

# ESPECIFICACIONES PARA REALIZAR EL DIAGNÓSTICO O REVISIÓN ENERGÉTICA PARA LOS ACUERDOS VOLUNTARIOS



**Especificaciones para realizar el diagnóstico o revisión energética para los  
Acuerdos Voluntarios**

Ciudad de México, 30 de agosto de 2017.

**Conuee**

Av. Revolución No. 1877  
Col. Barrio de Loreto, Del. Álvaro Obregón  
01090, Ciudad de México  
MÉXICO

**T** +52 55 3000 1000

**I** [www.gob.mx/conuee](http://www.gob.mx/conuee)

## Índice

<b>1. Introducción</b> .....	4
<b>2.1</b> Ley de Transición Energética y su Reglamento .....	5
<b>2.2</b> La meta voluntaria de reducción en la intensidad energética .....	5
<b>3. Diagnóstico o Revisión Energética</b> .....	7
<b>3.1</b> Definiciones.....	7
<b>3.1.1</b> Diagnóstico Energético.....	7
<b>3.1.2</b> Revisión Energética.....	8
<b>4. Especificaciones para realizar el Diagnóstico o Revisión Energética</b> .....	9
<b>4.1</b> Consumo de energía y producción.....	9
<b>4.2</b> Medidas de Eficiencia Energética .....	9
<b>4.3</b> Sistema de Gestión de la Energía.....	10
<b>5. Anexos</b> .....	11
<b>Formato 1:</b> Datos Energéticos.....	12
<b>Formato 2:</b> Plan de Acción.....	13
<b>Formato 3:</b> Meta de Eficiencia Energética .....	15

## **1. Introducción**

Con la publicación de la Ley de Transición Energética (LTE) y su Reglamento, se establece que la Secretaría de Energía (Sener), a través de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), podrá celebrar Acuerdos Voluntarios (AV) con participantes de los sectores productivos que tengan consumos significativos de energía por cada unidad de producción física, a fin de reducir la intensidad energética en sus actividades.

Para ello, el Reglamento de la Ley de Transición Energética (RLTE) mandata a la Conuee emitir y publicar las especificaciones para realizar los diagnósticos o revisiones energéticas para determinar la meta voluntaria de reducción en la intensidad energética que el participante se compromete a implementar en sus actividades productivas.

De esta manera, el presente documento contiene las especificaciones y lineamientos generales, definidos por la Conuee, que se deberán tomar en cuenta en la elaboración del diagnóstico o revisión energética que presente el participante por cada Unidad de Producción Física interesada en suscribir un Acuerdo Voluntario.

## **2. Antecedentes**

### **2.1 Ley de Transición Energética y su Reglamento**

La LTE, publicada el 24 de diciembre del 2015 en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF), señala en su Capítulo II, de los Artículos 111 al 115, que la Sener a través de la Conuee, podrá celebrar AV con participantes de los sectores productivos que tengan consumos significativos de energía por cada unidad de producción física, a fin de reducir la intensidad energética en sus actividades.

También, que los AV deben especificar la meta de reducción en la intensidad energética que se comprometen a implementar los participantes durante la vigencia del Acuerdo. Esta meta será establecida y actualizada cada tres años por la Sener, con apoyo técnico de la Conuee y en colaboración con la Semarnat, para ser tomada como referencia mínima en los AV que se celebren.

Los requisitos y procedimientos para la celebración de los AV fueron establecidos en el RLTE, que se publicó el 4 de mayo del 2017 en el DOF, en su Capítulo II, de los Artículos 19 al 22, incluyendo los mecanismos y procedimientos para realizar la verificación de su cumplimiento.

Además, en el Artículo Octavo Transitorio del RLTE, se mandata a la Conuee emitir y publicar las especificaciones para realizar los diagnósticos o revisiones energéticas a que se refiere el Artículo 20 del RLTE, dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor de dicho Reglamento.

### **2.2 La meta voluntaria de reducción en la intensidad energética**

En su Artículo 20, el RLTE establece que la meta voluntaria de reducción en la intensidad energética deberá basarse en el resultado de un diagnóstico o revisión energética que presente el participante y habrá de contener, al menos:

- La cantidad de energía que se espera ahorrar durante el tiempo de implementación de las acciones de Eficiencia Energética (EE).
- La inversión considerada, la rentabilidad financiera y el periodo simple de recuperación de la inversión de cada una de dichas acciones.

Las acciones de EE que deberá realizar el participante para cumplir la meta, se basarán en el costo-beneficio de las mismas. De esta manera, en su Artículo 21, el RLTE especifica que la meta se determinará,, antes de la suscripción del AV, tomando en consideración lo siguiente:

- El promedio de la intensidad energética del sector al que pertenece el participante a nivel regional, nacional o, en su caso, internacional;
- Las medidas de EE aplicables al sector al que pertenece el participante, y
- El periodo simple de recuperación de la inversión de las acciones de EE propuestas por el participante.

### **3. Diagnóstico o Revisión Energética**

El diagnóstico o revisión energética es la herramienta fundamental para poder minimizar los costos, reducir el consumo de energía y aumentar la productividad, calidad y el control del efecto sobre el medio ambiente de cualquier empresa, en las nuevas condiciones de competitividad que se están estableciendo y exigiendo a nivel nacional e internacional.

No es la única herramienta, sino que debe estar acompañada de todas las actividades relacionadas con la administración, organización, seguimiento y evaluación permanente de los resultados obtenidos y de toma de medidas correctivas, las cuales permitirán lograr la continuidad de las acciones de EE recomendadas.

El objetivo de este documento es establecer los requerimientos mínimos necesarios para identificar, elegir y evaluar acciones de EE en los participantes de un AV, a través de un diagnóstico o revisión energética.

#### **3.1 Definiciones**

##### **3.1.1 Diagnóstico Energético**

El diagnóstico energético es la herramienta primordial para saber cuánto, cómo, dónde y por qué se consume la energía dentro de una empresa, y establecer el grado de eficiencia de su utilización, para lo cual se requiere una inspección y un análisis energético detallado de los consumos y pérdidas de energía.

En México, como en muchos otros países, se suele realizar un diagnóstico energético en dos etapas, fases o niveles secuenciales; sin embargo, también es común realizar estudios preliminares de una planta o instalación a través de un recorrido y una inspección visual de la misma, en donde únicamente se da un panorama global generalizando el estado energético de la planta y, en muchas ocasiones, una aproximación estimada.

### **3.1.2 Revisión Energética**

La revisión energética es la recolección de datos que se usan para visualizar la situación energética de las empresas y brinda la información suficiente para dar soporte a otras actividades de planeación y decisiones de un Sistema de Gestión de la Energía (SGEn). Una vez reunida la información de la revisión, diversas herramientas y técnicas están disponibles para desarrollar los resultados y preparar la planeación energética. Por supuesto, será necesario dirigir y documentar todo el proceso.

Construir un SGEn conforme al estándar internacional ISO 50001 requiere de una planeación básica, ya que esto permite a la empresa conocer el estado de su situación energética. La planeación energética conduce a acciones para mejorar el desempeño energético, e incluye una revisión de actividades que puedan afectar el uso, consumo, eficiencia o relacionarlos en un sentido más amplio. Por esta razón, es que la revisión energética es un proceso mucho más amplio y complejo que realizar un diagnóstico energético de primer o segundo nivel.

## **4. Especificaciones para realizar el Diagnóstico o Revisión Energética**

Para celebrar un Acuerdo Voluntario, el diagnóstico o revisión energética no podrá tener una antigüedad mayor de 3 años a partir de la fecha de presentación de la solicitud, estará debidamente completado y firmado por el participante.

El diagnóstico incluirá, al menos:

### **4.1 Consumo de energía y producción**

Con el propósito de analizar la información de los consumos de energía en relación con la producción de cada unidad física, las características deben ser:

- Consumo por cada tipo de energético utilizado en la unidad de producción física (electricidad, gas natural, gas LP, combustóleo, otro).
- Consumos mensuales ordenados en series anualizadas (enero – diciembre) indicando el año de referencia.
- En unidades de megawatt hora (MWh).

Para que la información de producción corresponda con los consumos de energía habrá de tener las siguientes características:

- Nombre del o los productos y/o servicios que elabore la unidad de producción física.
- Cantidad mensual de cada producto y/o servicio que elabore, indicando la unidad en que lo cuantifica (toneladas, litros, piezas, otro).
- Información de productos y/o servicios en series anualizadas (enero – diciembre) indicando el año de referencia.

### **4.2 Medidas de Eficiencia Energética**

Las medidas de eficiencia energética detectadas por el diagnóstico o revisión energética de la unidad de producción física detallarán lo siguiente:

- Descripción de la medida de eficiencia energética.
- Tipo de medida: mantenimiento, actualización o sustitución.
- El equipo(s), sistema o proceso en el que se implementará la medida (motor eléctrico, luminarias, caldera, distribución de vapor, aire comprimido, sistema de generación de energía eléctrica, otro).
- Nombre del o los energéticos en que impacta la medida (electricidad, gas natural, gas LP, combustóleo, otros).
- Duración de la medida, desde inicio de implementación hasta la cuantificación de los ahorros energéticos y económicos.
- Método y/o herramientas para llevar a cabo la implementación de la medida.
- Costo de implementación de la medida expresado en miles de pesos (en su caso, utilizar el valor de la paridad peso/dólar y especificar la fecha cuando fue realizado el cálculo).
- Método y herramienta para la verificación de los ahorros cuantificados.
- Ahorros energéticos anuales estimados en megawatt hora (MWh/año).
- Ahorros económicos anuales estimados en miles de pesos al año (MXN\$/año).

### **4.3 Sistema de Gestión de la Energía**

En caso de que una medida contemple la implementación de un sistema de gestión de la energía, deberá tener, al menos, los siguientes elementos documentados:

- El compromiso de la alta dirección.
- Objetivos y metas energéticas establecidas.
- Línea de Base Energética y los Indicadores de Desempeño Energético.
- Programa de seguimiento y verificación de los avances de la implementación.
- Política para las compras de equipos, productos y servicios que tengan un impacto significativo en el desempeño energético.
- Revisión de resultados del SGEEn por parte de la dirección.

## 5. Anexos

Para facilitar el proceso de establecer los términos y condiciones del AV, la Conuee pone a disposición del participante, los siguientes formatos para presentar los resultados del diagnóstico o revisión energética:

- **Formato 1: Datos Energéticos.** Los consumos energéticos y los datos de producción de la Unidad de Producción Física, que constituirán la referencia energética del AV.
- **Formato 2: Plan de Acción.** Lista de las medidas de EE que se implementarán en los siguientes 3 años en la Unidad de Producción Física, la cual deberá incluir Oportunidades de Mejora en Mantenimiento, de Actualización y de Sustitución, la estimación de costo-beneficio de cada una de ellas.
- **Formato 3: Meta de Eficiencia Energética.** Propuesta de meta voluntaria de reducción en la intensidad energética de sus actividades productivas.

## Formato 1: Datos Energéticos

Unidad de Producción

Física \_\_\_\_\_

Año de referencia	
-------------------	--

MES	Consumos energéticos (kWh)						Producción
	Electricidad	Gas natural	Gas LP	Combustóleo	Otro: _____	TOTAL	Unidad
enero							
febrero							
marzo							
abril							
mayo							
junio							
julio							
agosto							
septiembre							
octubre							
noviembre							
diciembre							
Total							

Cambios planeados (nuevo producto, extensión de área, etc.): \_\_\_\_\_

ESPECIFICACIONES PARA REALIZAR EL DIAGNÓSTICO O REVISIÓN ENERGÉTICA PARA LOS  
ACUERDOS VOLUNTARIOS

**Formato 2: Plan de Acción**

#	Tipo de medida	Descripción de la medida de eficiencia energética	Sistemas consumidores de energía	Nombre del energético	Ahorros energéticos estimados (MWh/año)	Ahorros económicos estimados (\$/año)	Presupuesto autorizado [inversión, horas hombre, consultores, etc.] (MXN)
1	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
2	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
3	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
4	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
5	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
6	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
7	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
8	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
9	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
10	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
11	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
12	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
13	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
14	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
15	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
16	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
17	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
18	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
19	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
20	Seleccionar		Seleccionar	Seleccionar			
<b>TOTAL</b>					-	-	-

**(Continuación)**

#	Tiempo simple de retorno de la inversión (años)	Fechas de implementación (inicio-fin)	Método de implementación de la medida de eficiencia energética	Método de verificación de los ahorros obtenidos	Persona responsable de la medida de eficiencia energética
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

**Formato 2: Plan de Acción (continuación)**

#	Descripción de la actividad	Requisito ISO 50001	¿La actividad fue realizada?	Documento probatorio (procedimiento, registro, formato, etc.)	Fecha de implementación si no está pendiente la actividad
1	Tener el compromiso de la alta dirección	4.2 y 4.3			
2	Contar con una auditoria energética conforme a los lineamientos definidos por Conuee	parte de 4.4.3			
3	Contar con una lista de los proyectos y acciones de eficiencia energética y un Plan de Acción de Eficiencia Energética	4.4.3 c) y 4.4.6			
4	Tener objetivos y metas energéticas establecidos	4.4.6			
5	Tener una línea de base energética y los Indicadores de Desempeño Energético	4.4.4 y 4.4.5			
6	Dar seguimiento y verificar los avances y cumplimiento del Plan de Acción de Eficiencia Energética	4.6.1			
7	Contar con una política para las compras de equipos, productos y servicios que tengan un impacto significativo en el desempeño energético	parte del 4.5.7			
8	Llevar a cabo la revisión por la dirección del SGE	4.7			

### Formato 3: Meta de Eficiencia Energética

#### Unidad de Producción Física

---

Año 1 del AV	
--------------	--

		Unidades	Comentarios
Intensidad Energética		<i>kWh/unidad producción</i>	Calculado a partir de los datos reportados en Anexo "Datos Energéticos", consumo energético total del año de referencia dividido por la producción total.
Ahorros energéticos anuales normalizados		<i>kWh/unidad producción</i>	Suma de los ahorros energéticos indicados en el Anexo "Plan de Acción del AV" para el año 1 del AV, dividido por la producción total del año de referencia.
Meta de reducción	=F[-1]C/F[-2]C	%	

#### Unidad de Producción Física

---

Año 2 del AV	
--------------	--

		Unidades	Comentarios
Intensidad Energética		<i>kWh/unidad producción</i>	Calculado a partir de los datos reportados en Anexo "Datos Energéticos", consumo energético total del año de referencia dividido por la producción total.
Ahorros energéticos anuales normalizados		<i>kWh/unidad producción</i>	Suma de los ahorros energéticos indicados en el Anexo "Plan de Acción del AV" para el año 1 del AV, dividido por la producción total del año de referencia.
Meta de reducción	=F[-1]C/F[-2]C	%	

### Formato 3: Meta de Eficiencia Energética (Continuación)

**Unidad de Producción Física**

---

Año 3 del AV	
--------------	--

		Unidades	Comentarios
Intensidad Energética		<i>kWh/unidad producción</i>	Calculado a partir de los datos reportados en Anexo "Datos Energéticos", consumo energético total del año de referencia dividido por la producción total.
Ahorros energéticos anuales normalizados		<i>kWh/unidad producción</i>	Suma de los ahorros energéticos indicados en el Anexo "Plan de Acción del AV" para el año 1 del AV, dividido por la producción total del año de referencia.
Meta de reducción	$=F[-1]C/F[-2]C$	%	