

Programa Municipal de Cambio Climático

Ficha de monitoreo de medida

Datos generales

Nombre de la medida	2.4 Promover la instalación de calentadores solares en hoteles y servicios
Objetivo / propósito	Aumentar el uso de calentadores solares en establecimientos de hospedaje y servicios que permitan reducir el consumo de Gas LP.
Instancia responsable	Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente
Instancias participantes	Dirección de Turismo, Sector Hotelero, Sector Privado (Consultores y Arquitectos Proyectistas),
Tipo	Mitigación
Categoría	Estructura de incentivos
Sector	Residencial y comercial, Transporte
Eje estratégico	Transición energética
Descripción de la medida	<p>Esta medida busca reducir el consumo de Gas LP destinado a calentar agua para uso cotidiano, como lo es el aseo personal, en establecimientos que prestan el servicio de hospedaje. A través de esta medida se busca ahorrar un 80% del Gas LP que normalmente se utiliza en los hoteles para calentar agua, así como los costos derivados de este.</p> <p>Los sistemas tradicionales de calentamiento de agua a partir de gas, presentan la desventaja de que su eficiencia se reduce con el paso del tiempo, aumentando el nivel de consumo y representando un costo consante y difícil de controlar.</p> <p>Para el año 2016, se consumieron alrededor de 6885 ton de Gas LP, lo que equivale a la emisión de 20,655 tCO₂e; asumiendo que el 50% de este consumo se genera en hoteles las emisiones asociadas son de 10,327.5 tCO₂e por año. En el año 2016 hubo una visita de turistas de 2.7 millones de personas; en el municipio hay 12,870 habitaciones registradas y la ocupación anual es de alrededor del 74%. Se asume que el equivalente al 30% de estas habitaciones ya cuentan con sistemas de calentamiento solar de agua. Se considera que el número de habitaciones aumentará anualmente alrededor de 1.5% por lo que para reducir el 40% de las emisiones estimadas por esta fuente en el año 2030 sería necesario instalar sistemas de calentamiento de agua equivalentes a las necesarias para dotar de agua a 5,500 habitaciones. De acuerdo con el Art. 34 fracción XII de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, la adquisición de maquinaria y equipo para la generación de energía proveniente de fuentes renovables tienen el beneficio de deducción del 100% de la inversión realizada desde el año de su adquisición, siempre que el equipo sea mantenido en operación al menos 5 años. A través de este régimen, los hoteles podrían acceder a importantes incentivos fiscales.</p>
Medidas vinculadas	<p>2.5 Promover la instalación de paneles solares en hoteles y servicios</p> <p>2.6 Promover la instalación de paneles solares en el sector residencial</p> <p>2.7 Promover la instalación de calentadores solares en el sector residencial</p>
ODS vinculados	<p>7. Energía asequible y no contaminante</p> <p>9. Industria, innovación e infraestructura</p> <p>12. Producción y consumo responsables</p> <p>13. Acción por el clima</p>

Análisis costo-beneficio	
Costo total estimado (MXN)	El costo estimado es de \$8,200 MXN por la compra de un calentador solar de 250 lts de capacidad y su instalación, estos costos pueden variar para el caso de sistemas más complejos para hoteles; sin embargo en este caso también es una inversión económicamente rentable.
Análisis Costo Beneficio	<p>Interpretación: El proyecto es rentable en promedio, la desviación estándar indica que la rentabilidad es poco variante ante cambios en precios y cantidades. El plazo de recuperación es de 2 años, lo cual es relativamente corto. Cabe resaltar que el proyecto es rentable incluso a tasas altas (20%). De hecho la Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 40%, lo que indica que el proyecto puede ser atractivo incluso para el sector privado.</p>
	<p>Probabilidad de éxito: Se prevé que la rentabilidad es positiva en 100% de los casos.</p>
	<p>Recomendaciones: Con base en los resultados de la medida se recomienda llevarla a cabo. Se recomienda que se desarrollen mecanismos de financiamiento para acelerar su adopción por parte de los hogares. El potencial de mitigación es alto y asciende a más de 3.4 mil tCO₂e al año (equivalente a las emisiones de aproximadamente 1.7 mil automóviles).</p>
Observaciones	
Esta medida deberá ser acompañada de una estrategia de comunicación con el sector hotelero, en dónde se les pueda explicar de los incentivos fiscales con los que cuentan, de acuerdo al Art. 34 de la Ley de Impuesto sobre la renta. A partir de esta estrategia se identificarán las necesidades del sector para la instalación, y se compartirán casos de éxito de este tipo de acciones.	

Implementación y seguimiento

Hito o actividad	Año (planeación)	Año (ejecución)	Medio de verificación bservaciones
1. Diagnóstico municipal de consumo de Gas LP para el calenamiento de agua en hoteles	2019		Reporte de diagnóstico (generar información del número de instalaciones, consumo de gas y uso actual de esta tecnología, análisis de barreras para su adopción).
3. Realizar un diagnóstico participativo con las cadenas hoteleras y pequeños hoteles	2020		Materiales/métodos de difusión con la población de interés; reporte de Diagnóstico. El objetivo es identificar las barreras para realizar el cambio a fuentes de energía renovable e identificar la mejor estrategia para la implementación del proyecto.
4. Proyecto ejecutivo de la estrategia para fomentar el uso de calentadores de agua.	2020		Proyecto Ejecutivo (identificar según la estrategia acordada las acciones a seguir: gestión de recursos financieros, estrategia de capacitación y difusión, generación de incentivos fiscales locales, etc.)
5. Gestión de recursos para llevar a cabo la instalación de calentadores solares.	2020		Contratos, Minutas y Convenios. Alianzas con otros actores clave principalmente organismos de financiamiento
6. Arreglos institucionales y administrativos con actores clave para la ejecución del proyecto de instalación de paneles solares.	2020		Contratos, Minutas y Convenios con Instituciones de Financiamiento; Convocatoria, Términos de Referencia, Asignación de Contratos
7. Inicio de implementación del proyecto: talleres de sensibilización, fomento al financiamiento e instalación de calentadores solares.	2020		Minutas, Memoria Fotográfica, Reporte de Implementación; Calentadores Instalados
8. Monitoreo del uso de calentadores solares y consumo de gas LP.	2020 y permanente.		Reporte de Monitoreo, Cálculo de Reducción de Emisiones, Evidencias Fotográficas

Impacto						
Variable de seguimiento	Número de calentadores solares instalados y operando en la infraestructura de los hoteles.					
Método de cálculo	Registro de calentadores solares que se han instalado en hoteles, así como la capacidad de los mismos. Además el número de hoteles que aún cuentan con tanques de Gas LP y su tasa de consumo.					
Periodicidad de reporte	Anual		Unidad de medida:		tCO ₂ e	
Línea base (2019)	10,327 tCO ₂ e (0 calentadores instalados)		Meta (2030)	7,610 tCO ₂ e (equivalente a 5,500 calentadores)		
Medio de verificación	Actualización del inventario de emisiones en su sección energético y subsector comercial.					
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Meta	-	-	550	1100	1650	2200
Logro						
Año	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Meta	2750	3300	3850	4400	4950	5500
Logro						
Comentarios y observaciones:						
Otra variable de seguimiento son los ahorros en el consumo de gas LP y la reducción de emisiones de GEI. El proyecto se implementará del 2021 al 2030 con el objetivo de alcanzar las metas de mitigación de acuerdo a las NDC. No obstante, en la medida de lo posible es recomendable instalar el mayor número de calentadores solares en los primeros años y de ser posible sustituir dentro de los primeros años el uso de boilers por calentadores solares. Se estima que la inversión anual requerida para instalar el equivalente a 550 calentadores por año es de alrededor de \$4.51 millones; puesto que este tipo de inversiones se recupera en el corto plazo es recomendable crear acuerdos con organismos de financiamiento para que faciliten la inversión en estos equipos a la par del aprovechamiento de los incentivos fiscales.						
Datos del área responsable del seguimiento de la medida						
Nombre	José Fernando López Márquez					
Cargo	Director					
Área	Desarrollo Urbano y Medio Ambiente					
Correo	desurbano.medioambiente@gmail.com			Teléfono	(322) 178 8000 Ext. 1237	
José Fernando López Márquez Director de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente			Patricio Rivera Arquitecto Proyectista			
Responsable de la medida			Responsable de reportar avances			
Periodo reportado:						
Fecha de elaboración:						