Distribuida de Media Escala a las redes del Distribuidor está configurado para que sea un proceso rápido y de fácil acceso por tener mayor simplicidad en su registro, comparado con la obtención de licencia de generación en el Mercado Eléctrico Mayorista. El acceso a la Generación Distribuida de Media Escala se alcanza si está acompañado de condiciones financieras más favorables que otras alternativas de inversión.
- La necesidad de contar con fuentes de generación alternativas que promuevan el cambio de la matriz energética y que puedan suplir la dependencia del gas natural utilizado para la generación eléctrica a corto plazo, por lo que tiene en la Generación Distribuida de Media Escala una oportunidad para alcanzar una sustitución rápida, aunque de volúmenes no tan importantes considerando proyectos individuales, pero que en conjunto pueden sumar de manera importante.





e) De igual manera, el ingreso de proyectos de Generación Distribuida de Media Escala, generan externalidades positivas como ser el uso de recursos limpios y renovables, promueven el cuidado del medio ambiente al no emitir residuos tóxicos en el proceso de generación eléctrica y además brindan seguridad energética por su implementación como fuentes descentralizadas, así como el desplazamiento del gas natural utilizado en generación eléctrica, el cual puede utilizarse en mercados de exportación brindando mayores réditos económicos para el país. [...]

Selección de Módulo Solar Fotovoltaico

Los resultados de las tres opciones analizadas se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 12
Análisis Financiero de los Módulos Solares Fotovoltaicos

UBICACIÓN	TASA DE DESCUENTO: 15%					
	HANWHA		JINKO SOLAR		SOLAR N PLUS	
	Precio	LCOE	Precio	LCOE	Precio	LCOE
	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh
ORURO	71,32	73,30	62,81	64,92	62,09	64,18
COCHABAMBA	80,11	82,05	70,77	72,77	70,17	72,28
SANTA CRUZ	96,53	98,01	85,40	87,46	85,10	87,22

Fuente: Estudio de Consultoría

De las tres (3) opciones de módulos solares fotovoltaicos analizados, el estudio de consultoría determinó que la opción que ofrece el precio más bajo de energía para las tres (3) plantas solares fotovoltaicas analizadas (Jiquilla, El Paso y el Mero), es la opción 3 – SOLAR N PLUS.

Precio de Energía Estabilizado

[...] El Precio de Energía Estabilizado (PEE) se determinará en función del Rendimiento Específico fotovoltaico (kWh/kWp·año), como variable representativa del recurso solar disponible en la ubicación del proyecto.

En la determinación del LCOE y, por consiguiente, del PEE, deberán considerarse los costos asociados al emplazamiento del proyecto, incluyendo el costo del terreno, cuando corresponda.

El estudio de consultoría consideró los siguientes escenarios para el cálculo del PEE:

- Escenario Base: sin costo de terreno
- Escenario 1: costo de terreno de 1 USD/m²
- Escenario 2: costo de terreno de 2 USD/m²
- Escenario 3: costo de terreno de 3 USD/m²





- Escenario 4: costo de terreno de 4 USD/m²
- Escenario 5: costo de terreno de 5 USD/m²
- Escenario 6: costo de terreno de 6 USD/m²

Cuando el GDME declare que los terrenos destinados al emplazamiento de la planta solar corresponden a un esquema de alquiler, y considerando que dicho costo constituye un componente marginal dentro de la estructura de costos del proyecto, el Precio de Energía Estabilizado (PEE) a ser reconocido corresponderá al escenario base (sin costo de terreno).

Asimismo, el estudio de consultoría sugiere que el potencial GDME para su registro y asignación del Precio de Energía Estabilizado, debería presentar la documentación que acredite el derecho de uso, usufructo o arrendamiento del terreno por un periodo no menor a la duración del contrato de suministro, equivalente a veinte (20) años, garantizando la disponibilidad del emplazamiento durante toda la vida contractual del proyecto. Sin embargo, de acuerdo al análisis efectuado por los que suscribimos el presente informe, se considera que resulta más conveniente y realista establecer una exigencia de vigencia de contratos de alquileres no menor a diez (10) años. Las condiciones del Precio de Energía Estabilizado al cabo de los diez (10) años, deberían poder variar, si y solo si, el terreno pasa a ser de propiedad del GDME.

Los resultados del modelo financiero de estas alternativas, para las tres (3) plantas solares fotovoltaicas ubicadas en diferentes localidades y diferentes Rendimientos Óptimos son los siguientes:

Cuadro N° 13
Precio Estabilizado de Energía y LCOE

Costo del terreno		0 USD/m ²	1 USD/m ²	2 USD/m ²	3 USD/m ²
UBICACIÓN	kWh/kWp·año	Precio Energía (USD/MWh)	Precio Energía (USD/MWh)	Precio Energía (USD/MWh)	Precio Energía (USD/MWh)
JIQUILLA - ORURO	2.248	64,18	64,88	65,57	66,27
EL PASO - COCHABAMB A	1.944	72,28	73,08	73,88	74,69
EL MERO - SANTA CRUZ	1.556	87,22	88,22	89,23	90,23

Costo del terreno		4 USD/m ²	5 USD/m ²	6 USD/m ²
UBICACIÓN	kWh/kWp·año	Precio Energía (USD/MWh)	Precio Energía (USD/MWh)	Precio Energía (USD/MWh)
JIQUILLA - ORURO	2.248	66,97	67,66	68,36
EL PASO - COCHABAMB A	1.944	75,49	76,30	77,10





EL MERO - SANTA CRUZ	1.556	91,24	92,24	93,25
-------------------------	-------	-------	-------	-------

Fuente: Estudio de Consultoría

3.3.7 MODELACIÓN MATEMÁTICA

El estudio de consultoría consideró que el Rendimiento Específico fotovoltaico en el país, varía desde niveles bajos (1.400 kWh/kWp/año) y pueden alcanzar altos niveles (2.600 kWh/kWp/año), por lo que buscó un modelo matemático que posibilite la determinación del Precio de Energía Estabilizado en función de esta variable. Para ello, el estudio de consultoría planteó mantener constantes las demás variables del análisis, de modo que sea posible aislar y cuantificar el efecto del Rendimiento Específico fotovoltaico sobre el Precio de la Energía Estabilizado, facilitando así su estimación en diferentes condiciones geográficas y de recurso solar.

A continuación, se muestran los datos de las simulaciones fotovoltaicas y los resultados del modelo financiero para el escenario que no contempla el costo de terreno (0 USD/m²).

Cuadro N° 14

Datos de las Simulaciones Fotovoltaicas y Financieras

PRECIO DE ENERGIA ESTABILIZADO - TERRENO 0 USD/m2			
Ubicación	kWp	kWh/kWp año	USD/MWh
JIQUILLA - ORURO	6.178	2.248	64,18
EL PASO - COCHABAMBA	6.184	1.944	72,28
EL MERO - SANTA CRUZ	6.187	1.556	87,22

Fuente: Estudio de Consultoría

[...] Ecuaciones

Utilizando el procedimiento descrito anteriormente, el estudio de consultoría determinó las ecuaciones del Precio de Energía Estabilizado para los escenarios que consideran los precios del terreno en sus costos de inversión. De esta manera, logró extender el modelo a condiciones más representativas de proyectos reales, considerando el impacto que tiene el costo del terreno sobre los indicadores económicos analizados.

Las ecuaciones del Precio de Energía Estabilizado para los distintos escenarios del precio del terreno son:

Caso Base - Sin Costo de Terreno:

$$PE=1,711582 \times 10^{-5} \times RE^2 - 0,098377 \times RE + 198,838578$$

Con Costo de Terreno - 1 USD/m2:

$$PE=1,734574 \times 10^{-5} \times RE^2 - 0,099698 \times RE + 201,342719$$

Con Costo de Terreno - 2 USD/m2:

$$PE=1,757565 \times 10^{-5} \times RE^2 - 0,101020 \times RE + 203,846859$$





Con Costo de Terreno - 3 USD/m2:

$$PE=1,780556 \times 10^{-5} \times RE^2 - 0,102341 \times RE + 206,351000$$

Con Costo de Terreno - 4 USD/m2:

$$PE=1,803548 \times 10^{-5} \times RE^2 - 0,103662 \times RE + 208,855140$$

Con Costo de Terreno - 5 USD/m2:

$$PE=1,826539 \times 10^{-5} \times RE^2 - 0,104984 \times RE + 211,359281$$

Con Costo de Terreno - 6 USD/m2:

$$PE=1,849531 \times 10^{-5} \times RE^2 - 0,106305 \times RE + 213,863421$$

Donde:

PE = Precio de Energía Estabilizado (USD/MWh)

RE = Rendimiento Específico Fotovoltaico (kWh/kWp)

3.4 PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE ENERGÍA ESTABILIZADO CORRESPONDIENTE AL GDME

El Precio de Energía Estabilizado para los GDME, tal como se calculó en el numeral anterior, estará en función del Rendimiento Específico obtenido según las coordenadas georeferenciadas en las cuales se encuentra ubicado el predio de emplazamiento del sistema de Generación Distribuida y del valor del terreno.

Global Solar Atlas (GSA)

El Global Solar Atlas (GSA) es una aplicación web gratuita y una plataforma de información geoespacial diseñada para visualizar el potencial de energía solar en cualquier parte del mundo, especialmente útil para la obtención de Rendimientos Específicos Fotovoltaicos.

Fue elaborada por el Banco Mundial y financiada por el programa ESMAP, con el soporte técnico de la empresa Solargis y centraliza información sobre recursos solares (irradiación) y el potencial de generación fotovoltaica a nivel global.

Con base en las coordenadas georeferenciadas utilizando la aplicación web "Global Solar Atlas (GSA)" que contiene una plataforma de información geoespacial diseñada para visualizar el potencial de energía solar en cualquier parte del mundo, se obtienen los Rendimientos Específicos Fotovoltaicos y permiten obtener el Precio de la Energía Estabilizado para cada proyecto de Generación Distribuida de Media Escala en específico.





Procedimiento

El procedimiento para la determinación del Precio de Energía Estabilizado para cada Solicitante de Autorización será el siguiente:

- 1) Con la información presentada por el Solicitante de Autorización, se identificará en el Anexo el Rendimiento Específico (kWh/kWp - año) en base a las coordenadas geográficas del lugar propuesto para el emplazamiento del Sistema de Generación Distribuida, utilizando la aplicación web "Global Solar Atlas (GSA)".
- 2) Determinación del precio del terreno:
 - i) Se reconocerá hasta un máximo de seis (6) dólares estadounidenses por metro cuadrado o su equivalente al tipo de cambio oficial establecido por el Banco Central de Bolivia, para el valor del terreno utilizado en el proyecto de cada GDME en específico. El valor del terreno pretendido por el Solicitante de Autorización, deberá estar respaldado por el contrato de compra y venta debidamente protocolizado ante notaria de fe pública, el registro de propiedad del terreno emitido por Derechos Reales y el avalúo establecido por un informe pericial efectuado por un perito del banco con el que trabaja el Solicitante de Autorización; sólo como segunda opción cuando, por razones justificadas, el Solicitante de Autorización no tenga el peritaje del avalúo bancario, podrá presentar un informe pericial suscrito por un Arquitecto o Ingeniero Civil debidamente acreditado.
 - ii) En caso de existir observaciones de la AETN al precio del terreno declarado por el solicitante, podrá solicitar un nuevo avalúo con peritos designados por ésta. El costo del nuevo peritaje deberá ser cubierto por el Solicitante de Autorización.
 - iii) En caso de que el terreno sea alquilado, el valor del terreno a ser considerado en el Anexo, será de cero (0) dólares estadounidenses por metro cuadrado. El Solicitante de Autorización deberá presentar en su solicitud de otorgamiento de registro, el contrato de arrendamiento que garantice el uso y goce de ese terreno, debidamente firmado ante notario. Este contrato no podrá ser por un tiempo menor a diez (10) años.

En este caso, el Precio de Energía Estabilizado consignado en la Resolución de Otorgamiento de Registro de Operaciones, podrán variar, si y solo si, el terreno pasa a ser de propiedad del GDME, debiendo ajustarse este precio al nuevo valor establecido en el Anexo.

- 3) Con el Rendimiento Específico y el precio del terreno verificado, la AETN establecerá el Precio de Energía Estabilizado a ser reconocido al GDME, conforme a los valores recogidos en la tabla "Precios de Energía Estabilizados





en función del Rendimiento Específico Fotovoltaico y costos de terreno" del Anexo.

- 4) El Precio de Energía Estabilizado determinado por la AETN será incorporado en la Resolución de Otorgamiento de Registro de Operaciones, para su reconocimiento como retribución por la energía inyectada por cada GDME en particular.

3.5 PROCEDIMIENTO DE REMUNERACIÓN A LOS GENERADORES DISTRIBUIDOS DE MEDIA ESCALA

La remuneración por la energía inyectada a los GDME será determinada por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC), en base a las mediciones de energía remitidas por los Distribuidores y los Precios de Energía Estabilizados establecidos por el Ente Regulador, la misma que será cubierta por todos los agentes que conforman la demanda de electricidad en el Mercado Eléctrico Mayorista en proporción a su consumo de energía, y estará incorporada en el Documento de Transacciones Económicas (DTE) del Mercado Mayorista.

El proceso de Remuneración que aplicará el CNDC es el siguiente:

- Se valorizará la inyección de energía del GDME a precio spot del nodo de vinculación, para determinar la remuneración inicial que realizará el Distribuidor.
• Se valorizará la inyección de energía del GDME al precio resultante de la diferencia ente el Precio de Energía Estabilizado aprobado por el Ente Regulador y actualizado mensualmente mediante fórmula de Indexación y el precio spot del nodo de vinculación, para determinar el monto a remunerar que será distribuido entre todos los Agentes que conforman la demanda en proporción a su consumo de energía.
• En el Documento de Transacciones Económicas, el monto a ser remunerado al GDME será asignado al Distribuidor que posibilitará la inyección de energía, el cual forma parte de las compras finales de los Agentes que componen la demanda.

El Precio de Energía Estabilizado deberá ser actualizado mensualmente en base a un Factor de Indexación para los GDME, mediante la siguiente fórmula:

PEE_n = PEE x FI_n

Donde:

- PEE_n = Precio de Energía Estabilizado del mes n en (Bs)
PEE = Precio de Energía Estabilizado base aprobado por el Ente Regulador en (Bs)
FI_n = Factor de Indexación del mes n
n = Mes de aplicación





El Factor de Indexación (FI) que será aplicado para la actualización del Precio de Energía Estabilizado, se obtiene de la siguiente expresión:

$$FI = \left(a * \frac{IPC}{IPC_0} + b * \frac{PD}{PD_0} \right)$$

Donde:

FI = Factor de Indexación

a = Proporción de los costos de generación en moneda nacional (38%).

b = Proporción de los costos de generación en dólares estadounidenses (62%).

IPC = Índice de Precios al Consumidor, será el segundo mes anterior a aquel en que se aplique la Fórmula de Indexación.

IPC₀ = Índice de precios al consumidor base, corresponderá al del segundo mes anterior a aquel en que se aplique inicialmente el Precio de Energía Estabilizado del GDME.

PD = Precio del dólar expresado en Bs/USD, será el vigente del 25 del mes anterior a aquel en que se aplique la Fórmula de Indexación.

PD₀ = Precio del dólar base expresado en Bs/USD, corresponderá al día 25 del segundo mes anterior a aquel en que se aplique inicialmente el Precio de Energía Estabilizado del GDME.

3.6 COMPARACIÓN CON PRECIOS DE GENERACIÓN DE PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS EN EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

A continuación, se presenta un análisis de comparación entre los precios de generación de las plantas solares fotovoltaicas del SIN (Solar Oruro etapa I y II, Planta Solar Uyuni Fase II) y las que se obtendrían aplicando el procedimiento de determinación del Precio de Energía Estabilizado de los GDME, utilizando el Rendimiento Específico fotovoltaico de los mismos lugares de emplazamiento en las que se encuentran las mencionadas plantas, los resultados de esta comparación se muestra a continuación en el siguiente cuadro:

... //





Cuadro N° 15

Comparación de Precios Aprobados para Plantas Solares en el SIN y Precios de Energía Estabilizados para la GDME

PRECIOS DE GENERACIÓN SOLARES - SIN				PRECIOS - GDME		
Proyecto	Potencia (MW)	Precio de Generación Aprobado (USD/MWh) con IVA	Precio de Generación Indexado (USD/MWh) con IVA	Costo Terreno USD/m2	Potencia (MW)	Precio de Generación GDME (USD/MWh) con IVA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ORURO	50,00	57,75	78,93	No se considero el costo del terreno	6,00	79,45
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ORURO - SEGUNDA ETAPA	50,00	55,77	74,21	No se considero el costo del terreno	6,00	79,45
PLANTA SOLAR UYUNI - POTOSI FASE II	2,50	77,70	85,74	No se considero el costo del terreno	6,00	72,87

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se observa lo siguiente:

- Los precios de generación aprobados para las plantas solares fotovoltaicas de Oruro Fase I y Fase II cada una de 50 MW, fueron de 57,75 (USD/MWh) y 55,77 (USD/MWh) y sus precios indexados a marzo de 2026 son de 78,93 (USD/MWh) y 74,21 (USD/MWh) respectivamente; aplicando el procedimiento de determinación del Precio de Energía Estabilizado propuesto en el presente informe y considerando el rendimiento y la potencia de una planta de 6 MW sin considerar el costo del terreno, se obtiene un precio para el GDME de 79,45 (USD/MWh), precio que como se puede observar es similar a los precios que actualmente paga el MEM por la energía de las plantas solares de Oruro.
- El precio de generación aprobado para la Planta Solar Uyuni - Potosí Fase II es de 77,70 (USD/MWh) y su precio indexado a marzo de 2026 es de 85,74 (USD/MWh), con la aplicación del procedimiento de determinación del Precio de Energía Estabilizado, considerando el rendimiento y la potencia de una planta de 6 MW sin considerar el costo del terreno, se obtiene un precio para el GDME de 72,87 (USD/MWh), precio que es inferior a lo que actualmente paga el MEM por la energía de la planta solar fotovoltaica de Uyuni Fase II.

Conforme muestra el estudio realizado, los Precios de Energía Estabilizados para las plantas de Generación Distribuida de Media Escala son similares e incluso menores a los precios reconocidos a las plantas solares que hoy están funcionando en el SIN.

4. CONCLUSIONES

Después de haber realizado el análisis correspondiente, se tienen las siguientes conclusiones:





- 1) De acuerdo a la información sobre venta de energía de plantas solares fotovoltaicas de seis (6) MW aprox. en países de la región, se concluye que tienen precios en transición con tendencia a ser menores a sus mercados eléctricos. En Bolivia, debido a la naturaleza de subsidios existentes al gas natural utilizado en la generación eléctrica, se requiere iniciar la Generación Distribuida de Media Escala con precios favorables a los inversionistas hasta que el mercado eléctrico sea liberado de estas subvenciones.
- 2) Se revisó la información de los productos de la consultoría "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) y Desarrollo del Marco Técnico Regulatorio para la incorporación GDME en las redes de Distribución del Sistema Eléctrico Boliviano" para la obtención de los Precios de Energía Estabilizados, validando lo propuesto por el estudio de consultoría y se elaboró de la tabla "Precios de Energía Estabilizados en función del Rendimiento Específico Fotovoltaico y costos de terreno"
- 3) En base a la información de los puntos 1 y 2, se elaboró el "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para Plantas Solares Fotovoltaicas".
- 4) De acuerdo a la comparación realizada entre los precios aprobados para las plantas solares fotovoltaicas en el Sistema Interconectado Nacional y los Precios de Energía Estabilizados obtenidos de acuerdo a la metodología propuesta para la Generación Distribuida de Media Escala, se observa que son coherentes en los valores de precios.
- 5) A partir de la evaluación realizada a los productos de la consultoría "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) y Desarrollo del Marco Técnico Regulatorio para la incorporación GDME en las redes de Distribución del Sistema Eléctrico Boliviano" para el cálculo del Precio de Energía Estabilizado y los análisis propios realizados para el procedimiento de determinación del Precio de Energía Estabilizado y el procedimiento de remuneración a los Generadores Distribuidos de Media Escala, se ha elaborado la propuesta de "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para Plantas Solares Fotovoltaicas", la cual forma parte del presente informe.

5. RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo señalado precedentemente, se recomienda:

- 1) Aprobar mediante Resolución Administrativa el "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para Plantas Solares Fotovoltaicas".





- 2) *Aprobar los Precios de Energía Estabilizados en función del Rendimiento Específico fotovoltaico y costos de terreno, conforme al Anexo al presente Informe.*
- 3) *Instruir a los Distribuidores y Operadores Eléctricos para que en el plazo de treinta (30) días hábiles administrativos, realicen las adecuaciones de sus sistemas normativos, operativos y comerciales conforme al Reglamento y al Anexo del presente Informe."*

Que la presente Resolución es de carácter técnico que se basa y fundamenta en el análisis realizado por la Dirección de Derechos y Obligaciones (DDO) en el Informe AETN-DDO N° 096/2026 de 1° de abril de 2026 y en el Informe AETN-DPT N° 136/2026 de 1° de abril de 2026 de la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN; en consecuencia, se acepta los citados Informes a los efectos señalados en el parágrafo III del artículo 52 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo de 23 de abril de 2002.

CONSIDERANDO: (Conclusiones)

Que por todo lo establecido, en mérito al análisis expuesto en el Informe AETN-DDO N° 096/2026 de 1° de abril de 2026, se concluye que corresponde modificar los límites de potencia para las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia y revocar la Resolución SSDE N° 044/2008 de 14 de febrero de 2008.

Que asimismo, en mérito al análisis expuesto en el Informe AETN-DPT N° 136/2026 de 1° de abril de 2026, se concluye que corresponde aprobar el "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para Plantas Solares Fotovoltaicas" y los precios de energía estabilizados en función del rendimiento específico fotovoltaico y costos de terreno conforme al Anexo a la presente Resolución.

CONSIDERANDO: (Designación)

Que mediante Resolución Suprema N° 32091 de 13 de noviembre de 2025, el Presidente Constitucional del Estado Plurinacional de Bolivia, designó al ciudadano A. Arturo Dávalos Yoshida como Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), quien tomó posesión del cargo el día miércoles 19 de noviembre de 2025.

POR TANTO:

El Director Ejecutivo designado mediante Resolución Suprema N° 32091 de 13 de noviembre de 2025, en el marco de las atribuciones conferidas por Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994 y los Decretos Supremos N° 0071 y N° 3892 de 09 de abril de 2009 y 1° de mayo de 2019, respectivamente;





RESUELVE:

PRIMERO.- MODIFICAR los límites de potencia para las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia, conforme establece el Cuadro siguiente:

Límites de Potencia para las actividades de la industria eléctrica que no requieren Título Habilitante ni Licencia, establecidos en el artículo 4 del Reglamento de Concesiones. Licencias y Licencias Provisionales

INCISO	ACTIVIDAD	UMBRAL PROPUESTO
a)	Producción de electricidad con destino al suministro a terceros	2.000 kW
b)	Autoproducción de electricidad destinada al uso exclusivo del productor	2.000 kW
c)	Producción de electricidad que utiliza recursos naturales renovables (+Generador Distribuido de Media Escala - GDME)	6.000 kW
d)	Distribución de electricidad ejercida por un autoprodutor y que no constituya servicio público	500 kW
e)	Actividades de la industria eléctrica que se realicen en forma integrada en Sistemas Aislados	2.000 kW
f)	La distribución de electricidad fuera del área de concesión de las empresas de distribución	2.000 kW

SEGUNDO.- REVOCAR la Resolución SSDE N° 044/2008 de 14 de febrero de 2008.

TERCERO.- APROBAR el "Reglamento de Retribución del Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para Plantas Solares Fotovoltaicas."

CUARTO.- APROBAR los precios de energía estabilizados en función del rendimiento específico fotovoltaico y costos de terreno conforme al Anexo a la presente Resolución.

QUINTO.- INSTRUIR a los Distribuidores y Operadores Eléctricos para que en el plazo de treinta (30) días hábiles administrativos a partir del día siguiente a la publicación de la presente Resolución, realicen las adecuaciones de sus sistemas normativos, operativos y comerciales conforme al Reglamento y al Anexo aprobados con el presente acto administrativo.





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026
TRÁMITE N° 2026-66109-2-0-0-0-DPT
2026-66155-2-0-0-0-DDO
CIAE N° 0000-0000-0000-0000
La Paz, 1° de abril de 2026

SEXTO.- DISPONER la publicación de la presente Resolución, por una sola vez en un órgano de prensa de circulación nacional a través de su edición impresa y/o de su edición digital que permita el conocimiento del contenido de la misma de acuerdo a lo establecido en el inciso i) del artículo 12 de la Ley N° 1604 de 21 de diciembre de 1994, Ley de Electricidad, concordante con el inciso d) del artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019 y en la página web <https://www.aetn.gob.bo> de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

Regístrese, comuníquese y archívese.

A. Arturo Davalos Yoshida
DIRECTOR EJECUTIVO
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

Es conforme:

Luis Fernando Salinas Gamarra
DIRECTOR LEGAL
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR





REGLAMENTO DE RETRIBUCIÓN DEL GENERADOR DISTRIBUIDO DE MEDIA ESCALA (GDME) PARA PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS

ARTÍCULO 1.- (OBJETO)

El presente Reglamento tiene por objeto establecer la metodología de retribución económica para el Generador Distribuido de Media Escala (GDME) para plantas solares fotovoltaicas, por la inyección de energía eléctrica a las redes de Distribución en el Estado Plurinacional de Bolivia.

ARTÍCULO 2.- (ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN)

Las disposiciones del presente Reglamento son de cumplimiento obligatorio en todo el territorio nacional para:

- Personas naturales o jurídicas, públicas, privadas, o mixtas, que actúen como Generadores Distribuidos de Media Escala (GDME).
- Empresas Eléctricas de Distribución que operan en el Sistema Troncal de Interconexión (STI).
- El Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC), en lo que les sea aplicable
- La Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

ARTÍCULO 3.- (DEFINICIONES)

Además de las definiciones establecidas en la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994 y sus Reglamentos, los Decretos Supremos N° 4477 de 24 de marzo de 2021, N° 5167 de 05 de junio de 2024, y N° 5549 de 18 de febrero de 2026, se consideran las siguientes:

- Autorización:** Es el acto administrativo emitido por el Ente Regulador que faculta al GDME a conectarse a la red de distribución e inyectar excedentes de energía, sin que esto constituya una Licencia de Generación.
- Balance Energético Mensual:** Es el proceso de consolidación de las lecturas horarias del sistema de medición bidireccional, realizado por el Distribuidor, que determina el volumen total de Energía Inyectada Neta en el Punto de Interconexión (PI) durante el periodo de liquidación mensual, expresado en (MWh).
- Central Generadora Sumergida:** Es una central que, vincula a un nodo del Sistema Troncal de Interconexión (STI) a través de instalaciones de transmisión no pertenecientes al STI y que no inyecta energía a dicho sistema. El efecto de estas centrales es reducir la demanda en el nodo de vinculación al STI.
- Costo Nivelado de Energía (LCOE):** Es el indicador técnico-económico que expresa el costo promedio de producción de energía eléctrica a lo largo de la

RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026; Página 1 de 8





- vida útil de un proyecto, considerando la inversión inicial, los costos de operación y mantenimiento, y la producción energética esperada.
- e) **Distribuidor:** Es la Empresa Eléctrica, titular de una Concesión de servicio público que ejerce la actividad de Distribución.
- f) **Energía Autoconsumida Instantánea:** Es la energía eléctrica generada por el GDME que es consumida directamente por el titular de la instalación en el mismo punto de conexión, sin transitar por la red de distribución, no genera derecho a retribución económica ni está sujeta a cargos por uso de red de distribución.
- g) **Energía Inyectada Neta:** Es la energía eléctrica excedente que el GDME entrega efectivamente a la red de distribución en media tensión, medida en el Punto de Interconexión (PI) tras descontar la Energía Autoconsumida Instantánea y los consumos propios de la Central Generadora Sumergida.
- h) **Factor de Indexación:** Factor de ajuste periódico aplicable al Precio de Energía Estabilizado para mantener su valor real a lo largo del tiempo, determinado por la AETN.
- i) **Generador Distribuido de Media Escala (GDME):** Es la persona natural o jurídica que cuenta con una autorización emitida por el Ente Regulador para interconectar su Sistema de Generación Distribuida a la Red de Distribución de Media Tensión (MT) del Operador Eléctrico correspondiente, cuya central generadora está sumergida en la Red de Distribución.
- j) **Generación Distribuida de Media Escala:** Es la actividad desarrollada por el GDME.
- k) **Perfil de Generación Estimado:** Es la modelación técnica de la producción de energía eléctrica anual esperada de un GDME, elaborada en función de la tecnología de generación, la ubicación geográfica, el recurso energético disponible (irradiación solar, velocidad del viento, caudal hídrico, etc.) y los parámetros de rendimiento de los equipos.
- l) **Potencia Instalada del GDME:** Es la suma de la capacidad nominal de todos los equipos de generación que conforman el Sistema de Generación Distribuida del GDME en un mismo Punto de Interconexión (PI), expresada en (MW).
- m) **Precio de Energía Estabilizado (PEE):** Es la retribución económica por unidad de Energía Inyectada Neta (expresada en Bs/MWh) que percibe el GDME por la energía entregada en el Punto de Interconexión (PI).
- n) **Punto de Interconexión (PI):** Es el lugar físico y técnico donde las instalaciones del GDME se conectan a la red de distribución del Distribuidor y





donde se ubica el sistema de medición bidireccional (registro de la energía inyectada en el PI y la energía consumida por el GDME). Es el punto de referencia para la medición de la Energía Inyectada Neta y para la aplicación del Precio de Energía Estabilizado.

- o) **Rendimiento Específico:** Es el parámetro técnico que expresa la producción anual de energía eléctrica de un sistema de generación por unidad de potencia instalada (kWh/kWp-año para sistemas fotovoltaicos, o su equivalente para otras tecnologías).
- p) **Sistema de Generación Distribuida:** Es el conjunto de equipos, componentes y accesorios eléctricos físicos, interconectados para la Generación Distribuida.
- q) **Solicitante de Autorización:** Es la persona natural o jurídica que solicita una Autorización

ARTÍCULO 4.- (GENERADOR DISTRIBUIDO DE MEDIA ESCALA)

Generador Distribuido de Media Escala (GDME) es el Generador Distribuido cuya potencia instalada es mayor o igual a un Megavatio (1 MW) y menor o igual a seis Megavatios (6 MW), conforme a lo incorporado en el inciso e) del Artículo 3 del Decreto Supremo N° 4477, de 24 de marzo de 2021, mediante el Artículo 3 del Decreto Supremo N° 5549.

ARTÍCULO 5.- (PRINCIPIOS APLICABLES AL GDME)

La retribución económica de la energía inyectada por el Generador Distribuido de Media Escala (GDME) se rige por los siguientes principios fundamentales de la regulación eléctrica boliviana:

- **Eficiencia Económica:** Los estudios realizados para la determinación del mecanismo de retribución deben incentivar la asignación óptima de recursos, asegurando que el precio pagado al GDME refleje el costo real de mercado y los beneficios técnicos derivados de la generación local.
- **Transparencia:** La determinación del Precio de Energía Estabilizado es un proceso público y verificable, basado en el presente procedimiento con información técnica objetiva.
- **Neutralidad Tecnológica:** El esquema de retribución no establecerá discriminaciones arbitrarias entre las tecnologías renovables admitidas para la Generación Distribuida en Bolivia, siempre que cumplan con los requisitos de calidad y seguridad del sistema.
- **No Subsidio Cruzado:** La retribución al GDME se estructurará de forma que no represente ningún tipo de subsidio cruzado entre los actores de la Generación Distribuida.
- **Sostenibilidad del Sistema:** La incorporación de GDME debe contribuir a la estabilidad técnica y financiera del sistema eléctrico nacional, promoviendo la reducción de pérdidas de transporte y distribución.





ARTÍCULO 6.- (ENERGÍA OBJETO DE RETRIBUCIÓN)

- I. Se define como energía objeto de retribución a la Energía Inyectada Neta por el GDME en el Punto de Interconexión (PI) hacia la red de distribución en media tensión (MT) del Distribuidor, debidamente registrada por el sistema de medición comercial bidireccional.
- II. La Energía Inyectada Neta corresponde al excedente de generación que resulta tras descontar la Energía Autoconsumida Instantánea y los consumos propios de la Central Generadora Sumergida.
- III. La energía autoconsumida por el titular del GDME (Energía Autoconsumida Instantánea), al no transitar por la red de distribución ni ser entregada al Distribuidor, no genera derecho a retribución económica ni está sujeta a cargos por uso de red de distribución, sin perjuicio de los cargos tarifarios que correspondan por su categoría de consumidor, si existieran.
- IV. El cálculo de la energía a remunerar se realizará mediante un Balance Energético Mensual, consolidando las lecturas diarias del sistema de medición comercial para determinar el volumen total de MWh inyectados en el periodo de liquidación.

ARTÍCULO 7.- (COMPONENTES DE LA RETRIBUCIÓN)

El único producto a ser reconocido como elemento de pago, será la energía activa inyectada a la red de media tensión del Distribuidor.

ARTÍCULO 8.- (PRECIO DE ENERGÍA ESTABILIZADO)

Los Precios de Energía Estabilizados para retribución a los GDME, obtenidos de acuerdo a la relación entre el Rendimiento Específico Fotovoltaico y el costo del terreno, se encuentran establecidos en el Anexo. El Precio de Energía Estabilizado específico aplicable a cada GDME será incorporado en la Resolución específica a ser emitida por la AETN para el Otorgamiento del Registro de Operaciones.

ARTÍCULO 9.- (PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE ENERGÍA ESTABILIZADO)

El Precio de la Energía Estabilizado para los GDME, está en función del Rendimiento Específico obtenido según las coordenadas georeferenciadas en las cuales se encuentra ubicado el predio de emplazamiento del sistema de Generación Distribuida y del valor del terreno, conforme a lo establecido en el Anexo.

Con base en las coordenadas georeferenciadas utilizando la aplicación web "Global Solar Atlas (GSA)" que contiene una plataforma de información geoespacial diseñada para visualizar el potencial de energía solar en cualquier parte del mundo, se obtienen los Rendimientos Específicos Fotovoltaicos, mismos que se reflejan en el Anexo y





permiten obtener el Precio de la Energía Estabilizado para cada proyecto de Generación Distribuida de Media Escala en específico.

El procedimiento para la determinación del Precio de Energía Estabilizado para cada Solicitante de Autorización será el siguiente:

1) Con la información presentada por el Solicitante de Autorización, se identificará en el Anexo, el Rendimiento Específico (kWh/kWp - año) en base a las coordenadas geográficas del lugar propuesto para el emplazamiento del Sistema de Generación Distribuida, utilizando la aplicación web "Global Solar Atlas (GSA)".

2) Determinación del precio del terreno:

i) Se reconocerá hasta un máximo de seis (6) dólares estadounidenses por metro cuadrado o su equivalente al tipo de cambio oficial establecido por el Banco Central de Bolivia, para el valor del terreno utilizado en el proyecto de cada GDME en específico. El valor del terreno pretendido por el Solicitante de Autorización, deberá estar respaldado por el contrato de compra y venta debidamente protocolizado ante notaría de fe pública, el registro de propiedad del terreno emitido por Derechos Reales y el avalúo establecido por un informe pericial efectuado por un perito del banco con el que trabaja el Solicitante de Autorización; sólo como segunda opción cuando, por razones justificadas, el Solicitante de Autorización no tenga el peritaje del avalúo bancario, podrá presentar un informe pericial suscrito por un Arquitecto o Ingeniero Civil debidamente acreditado.

ii) En caso de existir observaciones de la AETN al precio del terreno declarado por el solicitante, podrá solicitar un nuevo avalúo con peritos designados por ésta. El costo del nuevo peritaje deberá ser cubierto por el Solicitante de Autorización.

iii) En caso de que el terreno sea alquilado, el valor del terreno a ser considerado en el Anexo, será de cero (0) dólares estadounidenses por metro cuadrado. El Solicitante de Autorización deberá presentar en su solicitud de otorgamiento de registro, el contrato de arrendamiento que garantice el uso y goce de ese terreno, debidamente firmado ante notario. Este contrato no podrá ser por un tiempo menor a diez (10) años.

En este caso, el Precio de Energía Estabilizado consignado en la Resolución de Otorgamiento de Registro de Operaciones, podrán variar, si y solo si, el terreno pasa a ser de propiedad del GDME, debiendo ajustarse este precio al nuevo valor establecido en el Anexo.

3) Con el Rendimiento Específico y el precio del terreno verificado, la AETN establecerá el Precio de Energía Estabilizado a ser reconocido al GDME, conforme a los valores recogidos en la tabla "Precios de Energía Estabilizados en función del Rendimiento Específico Fotovoltaico y costos de terreno" del Anexo.





4) El Precio de Energía Estabilizado determinado por la AETN será incorporado en la Resolución de Otorgamiento de Registro de Operaciones, para su reconocimiento como retribución por la energía inyectada por cada GDME en particular.

ARTÍCULO 10.- (MEDICIÓN DE LA ENERGÍA INYECTADA)

La medición de la energía inyectada por el GDME, será realizada por el Distribuidor durante el mes calendario, comprendido entre las 00:00 horas del primer día y las 24:00 horas del último día de cada mes.

El Distribuidor enviará esta información al Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) para su consideración en la remuneración.

ARTÍCULO 11.- (REMUNERACIÓN POR LA ENERGÍA INYECTADA)

La remuneración por la energía inyectada a los GDME será determinada por el CNDC, en base a las mediciones de energía remitidas por los Distribuidores y los Precios de Energía Estabilizados establecidos por el Ente Regulador, la misma que será cubierta por todos los agentes que conforman la demanda de electricidad en el Mercado Eléctrico Mayorista en proporción a su consumo de energía, y estará incorporada en el Documento de Transacciones Económicas (DTE) del Mercado Mayorista.

El proceso de remuneración que aplicará el CNDC es el siguiente:

- Se valorizará la Inyección de Energía del GDME a precio spot del nodo de vinculación, para determinar la remuneración inicial que realizará el Distribuidor.
- Se valorizará la Inyección de Energía del GDME al precio resultante de la diferencia ente el Precio de Energía Estabilizado aprobado por el Ente Regulador y actualizado mensualmente mediante fórmula de Indexación y el precio spot del nodo de vinculación, para determinar el monto a remunerar que será distribuido entre todos los Agentes que conforman la demanda en proporción a su consumo de energía.
- En el DTE, el monto a ser remunerado al GDME será asignado al Distribuidor que posibilitará la inyección de energía, el cual forma parte de las compras finales de los Agentes que componen la demanda.

El Precio de Energía Estabilizado deberá ser actualizado mensualmente en base a un Factor de Indexación para los GDME, mediante la siguiente fórmula:

$$PEE_n = PEE \times FI_n$$

Donde:

PEE_n = Precio de Energía Estabilizado del mes n en (Bs)

PEE = Precio de Energía Estabilizado base aprobado por el Ente Regulador en (Bs)





FI_n = Factor de Indexación del mes n
n = Mes de aplicación

El Factor de Indexación (FI) que será aplicado para la actualización del Precio de Energía Estabilizado, se obtiene de la siguiente expresión:

$$FI = \left(a * \frac{IPC}{IPC_0} + b * \frac{PD}{PD_0} \right)$$

Donde:

FI = Factor de Indexación

a = Proporción de los costos de generación en moneda nacional (38%).

b = Proporción de los costos de generación en dólares estadounidenses (62%).

IPC = Índice de Precios al Consumidor, será el segundo mes anterior a aquel en que se aplique la Fórmula de Indexación.

IPC_0 = Índice de precios al consumidor base, corresponderá al del segundo mes anterior a aquel en que se aplique inicialmente el Precio de Energía Estabilizado del GDME.

PD = Precio del dólar expresado en Bs/USD, será el vigente del 25 del mes anterior a aquel en que se aplique la Fórmula de Indexación.

PD_0 = Precio del dólar base expresado en Bs/USD, corresponderá al día 25 del segundo mes anterior a aquel en que se aplique inicialmente el Precio de Energía Estabilizado del GDME.

ARTÍCULO 12.- (LIQUIDACIÓN DE LA ENERGÍA)

Cada inicio de mes el CNDC, conjuntamente con el DTE del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), realizará las transacciones y liquidaciones para los GDME a través del Distribuidor respectivo.

ARTÍCULO 13.- (FACTURACIÓN)

En base a la medición mensual de la energía inyectada registrada por el Distribuidor, el GDME emitirá la factura al Distribuidor por el monto total determinado en el DTE emitido por el CNDC, el mismo que será puesto en conocimiento del GDME por el Distribuidor.

ARTÍCULO 14.- (PAGO DE LA RETRIBUCIÓN)

Las obligaciones y los plazos para que el Distribuidor efectivice el pago al GDME por el monto total de la energía inyectada, serán los mismos que se encuentran establecidos para las transacciones en el MEM.





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

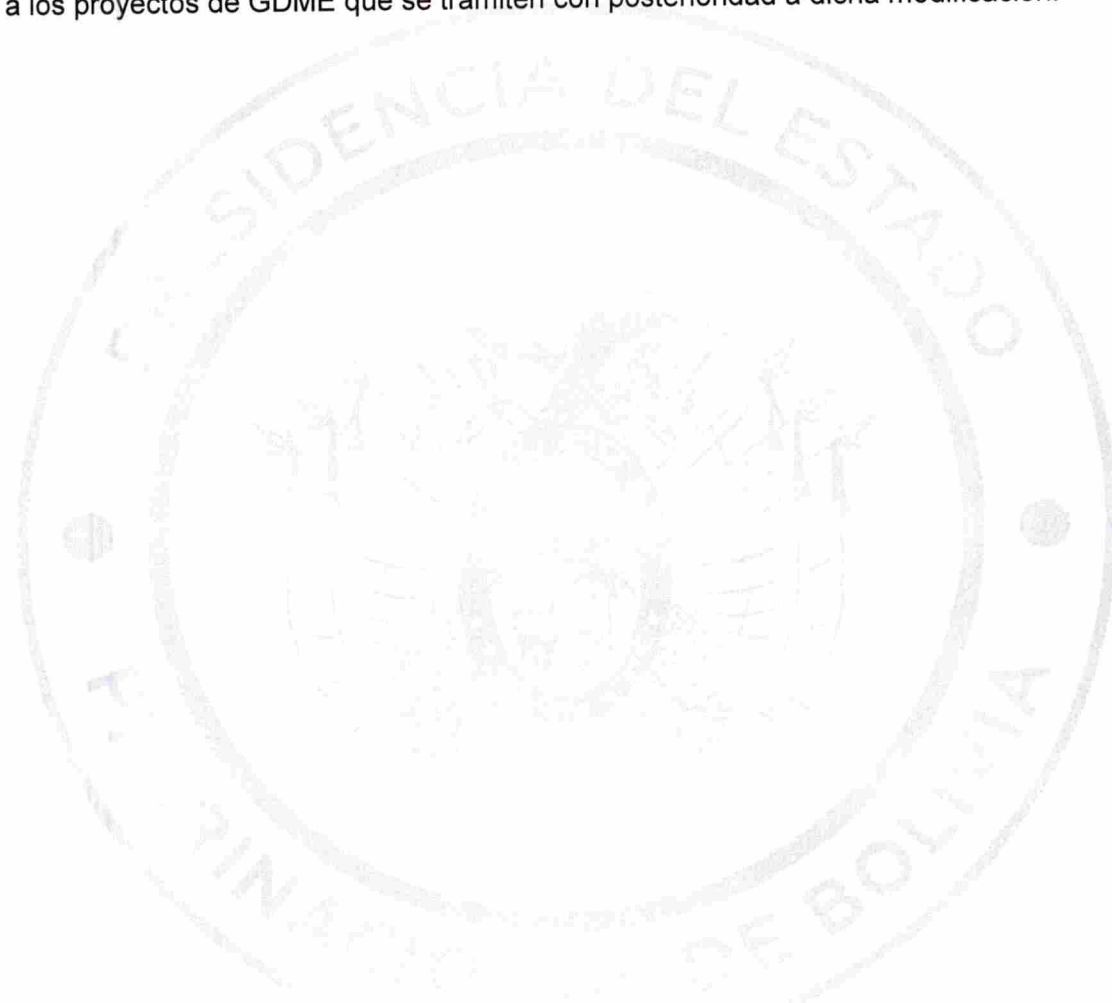
RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026
TRÁMITE N° 2026-66109-2-0-0-0-DPT
CIAE N° 0000-0000-0000-0000
La Paz, 01 de abril de 2026

ARTÍCULO 15.- (VIGENCIA)

La vigencia de los Precios de Energía Estabilizados y el procedimiento de remuneración por la energía inyectada establecida en el presente Reglamento finalizará cuando se elimine completamente la subvención al gas natural para el mercado eléctrico boliviano y los precios de la energía reflejen los precios reales de mercado sin la existencia de ningún tipo de subvención.

ARTÍCULO 16.- (REVISIÓN DEL PRECIO DE ENERGÍA ESTABILIZADO)

Los parámetros de cálculo utilizados para la determinación del Precio de Energía Estabilizado, serán evaluados periódicamente y podrán ser actualizados por la AETN, con base a estudios específicos desarrollados al efecto. Cualquier modificación resultante de dichos estudios, por un principio de seguridad jurídica, solo será aplicada a los proyectos de GDME que se tramiten con posterioridad a dicha modificación.



RESOLUCIÓN AETN N° 180/2026; Página 8 de 8

AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD
Y TECNOLOGÍA NUCLEAR (AETN)
La Paz - Oficina Central, Av. 16 de Julio N°1571 (El Prado)
Teléfonos: (591 - 2) 2312401 - (591 - 2) 2430309



ANEXO

**PRECIOS DE ENERGÍA ESTABILIZADOS EN FUNCIÓN DEL
RENDIMIENTO ESPECÍFICO FOTOVOLTAICO Y COSTOS DE TERRENO
(sin IVA)**

	Costo Terreno 0 USD/m ²	Costo Terreno 1 USD/m ²	Costo Terreno 2 USD/m ²	Costo Terreno 3 USD/m ²	Costo Terreno 4 USD/m ²	Costo Terreno 5 USD/m ²	Costo Terreno 6 USD/m ²
Rendimiento	PEE	PEE	PEE	PEE	PEE	PEE	PEE
kWh/kWp año	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh	USD/MWh
1400	94,66	95,76	96,87	97,97	99,08	100,18	101,29
1401	94,61	95,71	96,82	97,92	99,02	100,13	101,23
1402	94,56	95,66	96,76	97,87	98,97	100,07	101,18
1403	94,51	95,61	96,71	97,82	98,92	100,02	101,12
1404	94,46	95,56	96,66	97,76	98,86	99,97	101,07
1405	94,41	95,51	96,61	97,71	98,81	99,91	101,01
1406	94,36	95,46	96,56	97,66	98,76	99,86	100,96
1407	94,31	95,41	96,51	97,61	98,71	99,81	100,91
1408	94,26	95,36	96,45	97,55	98,65	99,75	100,85
1409	94,21	95,30	96,40	97,50	98,60	99,70	100,80
1410	94,16	95,25	96,35	97,45	98,55	99,65	100,74
1411	94,11	95,20	96,30	97,40	98,49	99,59	100,69
1412	94,06	95,15	96,25	97,35	98,44	99,54	100,64
1413	94,01	95,10	96,20	97,29	98,39	99,49	100,58
1414	93,96	95,05	96,15	97,24	98,34	99,43	100,53
1415	93,91	95,00	96,09	97,19	98,28	99,38	100,47
1416	93,86	94,95	96,04	97,14	98,23	99,33	100,42
1417	93,81	94,90	95,99	97,09	98,18	99,27	100,37
1418	93,76	94,85	95,94	97,03	98,13	99,22	100,31
1419	93,71	94,80	95,89	96,98	98,07	99,17	100,26
1420	93,66	94,75	95,84	96,93	98,02	99,11	100,20
1421	93,61	94,70	95,79	96,88	97,97	99,06	100,15
1422	93,56	94,65	95,74	96,83	97,92	99,01	100,10
1423	93,51	94,60	95,69	96,77	97,86	98,95	100,04
1424	93,46	94,55	95,63	96,72	97,81	98,90	99,99
1425	93,41	94,50	95,58	96,67	97,76	98,85	99,94
1426	93,36	94,45	95,53	96,62	97,71	98,79	99,88
1427	93,31	94,40	95,48	96,57	97,65	98,74	99,83





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

1428	93,26	94,35	95,43	96,52	97,60	98,69	99,77
1429	93,21	94,29	95,38	96,47	97,55	98,64	99,72
1430	93,16	94,24	95,33	96,41	97,50	98,58	99,67
1431	93,11	94,19	95,28	96,36	97,45	98,53	99,61
1432	93,06	94,14	95,23	96,31	97,39	98,48	99,56
1433	93,01	94,09	95,18	96,26	97,34	98,43	99,51
1434	92,96	94,04	95,13	96,21	97,29	98,37	99,45
1435	92,91	93,99	95,08	96,16	97,24	98,32	99,40
1436	92,86	93,94	95,03	96,11	97,19	98,27	99,35
1437	92,82	93,90	94,97	96,05	97,13	98,21	99,29
1438	92,77	93,85	94,92	96,00	97,08	98,16	99,24
1439	92,72	93,80	94,87	95,95	97,03	98,11	99,19
1440	92,67	93,75	94,82	95,90	96,98	98,06	99,14
1441	92,62	93,70	94,77	95,85	96,93	98,01	99,08
1442	92,57	93,65	94,72	95,80	96,88	97,95	99,03
1443	92,52	93,60	94,67	95,75	96,82	97,90	98,98
1444	92,47	93,55	94,62	95,70	96,77	97,85	98,92
1445	92,42	93,50	94,57	95,65	96,72	97,80	98,87
1446	92,37	93,45	94,52	95,60	96,67	97,74	98,82
1447	92,32	93,40	94,47	95,55	96,62	97,69	98,77
1448	92,28	93,35	94,42	95,49	96,57	97,64	98,71
1449	92,23	93,30	94,37	95,44	96,52	97,59	98,66
1450	92,18	93,25	94,32	95,39	96,46	97,54	98,61
1451	92,13	93,20	94,27	95,34	96,41	97,48	98,55
1452	92,08	93,15	94,22	95,29	96,36	97,43	98,50
1453	92,03	93,10	94,17	95,24	96,31	97,38	98,45
1454	91,98	93,05	94,12	95,19	96,26	97,33	98,40
1455	91,94	93,00	94,07	95,14	96,21	97,28	98,34
1456	91,89	92,95	94,02	95,09	96,16	97,22	98,29
1457	91,84	92,91	93,97	95,04	96,11	97,17	98,24
1458	91,79	92,86	93,92	94,99	96,05	97,12	98,19
1459	91,74	92,81	93,87	94,94	96,00	97,07	98,13
1460	91,69	92,76	93,82	94,89	95,95	97,02	98,08
1461	91,64	92,71	93,77	94,84	95,90	96,97	98,03
1462	91,60	92,66	93,72	94,79	95,85	96,91	97,98
1463	91,55	92,61	93,67	94,74	95,80	96,86	97,93
1464	91,50	92,56	93,62	94,69	95,75	96,81	97,87





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1465	91,45	92,51	93,57	94,64	95,70	96,76	97,82
1466	91,40	92,46	93,53	94,59	95,65	96,71	97,77
1467	91,35	92,42	93,48	94,54	95,60	96,66	97,72
1468	91,31	92,37	93,43	94,49	95,55	96,61	97,66
1469	91,26	92,32	93,38	94,44	95,49	96,55	97,61
1470	91,21	92,27	93,33	94,39	95,44	96,50	97,56
1471	91,16	92,22	93,28	94,34	95,39	96,45	97,51
1472	91,11	92,17	93,23	94,29	95,34	96,40	97,46
1473	91,07	92,12	93,18	94,24	95,29	96,35	97,41
1474	91,02	92,07	93,13	94,19	95,24	96,30	97,35
1475	90,97	92,03	93,08	94,14	95,19	96,25	97,30
1476	90,92	91,98	93,03	94,09	95,14	96,20	97,25
1477	90,88	91,93	92,98	94,04	95,09	96,14	97,20
1478	90,83	91,88	92,93	93,99	95,04	96,09	97,15
1479	90,78	91,83	92,88	93,94	94,99	96,04	97,10
1480	90,73	91,78	92,84	93,89	94,94	95,99	97,04
1481	90,68	91,74	92,79	93,84	94,89	95,94	96,99
1482	90,64	91,69	92,74	93,79	94,84	95,89	96,94
1483	90,59	91,64	92,69	93,74	94,79	95,84	96,89
1484	90,54	91,59	92,64	93,69	94,74	95,79	96,84
1485	90,49	91,54	92,59	93,64	94,69	95,74	96,79
1486	90,45	91,49	92,54	93,59	94,64	95,69	96,73
1487	90,40	91,45	92,49	93,54	94,59	95,64	96,68
1488	90,35	91,40	92,44	93,49	94,54	95,59	96,63
1489	90,30	91,35	92,40	93,44	94,49	95,53	96,58
1490	90,26	91,30	92,35	93,39	94,44	95,48	96,53
1491	90,21	91,25	92,30	93,34	94,39	95,43	96,48
1492	90,16	91,21	92,25	93,29	94,34	95,38	96,43
1493	90,11	91,16	92,20	93,25	94,29	95,33	96,38
1494	90,07	91,11	92,15	93,20	94,24	95,28	96,33
1495	90,02	91,06	92,10	93,15	94,19	95,23	96,27
1496	89,97	91,01	92,06	93,10	94,14	95,18	96,22
1497	89,93	90,97	92,01	93,05	94,09	95,13	96,17
1498	89,88	90,92	91,96	93,00	94,04	95,08	96,12
1499	89,83	90,87	91,91	92,95	93,99	95,03	96,07
1500	89,78	90,82	91,86	92,90	93,94	94,98	96,02
1501	89,74	90,78	91,81	92,85	93,89	94,93	95,97





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1502	89,69	90,73	91,77	92,80	93,84	94,88	95,92
1503	89,64	90,68	91,72	92,76	93,79	94,83	95,87
1504	89,60	90,63	91,67	92,71	93,74	94,78	95,82
1505	89,55	90,59	91,62	92,66	93,69	94,73	95,77
1506	89,50	90,54	91,57	92,61	93,64	94,68	95,72
1507	89,46	90,49	91,53	92,56	93,60	94,63	95,66
1508	89,41	90,44	91,48	92,51	93,55	94,58	95,61
1509	89,36	90,40	91,43	92,46	93,50	94,53	95,56
1510	89,32	90,35	91,38	92,41	93,45	94,48	95,51
1511	89,27	90,30	91,33	92,37	93,40	94,43	95,46
1512	89,22	90,25	91,29	92,32	93,35	94,38	95,41
1513	89,18	90,21	91,24	92,27	93,30	94,33	95,36
1514	89,13	90,16	91,19	92,22	93,25	94,28	95,31
1515	89,08	90,11	91,14	92,17	93,20	94,23	95,26
1516	89,04	90,07	91,09	92,12	93,15	94,18	95,21
1517	88,99	90,02	91,05	92,08	93,10	94,13	95,16
1518	88,94	89,97	91,00	92,03	93,06	94,08	95,11
1519	88,90	89,92	90,95	91,98	93,01	94,03	95,06
1520	88,85	89,88	90,90	91,93	92,96	93,98	95,01
1521	88,80	89,83	90,86	91,88	92,91	93,93	94,96
1522	88,76	89,78	90,81	91,83	92,86	93,89	94,91
1523	88,71	89,74	90,76	91,79	92,81	93,84	94,86
1524	88,67	89,69	90,71	91,74	92,76	93,79	94,81
1525	88,62	89,64	90,67	91,69	92,71	93,74	94,76
1526	88,57	89,60	90,62	91,64	92,66	93,69	94,71
1527	88,53	89,55	90,57	91,59	92,62	93,64	94,66
1528	88,48	89,50	90,52	91,55	92,57	93,59	94,61
1529	88,43	89,46	90,48	91,50	92,52	93,54	94,56
1530	88,39	89,41	90,43	91,45	92,47	93,49	94,51
1531	88,34	89,36	90,38	91,40	92,42	93,44	94,46
1532	88,30	89,32	90,34	91,35	92,37	93,39	94,41
1533	88,25	89,27	90,29	91,31	92,33	93,34	94,36
1534	88,21	89,22	90,24	91,26	92,28	93,30	94,31
1535	88,16	89,18	90,19	91,21	92,23	93,25	94,26
1536	88,11	89,13	90,15	91,16	92,18	93,20	94,21
1537	88,07	89,08	90,10	91,12	92,13	93,15	94,16
1538	88,02	89,04	90,05	91,07	92,08	93,10	94,12





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1539	87,98	88,99	90,01	91,02	92,04	93,05	94,07
1540	87,93	88,94	89,96	90,97	91,99	93,00	94,02
1541	87,88	88,90	89,91	90,93	91,94	92,95	93,97
1542	87,84	88,85	89,87	90,88	91,89	92,90	93,92
1543	87,79	88,81	89,82	90,83	91,84	92,86	93,87
1544	87,75	88,76	89,77	90,78	91,80	92,81	93,82
1545	87,70	88,71	89,73	90,74	91,75	92,76	93,77
1546	87,66	88,67	89,68	90,69	91,70	92,71	93,72
1547	87,61	88,62	89,63	90,64	91,65	92,66	93,67
1548	87,57	88,58	89,59	90,59	91,60	92,61	93,62
1549	87,52	88,53	89,54	90,55	91,56	92,57	93,57
1550	87,48	88,48	89,49	90,50	91,51	92,52	93,52
1551	87,43	88,44	89,45	90,45	91,46	92,47	93,48
1552	87,39	88,39	89,40	90,41	91,41	92,42	93,43
1553	87,34	88,35	89,35	90,36	91,37	92,37	93,38
1554	87,29	88,30	89,31	90,31	91,32	92,32	93,33
1555	87,25	88,25	89,26	90,27	91,27	92,28	93,28
1556	87,20	88,21	89,21	90,22	91,22	92,23	93,23
1557	87,16	88,16	89,17	90,17	91,18	92,18	93,18
1558	87,11	88,12	89,12	90,12	91,13	92,13	93,13
1559	87,07	88,07	89,07	90,08	91,08	92,08	93,09
1560	87,02	88,03	89,03	90,03	91,03	92,03	93,04
1561	86,98	87,98	88,98	89,98	90,99	91,99	92,99
1562	86,93	87,94	88,94	89,94	90,94	91,94	92,94
1563	86,89	87,89	88,89	89,89	90,89	91,89	92,89
1564	86,84	87,84	88,84	89,84	90,84	91,84	92,84
1565	86,80	87,80	88,80	89,80	90,80	91,80	92,79
1566	86,75	87,75	88,75	89,75	90,75	91,75	92,75
1567	86,71	87,71	88,71	89,70	90,70	91,70	92,70
1568	86,67	87,66	88,66	89,66	90,65	91,65	92,65
1569	86,62	87,62	88,61	89,61	90,61	91,60	92,60
1570	86,58	87,57	88,57	89,56	90,56	91,56	92,55
1571	86,53	87,53	88,52	89,52	90,51	91,51	92,50
1572	86,49	87,48	88,48	89,47	90,47	91,46	92,46
1573	86,44	87,44	88,43	89,43	90,42	91,41	92,41
1574	86,40	87,39	88,39	89,38	90,37	91,37	92,36
1575	86,35	87,35	88,34	89,33	90,33	91,32	92,31





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1576	86,31	87,30	88,29	89,29	90,28	91,27	92,26
1577	86,26	87,26	88,25	89,24	90,23	91,22	92,22
1578	86,22	87,21	88,20	89,19	90,19	91,18	92,17
1579	86,18	87,17	88,16	89,15	90,14	91,13	92,12
1580	86,13	87,12	88,11	89,10	90,09	91,08	92,07
1581	86,09	87,08	88,07	89,06	90,05	91,04	92,02
1582	86,04	87,03	88,02	89,01	90,00	90,99	91,98
1583	86,00	86,99	87,98	88,96	89,95	90,94	91,93
1584	85,95	86,94	87,93	88,92	89,91	90,89	91,88
1585	85,91	86,90	87,88	88,87	89,86	90,85	91,83
1586	85,87	86,85	87,84	88,83	89,81	90,80	91,79
1587	85,82	86,81	87,79	88,78	89,77	90,75	91,74
1588	85,78	86,76	87,75	88,73	89,72	90,71	91,69
1589	85,73	86,72	87,70	88,69	89,67	90,66	91,64
1590	85,69	86,67	87,66	88,64	89,63	90,61	91,60
1591	85,65	86,63	87,61	88,60	89,58	90,56	91,55
1592	85,60	86,59	87,57	88,55	89,53	90,52	91,50
1593	85,56	86,54	87,52	88,51	89,49	90,47	91,45
1594	85,51	86,50	87,48	88,46	89,44	90,42	91,41
1595	85,47	86,45	87,43	88,41	89,40	90,38	91,36
1596	85,43	86,41	87,39	88,37	89,35	90,33	91,31
1597	85,38	86,36	87,34	88,32	89,30	90,28	91,26
1598	85,34	86,32	87,30	88,28	89,26	90,24	91,22
1599	85,30	86,28	87,25	88,23	89,21	90,19	91,17
1600	85,25	86,23	87,21	88,19	89,17	90,14	91,12
1601	85,21	86,19	87,16	88,14	89,12	90,10	91,08
1602	85,17	86,14	87,12	88,10	89,07	90,05	91,03
1603	85,12	86,10	87,08	88,05	89,03	90,00	90,98
1604	85,08	86,05	87,03	88,01	88,98	89,96	90,93
1605	85,03	86,01	86,99	87,96	88,94	89,91	90,89
1606	84,99	85,97	86,94	87,92	88,89	89,87	90,84
1607	84,95	85,92	86,90	87,87	88,85	89,82	90,79
1608	84,90	85,88	86,85	87,83	88,80	89,77	90,75
1609	84,86	85,83	86,81	87,78	88,75	89,73	90,70
1610	84,82	85,79	86,76	87,74	88,71	89,68	90,65
1611	84,78	85,75	86,72	87,69	88,66	89,63	90,61
1612	84,73	85,70	86,67	87,65	88,62	89,59	90,56





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1613	84,69	85,66	86,63	87,60	88,57	89,54	90,51
1614	84,65	85,62	86,59	87,56	88,53	89,50	90,47
1615	84,60	85,57	86,54	87,51	88,48	89,45	90,42
1616	84,56	85,53	86,50	87,47	88,44	89,40	90,37
1617	84,52	85,48	86,45	87,42	88,39	89,36	90,33
1618	84,47	85,44	86,41	87,38	88,34	89,31	90,28
1619	84,43	85,40	86,36	87,33	88,30	89,27	90,23
1620	84,39	85,35	86,32	87,29	88,25	89,22	90,19
1621	84,34	85,31	86,28	87,24	88,21	89,18	90,14
1622	84,30	85,27	86,23	87,20	88,16	89,13	90,10
1623	84,26	85,22	86,19	87,15	88,12	89,08	90,05
1624	84,22	85,18	86,14	87,11	88,07	89,04	90,00
1625	84,17	85,14	86,10	87,06	88,03	88,99	89,96
1626	84,13	85,09	86,06	87,02	87,98	88,95	89,91
1627	84,09	85,05	86,01	86,98	87,94	88,90	89,86
1628	84,05	85,01	85,97	86,93	87,89	88,86	89,82
1629	84,00	84,96	85,93	86,89	87,85	88,81	89,77
1630	83,96	84,92	85,88	86,84	87,80	88,76	89,73
1631	83,92	84,88	85,84	86,80	87,76	88,72	89,68
1632	83,87	84,83	85,79	86,75	87,71	88,67	89,63
1633	83,83	84,79	85,75	86,71	87,67	88,63	89,59
1634	83,79	84,75	85,71	86,67	87,62	88,58	89,54
1635	83,75	84,71	85,66	86,62	87,58	88,54	89,50
1636	83,70	84,66	85,62	86,58	87,54	88,49	89,45
1637	83,66	84,62	85,58	86,53	87,49	88,45	89,40
1638	83,62	84,58	85,53	86,49	87,45	88,40	89,36
1639	83,58	84,53	85,49	86,45	87,40	88,36	89,31
1640	83,54	84,49	85,45	86,40	87,36	88,31	89,27
1641	83,49	84,45	85,40	86,36	87,31	88,27	89,22
1642	83,45	84,41	85,36	86,31	87,27	88,22	89,18
1643	83,41	84,36	85,32	86,27	87,22	88,18	89,13
1644	83,37	84,32	85,27	86,23	87,18	88,13	89,09
1645	83,32	84,28	85,23	86,18	87,13	88,09	89,04
1646	83,28	84,23	85,19	86,14	87,09	88,04	88,99
1647	83,24	84,19	85,14	86,09	87,05	88,00	88,95
1648	83,20	84,15	85,10	86,05	87,00	87,95	88,90
1649	83,16	84,11	85,06	86,01	86,96	87,91	88,86





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1650	83,12	84,06	85,01	85,96	86,91	87,86	88,81
1651	83,07	84,02	84,97	85,92	86,87	87,82	88,77
1652	83,03	83,98	84,93	85,88	86,83	87,77	88,72
1653	82,99	83,94	84,89	85,83	86,78	87,73	88,68
1654	82,95	83,90	84,84	85,79	86,74	87,68	88,63
1655	82,91	83,85	84,80	85,75	86,69	87,64	88,59
1656	82,86	83,81	84,76	85,70	86,65	87,60	88,54
1657	82,82	83,77	84,71	85,66	86,61	87,55	88,50
1658	82,78	83,73	84,67	85,62	86,56	87,51	88,45
1659	82,74	83,68	84,63	85,57	86,52	87,46	88,41
1660	82,70	83,64	84,59	85,53	86,47	87,42	88,36
1661	82,66	83,60	84,54	85,49	86,43	87,37	88,32
1662	82,61	83,56	84,50	85,44	86,39	87,33	88,27
1663	82,57	83,52	84,46	85,40	86,34	87,29	88,23
1664	82,53	83,47	84,42	85,36	86,30	87,24	88,18
1665	82,49	83,43	84,37	85,31	86,26	87,20	88,14
1666	82,45	83,39	84,33	85,27	86,21	87,15	88,09
1667	82,41	83,35	84,29	85,23	86,17	87,11	88,05
1668	82,37	83,31	84,25	85,19	86,12	87,06	88,00
1669	82,33	83,26	84,20	85,14	86,08	87,02	87,96
1670	82,28	83,22	84,16	85,10	86,04	86,98	87,91
1671	82,24	83,18	84,12	85,06	85,99	86,93	87,87
1672	82,20	83,14	84,08	85,01	85,95	86,89	87,83
1673	82,16	83,10	84,03	84,97	85,91	86,84	87,78
1674	82,12	83,06	83,99	84,93	85,86	86,80	87,74
1675	82,08	83,01	83,95	84,89	85,82	86,76	87,69
1676	82,04	82,97	83,91	84,84	85,78	86,71	87,65
1677	82,00	82,93	83,87	84,80	85,73	86,67	87,60
1678	81,96	82,89	83,82	84,76	85,69	86,63	87,56
1679	81,91	82,85	83,78	84,72	85,65	86,58	87,52
1680	81,87	82,81	83,74	84,67	85,61	86,54	87,47
1681	81,83	82,77	83,70	84,63	85,56	86,49	87,43
1682	81,79	82,72	83,66	84,59	85,52	86,45	87,38
1683	81,75	82,68	83,61	84,55	85,48	86,41	87,34
1684	81,71	82,64	83,57	84,50	85,43	86,36	87,30
1685	81,67	82,60	83,53	84,46	85,39	86,32	87,25
1686	81,63	82,56	83,49	84,42	85,35	86,28	87,21





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1687	81,59	82,52	83,45	84,38	85,30	86,23	87,16
1688	81,55	82,48	83,41	84,33	85,26	86,19	87,12
1689	81,51	82,44	83,36	84,29	85,22	86,15	87,08
1690	81,47	82,39	83,32	84,25	85,18	86,10	87,03
1691	81,43	82,35	83,28	84,21	85,13	86,06	86,99
1692	81,39	82,31	83,24	84,16	85,09	86,02	86,94
1693	81,35	82,27	83,20	84,12	85,05	85,97	86,90
1694	81,30	82,23	83,16	84,08	85,01	85,93	86,86
1695	81,26	82,19	83,11	84,04	84,96	85,89	86,81
1696	81,22	82,15	83,07	84,00	84,92	85,85	86,77
1697	81,18	82,11	83,03	83,95	84,88	85,80	86,73
1698	81,14	82,07	82,99	83,91	84,84	85,76	86,68
1699	81,10	82,03	82,95	83,87	84,79	85,72	86,64
1700	81,06	81,99	82,91	83,83	84,75	85,67	86,60
1701	81,02	81,94	82,87	83,79	84,71	85,63	86,55
1702	80,98	81,90	82,82	83,75	84,67	85,59	86,51
1703	80,94	81,86	82,78	83,70	84,62	85,55	86,47
1704	80,90	81,82	82,74	83,66	84,58	85,50	86,42
1705	80,86	81,78	82,70	83,62	84,54	85,46	86,38
1706	80,82	81,74	82,66	83,58	84,50	85,42	86,34
1707	80,78	81,70	82,62	83,54	84,46	85,37	86,29
1708	80,74	81,66	82,58	83,50	84,41	85,33	86,25
1709	80,70	81,62	82,54	83,45	84,37	85,29	86,21
1710	80,66	81,58	82,50	83,41	84,33	85,25	86,16
1711	80,62	81,54	82,46	83,37	84,29	85,20	86,12
1712	80,58	81,50	82,41	83,33	84,25	85,16	86,08
1713	80,54	81,46	82,37	83,29	84,20	85,12	86,03
1714	80,50	81,42	82,33	83,25	84,16	85,08	85,99
1715	80,46	81,38	82,29	83,21	84,12	85,03	85,95
1716	80,42	81,34	82,25	83,17	84,08	84,99	85,91
1717	80,39	81,30	82,21	83,12	84,04	84,95	85,86
1718	80,35	81,26	82,17	83,08	84,00	84,91	85,82
1719	80,31	81,22	82,13	83,04	83,95	84,87	85,78
1720	80,27	81,18	82,09	83,00	83,91	84,82	85,73
1721	80,23	81,14	82,05	82,96	83,87	84,78	85,69
1722	80,19	81,10	82,01	82,92	83,83	84,74	85,65
1723	80,15	81,06	81,97	82,88	83,79	84,70	85,61





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

1724	80,11	81,02	81,93	82,84	83,75	84,65	85,56
1725	80,07	80,98	81,89	82,80	83,70	84,61	85,52
1726	80,03	80,94	81,85	82,75	83,66	84,57	85,48
1727	79,99	80,90	81,81	82,71	83,62	84,53	85,44
1728	79,95	80,86	81,77	82,67	83,58	84,49	85,39
1729	79,91	80,82	81,73	82,63	83,54	84,45	85,35
1730	79,87	80,78	81,69	82,59	83,50	84,40	85,31
1731	79,83	80,74	81,65	82,55	83,46	84,36	85,27
1732	79,79	80,70	81,60	82,51	83,42	84,32	85,23
1733	79,76	80,66	81,56	82,47	83,37	84,28	85,18
1734	79,72	80,62	81,52	82,43	83,33	84,24	85,14
1735	79,68	80,58	81,48	82,39	83,29	84,20	85,10
1736	79,64	80,54	81,44	82,35	83,25	84,15	85,06
1737	79,60	80,50	81,40	82,31	83,21	84,11	85,01
1738	79,56	80,46	81,36	82,27	83,17	84,07	84,97
1739	79,52	80,42	81,32	82,23	83,13	84,03	84,93
1740	79,48	80,38	81,28	82,19	83,09	83,99	84,89
1741	79,44	80,34	81,25	82,15	83,05	83,95	84,85
1742	79,41	80,31	81,21	82,11	83,00	83,90	84,80
1743	79,37	80,27	81,17	82,06	82,96	83,86	84,76
1744	79,33	80,23	81,13	82,02	82,92	83,82	84,72
1745	79,29	80,19	81,09	81,98	82,88	83,78	84,68
1746	79,25	80,15	81,05	81,94	82,84	83,74	84,64
1747	79,21	80,11	81,01	81,90	82,80	83,70	84,60
1748	79,17	80,07	80,97	81,86	82,76	83,66	84,55
1749	79,14	80,03	80,93	81,82	82,72	83,62	84,51
1750	79,10	79,99	80,89	81,78	82,68	83,58	84,47
1751	79,06	79,95	80,85	81,74	82,64	83,53	84,43
1752	79,02	79,91	80,81	81,70	82,60	83,49	84,39
1753	78,98	79,88	80,77	81,66	82,56	83,45	84,35
1754	78,94	79,84	80,73	81,62	82,52	83,41	84,30
1755	78,90	79,80	80,69	81,58	82,48	83,37	84,26
1756	78,87	79,76	80,65	81,54	82,44	83,33	84,22
1757	78,83	79,72	80,61	81,50	82,40	83,29	84,18
1758	78,79	79,68	80,57	81,46	82,36	83,25	84,14
1759	78,75	79,64	80,53	81,43	82,32	83,21	84,10
1760	78,71	79,60	80,49	81,39	82,28	83,17	84,06





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1761	78,68	79,57	80,46	81,35	82,24	83,13	84,02
1762	78,64	79,53	80,42	81,31	82,20	83,09	83,97
1763	78,60	79,49	80,38	81,27	82,16	83,04	83,93
1764	78,56	79,45	80,34	81,23	82,12	83,00	83,89
1765	78,52	79,41	80,30	81,19	82,08	82,96	83,85
1766	78,49	79,37	80,26	81,15	82,04	82,92	83,81
1767	78,45	79,33	80,22	81,11	82,00	82,88	83,77
1768	78,41	79,30	80,18	81,07	81,96	82,84	83,73
1769	78,37	79,26	80,14	81,03	81,92	82,80	83,69
1770	78,33	79,22	80,11	80,99	81,88	82,76	83,65
1771	78,30	79,18	80,07	80,95	81,84	82,72	83,61
1772	78,26	79,14	80,03	80,91	81,80	82,68	83,57
1773	78,22	79,10	79,99	80,87	81,76	82,64	83,52
1774	78,18	79,07	79,95	80,83	81,72	82,60	83,48
1775	78,15	79,03	79,91	80,79	81,68	82,56	83,44
1776	78,11	78,99	79,87	80,76	81,64	82,52	83,40
1777	78,07	78,95	79,83	80,72	81,60	82,48	83,36
1778	78,03	78,91	79,80	80,68	81,56	82,44	83,32
1779	78,00	78,88	79,76	80,64	81,52	82,40	83,28
1780	77,96	78,84	79,72	80,60	81,48	82,36	83,24
1781	77,92	78,80	79,68	80,56	81,44	82,32	83,20
1782	77,88	78,76	79,64	80,52	81,40	82,28	83,16
1783	77,85	78,72	79,60	80,48	81,36	82,24	83,12
1784	77,81	78,69	79,57	80,44	81,32	82,20	83,08
1785	77,77	78,65	79,53	80,40	81,28	82,16	83,04
1786	77,73	78,61	79,49	80,37	81,24	82,12	83,00
1787	77,70	78,57	79,45	80,33	81,20	82,08	82,96
1788	77,66	78,54	79,41	80,29	81,17	82,04	82,92
1789	77,62	78,50	79,37	80,25	81,13	82,00	82,88
1790	77,59	78,46	79,34	80,21	81,09	81,96	82,84
1791	77,55	78,42	79,30	80,17	81,05	81,92	82,80
1792	77,51	78,39	79,26	80,13	81,01	81,88	82,76
1793	77,47	78,35	79,22	80,10	80,97	81,84	82,72
1794	77,44	78,31	79,18	80,06	80,93	81,80	82,68
1795	77,40	78,27	79,15	80,02	80,89	81,76	82,64
1796	77,36	78,24	79,11	79,98	80,85	81,73	82,60
1797	77,33	78,20	79,07	79,94	80,81	81,69	82,56





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1798	77,29	78,16	79,03	79,90	80,78	81,65	82,52
1799	77,25	78,12	78,99	79,87	80,74	81,61	82,48
1800	77,22	78,09	78,96	79,83	80,70	81,57	82,44
1801	77,18	78,05	78,92	79,79	80,66	81,53	82,40
1802	77,14	78,01	78,88	79,75	80,62	81,49	82,36
1803	77,11	77,97	78,84	79,71	80,58	81,45	82,32
1804	77,07	77,94	78,81	79,67	80,54	81,41	82,28
1805	77,03	77,90	78,77	79,64	80,50	81,37	82,24
1806	77,00	77,86	78,73	79,60	80,47	81,33	82,20
1807	76,96	77,83	78,69	79,56	80,43	81,29	82,16
1808	76,92	77,79	78,66	79,52	80,39	81,26	82,12
1809	76,89	77,75	78,62	79,48	80,35	81,22	82,08
1810	76,85	77,72	78,58	79,45	80,31	81,18	82,04
1811	76,81	77,68	78,54	79,41	80,27	81,14	82,00
1812	76,78	77,64	78,51	79,37	80,24	81,10	81,96
1813	76,74	77,61	78,47	79,33	80,20	81,06	81,93
1814	76,70	77,57	78,43	79,30	80,16	81,02	81,89
1815	76,67	77,53	78,39	79,26	80,12	80,98	81,85
1816	76,63	77,49	78,36	79,22	80,08	80,95	81,81
1817	76,60	77,46	78,32	79,18	80,04	80,91	81,77
1818	76,56	77,42	78,28	79,14	80,01	80,87	81,73
1819	76,52	77,38	78,25	79,11	79,97	80,83	81,69
1820	76,49	77,35	78,21	79,07	79,93	80,79	81,65
1821	76,45	77,31	78,17	79,03	79,89	80,75	81,61
1822	76,42	77,28	78,13	78,99	79,85	80,71	81,57
1823	76,38	77,24	78,10	78,96	79,82	80,68	81,53
1824	76,34	77,20	78,06	78,92	79,78	80,64	81,50
1825	76,31	77,17	78,02	78,88	79,74	80,60	81,46
1826	76,27	77,13	77,99	78,85	79,70	80,56	81,42
1827	76,24	77,09	77,95	78,81	79,66	80,52	81,38
1828	76,20	77,06	77,91	78,77	79,63	80,48	81,34
1829	76,16	77,02	77,88	78,73	79,59	80,45	81,30
1830	76,13	76,98	77,84	78,70	79,55	80,41	81,26
1831	76,09	76,95	77,80	78,66	79,51	80,37	81,22
1832	76,06	76,91	77,77	78,62	79,48	80,33	81,19
1833	76,02	76,88	77,73	78,58	79,44	80,29	81,15
1834	75,99	76,84	77,69	78,55	79,40	80,26	81,11





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

1835	75,95	76,80	77,66	78,51	79,36	80,22	81,07
1836	75,91	76,77	77,62	78,47	79,33	80,18	81,03
1837	75,88	76,73	77,58	78,44	79,29	80,14	80,99
1838	75,84	76,70	77,55	78,40	79,25	80,10	80,96
1839	75,81	76,66	77,51	78,36	79,21	80,07	80,92
1840	75,77	76,62	77,48	78,33	79,18	80,03	80,88
1841	75,74	76,59	77,44	78,29	79,14	79,99	80,84
1842	75,70	76,55	77,40	78,25	79,10	79,95	80,80
1843	75,67	76,52	77,37	78,22	79,07	79,91	80,76
1844	75,63	76,48	77,33	78,18	79,03	79,88	80,73
1845	75,60	76,45	77,29	78,14	78,99	79,84	80,69
1846	75,56	76,41	77,26	78,11	78,95	79,80	80,65
1847	75,53	76,37	77,22	78,07	78,92	79,76	80,61
1848	75,49	76,34	77,19	78,03	78,88	79,73	80,57
1849	75,46	76,30	77,15	78,00	78,84	79,69	80,54
1850	75,42	76,27	77,11	77,96	78,81	79,65	80,50
1851	75,39	76,23	77,08	77,92	78,77	79,61	80,46
1852	75,35	76,20	77,04	77,89	78,73	79,58	80,42
1853	75,32	76,16	77,01	77,85	78,70	79,54	80,39
1854	75,28	76,13	76,97	77,81	78,66	79,50	80,35
1855	75,25	76,09	76,93	77,78	78,62	79,47	80,31
1856	75,21	76,05	76,90	77,74	78,59	79,43	80,27
1857	75,18	76,02	76,86	77,71	78,55	79,39	80,23
1858	75,14	75,98	76,83	77,67	78,51	79,35	80,20
1859	75,11	75,95	76,79	77,63	78,48	79,32	80,16
1860	75,07	75,91	76,76	77,60	78,44	79,28	80,12
1861	75,04	75,88	76,72	77,56	78,40	79,24	80,08
1862	75,00	75,84	76,68	77,52	78,37	79,21	80,05
1863	74,97	75,81	76,65	77,49	78,33	79,17	80,01
1864	74,93	75,77	76,61	77,45	78,29	79,13	79,97
1865	74,90	75,74	76,58	77,42	78,26	79,10	79,93
1866	74,86	75,70	76,54	77,38	78,22	79,06	79,90
1867	74,83	75,67	76,51	77,35	78,18	79,02	79,86
1868	74,80	75,63	76,47	77,31	78,15	78,98	79,82
1869	74,76	75,60	76,44	77,27	78,11	78,95	79,79
1870	74,73	75,56	76,40	77,24	78,07	78,91	79,75
1871	74,69	75,53	76,37	77,20	78,04	78,87	79,71





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

1872	74,66	75,49	76,33	77,17	78,00	78,84	79,67
1873	74,62	75,46	76,29	77,13	77,97	78,80	79,64
1874	74,59	75,42	76,26	77,09	77,93	78,77	79,60
1875	74,56	75,39	76,22	77,06	77,89	78,73	79,56
1876	74,52	75,36	76,19	77,02	77,86	78,69	79,53
1877	74,49	75,32	76,15	76,99	77,82	78,66	79,49
1878	74,45	75,29	76,12	76,95	77,79	78,62	79,45
1879	74,42	75,25	76,08	76,92	77,75	78,58	79,42
1880	74,38	75,22	76,05	76,88	77,71	78,55	79,38
1881	74,35	75,18	76,01	76,85	77,68	78,51	79,34
1882	74,32	75,15	75,98	76,81	77,64	78,47	79,31
1883	74,28	75,11	75,94	76,78	77,61	78,44	79,27
1884	74,25	75,08	75,91	76,74	77,57	78,40	79,23
1885	74,22	75,05	75,88	76,71	77,54	78,37	79,20
1886	74,18	75,01	75,84	76,67	77,50	78,33	79,16
1887	74,15	74,98	75,81	76,64	77,46	78,29	79,12
1888	74,11	74,94	75,77	76,60	77,43	78,26	79,09
1889	74,08	74,91	75,74	76,56	77,39	78,22	79,05
1890	74,05	74,87	75,70	76,53	77,36	78,19	79,01
1891	74,01	74,84	75,67	76,49	77,32	78,15	78,98
1892	73,98	74,81	75,63	76,46	77,29	78,11	78,94
1893	73,95	74,77	75,60	76,42	77,25	78,08	78,90
1894	73,91	74,74	75,56	76,39	77,22	78,04	78,87
1895	73,88	74,70	75,53	76,36	77,18	78,01	78,83
1896	73,84	74,67	75,50	76,32	77,15	77,97	78,80
1897	73,81	74,64	75,46	76,29	77,11	77,93	78,76
1898	73,78	74,60	75,43	76,25	77,07	77,90	78,72
1899	73,74	74,57	75,39	76,22	77,04	77,86	78,69
1900	73,71	74,53	75,36	76,18	77,00	77,83	78,65
1901	73,68	74,50	75,32	76,15	76,97	77,79	78,62
1902	73,64	74,47	75,29	76,11	76,93	77,76	78,58
1903	73,61	74,43	75,26	76,08	76,90	77,72	78,54
1904	73,58	74,40	75,22	76,04	76,86	77,69	78,51
1905	73,54	74,37	75,19	76,01	76,83	77,65	78,47
1906	73,51	74,33	75,15	75,97	76,79	77,62	78,44
1907	73,48	74,30	75,12	75,94	76,76	77,58	78,40
1908	73,45	74,27	75,09	75,90	76,72	77,54	78,36

ANEXO, Página 14 de 33





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

1909	73,41	74,23	75,05	75,87	76,69	77,51	78,33
1910	73,38	74,20	75,02	75,84	76,66	77,47	78,29
1911	73,35	74,17	74,98	75,80	76,62	77,44	78,26
1912	73,31	74,13	74,95	75,77	76,59	77,40	78,22
1913	73,28	74,10	74,92	75,73	76,55	77,37	78,19
1914	73,25	74,06	74,88	75,70	76,52	77,33	78,15
1915	73,22	74,03	74,85	75,67	76,48	77,30	78,11
1916	73,18	74,00	74,81	75,63	76,45	77,26	78,08
1917	73,15	73,97	74,78	75,60	76,41	77,23	78,04
1918	73,12	73,93	74,75	75,56	76,38	77,19	78,01
1919	73,08	73,90	74,71	75,53	76,34	77,16	77,97
1920	73,05	73,87	74,68	75,49	76,31	77,12	77,94
1921	73,02	73,83	74,65	75,46	76,27	77,09	77,90
1922	72,99	73,80	74,61	75,43	76,24	77,05	77,87
1923	72,95	73,77	74,58	75,39	76,21	77,02	77,83
1924	72,92	73,73	74,55	75,36	76,17	76,98	77,80
1925	72,89	73,70	74,51	75,33	76,14	76,95	77,76
1926	72,86	73,67	74,48	75,29	76,10	76,92	77,73
1927	72,82	73,64	74,45	75,26	76,07	76,88	77,69
1928	72,79	73,60	74,41	75,22	76,04	76,85	77,66
1929	72,76	73,57	74,38	75,19	76,00	76,81	77,62
1930	72,73	73,54	74,35	75,16	75,97	76,78	77,59
1931	72,69	73,50	74,31	75,12	75,93	76,74	77,55
1932	72,66	73,47	74,28	75,09	75,90	76,71	77,52
1933	72,63	73,44	74,25	75,06	75,86	76,67	77,48
1934	72,60	73,41	74,21	75,02	75,83	76,64	77,45
1935	72,57	73,37	74,18	74,99	75,80	76,61	77,41
1936	72,53	73,34	74,15	74,96	75,76	76,57	77,38
1937	72,50	73,31	74,12	74,92	75,73	76,54	77,34
1938	72,47	73,28	74,08	74,89	75,70	76,50	77,31
1939	72,44	73,24	74,05	74,86	75,66	76,47	77,27
1940	72,41	73,21	74,02	74,82	75,63	76,43	77,24
1941	72,37	73,18	73,98	74,79	75,59	76,40	77,21
1942	72,34	73,15	73,95	74,76	75,56	76,37	77,17
1943	72,31	73,11	73,92	74,72	75,53	76,33	77,14
1944	72,28	73,08	73,89	74,69	75,49	76,30	77,10
1945	72,25	73,05	73,85	74,66	75,46	76,26	77,07

ANEXO, Página 15 de 33





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

1946	72,21	73,02	73,82	74,62	75,43	76,23	77,03
1947	72,18	72,99	73,79	74,59	75,39	76,20	77,00
1948	72,15	72,95	73,76	74,56	75,36	76,16	76,96
1949	72,12	72,92	73,72	74,52	75,33	76,13	76,93
1950	72,09	72,89	73,69	74,49	75,29	76,09	76,90
1951	72,06	72,86	73,66	74,46	75,26	76,06	76,86
1952	72,02	72,82	73,63	74,43	75,23	76,03	76,83
1953	71,99	72,79	73,59	74,39	75,19	75,99	76,79
1954	71,96	72,76	73,56	74,36	75,16	75,96	76,76
1955	71,93	72,73	73,53	74,33	75,13	75,93	76,73
1956	71,90	72,70	73,50	74,29	75,09	75,89	76,69
1957	71,87	72,67	73,46	74,26	75,06	75,86	76,66
1958	71,84	72,63	73,43	74,23	75,03	75,83	76,62
1959	71,80	72,60	73,40	74,20	74,99	75,79	76,59
1960	71,77	72,57	73,37	74,16	74,96	75,76	76,56
1961	71,74	72,54	73,34	74,13	74,93	75,73	76,52
1962	71,71	72,51	73,30	74,10	74,90	75,69	76,49
1963	71,68	72,48	73,27	74,07	74,86	75,66	76,46
1964	71,65	72,44	73,24	74,03	74,83	75,63	76,42
1965	71,62	72,41	73,21	74,00	74,80	75,59	76,39
1966	71,59	72,38	73,18	73,97	74,76	75,56	76,35
1967	71,55	72,35	73,14	73,94	74,73	75,53	76,32
1968	71,52	72,32	73,11	73,91	74,70	75,49	76,29
1969	71,49	72,29	73,08	73,87	74,67	75,46	76,25
1970	71,46	72,25	73,05	73,84	74,63	75,43	76,22
1971	71,43	72,22	73,02	73,81	74,60	75,39	76,19
1972	71,40	72,19	72,98	73,78	74,57	75,36	76,15
1973	71,37	72,16	72,95	73,74	74,54	75,33	76,12
1974	71,34	72,13	72,92	73,71	74,50	75,30	76,09
1975	71,31	72,10	72,89	73,68	74,47	75,26	76,05
1976	71,28	72,07	72,86	73,65	74,44	75,23	76,02
1977	71,25	72,04	72,83	73,62	74,41	75,20	75,99
1978	71,22	72,00	72,79	73,58	74,37	75,16	75,95
1979	71,18	71,97	72,76	73,55	74,34	75,13	75,92
1980	71,15	71,94	72,73	73,52	74,31	75,10	75,89
1981	71,12	71,91	72,70	73,49	74,28	75,07	75,85
1982	71,09	71,88	72,67	73,46	74,25	75,03	75,82





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

1983	71,06	71,85	72,64	73,43	74,21	75,00	75,79
1984	71,03	71,82	72,61	73,39	74,18	74,97	75,76
1985	71,00	71,79	72,58	73,36	74,15	74,94	75,72
1986	70,97	71,76	72,54	73,33	74,12	74,90	75,69
1987	70,94	71,73	72,51	73,30	74,08	74,87	75,66
1988	70,91	71,70	72,48	73,27	74,05	74,84	75,62
1989	70,88	71,67	72,45	73,24	74,02	74,81	75,59
1990	70,85	71,63	72,42	73,20	73,99	74,77	75,56
1991	70,82	71,60	72,39	73,17	73,96	74,74	75,53
1992	70,79	71,57	72,36	73,14	73,93	74,71	75,49
1993	70,76	71,54	72,33	73,11	73,89	74,68	75,46
1994	70,73	71,51	72,30	73,08	73,86	74,65	75,43
1995	70,70	71,48	72,26	73,05	73,83	74,61	75,40
1996	70,67	71,45	72,23	73,02	73,80	74,58	75,36
1997	70,64	71,42	72,20	72,98	73,77	74,55	75,33
1998	70,61	71,39	72,17	72,95	73,74	74,52	75,30
1999	70,58	71,36	72,14	72,92	73,70	74,48	75,27
2000	70,55	71,33	72,11	72,89	73,67	74,45	75,23
2001	70,52	71,30	72,08	72,86	73,64	74,42	75,20
2002	70,49	71,27	72,05	72,83	73,61	74,39	75,17
2003	70,46	71,24	72,02	72,80	73,58	74,36	75,14
2004	70,43	71,21	71,99	72,77	73,55	74,33	75,10
2005	70,40	71,18	71,96	72,74	73,51	74,29	75,07
2006	70,37	71,15	71,93	72,71	73,48	74,26	75,04
2007	70,34	71,12	71,90	72,67	73,45	74,23	75,01
2008	70,31	71,09	71,87	72,64	73,42	74,20	74,98
2009	70,28	71,06	71,84	72,61	73,39	74,17	74,94
2010	70,25	71,03	71,81	72,58	73,36	74,14	74,91
2011	70,22	71,00	71,77	72,55	73,33	74,10	74,88
2012	70,19	70,97	71,74	72,52	73,30	74,07	74,85
2013	70,16	70,94	71,71	72,49	73,27	74,04	74,82
2014	70,13	70,91	71,68	72,46	73,23	74,01	74,78
2015	70,10	70,88	71,65	72,43	73,20	73,98	74,75
2016	70,07	70,85	71,62	72,40	73,17	73,95	74,72
2017	70,05	70,82	71,59	72,37	73,14	73,92	74,69
2018	70,02	70,79	71,56	72,34	73,11	73,88	74,66
2019	69,99	70,76	71,53	72,31	73,08	73,85	74,63





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

2020	69,96	70,73	71,50	72,28	73,05	73,82	74,59
2021	69,93	70,70	71,47	72,25	73,02	73,79	74,56
2022	69,90	70,67	71,44	72,22	72,99	73,76	74,53
2023	69,87	70,64	71,41	72,18	72,96	73,73	74,50
2024	69,84	70,61	71,38	72,15	72,93	73,70	74,47
2025	69,81	70,58	71,35	72,12	72,90	73,67	74,44
2026	69,78	70,55	71,32	72,09	72,86	73,64	74,41
2027	69,75	70,52	71,29	72,06	72,83	73,60	74,37
2028	69,72	70,49	71,26	72,03	72,80	73,57	74,34
2029	69,70	70,47	71,23	72,00	72,77	73,54	74,31
2030	69,67	70,44	71,20	71,97	72,74	73,51	74,28
2031	69,64	70,41	71,18	71,94	72,71	73,48	74,25
2032	69,61	70,38	71,15	71,91	72,68	73,45	74,22
2033	69,58	70,35	71,12	71,88	72,65	73,42	74,19
2034	69,55	70,32	71,09	71,85	72,62	73,39	74,16
2035	69,52	70,29	71,06	71,82	72,59	73,36	74,13
2036	69,49	70,26	71,03	71,79	72,56	73,33	74,09
2037	69,47	70,23	71,00	71,76	72,53	73,30	74,06
2038	69,44	70,20	70,97	71,73	72,50	73,27	74,03
2039	69,41	70,17	70,94	71,70	72,47	73,24	74,00
2040	69,38	70,14	70,91	71,68	72,44	73,21	73,97
2041	69,35	70,12	70,88	71,65	72,41	73,17	73,94
2042	69,32	70,09	70,85	71,62	72,38	73,14	73,91
2043	69,29	70,06	70,82	71,59	72,35	73,11	73,88
2044	69,27	70,03	70,79	71,56	72,32	73,08	73,85
2045	69,24	70,00	70,76	71,53	72,29	73,05	73,82
2046	69,21	69,97	70,73	71,50	72,26	73,02	73,79
2047	69,18	69,94	70,71	71,47	72,23	72,99	73,76
2048	69,15	69,91	70,68	71,44	72,20	72,96	73,72
2049	69,12	69,89	70,65	71,41	72,17	72,93	73,69
2050	69,10	69,86	70,62	71,38	72,14	72,90	73,66
2051	69,07	69,83	70,59	71,35	72,11	72,87	73,63
2052	69,04	69,80	70,56	71,32	72,08	72,84	73,60
2053	69,01	69,77	70,53	71,29	72,05	72,81	73,57
2054	68,98	69,74	70,50	71,26	72,02	72,78	73,54
2055	68,96	69,71	70,47	71,23	71,99	72,75	73,51
2056	68,93	69,69	70,45	71,20	71,96	72,72	73,48





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

2057	68,90	69,66	70,42	71,18	71,93	72,69	73,45
2058	68,87	69,63	70,39	71,15	71,90	72,66	73,42
2059	68,84	69,60	70,36	71,12	71,88	72,63	73,39
2060	68,82	69,57	70,33	71,09	71,85	72,60	73,36
2061	68,79	69,54	70,30	71,06	71,82	72,57	73,33
2062	68,76	69,52	70,27	71,03	71,79	72,54	73,30
2063	68,73	69,49	70,25	71,00	71,76	72,51	73,27
2064	68,70	69,46	70,22	70,97	71,73	72,48	73,24
2065	68,68	69,43	70,19	70,94	71,70	72,46	73,21
2066	68,65	69,40	70,16	70,92	71,67	72,43	73,18
2067	68,62	69,38	70,13	70,89	71,64	72,40	73,15
2068	68,59	69,35	70,10	70,86	71,61	72,37	73,12
2069	68,57	69,32	70,07	70,83	71,58	72,34	73,09
2070	68,54	69,29	70,05	70,80	71,55	72,31	73,06
2071	68,51	69,26	70,02	70,77	71,53	72,28	73,03
2072	68,48	69,24	69,99	70,74	71,50	72,25	73,00
2073	68,46	69,21	69,96	70,71	71,47	72,22	72,97
2074	68,43	69,18	69,93	70,69	71,44	72,19	72,94
2075	68,40	69,15	69,91	70,66	71,41	72,16	72,91
2076	68,37	69,13	69,88	70,63	71,38	72,13	72,88
2077	68,35	69,10	69,85	70,60	71,35	72,10	72,85
2078	68,32	69,07	69,82	70,57	71,32	72,07	72,83
2079	68,29	69,04	69,79	70,54	71,29	72,05	72,80
2080	68,27	69,02	69,77	70,52	71,27	72,02	72,77
2081	68,24	68,99	69,74	70,49	71,24	71,99	72,74
2082	68,21	68,96	69,71	70,46	71,21	71,96	72,71
2083	68,18	68,93	69,68	70,43	71,18	71,93	72,68
2084	68,16	68,91	69,65	70,40	71,15	71,90	72,65
2085	68,13	68,88	69,63	70,37	71,12	71,87	72,62
2086	68,10	68,85	69,60	70,35	71,09	71,84	72,59
2087	68,08	68,82	69,57	70,32	71,07	71,81	72,56
2088	68,05	68,80	69,54	70,29	71,04	71,79	72,53
2089	68,02	68,77	69,52	70,26	71,01	71,76	72,50
2090	68,00	68,74	69,49	70,23	70,98	71,73	72,47
2091	67,97	68,71	69,46	70,21	70,95	71,70	72,45
2092	67,94	68,69	69,43	70,18	70,92	71,67	72,42
2093	67,91	68,66	69,41	70,15	70,90	71,64	72,39





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

2094	67,89	68,63	69,38	70,12	70,87	71,61	72,36
2095	67,86	68,61	69,35	70,10	70,84	71,59	72,33
2096	67,83	68,58	69,32	70,07	70,81	71,56	72,30
2097	67,81	68,55	69,30	70,04	70,78	71,53	72,27
2098	67,78	68,53	69,27	70,01	70,76	71,50	72,24
2099	67,76	68,50	69,24	69,99	70,73	71,47	72,21
2100	67,73	68,47	69,21	69,96	70,70	71,44	72,19
2101	67,70	68,44	69,19	69,93	70,67	71,42	72,16
2102	67,68	68,42	69,16	69,90	70,64	71,39	72,13
2103	67,65	68,39	69,13	69,87	70,62	71,36	72,10
2104	67,62	68,36	69,11	69,85	70,59	71,33	72,07
2105	67,60	68,34	69,08	69,82	70,56	71,30	72,04
2106	67,57	68,31	69,05	69,79	70,53	71,27	72,02
2107	67,54	68,28	69,02	69,77	70,51	71,25	71,99
2108	67,52	68,26	69,00	69,74	70,48	71,22	71,96
2109	67,49	68,23	68,97	69,71	70,45	71,19	71,93
2110	67,47	68,20	68,94	69,68	70,42	71,16	71,90
2111	67,44	68,18	68,92	69,66	70,40	71,13	71,87
2112	67,41	68,15	68,89	69,63	70,37	71,11	71,85
2113	67,39	68,13	68,86	69,60	70,34	71,08	71,82
2114	67,36	68,10	68,84	69,58	70,31	71,05	71,79
2115	67,34	68,07	68,81	69,55	70,29	71,02	71,76
2116	67,31	68,05	68,78	69,52	70,26	71,00	71,73
2117	67,28	68,02	68,76	69,49	70,23	70,97	71,71
2118	67,26	67,99	68,73	69,47	70,20	70,94	71,68
2119	67,23	67,97	68,70	69,44	70,18	70,91	71,65
2120	67,21	67,94	68,68	69,41	70,15	70,89	71,62
2121	67,18	67,92	68,65	69,39	70,12	70,86	71,59
2122	67,15	67,89	68,62	69,36	70,10	70,83	71,57
2123	67,13	67,86	68,60	69,33	70,07	70,80	71,54
2124	67,10	67,84	68,57	69,31	70,04	70,78	71,51
2125	67,08	67,81	68,55	69,28	70,01	70,75	71,48
2126	67,05	67,79	68,52	69,25	69,99	70,72	71,45
2127	67,03	67,76	68,49	69,23	69,96	70,69	71,43
2128	67,00	67,73	68,47	69,20	69,93	70,67	71,40
2129	66,97	67,71	68,44	69,17	69,91	70,64	71,37
2130	66,95	67,68	68,41	69,15	69,88	70,61	71,34





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

2131	66,92	67,66	68,39	69,12	69,85	70,58	71,32
2132	66,90	67,63	68,36	69,09	69,83	70,56	71,29
2133	66,87	67,60	68,34	69,07	69,80	70,53	71,26
2134	66,85	67,58	68,31	69,04	69,77	70,50	71,23
2135	66,82	67,55	68,28	69,01	69,75	70,48	71,21
2136	66,80	67,53	68,26	68,99	69,72	70,45	71,18
2137	66,77	67,50	68,23	68,96	69,69	70,42	71,15
2138	66,75	67,48	68,21	68,94	69,67	70,40	71,13
2139	66,72	67,45	68,18	68,91	69,64	70,37	71,10
2140	66,70	67,43	68,15	68,88	69,61	70,34	71,07
2141	66,67	67,40	68,13	68,86	69,59	70,32	71,04
2142	66,65	67,37	68,10	68,83	69,56	70,29	71,02
2143	66,62	67,35	68,08	68,81	69,53	70,26	70,99
2144	66,60	67,32	68,05	68,78	69,51	70,23	70,96
2145	66,57	67,30	68,03	68,75	69,48	70,21	70,94
2146	66,55	67,27	68,00	68,73	69,45	70,18	70,91
2147	66,52	67,25	67,97	68,70	69,43	70,16	70,88
2148	66,50	67,22	67,95	68,68	69,40	70,13	70,85
2149	66,47	67,20	67,92	68,65	69,38	70,10	70,83
2150	66,45	67,17	67,90	68,62	69,35	70,08	70,80
2151	66,42	67,15	67,87	68,60	69,32	70,05	70,77
2152	66,40	67,12	67,85	68,57	69,30	70,02	70,75
2153	66,37	67,10	67,82	68,55	69,27	70,00	70,72
2154	66,35	67,07	67,80	68,52	69,25	69,97	70,69
2155	66,32	67,05	67,77	68,50	69,22	69,94	70,67
2156	66,30	67,02	67,75	68,47	69,19	69,92	70,64
2157	66,27	67,00	67,72	68,44	69,17	69,89	70,61
2158	66,25	66,97	67,70	68,42	69,14	69,87	70,59
2159	66,23	66,95	67,67	68,39	69,12	69,84	70,56
2160	66,20	66,92	67,65	68,37	69,09	69,81	70,54
2161	66,18	66,90	67,62	68,34	69,06	69,79	70,51
2162	66,15	66,87	67,60	68,32	69,04	69,76	70,48
2163	66,13	66,85	67,57	68,29	69,01	69,73	70,46
2164	66,10	66,82	67,55	68,27	68,99	69,71	70,43
2165	66,08	66,80	67,52	68,24	68,96	69,68	70,40
2166	66,05	66,78	67,50	68,22	68,94	69,66	70,38
2167	66,03	66,75	67,47	68,19	68,91	69,63	70,35





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

2168	66,01	66,73	67,45	68,17	68,89	69,61	70,33
2169	65,98	66,70	67,42	68,14	68,86	69,58	70,30
2170	65,96	66,68	67,40	68,12	68,83	69,55	70,27
2171	65,93	66,65	67,37	68,09	68,81	69,53	70,25
2172	65,91	66,63	67,35	68,07	68,78	69,50	70,22
2173	65,89	66,60	67,32	68,04	68,76	69,48	70,20
2174	65,86	66,58	67,30	68,02	68,73	69,45	70,17
2175	65,84	66,56	67,27	67,99	68,71	69,43	70,14
2176	65,81	66,53	67,25	67,97	68,68	69,40	70,12
2177	65,79	66,51	67,22	67,94	68,66	69,37	70,09
2178	65,77	66,48	67,20	67,92	68,63	69,35	70,07
2179	65,74	66,46	67,18	67,89	68,61	69,32	70,04
2180	65,72	66,43	67,15	67,87	68,58	69,30	70,01
2181	65,70	66,41	67,13	67,84	68,56	69,27	69,99
2182	65,67	66,39	67,10	67,82	68,53	69,25	69,96
2183	65,65	66,36	67,08	67,79	68,51	69,22	69,94
2184	65,62	66,34	67,05	67,77	68,48	69,20	69,91
2185	65,60	66,31	67,03	67,74	68,46	69,17	69,89
2186	65,58	66,29	67,01	67,72	68,43	69,15	69,86
2187	65,55	66,27	66,98	67,69	68,41	69,12	69,84
2188	65,53	66,24	66,96	67,67	68,38	69,10	69,81
2189	65,51	66,22	66,93	67,65	68,36	69,07	69,79
2190	65,48	66,20	66,91	67,62	68,33	69,05	69,76
2191	65,46	66,17	66,88	67,60	68,31	69,02	69,73
2192	65,44	66,15	66,86	67,57	68,29	69,00	69,71
2193	65,41	66,12	66,84	67,55	68,26	68,97	69,68
2194	65,39	66,10	66,81	67,52	68,24	68,95	69,66
2195	65,37	66,08	66,79	67,50	68,21	68,92	69,63
2196	65,34	66,05	66,77	67,48	68,19	68,90	69,61
2197	65,32	66,03	66,74	67,45	68,16	68,87	69,58
2198	65,30	66,01	66,72	67,43	68,14	68,85	69,56
2199	65,27	65,98	66,69	67,40	68,11	68,82	69,53
2200	65,25	65,96	66,67	67,38	68,09	68,80	69,51
2201	65,23	65,94	66,65	67,36	68,07	68,77	69,48
2202	65,20	65,91	66,62	67,33	68,04	68,75	69,46
2203	65,18	65,89	66,60	67,31	68,02	68,73	69,43
2204	65,16	65,87	66,58	67,28	67,99	68,70	69,41





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

2205	65,14	65,84	66,55	67,26	67,97	68,68	69,38
2206	65,11	65,82	66,53	67,24	67,94	68,65	69,36
2207	65,09	65,80	66,51	67,21	67,92	68,63	69,34
2208	65,07	65,77	66,48	67,19	67,90	68,60	69,31
2209	65,04	65,75	66,46	67,17	67,87	68,58	69,29
2210	65,02	65,73	66,43	67,14	67,85	68,55	69,26
2211	65,00	65,71	66,41	67,12	67,82	68,53	69,24
2212	64,98	65,68	66,39	67,09	67,80	68,51	69,21
2213	64,95	65,66	66,37	67,07	67,78	68,48	69,19
2214	64,93	65,64	66,34	67,05	67,75	68,46	69,16
2215	64,91	65,61	66,32	67,02	67,73	68,43	69,14
2216	64,89	65,59	66,30	67,00	67,71	68,41	69,11
2217	64,86	65,57	66,27	66,98	67,68	68,39	69,09
2218	64,84	65,55	66,25	66,95	67,66	68,36	69,07
2219	64,82	65,52	66,23	66,93	67,63	68,34	69,04
2220	64,80	65,50	66,20	66,91	67,61	68,31	69,02
2221	64,77	65,48	66,18	66,88	67,59	68,29	68,99
2222	64,75	65,45	66,16	66,86	67,56	68,27	68,97
2223	64,73	65,43	66,13	66,84	67,54	68,24	68,95
2224	64,71	65,41	66,11	66,81	67,52	68,22	68,92
2225	64,68	65,39	66,09	66,79	67,49	68,20	68,90
2226	64,66	65,36	66,07	66,77	67,47	68,17	68,87
2227	64,64	65,34	66,04	66,74	67,45	68,15	68,85
2228	64,62	65,32	66,02	66,72	67,42	68,12	68,83
2229	64,60	65,30	66,00	66,70	67,40	68,10	68,80
2230	64,57	65,27	65,98	66,68	67,38	68,08	68,78
2231	64,55	65,25	65,95	66,65	67,35	68,05	68,75
2232	64,53	65,23	65,93	66,63	67,33	68,03	68,73
2233	64,51	65,21	65,91	66,61	67,31	68,01	68,71
2234	64,49	65,19	65,89	66,58	67,28	67,98	68,68
2235	64,46	65,16	65,86	66,56	67,26	67,96	68,66
2236	64,44	65,14	65,84	66,54	67,24	67,94	68,64
2237	64,42	65,12	65,82	66,52	67,21	67,91	68,61
2238	64,40	65,10	65,80	66,49	67,19	67,89	68,59
2239	64,38	65,08	65,77	66,47	67,17	67,87	68,56
2240	64,36	65,05	65,75	66,45	67,15	67,84	68,54
2241	64,33	65,03	65,73	66,43	67,12	67,82	68,52





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

2242	64,31	65,01	65,71	66,40	67,10	67,80	68,49
2243	64,29	64,99	65,68	66,38	67,08	67,77	68,47
2244	64,27	64,97	65,66	66,36	67,05	67,75	68,45
2245	64,25	64,94	65,64	66,34	67,03	67,73	68,42
2246	64,23	64,92	65,62	66,31	67,01	67,71	68,40
2247	64,20	64,90	65,60	66,29	66,99	67,68	68,38
2248	64,18	64,88	65,57	66,27	66,96	67,66	68,35
2249	64,16	64,86	65,55	66,25	66,94	67,64	68,33
2250	64,14	64,83	65,53	66,22	66,92	67,61	68,31
2251	64,12	64,81	65,51	66,20	66,90	67,59	68,29
2252	64,10	64,79	65,49	66,18	66,87	67,57	68,26
2253	64,08	64,77	65,46	66,16	66,85	67,55	68,24
2254	64,06	64,75	65,44	66,14	66,83	67,52	68,22
2255	64,03	64,73	65,42	66,11	66,81	67,50	68,19
2256	64,01	64,71	65,40	66,09	66,78	67,48	68,17
2257	63,99	64,68	65,38	66,07	66,76	67,46	68,15
2258	63,97	64,66	65,36	66,05	66,74	67,43	68,13
2259	63,95	64,64	65,33	66,03	66,72	67,41	68,10
2260	63,93	64,62	65,31	66,00	66,70	67,39	68,08
2261	63,91	64,60	65,29	65,98	66,67	67,37	68,06
2262	63,89	64,58	65,27	65,96	66,65	67,34	68,03
2263	63,87	64,56	65,25	65,94	66,63	67,32	68,01
2264	63,84	64,54	65,23	65,92	66,61	67,30	67,99
2265	63,82	64,51	65,20	65,90	66,59	67,28	67,97
2266	63,80	64,49	65,18	65,87	66,56	67,25	67,94
2267	63,78	64,47	65,16	65,85	66,54	67,23	67,92
2268	63,76	64,45	65,14	65,83	66,52	67,21	67,90
2269	63,74	64,43	65,12	65,81	66,50	67,19	67,88
2270	63,72	64,41	65,10	65,79	66,48	67,17	67,85
2271	63,70	64,39	65,08	65,77	66,45	67,14	67,83
2272	63,68	64,37	65,06	65,74	66,43	67,12	67,81
2273	63,66	64,35	65,03	65,72	66,41	67,10	67,79
2274	63,64	64,33	65,01	65,70	66,39	67,08	67,77
2275	63,62	64,30	64,99	65,68	66,37	67,06	67,74
2276	63,60	64,28	64,97	65,66	66,35	67,03	67,72
2277	63,58	64,26	64,95	65,64	66,32	67,01	67,70
2278	63,56	64,24	64,93	65,62	66,30	66,99	67,68





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

2279	63,54	64,22	64,91	65,60	66,28	66,97	67,66
2280	63,51	64,20	64,89	65,57	66,26	66,95	67,63
2281	63,49	64,18	64,87	65,55	66,24	66,93	67,61
2282	63,47	64,16	64,85	65,53	66,22	66,90	67,59
2283	63,45	64,14	64,83	65,51	66,20	66,88	67,57
2284	63,43	64,12	64,80	65,49	66,17	66,86	67,55
2285	63,41	64,10	64,78	65,47	66,15	66,84	67,52
2286	63,39	64,08	64,76	65,45	66,13	66,82	67,50
2287	63,37	64,06	64,74	65,43	66,11	66,80	67,48
2288	63,35	64,04	64,72	65,41	66,09	66,77	67,46
2289	63,33	64,02	64,70	65,39	66,07	66,75	67,44
2290	63,31	64,00	64,68	65,36	66,05	66,73	67,42
2291	63,29	63,98	64,66	65,34	66,03	66,71	67,39
2292	63,27	63,96	64,64	65,32	66,01	66,69	67,37
2293	63,25	63,94	64,62	65,30	65,98	66,67	67,35
2294	63,23	63,92	64,60	65,28	65,96	66,65	67,33
2295	63,21	63,90	64,58	65,26	65,94	66,63	67,31
2296	63,19	63,88	64,56	65,24	65,92	66,60	67,29
2297	63,17	63,86	64,54	65,22	65,90	66,58	67,26
2298	63,15	63,84	64,52	65,20	65,88	66,56	67,24
2299	63,13	63,82	64,50	65,18	65,86	66,54	67,22
2300	63,12	63,80	64,48	65,16	65,84	66,52	67,20
2301	63,10	63,78	64,46	65,14	65,82	66,50	67,18
2302	63,08	63,76	64,44	65,12	65,80	66,48	67,16
2303	63,06	63,74	64,42	65,10	65,78	66,46	67,14
2304	63,04	63,72	64,40	65,08	65,76	66,44	67,12
2305	63,02	63,70	64,38	65,06	65,74	66,42	67,10
2306	63,00	63,68	64,36	65,04	65,72	66,40	67,07
2307	62,98	63,66	64,34	65,02	65,70	66,37	67,05
2308	62,96	63,64	64,32	65,00	65,67	66,35	67,03
2309	62,94	63,62	64,30	64,98	65,65	66,33	67,01
2310	62,92	63,60	64,28	64,96	65,63	66,31	66,99
2311	62,90	63,58	64,26	64,94	65,61	66,29	66,97
2312	62,88	63,56	64,24	64,92	65,59	66,27	66,95
2313	62,86	63,54	64,22	64,90	65,57	66,25	66,93
2314	62,84	63,52	64,20	64,88	65,55	66,23	66,91
2315	62,82	63,50	64,18	64,86	65,53	66,21	66,89





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

2316	62,81	63,48	64,16	64,84	65,51	66,19	66,87
2317	62,79	63,46	64,14	64,82	65,49	66,17	66,85
2318	62,77	63,44	64,12	64,80	65,47	66,15	66,83
2319	62,75	63,42	64,10	64,78	65,45	66,13	66,80
2320	62,73	63,40	64,08	64,76	65,43	66,11	66,78
2321	62,71	63,39	64,06	64,74	65,41	66,09	66,76
2322	62,69	63,37	64,04	64,72	65,39	66,07	66,74
2323	62,67	63,35	64,02	64,70	65,37	66,05	66,72
2324	62,65	63,33	64,00	64,68	65,35	66,03	66,70
2325	62,63	63,31	63,98	64,66	65,33	66,01	66,68
2326	62,62	63,29	63,96	64,64	65,31	65,99	66,66
2327	62,60	63,27	63,95	64,62	65,29	65,97	66,64
2328	62,58	63,25	63,93	64,60	65,27	65,95	66,62
2329	62,56	63,23	63,91	64,58	65,25	65,93	66,60
2330	62,54	63,21	63,89	64,56	65,23	65,91	66,58
2331	62,52	63,20	63,87	64,54	65,21	65,89	66,56
2332	62,50	63,18	63,85	64,52	65,20	65,87	66,54
2333	62,49	63,16	63,83	64,50	65,18	65,85	66,52
2334	62,47	63,14	63,81	64,48	65,16	65,83	66,50
2335	62,45	63,12	63,79	64,46	65,14	65,81	66,48
2336	62,43	63,10	63,77	64,45	65,12	65,79	66,46
2337	62,41	63,08	63,75	64,43	65,10	65,77	66,44
2338	62,39	63,06	63,74	64,41	65,08	65,75	66,42
2339	62,38	63,05	63,72	64,39	65,06	65,73	66,40
2340	62,36	63,03	63,70	64,37	65,04	65,71	66,38
2341	62,34	63,01	63,68	64,35	65,02	65,69	66,36
2342	62,32	62,99	63,66	64,33	65,00	65,67	66,34
2343	62,30	62,97	63,64	64,31	64,98	65,65	66,32
2344	62,28	62,95	63,62	64,29	64,96	65,63	66,30
2345	62,27	62,94	63,61	64,27	64,94	65,61	66,28
2346	62,25	62,92	63,59	64,26	64,93	65,59	66,26
2347	62,23	62,90	63,57	64,24	64,91	65,58	66,24
2348	62,21	62,88	63,55	64,22	64,89	65,56	66,22
2349	62,19	62,86	63,53	64,20	64,87	65,54	66,21
2350	62,18	62,84	63,51	64,18	64,85	65,52	66,19
2351	62,16	62,83	63,49	64,16	64,83	65,50	66,17
2352	62,14	62,81	63,48	64,14	64,81	65,48	66,15

ANEXO, Página 26 de 33





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

2353	62,12	62,79	63,46	64,13	64,79	65,46	66,13
2354	62,10	62,77	63,44	64,11	64,77	65,44	66,11
2355	62,09	62,75	63,42	64,09	64,76	65,42	66,09
2356	62,07	62,74	63,40	64,07	64,74	65,40	66,07
2357	62,05	62,72	63,38	64,05	64,72	65,38	66,05
2358	62,03	62,70	63,37	64,03	64,70	65,37	66,03
2359	62,02	62,68	63,35	64,01	64,68	65,35	66,01
2360	62,00	62,66	63,33	64,00	64,66	65,33	65,99
2361	61,98	62,65	63,31	63,98	64,64	65,31	65,98
2362	61,96	62,63	63,29	63,96	64,63	65,29	65,96
2363	61,95	62,61	63,28	63,94	64,61	65,27	65,94
2364	61,93	62,59	63,26	63,92	64,59	65,25	65,92
2365	61,91	62,58	63,24	63,91	64,57	65,23	65,90
2366	61,89	62,56	63,22	63,89	64,55	65,22	65,88
2367	61,88	62,54	63,20	63,87	64,53	65,20	65,86
2368	61,86	62,52	63,19	63,85	64,51	65,18	65,84
2369	61,84	62,51	63,17	63,83	64,50	65,16	65,82
2370	61,82	62,49	63,15	63,81	64,48	65,14	65,81
2371	61,81	62,47	63,13	63,80	64,46	65,12	65,79
2372	61,79	62,45	63,12	63,78	64,44	65,11	65,77
2373	61,77	62,44	63,10	63,76	64,42	65,09	65,75
2374	61,76	62,42	63,08	63,74	64,41	65,07	65,73
2375	61,74	62,40	63,06	63,73	64,39	65,05	65,71
2376	61,72	62,38	63,05	63,71	64,37	65,03	65,69
2377	61,70	62,37	63,03	63,69	64,35	65,01	65,68
2378	61,69	62,35	63,01	63,67	64,33	65,00	65,66
2379	61,67	62,33	62,99	63,65	64,32	64,98	65,64
2380	61,65	62,31	62,98	63,64	64,30	64,96	65,62
2381	61,64	62,30	62,96	63,62	64,28	64,94	65,60
2382	61,62	62,28	62,94	63,60	64,26	64,92	65,58
2383	61,60	62,26	62,92	63,58	64,25	64,91	65,57
2384	61,59	62,25	62,91	63,57	64,23	64,89	65,55
2385	61,57	62,23	62,89	63,55	64,21	64,87	65,53
2386	61,55	62,21	62,87	63,53	64,19	64,85	65,51
2387	61,54	62,20	62,86	63,52	64,17	64,83	65,49
2388	61,52	62,18	62,84	63,50	64,16	64,82	65,48
2389	61,50	62,16	62,82	63,48	64,14	64,80	65,46





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

2390	61,49	62,15	62,80	63,46	64,12	64,78	65,44
2391	61,47	62,13	62,79	63,45	64,10	64,76	65,42
2392	61,45	62,11	62,77	63,43	64,09	64,75	65,40
2393	61,44	62,09	62,75	63,41	64,07	64,73	65,39
2394	61,42	62,08	62,74	63,39	64,05	64,71	65,37
2395	61,40	62,06	62,72	63,38	64,04	64,69	65,35
2396	61,39	62,04	62,70	63,36	64,02	64,68	65,33
2397	61,37	62,03	62,69	63,34	64,00	64,66	65,32
2398	61,35	62,01	62,67	63,33	63,98	64,64	65,30
2399	61,34	62,00	62,65	63,31	63,97	64,62	65,28
2400	61,32	61,98	62,64	63,29	63,95	64,61	65,26
2401	61,31	61,96	62,62	63,28	63,93	64,59	65,25
2402	61,29	61,95	62,60	63,26	63,92	64,57	65,23
2403	61,27	61,93	62,59	63,24	63,90	64,55	65,21
2404	61,26	61,91	62,57	63,23	63,88	64,54	65,19
2405	61,24	61,90	62,55	63,21	63,86	64,52	65,18
2406	61,23	61,88	62,54	63,19	63,85	64,50	65,16
2407	61,21	61,86	62,52	63,18	63,83	64,49	65,14
2408	61,19	61,85	62,50	63,16	63,81	64,47	65,12
2409	61,18	61,83	62,49	63,14	63,80	64,45	65,11
2410	61,16	61,82	62,47	63,13	63,78	64,44	65,09
2411	61,15	61,80	62,45	63,11	63,76	64,42	65,07
2412	61,13	61,78	62,44	63,09	63,75	64,40	65,06
2413	61,11	61,77	62,42	63,08	63,73	64,38	65,04
2414	61,10	61,75	62,41	63,06	63,71	64,37	65,02
2415	61,08	61,74	62,39	63,04	63,70	64,35	65,00
2416	61,07	61,72	62,37	63,03	63,68	64,33	64,99
2417	61,05	61,70	62,36	63,01	63,66	64,32	64,97
2418	61,04	61,69	62,34	62,99	63,65	64,30	64,95
2419	61,02	61,67	62,33	62,98	63,63	64,28	64,94
2420	61,00	61,66	62,31	62,96	63,61	64,27	64,92
2421	60,99	61,64	62,29	62,95	63,60	64,25	64,90
2422	60,97	61,63	62,28	62,93	63,58	64,23	64,89
2423	60,96	61,61	62,26	62,91	63,57	64,22	64,87
2424	60,94	61,59	62,25	62,90	63,55	64,20	64,85
2425	60,93	61,58	62,23	62,88	63,53	64,19	64,84
2426	60,91	61,56	62,21	62,87	63,52	64,17	64,82

ANEXO, Página 28 de 33





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

2427	60,90	61,55	62,20	62,85	63,50	64,15	64,80
2428	60,88	61,53	62,18	62,83	63,49	64,14	64,79
2429	60,87	61,52	62,17	62,82	63,47	64,12	64,77
2430	60,85	61,50	62,15	62,80	63,45	64,10	64,75
2431	60,84	61,49	62,14	62,79	63,44	64,09	64,74
2432	60,82	61,47	62,12	62,77	63,42	64,07	64,72
2433	60,81	61,46	62,11	62,76	63,41	64,06	64,71
2434	60,79	61,44	62,09	62,74	63,39	64,04	64,69
2435	60,78	61,42	62,07	62,72	63,37	64,02	64,67
2436	60,76	61,41	62,06	62,71	63,36	64,01	64,66
2437	60,75	61,39	62,04	62,69	63,34	63,99	64,64
2438	60,73	61,38	62,03	62,68	63,33	63,98	64,62
2439	60,72	61,36	62,01	62,66	63,31	63,96	64,61
2440	60,70	61,35	62,00	62,65	63,29	63,94	64,59
2441	60,69	61,33	61,98	62,63	63,28	63,93	64,58
2442	60,67	61,32	61,97	62,62	63,26	63,91	64,56
2443	60,66	61,30	61,95	62,60	63,25	63,90	64,54
2444	60,64	61,29	61,94	62,58	63,23	63,88	64,53
2445	60,63	61,27	61,92	62,57	63,22	63,86	64,51
2446	60,61	61,26	61,91	62,55	63,20	63,85	64,50
2447	60,60	61,24	61,89	62,54	63,19	63,83	64,48
2448	60,58	61,23	61,88	62,52	63,17	63,82	64,46
2449	60,57	61,22	61,86	62,51	63,16	63,80	64,45
2450	60,55	61,20	61,85	62,49	63,14	63,79	64,43
2451	60,54	61,19	61,83	62,48	63,12	63,77	64,42
2452	60,52	61,17	61,82	62,46	63,11	63,76	64,40
2453	60,51	61,16	61,80	62,45	63,09	63,74	64,39
2454	60,50	61,14	61,79	62,43	63,08	63,72	64,37
2455	60,48	61,13	61,77	62,42	63,06	63,71	64,36
2456	60,47	61,11	61,76	62,40	63,05	63,69	64,34
2457	60,45	61,10	61,74	62,39	63,03	63,68	64,32
2458	60,44	61,08	61,73	62,37	63,02	63,66	64,31
2459	60,42	61,07	61,71	62,36	63,00	63,65	64,29
2460	60,41	61,06	61,70	62,34	62,99	63,63	64,28
2461	60,40	61,04	61,69	62,33	62,97	63,62	64,26
2462	60,38	61,03	61,67	62,31	62,96	63,60	64,25
2463	60,37	61,01	61,66	62,30	62,94	63,59	64,23





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

2464	60,35	61,00	61,64	62,29	62,93	63,57	64,22
2465	60,34	60,98	61,63	62,27	62,91	63,56	64,20
2466	60,33	60,97	61,61	62,26	62,90	63,54	64,19
2467	60,31	60,96	61,60	62,24	62,89	63,53	64,17
2468	60,30	60,94	61,58	62,23	62,87	63,51	64,16
2469	60,28	60,93	61,57	62,21	62,86	63,50	64,14
2470	60,27	60,91	61,56	62,20	62,84	63,48	64,13
2471	60,26	60,90	61,54	62,18	62,83	63,47	64,11
2472	60,24	60,89	61,53	62,17	62,81	63,45	64,10
2473	60,23	60,87	61,51	62,16	62,80	63,44	64,08
2474	60,22	60,86	61,50	62,14	62,78	63,43	64,07
2475	60,20	60,84	61,49	62,13	62,77	63,41	64,05
2476	60,19	60,83	61,47	62,11	62,75	63,40	64,04
2477	60,17	60,82	61,46	62,10	62,74	63,38	64,02
2478	60,16	60,80	61,44	62,08	62,73	63,37	64,01
2479	60,15	60,79	61,43	62,07	62,71	63,35	63,99
2480	60,13	60,77	61,42	62,06	62,70	63,34	63,98
2481	60,12	60,76	61,40	62,04	62,68	63,32	63,96
2482	60,11	60,75	61,39	62,03	62,67	63,31	63,95
2483	60,09	60,73	61,37	62,01	62,66	63,30	63,94
2484	60,08	60,72	61,36	62,00	62,64	63,28	63,92
2485	60,07	60,71	61,35	61,99	62,63	63,27	63,91
2486	60,05	60,69	61,33	61,97	62,61	63,25	63,89
2487	60,04	60,68	61,32	61,96	62,60	63,24	63,88
2488	60,03	60,67	61,31	61,95	62,59	63,22	63,86
2489	60,01	60,65	61,29	61,93	62,57	63,21	63,85
2490	60,00	60,64	61,28	61,92	62,56	63,20	63,84
2491	59,99	60,63	61,27	61,90	62,54	63,18	63,82
2492	59,97	60,61	61,25	61,89	62,53	63,17	63,81
2493	59,96	60,60	61,24	61,88	62,52	63,15	63,79
2494	59,95	60,59	61,23	61,86	62,50	63,14	63,78
2495	59,94	60,57	61,21	61,85	62,49	63,13	63,77
2496	59,92	60,56	61,20	61,84	62,47	63,11	63,75
2497	59,91	60,55	61,19	61,82	62,46	63,10	63,74
2498	59,90	60,53	61,17	61,81	62,45	63,09	63,72
2499	59,88	60,52	61,16	61,80	62,43	63,07	63,71
2500	59,87	60,51	61,15	61,78	62,42	63,06	63,70





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

2501	59,86	60,50	61,13	61,77	62,41	63,04	63,68
2502	59,85	60,48	61,12	61,76	62,39	63,03	63,67
2503	59,83	60,47	61,11	61,74	62,38	63,02	63,65
2504	59,82	60,46	61,09	61,73	62,37	63,00	63,64
2505	59,81	60,44	61,08	61,72	62,35	62,99	63,63
2506	59,79	60,43	61,07	61,70	62,34	62,98	63,61
2507	59,78	60,42	61,05	61,69	62,33	62,96	63,60
2508	59,77	60,41	61,04	61,68	62,31	62,95	63,59
2509	59,76	60,39	61,03	61,66	62,30	62,94	63,57
2510	59,74	60,38	61,02	61,65	62,29	62,92	63,56
2511	59,73	60,37	61,00	61,64	62,27	62,91	63,55
2512	59,72	60,36	60,99	61,63	62,26	62,90	63,53
2513	59,71	60,34	60,98	61,61	62,25	62,88	63,52
2514	59,70	60,33	60,97	61,60	62,24	62,87	63,51
2515	59,68	60,32	60,95	61,59	62,22	62,86	63,49
2516	59,67	60,31	60,94	61,57	62,21	62,84	63,48
2517	59,66	60,29	60,93	61,56	62,20	62,83	63,47
2518	59,65	60,28	60,92	61,55	62,18	62,82	63,45
2519	59,63	60,27	60,90	61,54	62,17	62,81	63,44
2520	59,62	60,26	60,89	61,52	62,16	62,79	63,43
2521	59,61	60,24	60,88	61,51	62,15	62,78	63,41
2522	59,60	60,23	60,87	61,50	62,13	62,77	63,40
2523	59,59	60,22	60,85	61,49	62,12	62,75	63,39
2524	59,57	60,21	60,84	61,47	62,11	62,74	63,37
2525	59,56	60,20	60,83	61,46	62,09	62,73	63,36
2526	59,55	60,18	60,82	61,45	62,08	62,72	63,35
2527	59,54	60,17	60,80	61,44	62,07	62,70	63,34
2528	59,53	60,16	60,79	61,42	62,06	62,69	63,32
2529	59,51	60,15	60,78	61,41	62,04	62,68	63,31
2530	59,50	60,14	60,77	61,40	62,03	62,66	63,30
2531	59,49	60,12	60,76	61,39	62,02	62,65	63,28
2532	59,48	60,11	60,74	61,38	62,01	62,64	63,27
2533	59,47	60,10	60,73	61,36	62,00	62,63	63,26
2534	59,46	60,09	60,72	61,35	61,98	62,61	63,25
2535	59,44	60,08	60,71	61,34	61,97	62,60	63,23
2536	59,43	60,06	60,70	61,33	61,96	62,59	63,22
2537	59,42	60,05	60,68	61,32	61,95	62,58	63,21





MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS

2538	59,41	60,04	60,67	61,30	61,93	62,57	63,20
2539	59,40	60,03	60,66	61,29	61,92	62,55	63,18
2540	59,39	60,02	60,65	61,28	61,91	62,54	63,17
2541	59,38	60,01	60,64	61,27	61,90	62,53	63,16
2542	59,36	59,99	60,62	61,26	61,89	62,52	63,15
2543	59,35	59,98	60,61	61,24	61,87	62,50	63,14
2544	59,34	59,97	60,60	61,23	61,86	62,49	63,12
2545	59,33	59,96	60,59	61,22	61,85	62,48	63,11
2546	59,32	59,95	60,58	61,21	61,84	62,47	63,10
2547	59,31	59,94	60,57	61,20	61,83	62,46	63,09
2548	59,30	59,93	60,56	61,19	61,81	62,44	63,07
2549	59,29	59,91	60,54	61,17	61,80	62,43	63,06
2550	59,27	59,90	60,53	61,16	61,79	62,42	63,05
2551	59,26	59,89	60,52	61,15	61,78	62,41	63,04
2552	59,25	59,88	60,51	61,14	61,77	62,40	63,03
2553	59,24	59,87	60,50	61,13	61,76	62,39	63,01
2554	59,23	59,86	60,49	61,12	61,75	62,37	63,00
2555	59,22	59,85	60,48	61,10	61,73	62,36	62,99
2556	59,21	59,84	60,47	61,09	61,72	62,35	62,98
2557	59,20	59,83	60,45	61,08	61,71	62,34	62,97
2558	59,19	59,81	60,44	61,07	61,70	62,33	62,96
2559	59,18	59,80	60,43	61,06	61,69	62,32	62,94
2560	59,16	59,79	60,42	61,05	61,68	62,30	62,93
2561	59,15	59,78	60,41	61,04	61,67	62,29	62,92
2562	59,14	59,77	60,40	61,03	61,65	62,28	62,91
2563	59,13	59,76	60,39	61,02	61,64	62,27	62,90
2564	59,12	59,75	60,38	61,00	61,63	62,26	62,89
2565	59,11	59,74	60,37	60,99	61,62	62,25	62,87
2566	59,10	59,73	60,36	60,98	61,61	62,24	62,86
2567	59,09	59,72	60,34	60,97	61,60	62,23	62,85
2568	59,08	59,71	60,33	60,96	61,59	62,21	62,84
2569	59,07	59,70	60,32	60,95	61,58	62,20	62,83
2570	59,06	59,69	60,31	60,94	61,57	62,19	62,82
2571	59,05	59,68	60,30	60,93	61,55	62,18	62,81
2572	59,04	59,66	60,29	60,92	61,54	62,17	62,80
2573	59,03	59,65	60,28	60,91	61,53	62,16	62,78
2574	59,02	59,64	60,27	60,90	61,52	62,15	62,77





**MINISTERIO
DE HIDROCARBUROS
Y ENERGÍAS**

2575	59,01	59,63	60,26	60,88	61,51	62,14	62,76
2576	59,00	59,62	60,25	60,87	61,50	62,13	62,75
2577	58,99	59,61	60,24	60,86	61,49	62,11	62,74
2578	58,98	59,60	60,23	60,85	61,48	62,10	62,73
2579	58,97	59,59	60,22	60,84	61,47	62,09	62,72
2580	58,96	59,58	60,21	60,83	61,46	62,08	62,71
2581	58,95	59,57	60,20	60,82	61,45	62,07	62,70
2582	58,94	59,56	60,19	60,81	61,44	62,06	62,69
2583	58,93	59,55	60,18	60,80	61,43	62,05	62,68
2584	58,92	59,54	60,17	60,79	61,42	62,04	62,66
2585	58,91	59,53	60,16	60,78	61,40	62,03	62,65
2586	58,90	59,52	60,15	60,77	61,39	62,02	62,64
2587	58,89	59,51	60,14	60,76	61,38	62,01	62,63
2588	58,88	59,50	60,13	60,75	61,37	62,00	62,62
2589	58,87	59,49	60,12	60,74	61,36	61,99	62,61
2590	58,86	59,48	60,11	60,73	61,35	61,98	62,60
2591	58,85	59,47	60,10	60,72	61,34	61,97	62,59
2592	58,84	59,46	60,09	60,71	61,33	61,96	62,58
2593	58,83	59,45	60,08	60,70	61,32	61,95	62,57
2594	58,82	59,44	60,07	60,69	61,31	61,94	62,56
2595	58,81	59,43	60,06	60,68	61,30	61,93	62,55
2596	58,80	59,42	60,05	60,67	61,29	61,92	62,54
2597	58,79	59,41	60,04	60,66	61,28	61,91	62,53
2598	58,78	59,40	60,03	60,65	61,27	61,90	62,52
2599	58,77	59,39	60,02	60,64	61,26	61,89	62,51
2600	58,76	59,39	60,01	60,63	61,25	61,88	62,50



ANEXO, Página 33 de 33