

Anexos

Ejemplo de términos de referencia para auditorías energéticas y sistemas de refrigeración en establecimientos de salud

Versión 1. Marzo de 2021

1- Sobre el proyecto

Esta sección debería incluir una descripción breve del proyecto, que incluya:

- **Contexto:** el contexto general sobre la eficiencia energética y los sistemas de refrigeración; las razones y los motivos para la implementación del proyecto.
- **Objetivo:** una explicación breve del objetivo final del proyecto y de los beneficios adicionales que se podrían obtener.
- **Oportunidades:** las formas de utilizar los resultados. El abordaje de los problemas actuales y propuestas para futuras aplicaciones.

2- Objetivos de la consultoría

Fijar objetivos claros e identificar la información necesaria. Establecer un objetivo principal y listar los objetivos específicos conforme a los requisitos del establecimiento.

Las instituciones de salud deben asumir el compromiso de aportar la información que el equipo de auditoría solicite, como así también asignar personal específico para acompañar al equipo durante el proceso.

Ejemplo

Objetivos generales:

Realizar una auditoría energética que deberá centrarse en los equipos de frío y aire acondicionado, además de brindar un panorama general del consumo energético del establecimiento de salud y establecer

cuáles son las emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero (GEI) derivadas del consumo de energía total y del sistema de refrigeración en particular.

Objetivos específicos:

- Describir el potencial del establecimiento para la implementación de medidas de eficiencia energética (EE) en los equipos de frío y aire acondicionado.
- Realizar un análisis en general del potencial de la implementación de EE en lo referente al desempeño térmico del edificio.
- Presentar recomendaciones de eficiencia energética y describir los detalles técnicos y económicos de la propuesta.
- Los resultados e indicadores deben permitir la comparación con otros establecimientos de salud, atendiendo a las diferencias socioculturales, de infraestructura, climáticas o de otro tipo.

3- Producto de la consultoría y resultados esperados

Describir el producto y los resultados esperados. Indicar la información específica solicitada y los formatos deseados, la audiencia que los recibirá y los datos de respaldo.

Ejemplo

El equipo de auditoría seleccionado deberá entregar un informe en formato digital con los detalles y las conclusiones según los resultados esperados, además de una planilla de cálculo con los datos para la

confección del informe. En particular, deberá incluir:

3.1 Sobre el establecimiento de salud

- Nivel de complejidad.
- Superficies: superficie total, superficie cubierta.
- Número de camas.
- Cantidad de personas que trabajan en la institución.
- Cantidad de pacientes anuales.
- Cantidad y nombre de los servicios.

3.2 Sobre las condiciones edilicias

- Listado de la normativa nacional relacionada al comportamiento higrotérmico y la eficiencia energética del edificio.
- Coordenadas geográficas del establecimiento de salud.
- Zona bioclimática en la que se encuentra y datos climáticos de referencia según lo establezca la normativa del país.
- Estado edificio en relación con sus condiciones y desempeño térmico, transmitancia de la envolvente y superficie vidriada.
- Balance térmico de verano según la normativa nacional.
- Caracterización de eficiencia energética del edificio según la normativa de cada país.
- Orientación del edificio respecto del sol.

3.3 Sobre el consumo de energía

- Reconocimiento y caracterización de las fuentes energéticas utilizadas en el establecimiento de salud.
- Si el establecimiento de salud utiliza energías renovables, descripción del sistema y de su utilización.
- Generación de línea base de al menos 3 años de consumo total de energía eléctrica y de gas (en unidad equivalente de energía).
- Generación de línea base de otra fuente de energía, en caso de que se la utilice (leña, carbón, etc.).
- Energía eléctrica generada en el establecimiento de salud (generadores de emergencia) y consumo de combustibles para la generación de energía eléctrica en el establecimiento de salud (en unidades volumétricas y equivalente energético en kWh, MWh, etc.).

- Consumo de energía de equipos de frío y aire acondicionado.
- Confección de la matriz de consumo de energía (iluminación, agua caliente sanitaria, calefacción, aire acondicionado, otros).
- Distribución de los costos de energía, de electricidad, de gas y otros.
- Confección de indicadores de base anual:

Energía total (electricidad + gas + otros) e indicadores de energía total por unidad de superficie cubierta, por cama, por trabajador/a de la salud, por empleado/a y por paciente.

Energía eléctrica total e indicadores de energía eléctrica total por unidad de superficie cubierta, por cama, por trabajador/a de la salud, por empleado/a y por paciente.

Gas total [kWh o MWh] e indicadores de gas total por unidad de superficie cubierta, por cama, por trabajador/a de la salud, por empleado/a y por paciente.

Emisiones de CO₂ equivalente debido al consumo total de energía, de electricidad y de gas.

Emisiones de CO₂ equivalente por paciente y por cama.

- Revisión de los gases refrigerantes utilizados en los equipos de frío:

Emisiones de CO₂ equivalente de los gases refrigerantes utilizados en los equipos de frío.

Clasificación de los gases refrigerantes conforme al Protocolo de Montreal y la Enmienda de Kigali.

Indicador del porcentaje de gases refrigerantes que cumplen con los requisitos del Protocolo de Montreal y la Enmienda de Kigali sobre el total de los gases refrigerantes utilizados en el establecimiento.

3.4 Sobre los equipos de frío y aire acondicionado

- Lista de la normativa nacional que establezca niveles de eficiencia energética sobre equipos de frío y aire acondicionado.
- Inventario y caracterización de equipos de aire acondicionado.
- Nivel de eficiencia de los equipos inventariados.
- Vida útil de los equipos inventariados.

3.5 Eficiencia energética

- En relación con el inventario de los equipos de frío y aire acondicionado, establecer el potencial de ahorro energético, especificando la metodología (recambio de equipamiento, medidas de mantenimiento, etc.).
- Describir si el establecimiento de salud posee personal capacitado en eficiencia energética y/o gestión de la energía.
- Describir si el establecimiento de salud implementa medidas de eficiencia energética o tiene proyectos en este sentido.
- Describir si la incorporación de un sistema de monitoreo de consumo de energía para los sistemas de refrigeración es factible técnicamente. Indicar qué tipo de sistema e inversión serían necesarios.

4- Propuesta económica

Los equipos de auditoría deberán entregar una propuesta de trabajo en donde se especifique:

- Propuesta económica.
- Planificación y cronograma del proyecto y entrega de informes.
- Equipamiento que se utilizará para la ejecución de las auditorías.
- Detalles del equipo de trabajo que participará del desarrollo de la auditoría, con indicación del nombre, apellido, breve descripción de su trayectoria profesional y CV.
- Antecedentes de trabajos con un alcance similar.