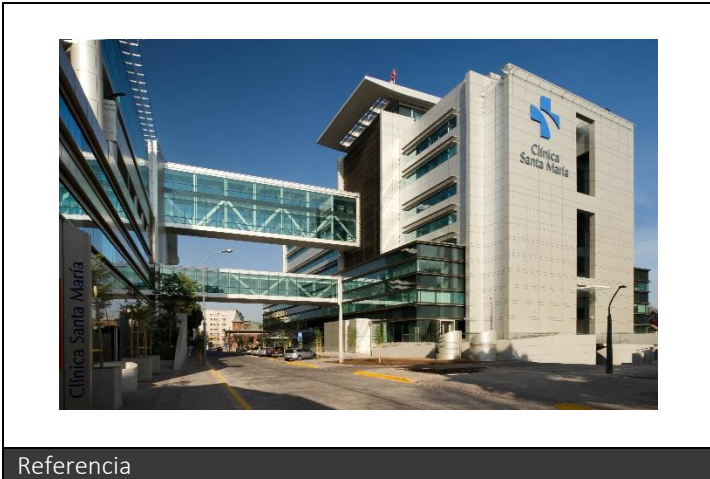


Sistemas de Gestión de la Energía

Caso de Éxito

Clínica Santa María SpA



Caso de Éxito para Sistemas de Gestión de la Energía

Clínica Santa María, es una organización privada que ofrece atención de salud de alta complejidad y con los más altos estándares de calidad y seguridad a sus pacientes, reconoce la importancia de la preservación del medio ambiente y la responsabilidad con el entorno, para el éxito de sus actividades.

En ese contexto, es que, en septiembre de 2016, la Clínica recibió la certificación de acuerdo a la normativa internacional ISO 50001 “Sistemas de Gestión Energética”, luego de casi un año de trabajo junto al instituto IDIEM de la Universidad de Chile, lo que la convirtió en la primera clínica chilena con tan importante reconocimiento.

A partir de entonces, la gestión de energía es un factor primordial para el lineamiento de sustentabilidad de la organización, y para de acuerdo a eso, durante el año 2017, se obtiene la Certificación de Energía Renovable no Convencional, entregado por Enel a la Clínica, que certifica un suministro eléctrico anual de energías

renovables no convencionales para el funcionamiento y operación de cada una de sus Torres.

Clínica Santa María, ha alineado su compromiso con el Medio Ambiente y la Sustentabilidad, trabajando en la ejecución de proyectos para la mejora del desempeño energético a través de la implementación de diversas medidas de Eficiencia Energética, siendo algunas de las principales las siguientes:

- Sustitución de luminaria a LED
- Control Operacional de equipos enfriadores
- Sustitución de quemadores modulantes en Calderas
- Buenas Prácticas de trabajadores

Estos proyectos aportan en la mejora del desempeño energético y reducen las toneladas de CO₂ equivalente, refuerzan el compromiso de la política energética y al mismo tiempo, generan importantes ahorros económicos asociados al consumo eficiente de energía.

Resumen	
Tipo de Industria	Servicios sociales y de salud
Producto/Servicio	Actividades relacionadas con la salud humana
Ubicación	Av. Santa María 0410 Providencia.
Tipo de SGE	ISO 50001:2011
Período de Alto desempeño	2,7 años
Mejora en desempeño energético (%)	3,4%
Ahorros totales acumulados	115.463 USD
Costo de Implementación del SGE	38.642 USD
Período de Recuperación de Inversión	2,3 años
Ahorros totales de energía	6.419 GJ
Reducción de emisiones totales	402 tonCO ₂

“Con el SGE no solo logramos generar ahorros en gasto energético, sino que contribuimos a reducir elementos negativos para el medioambiente, lo cual es una importante medida orientada a la Responsabilidad Social Empresarial ya los pilares del Grupo”

— John Allen, Subgerente de Operaciones.

Beneficios comerciales

La ejecución de los proyectos de eficiencia energética en la clínica, han sido medidas que han logrado una mejora del desempeño energético, permitiendo:

- Disminución en el consumo de energía eléctrica y de gas natural de la clínica.
- Ahorros económicos asociados a energéticos
- Reducción de la emisión de CO₂.
- Optimización en la utilización y operación de la energía eléctrica y del gas natural.

Desde el punto de vista de la utilización de la energía eléctrica, los proyectos mencionados, han permitido generar una mejora en el desempeño logrando un ahorro acumulado de \$USD 34.142. Así mismo, para el caso del gas natural, el ahorro acumulado asciende a \$USD 81.321.

Teniendo en cuenta, además, que el costo de inversión de estos proyectos de gestión de la energía ha sido de \$USD 223.927, el periodo de recuperación de las inversiones es de 2 años. Por otro lado, la vida útil de las nuevas tecnologías instaladas, es en general, de un mínimo de 15 años, que también significa menores mantenciones debido a la eficiencia operacional que proporcionan.

Todo lo anterior, se traduce en una imagen de sustentabilidad para la organización, que da pie a nuevos proyectos y lineamientos. En ese contexto es que se planificó participar del Proyecto Huella Chile para identificar y certificar nuestra reducción de Huella

de Carbono, que, en términos de Gases de efectos Invernadero, se ha reducido en más de 400 tonCO₂ equivalente, considerando solamente los ahorros energéticos de los proyectos citados, pero que aumentará incorporando proyectos activos del área ambiental, como el programa de reciclaje.

Desarrollo e Implementación de SGE

La implementación del SGE nace a partir de un objetivo propuesto por la Gerencia de Operaciones asociado a la reducción del consumo de energía eléctrica, en ese contexto, se busca un ordenamiento para la determinación de los consumos, para lograrlo, se propone la implementación de un SGE basado en la ISO 50001; implementación que finaliza con su certificación en el año 2016. Lo anterior, representa un gran logro para una organización que no cuenta con ningún sistema de gestión basado en ISOs.

Organizacionalmente, el SGE es liderado por la jefatura de Medioambiente como gestor energético. Su apoyo principal, recae en la Subgerencia de Operaciones, quien se encarga de canalizar los recursos necesarios para su funcionamiento.

En su operación, el SGE funciona gracias al equipo de la energía conformado entre otros, por las áreas identificadas como usos significativos, y que corresponden al área de Equipos Industriales y Sanitarios, Electricidad y Climatización, entre otras áreas.

Planificación energética

Para obtener la línea base energética, el equipo de la energía realiza un levantamiento de consumo energía para las Torres AB y C, para los dos energéticos principales: energía eléctrica y gas natural. En la misma línea, se identificaron los usos significativos que corresponden al área de climatización, asociada principalmente a los equipos enfriadores con energía eléctrica; y el área de calefacción, asociada a las calderas de gas natural. En ese sentido, como la clínica no contaba con equipos de medición más que los medidores principales del distribuidor durante la implementación,

los datos utilizados para elaborar la línea base son de facturación.

Identificados los usos significativos, se propusieron algunos proyectos de eficiencia energética como oportunidades para la mejora en el desempeño energético, incorporando a esta etapa, el uso asociado a la iluminación de ambas torres que se planificaron de acuerdo al presupuesto anual de la subgerencia, en ese contexto, los proyectos fueron ejecutados en espacios de tiempos separados.

La sustitución de luminarias por tecnología LED se inició en el 2017 y la sustitución de un quemador de caldera por uno modulante, fue ejecutada al inicio del 2019; por otro lado, el control operacional de los enfriadores, es una medida que inicia a fines del año 2018. Estos, son sólo algunos de los esfuerzos que reflejan los principales cambios en el desempeño energético de acuerdo a los objetivos y metas propuestos.

Para poder financiar todos estos proyectos, ha sido fundamental el apoyo de la Alta Dirección, reflejado en la Subgerencia de Operaciones, que ha gestionado todos los recursos económicos y humanos para cumplir la planificación de acuerdo a los compromisos adquiridos.

"El SGE nos permite contar con un enfoque sistemático para alcanzar una mejora continua en el desempeño energético, incluyendo la eficiencia energética, el uso y consumo de la energía".

—John Allen, Sub-gerente de Operaciones

Análisis Costo-Beneficio

La implementación del Sistema de Gestión de Energía, tuvo un costo de \$USD 38.642 (valor actual) que incluyó una auditoría energética además de la asesoría para la implementación. Posteriormente, durante la operación del SGE, se han invertido más de \$USD 223.927 para proyectos de EE. La implementación de los proyectos ya descritos genera ahorros importantes tanto a nivel energético como a nivel económico:

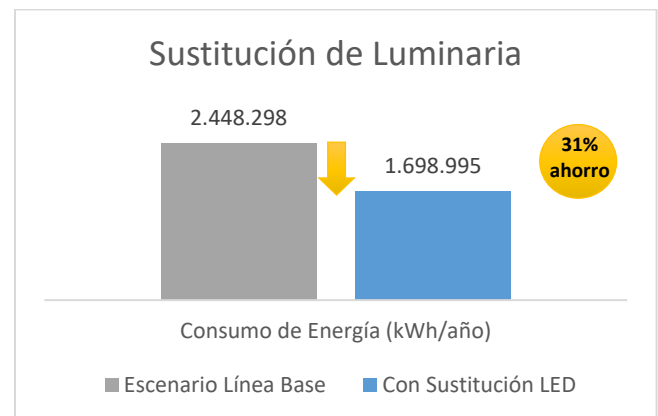
- La sustitución de luminarias permitirá obtener un ahorro anual de energía de 749.304 kWh al año, que se traducirán en un ahorro de \$USD 76.564.
- El recambio del quemador en la caldera permitirá obtener un ahorro anual de energía de 572.137 kWh al año, que se traducirán en un ahorro de \$USD 32.113.

Teniendo en cuenta lo anterior y que además el costo de la implementación de estos proyectos fue \$USD 223.927, se calcula un periodo de recuperación de la inversión de 2 años.

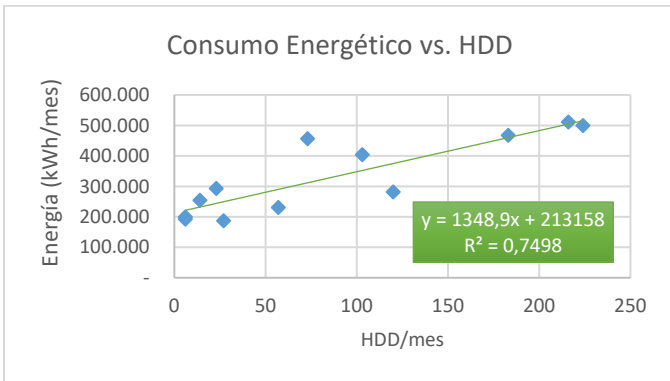
Ahorros Energéticos

La mejora del desempeño energético asociada a los proyectos principales ejecutados se determinó a partir de la construcción de una línea base y su comparación con el consumo después de la implementación de cada proyecto.

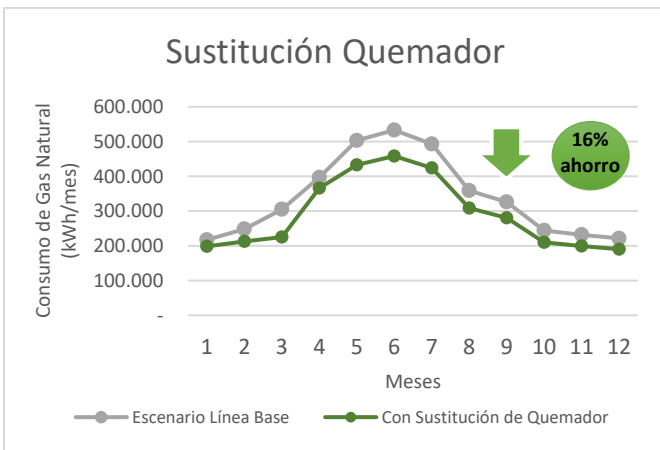
Para la sustitución de luminarias la línea base se obtuvo a partir de la información recabada de la ejecución del proyecto y de un levantamiento en terreno de las luminarias que fueron sustituidas.



Para el proyecto de sustitución de quemador de la caldera, se construyó una línea base a partir del gas natural consumido por las calderas de la torre C y su función de calefaccionar los espacios de la clínica de acuerdo a la temperatura ambiente y la de confort. De esta forma, la variable independiente correspondería a los Heating Deegres Day (HDD) que se relacionan matemáticamente de esta forma:



A partir de la correlación obtenida, se realizaron los ajustes necesarios para estimar el cálculo de la energía de línea base como se indica a continuación:

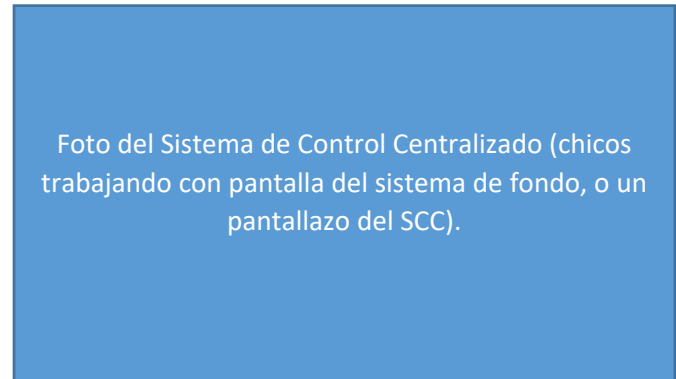


A partir de estas líneas bases presentadas, se realizaron los cálculos de ahorros energéticos principales, sin embargo, existen otras medidas en evaluación y que también contribuyen a la mejora del desempeño energético de la organización.

Calidad de la Información

Para validar estos resultados y mejorar la calidad de la información a gestionar, Clínica Santa María determinó la necesidad de integrar un Sistema de Control Centralizado que cumplirá la función de registrar la información de variables eléctricas, internas, ambientales y otras a través de equipos de medición de energía y diversos sensores; para generar tendencias y reportes que permitan establecer líneas bases y desviaciones en IDEs críticos entre otros parámetros claves. El Sistema se terminará de implementar durante

el año 2019 e integrará las variables principales de las áreas de climatización (enfriadores), calderas (calefacción) y control de iluminación principalmente. El proyecto cuenta con más de 4000 puntos de medición para las dos torres, que permitirá actualizar el SGE, incorporando indicadores más precisos.



Control Operacional

Para mantener una operación eficiente de los sistemas consumidores que pueden afectar el desempeño energético del SGE, se han implementado mejoras asociadas al control de los equipos clave.

En ese contexto, todas las áreas claves, notaron desconocimiento en la precisión de la operación, que provocaba un funcionamiento poco eficiente de algunos equipos al no identificar exactamente cuales eran las variables que influían en los consumos energéticos de cada uno. Frente a ello, se realizan levantamientos de información y auditorías (diagnósticos) energéticas para identificar y mejorar el funcionamiento, a través del control operacional de ciertos equipos clave, como el caso de los enfriadores que inicialmente funcionaban 24/7 sin considerar los requerimientos térmicos asociados a variables ambientales e internas de la clínica. En el caso de la iluminación, se determina instalar sensores de movimiento en los pisos y sectores adecuados en función del tránsito de personas, entre otras medidas de control.

De acuerdo a lo anterior, se han establecido procedimientos que regulan e identifican los parámetros de operación de los equipos críticos de la clínica que se espera, traigan una mejora en el desempeño energético y que, además, son parte fundamental del futuro Sistema de Control Centralizado.

Toma de Conciencia y Capacitaciones

Las capacitaciones en eficiencia energética y Sistemas de Gestión son un punto clave que inicia con la formación del Gestor Energético como Auditor Interno ISO 50001, de esta forma, el encargado del sistema cuenta con una base para difundir de forma más eficiente lo relacionado al SGE.

De acuerdo a lo anterior, Clínica Santa María, determina instruir a los trabajadores nuevos que tengan injerencia en los usos significativos en temáticas de eficiencia energética, así como, de la correcta operación de los equipos críticos y su impacto en los IDEs, a través de Talleres realizados por asesores externos.

Clínica Santa María
Especialistas en ti

¡Trabajando por el ahorro energético!



Gracias a la colaboración de todos los que somos parte de Clínica Santa María, durante este año, hemos reducido los índices energéticos con respecto al 2017.

Reducción consumo de electricidad

4%

Reducción consumo de gas natural

16,7%

➔

Reducción de huella de carbono

7%

Para seguir mejorando...

- Apaga las luces cuando no las uses.
- Apaga el computador y la pantalla al terminar tu jornada laboral.
- Usa el aire acondicionado cuando sea realmente necesario y apágalo al final del día.
- Fija el aire en 23°C en verano, esta es la temperatura recomendada para trabajar y cuidar tu salud.

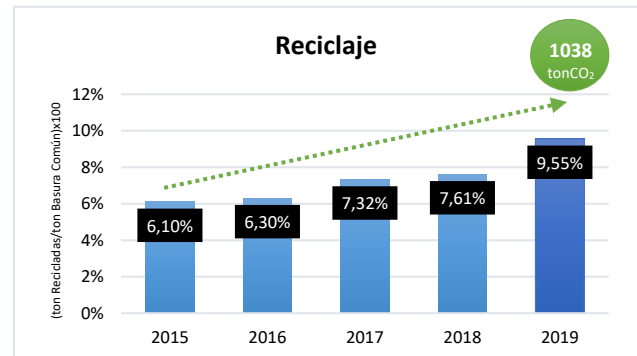
Por otra parte, se han desarrollado campañas de difusión y de concientización para motivar e instruir en buenas

prácticas de eficiencia energética a todos los trabajadores.



Herramientas y otros recursos

El SGE de la Clínica Santa María, ha propiciado iniciativas asociadas no sólo a la eficiencia energética, sino que a la sustentabilidad en general, incorporando proyectos de temáticas ambientales como un programa de reciclaje a partir de los residuos domiciliarios desechados por las torres. Los resultados de este programa corresponden a casi 500 toneladas de residuos reciclados y que significa más de 1.000 toneladas evitadas de CO₂ equivalente.



Es en ese contexto que la Clínica ha decidido tomar otro gran paso, basándose en los beneficios de su actual SGE, y se ha propuesto implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la ISO 14001, para así, integrar ambas iniciativas en un Sistema de Gestión de Sustentabilidad integrado por ambas normativas. Esta mejora viene de la mano con los esfuerzos realizados durante estos años por la Gerencia de Operaciones y todas sus áreas.

En relación a otros recursos utilizados, la Agencia de Sostenibilidad Energética (ex Agencia Chilena de Eficiencia Energética), dentro de sus líneas de apoyo, tiene la posibilidad de evaluar potencial de Cogeneración en organizaciones (prefactibilidad). De acuerdo a los

resultados obtenidos, la Clínica podría tener 239 kW eléctricos y 372 kW térmicos de potencial de cogeneración, que resulta interesante a evaluar como futuro proyecto.

Lecciones Aprendidas

Implementar y mantener un Sistema de Gestión Energética no es tarea fácil para ninguna organización, requiere de un fuerte compromiso de la Alta Dirección y de todos los trabajadores.

Para nosotros, una de las principales dificultades en el proceso, recayó en la excesiva confianza en el nivel de profundidad de los procesos incorporados al alcance del SGE recientemente implementado. Luego de varios meses de operación, se identificaron dificultades para implementar eficazmente las mejoras de eficiencia energética debido a la falta de participación y/o interacción de otras áreas de la organización que permitieran un flujo eficiente de la información. Lo anterior, denota que se requiere de un SGE de mayor complejidad de acuerdo al funcionamiento de la clínica. Debido a eso, se decide profesionalizar (tercerizar) la actualización de nuestro SGE, para re-certificarlo en una versión de la norma (ISO 50001:2018) y con una visión más amplia de todos nuestros procesos y más profunda y técnica para establecer nuestro alcance de una forma más funcional y adecuada al tamaño de nuestra organización.

Foto del equipo de gestión de la energía cuando entregaron el certificado o similar.

Clave del éxito del SGE

- El profundo compromiso de la Gerencia y Subgerencias.
- La motivación de nuestra Alta Dirección y de todos nuestros trabajadores de convertir la Clínica Santa María en un espacio verde y sustentable para toda la comunidad.

Autorización de publicación de caso de éxito

Seleccione la casilla correspondiente:

- Se autoriza al organismo ejecutor a publicar la información contenida en este caso
- No se autoriza al organismo ejecutor a publicar la información contenida en este caso

Esta ficha se rige por el formato utilizado por Clean Energy Ministerial (CEM) para Management Leadership Award Program, y busca homologar y replicar la presentación de casos de éxito de Sistemas de Gestión de la Energía.

www.selloee.cl