

IoT en la Gestión de Gases Medicinales

- **A nivel global, no cabe duda de que el futuro del mundo de la salud presenta grandes retos, pero si esta crisis nos ha demostrado algo, es que la innovación y la capacidad de adaptación son nuestros mejores aliados para hacer frente a los desafíos que tenemos por delante.**

Introducción

En los últimos meses, debido a la alta presión asistencial generada por el impacto del COVID-19, los hospitales españoles se han enfrentado a una complicada situación, en la que **el oxígeno medicinal se ha convertido en un elemento esencial para paliar los efectos del virus.**

Por este motivo, y debido también a la habilitación de nuevas áreas para alojar a pacientes con patologías respiratorias, **el stock de botellas de oxígeno en los hospitales ha crecido** de forma muy considerable, requiriendo un sobreesfuerzo tanto a los proveedores de oxígeno medicinal desde el punto de vista del suministro, como a los centros hospitalarios desde el punto de vista de la gestión y distribución de botellas dentro del propio hospital.

En situaciones excepcionales con un incremento repentino de más de un 150% de la demanda, **la tecnología aporta soluciones y alternativas que garantizan la continuidad en el servicio y el suministro, y es capaz de mantener el suministro sin aumentar los recursos técnicos y humanos de forma inmediata.**

A lo largo del presente documento, se expone un caso de éxito de cómo la tecnología IoT (Internet of Things) se ha aplicado en el Hospital Universitario de Móstoles para facilitar la gestión de las botellas de oxígeno medicinal, en un contexto tan exigente como el de la pandemia del COVID-19.

Contexto

A lo largo del año 2019, **Air Liquide Healthcare desplegó en el Hospital Universitario de Móstoles un sistema inalámbrico para la monitorización de la localización y del nivel restante de las botellas de oxígeno**, en este caso distribuidas tanto en el edificio principal del hospital, como en un Centro de Especialidades dependiente del propio hospital.

Se trata del primer proyecto de este tipo llevado a cabo por Air Liquide Healthcare en Europa y ha contado con la colaboración del Servicio Técnico, el cual conjuntamente con el equipo técnico de Air Liquide, desplegaron 13 *gateways* o balizas de monitorización en distintas áreas del hospital.

Con este sistema de balizamiento, **se registran los datos enviados por las botellas en cuanto a consumo y ubicación.** A su vez, éstos son **enviados a una aplicación que permite ver el estado del parque de botellas del hospital en tiempo real.**

La interfaz muestra en pantalla los consumos por botella y ubicación, pudiéndose ser mostrado gráficamente en el plano del propio hospital.

El objetivo inicial del sistema no contemplaba la gestión de una pandemia como la del COVID-19, sino que más bien se orientaba a **aumentar la eficiencia del consumo de oxígeno** en las distintas áreas del hospital, así como la **optimización de la gestión de botellas**, tratando de asegurar la existencia de botellas disponibles cuando se requieren y, especialmente, identificando puntos de mejora en la gestión del stock (zonas con exceso de botellas, zonas con riesgo de quedarse sin stock, etc.).

Llegada de la pandemia

No obstante, la llegada de la pandemia provocó un gran incremento en la demanda de botellas, convirtiéndose en uno de los activos fundamentales del hospital. Además, ciertas áreas se aislaron, por lo que dejó de ser posible hacer las rondas de revisión de forma habitual, lo que hubiera supuesto una falta de control del parque de botellas.

Todos estos problemas, hicieron que el poder disponer de una **herramienta que facilitara una visión en tiempo real de la distribución de botellas en el hospital**, incluyendo sus niveles de oxígeno restante, se convirtiera en una **ayuda fundamental para la gestión de la crisis**.

En este contexto, desde el Servicio Técnico del centro, con la colaboración de Air Liquide Healthcare, se empezó a trabajar en distintos puntos:

- **Redistribución de botellas:** se analizaron los puntos donde se disponía de botellas con muy baja rotación (por ejemplo, el Centro de Especialidades) o sin consumo durante largos periodos de tiempo (botellas “perdidas”) para su reubicación en aquellas zonas con mayor necesidad.
- **Informes de distribución de botellas:** a fin de ofrecer información de valor a los equipos asistenciales y aumentar su nivel de tranquilidad y confianza en cuanto al suministro de oxígeno, se generaron informes de distribución y niveles restantes de botellas al inicio de los distintos turnos.

Todo ello con el objetivo último de que todos **los pacientes dispusieran del oxígeno medicinal que requerían para tratar sus patologías** en un contexto de escasez de recursos y de altísima presión asistencial.

Lecciones aprendidas

Tras la experiencia vivida en los últimos meses, parece que es un buen momento de extraer ciertas conclusiones o lecciones aprendidas.

- **La tecnología es nuestra aliada:** en un entorno como el actual, en el que los centros sanitarios se ven abocados a un futuro en el que tener que atender una presión asistencial cada vez mayor con unos recursos limitados, con la tecnología se desarrollan herramientas para que los profesionales del mundo de la salud se centren de forma más eficiente y productiva, pudiendo dedicar más tiempo a lo que realmente es importante (cuidar y atender a los pacientes) y menos en tareas adyacentes (por ejemplo, revisar las botellas de oxígeno disponibles o notificar la necesidad de reponer alguna).

- **El valor de la anticipación:** en contextos como el de la pandemia que hemos sufrido, poder disponer de información en tiempo real, puede ser la diferencia entre llegar a tiempo o llegar tarde. Nuestro sistema sanitario ha demostrado una extraordinaria capacidad de reacción, pero no debemos conformarnos y debemos seguir trabajando en disponer de sistemas y herramientas que nos permitan actuar con anticipación (por ejemplo, detectando que una botella va a agotarse antes de que el personal asistencial lo notifique o pudiendo inferir el número de botellas que se necesitarán esta tarde en base a la monitorización del consumo de la mañana) para lo cual es imprescindible disponer de herramientas que nos den información en tiempo real.

A nivel global, no cabe duda de que **el futuro del mundo de la salud presenta grandes retos**, pero si esta crisis nos ha demostrado algo, es que **la innovación y la capacidad de adaptación son nuestros mejores aliados** para hacer frente a los desafíos que tenemos por delante.

Air Liquide Healthcare

Suministra **gases medicinales, cuidados de salud a domicilio, productos para la higiene, ingredientes galénicos y equipamiento médico**. En 2016, suministró a más de **15.000 hospitales** y sirvió a más de **1,4 millones de pacientes domiciliarios** en todo el mundo. El negocio de Air Liquide Healthcare obtuvo unos ingresos de 3.111 millones de euros en 2016, con el apoyo de sus 15.000 empleados

La actividad de Home Healthcare

Air Liquide, **líder europeo en cuidados de salud a domicilio**, proporciona cuidados de salud a domicilio en colaboración con las prescripciones médicas a los pacientes que sufren enfermedades crónicas como EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), Apnea del Sueño o Diabetes. Estos servicios de cuidados de salud a domicilio han sido desarrollados como continuación de los cuidados de salud en el hospital, permitiendo a los pacientes disfrutar de una mejor calidad de vida en casa y facilitando a las autoridades la reducción de los costes. Home Healthcare representa el **50% de los ingresos de Air Liquide Healthcare en 2016**.

La actividad de Medical Gases

Air Liquide, **proveedor líder de oxígeno medicinal en Europa**, suministra a hospitales y clínicas en todo el mundo. Hoy en día los gases medicinales se utilizan en los servicios de urgencias, quirófanos, en las unidades de cuidados intensivos y en servicios hospitalarios como neumología o cardiología. Medical Gases representa el **30% de los ingresos de Air Liquide Healthcare en 2016**.

CONTACTO

Air Liquide Healthcare Comunicación

Diana Matias / Madalena Rodrigues

+351 926 392 284

Air Liquide es el líder mundial de los gases, tecnologías y servicios para la industria y la salud. Presente en 80 países con cerca de 67.000 colaboradores, el Grupo atiende a más de 3 millones de clientes y de pacientes. Oxígeno, nitrógeno e hidrógeno son pequeñas moléculas esenciales para la vida, la materia y la energía, que conforman el territorio científico de Air Liquide y han estado en el centro de las actividades de la empresa desde su creación en 1902.

La ambición de Air Liquide es ser el líder de su industria, ofrecer rentabilidad en el largo plazo y contribuir a un mundo más sostenible. Su estrategia de transformación centrada en el cliente busca un crecimiento rentable en el largo plazo. Se apoya en la excelencia operativa y en las inversiones selectivas, así como en la innovación abierta y la organización en red implementada por el Grupo a escala mundial. Gracias al compromiso y la inventiva de sus colaboradores para dar respuesta a los retos de la transición energética y medioambiental, de la salud y de la transformación digital, Air Liquide crea más valor para el conjunto de sus públicos de interés.

Madrid, 24 de noviembre de 2020

La cifra de negocios de Air Liquide ha ascendido a 18,1 mil millones de euros en 2016. Sus soluciones para proteger la vida y el medio ambiente representan más del 40% de sus ventas. Air Liquide cotiza en la Bolsa Euronext Paris (compartimento A) y forma parte de los índices CAC 40, Dow Jones Euro Stoxx 50 y FTSE4Good.

Air Liquide es el líder mundial de los gases, tecnologías y servicios para la industria y la salud. Presente en 80 países con cerca de 65.000 colaboradores, el Grupo atiende a más de 3,5 millones de clientes y de pacientes. Oxígeno, nitrógeno e hidrógeno son pequeñas moléculas esenciales para la vida, la materia y la energía que conforman el territorio científico de Air Liquide y han estado en el centro de las actividades del Grupo desde su creación en 1902.

La ambición de Air Liquide es ser el líder de su industria, ofrecer rentabilidad en el largo plazo y contribuir a un mundo más sostenible. Su estrategia de transformación centrada en el cliente busca un crecimiento rentable en el largo plazo. Se apoya en la excelencia operacional y la calidad de las inversiones, así como en la innovación abierta y la organización en red implementada por el Grupo a escala mundial. Gracias al compromiso y la inventiva de sus colaboradores para dar respuesta a los retos de la transición energética y medioambiental, de la salud y de la transformación digital, Air Liquide crea más valor para el conjunto de sus públicos de interés.

La cifra de negocios de Air Liquide ha ascendido a 20,3 mil millones de euros en 2017. Sus soluciones para proteger la vida y el medio ambiente representan más del 40% de sus ventas. Air Liquide cotiza en la Bolsa Euronext Paris (compartimento A) y forma parte de los índices CAC 40, EURO STOXX 50 y FTSE4Good.