



Utilización de indicadores para controlar el consumo de agua e implementar acciones que promuevan su ahorro Hospital León Becerra, Ecuador

Objetivo de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables:

- Agua

Objetivo general:

- Disminuir el consumo de agua potable durante la hospitalización de pacientes e implementar sistemas de ahorro de agua.

Objetivos específicos:

- Realizar una línea de base de la situación actual de los baños mediante medición de caudales y condiciones físicas.
- Instalar sistemas de ahorro de agua basados en aprovechamiento de la presión del agua y disminución del volumen de agua consumida, sin disminuir el confort del usuario.
- Determinar el consumo de agua potable del hospital en comparación con otros hospitales de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en Latinoamérica mediante el uso de indicadores.
- Crear conciencia acerca de la importancia del consumo responsable y eficiente del agua para poder replicar las acciones en otras áreas de hospitalización.

El problema

En abril del 2011, se recibió una visita técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), quienes, luego de estar tres meses recopilando información técnica, arribaron a la conclusión de que el hospital debía ser cerrado.

Se solicitó a la OPS un plan de trabajo que permitiera mantenerlo abierto y, luego de haber logrado ese objetivo, los directivos decidieron asumir el reto de convertirlo en el primer "hospital ecológico". La propuesta de la alta dirección apuntó a convertirlo en un hospital que no solamente cure personas enfermas, sino que también desarrolle diferentes acciones que mejoren la atención brindada a pacientes y familiares y garantice mejoras en las condiciones internas de trabajo.

El hospital, catalogado como un hospital general según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, atiende pacientes con y sin seguro médico. En los últimos 3 años, 251.510 pacientes han sido hospitalizados en la institución (un estimado de 83.836 pacientes al año).

Se solicitó a la OPS un plan de trabajo que permitiera mantenerlo abierto y, luego de haber logrado ese objetivo, los directivos decidieron asumir el reto de convertirlo en el primer "hospital ecológico". La propuesta de la alta dirección apuntó a convertirlo en un hospital que no solamente cure personas enfermas, sino que también desarrolle diferentes acciones que mejoren la atención brindada a pacientes y familiares y garantice mejoras en las condiciones internas de trabajo.

Este Programa de Hospital Ecológico, que se desarrolla desde hace más de cinco años, consiste en crear conciencia en las personas que trabajan en la institución, así como en sus proveedores y



público en general, para poder mitigar los impactos ambientales negativos que podrían generarse durante el normal funcionamiento del hospital. A esto refiere, por ejemplo, el trabajo en algunos aspectos negativos vinculados con las operaciones cotidianas de la institución (contaminación de agua, emisión de gases de combustión y consumo excesivo de energía), además de la regularización de la situación del hospital ante la autoridad ambiental competente y la implementación de buenas prácticas ambientales a través de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

Estrategias y proceso de implementación

En el año 2014, con el objeto de optimizar el costo operativo más caro que posee el hospital –el agua- y disminuir el consumo del recurso, se inició un estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de ahorro (denominado Dúo Flush) de doble descarga. Este dispositivo consiste en la reducción de litros de agua para descargas líquidas y el uso de más litros de agua para descargas más sólidas.

- **Hallazgo:**

Luego de los estudios de consumo¹ realizados en un período de 15 días en baños con inodoros convencionales, se hallaron valores de descarga promedio de 10 litros/agua/día.

- **Implementación:**

Una vez identificado y determinado el consumo, se instalaron algunos inodoros ecológicos con cisternas de 4,5 litros de agua de capacidad por descarga en los consultorios externos. Los viejos inodoros fueron donados al personal del hospital.

- **Valores:**

Si bien se comenzó a observar una disminución en el consumo, el hospital aún no contaba con indicadores que pudieran estadísticamente establecer parámetros reales.

Hipótesis de trabajo:

¿Es posible disminuir el consumo de agua potable durante la atención del paciente hospitalizado en el área de Pensionados del Hospital León Becerra de Guayaquil?

El mayor costo operativo mensual que posee el Hospital León Becerra es por consumo de agua: valor aproximado USD 3.870

Por ello, durante 2017, se decidió continuar con el proyecto y, en aras de poder implementar acciones de manera integral, se realizó un diagnóstico para identificar con indicadores cuáles eran las áreas de mayor consumo de agua.

1. **Elaborar indicadores:**

Inicialmente, fue indispensable elaborar indicadores (agua/cama/día) para poder evidenciar si el consumo diario del hospital se encontraba dentro de los parámetros nacionales o

¹Estudios realizados en baños de consulta externa, área de mayor movimiento de personal y público en general del hospital.



Red GLOBAL
de HOSPITALES
VERDES y
SALUDABLES



internacionales y, si la evidencia mostrara datos por encima del nivel estándar, hacer recomendaciones.

2. **Controlar y medir:**

En paralelo, conjuntamente con el área de mantenimiento, también se procedió a identificar el o los sectores de mayor consumo y proceder a tomar medidas, registrar y controlar valores por un período determinado.

3. **Proponer acciones:**

Con resultados concretos, proponer acciones correctivas.

Luego de un tiempo de investigación y recolección de datos, se arribó a la conclusión de que el área “Pensionado de Primera”² era la que mayor consumo tenía, y allí se propusieron y llevaron adelante las acciones. Se implementaron mejoras, desde el recambio de inodoros convencionales por ecológicos, hasta recambio de griferías antiguas por sanitarios de bajo consumo y griferías de cierre temporizado.

Conclusión: 710 litros/cama/día antes de la implementación
617 litros/cama/día luego de la implementación
= 93 litros/cama/día de ahorro

Los hospitales son grandes consumidores de agua. Los reportes de consumo elaborados por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) indican que los rangos varían entre 150 litros/cama/día hasta 1325 litros/cama/día. El consumo de agua depende de la edad de la instalación, tipo de construcción y uso del agua (Koenigshofer, 2012).

² El hospital posee tres áreas de hospitalización: Pensionado de Primera, Baquerizo, Económico o Especial



Red GLOBAL
de HOSPITALES
VERDES y
SALUDABLES



Medidor ½ volumétrico



Medidor único ½ B-meter R100

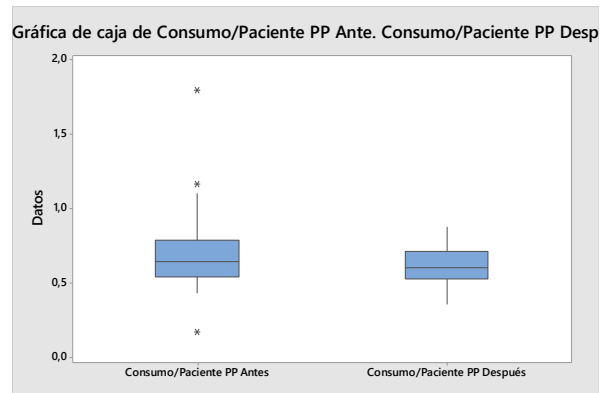
Tabla 1. Cronograma de Actividades

Objetivos	Actividades a realizar	1er mes			2do mes				3er mes				
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Realizar línea de base de la situación actual de los baños en los pensionados mediante medición de caudales y condiciones físicas de los mismos	Instalar medidores de agua en cada pensionado	■											
	Elaborar encuestas sobre el consumo responsable del agua en el Hospital					■							
	Realizar registro fotográfico de los baños de pensionados												
	Registrar lectura semanal del consumo de agua por pensionado												
Instalar sistemas de ahorro de agua basados en aprovechamiento de presión del agua y disminución del volumen de agua consumida sin disminuir el confort de usuario	Adquirir 3 cotizaciones de perлизadores, inodoros y duchas con tecnología de ahorro de agua		■										
	Realizar cuadro comparativo de propuestas económicas de proveedores de tecnologías para ahorro de agua		■										
	Preparar charlas de conciencia ambiental y buenas prácticas amigables		■										
Determinar consumo de agua potable del hospital León Becerra con respecto a otros hospitales de la Red de Hospitales Verdes y Saludables de Latinoamérica mediante el uso de indicadores	Capacitación ambiental a personal de enfermería y servicios varios que trabajan en los pensionados						■					■	
	Determinar el consumo de metros cúbicos/cama de los pensionados una vez implementada la tecnología de ahorro de consumo de agua						■					■	
	Comparar los indicadores de I Hospital frente a Hospitales Miembros de la Red de Hospitales Verdes y Saludables de Latinoamérica												

Gráfico 1. Caja de consumo/paciente pensionado de primera, antes y después de las implementaciones



Red GLOBAL
de HOSPITALES
VERDES y
SALUDABLES



Indicadores de consumo hospitales de Estados Unidos y Europa

A través del correo electrónico, referentes de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables compartieron bibliografía en donde se encontraban los siguientes indicadores de consumo de agua potable en hospitales:

- Consumo cama/día hospitales de España: 900-1.100 litros/cama/día
- Consumo cama/día hospitales de EE.UU.: 150- 1.325 litros/cama/día
- **Consumo cama/día área Pensionado de Primera, Hospital León Becerra: 617 litros/cama/día**

Según los datos relevados, el Hospital León Becerra de Guayaquil consume menos agua que el promedio de los hospitales de España y está dentro de los rangos considerados apropiados para los hospitales de Estados Unidos.

Esta iniciativa se orientó a fortalecer la imagen del Hospital León Becerra de Guayaquil como el primer hospital ecológico del Ecuador, ejemplo de sostenibilidad ante el resto de instituciones de salud del país y sus respectivas autoridades. **Muestra, en el marco de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables, que muchas de las propuestas esgrimidas allí pueden ayudar a los hospitales a ahorrar dinero en el corto plazo con pequeñas inversiones, que permiten obtener resultados positivos y concretos en su implementación.**



Red GLOBAL de HOSPITALES VERDES y SALUDABLES



Obstáculos

1. El hospital no contaba con planos hidrosanitarios, lo que en parte dificultó la ubicación de los medidores volumétricos para realizar las mediciones iniciales. Por lo tanto, se tuvo que buscar en todo el ala sur llaves de paso con el fin de accionar y verificar las áreas que salían perjudicadas.
2. El área de “Pensionado de Primera” –donde se realizó la investigación-, a diferencia de las otras dos áreas de hospitalización (pensionado Baquerizo, pensionado Especial y Económico), aún conservaba inodoros antiguos (10/12 litros por descarga) y tuberías antiguas. Las instalaciones del hospital datan del año 1944 y al menos en esta área del hospital no se había realizado un cambio total de tuberías de agua potable, a pesar de que gran parte de las mismas ya habían cumplido su ciclo de vida y podía haber fugas de agua potable. En este sentido, resultaba complejo realizar la toma de datos.

Beneficios

- **Beneficios económicos:** para cumplir con las políticas de compras del hospital, se realizó una investigación de al menos 3 empresas dedicadas a la venta de medidores volumétricos, lo que dio lugar a un cuadro comparativo previo a la compra de medidores requeridos. El Hospital León Becerra de Guayaquil tiene un costo de operación mensual de consumo de agua potable de aproximadamente USD 3.870.
- **Beneficios ambientales:** los resultados obtenidos durante esta investigación son de gran interés para el hospital y aportan a la base de datos del sistema de gestión ambiental hospitalaria, por lo que se puede concluir que, mediante el uso de indicadores elaborados en esta investigación, se facilita el control, además de permitir evidenciar de manera inmediata si se está consumiendo más de lo que se consume diariamente en promedio y plantear posibles acciones futuras.
- **Beneficios sociales:** con los resultados de las encuestas realizadas en esta investigación, el personal del hospital mostró un 96% de interés en recibir charlas de conciencia ambiental para poder responder algunos de sus interrogantes respecto del cuidado del agua. Se realizaron 4 charlas en las que se abordaron temas de consumo responsable del agua, socialización de indicadores de consumo y recomendaciones para buenas prácticas ambientales durante la hospitalización de pacientes.

Próximos pasos

Determinación de áreas de mayor consumo energético, medición de la huella de carbono hospitalaria, monitoreo indicadores litro/cama/día.

Información descriptiva de la institución:

El Hospital León Becerra de Guayaquil forma parte de la Benemérita Sociedad Protectora de la Infancia, organización privada sin fines de lucro. Se encuentra en una zona hospitalaria/residencial al sur de la ciudad. Cuenta con un área de influencia directa e indirecta mayormente conformada



Red GLOBAL
de HOSPITALES
VERDES y
SALUDABLES



por residencias y empresas que fueron considerados al momento de realizar el Estudio de Impacto Ambiental en el año 2013 (EIA). Cuenta con una capacidad de 160 camas, central de Cirugía, Unidad de cuidados intensivos, Emergencia, Observación entre otras.

Palabras clave: agua / sistema de gestión ambiental / medidores volumétricos/ indicadores

Estudio de caso realizado en diciembre de 2017