

DCiM: operación inteligente del Data Center

Respuesta a las inquietudes y desafíos actuales en la operación de infraestructuras críticas.



Introducción

Este documento recopila las principales preguntas, reflexiones y retos planteados por los asistentes durante el Panel de Expertos organizado por ICREA.

La conversación abordó temas estratégicos relacionados con la evolución de las plataformas DCiM, la integración de inteligencia artificial en la operación de data centers, la continuidad del negocio, la convergencia entre BMS y DCiM, así como los desafíos asociados a sostenibilidad, automatización, protocolos de emergencia y resiliencia operativa.

Las intervenciones reflejan las inquietudes actuales de la industria respecto a la gestión inteligente de infraestructura crítica y el papel de los datos como elemento clave para anticipar riesgos, optimizar operaciones y fortalecer la toma de decisiones en entornos de misión crítica.

¿Sería conveniente que un data center integre su DCiM con el BMS, o viceversa?

Depende de la estrategia que se quiera llevar para tomar datos de monitoreo por el DCiM. Este debe tener la capacidad de monitorizar de forma directa por protocolos estándar a la infraestructura física relacionado con Facilities (Energía o Clima). Si existe ya un BMS que está monitorizando la parte alta de cadena de energía y la parte de clima, lo más eficiente es hacer la integración llevando los datos del BMS al DCiM como fuente de información.

Normalmente la capa de energía dentro de rack, rPDUS o blindos, sensores de temperatura, no suele estar en BMS, de forma que lo puede recoger directamente el DCiM.

Recordemos que **el objetivo de monitorizar los elementos dentro del DCiM es para poner esos datos en contexto y realizar reportes y cálculos, así como configuración de umbrales no viene a sustituir al BMS.**

En todo caso, lo que no solemos hacer es llevar datos de DCiM a BMS estas integraciones suelen ser unidireccional BMS → DCiM

Igualmente se podría analizar caso por caso, ya que a veces la barrera suelen estar en si el usuario puede acceder a la API del BMS o no, si controla el BMS para darnos accesos de usuario y poder realizar la integración, etc. Hay barreras más allá de la tecnología en ocasiones.

¿Consideran que se integrarán plataformas externas de IA para agentificar los data centers?

Entiendo que en el momento actual que nos encontremos nos hagamos esta pregunta, todos estamos explorando en nuestro trabajo los agentes de IA y es innegable el potencial que nos proporcionan. Sin embargo, creo que el estado de madurez de la operación de los Data Centers es aún bajo en términos generales:

Hoy podríamos ver la IA como chatbot para consultas, de hecho ya la tenemos incorporada en algunos DCiM, y es muy potente, sobre todo para ahorrar tiempo y, diría que especialmente, para temas analíticos y de informes.

Los dashboards tradicionales están casi en extinción: hoy ya somos capaces de generar en tiempo real la tabla o el gráfico que necesitas gracias a los modelos de IA.

Los CTA (llamadas a la acción) **potenciados por IA sí creo que serán un diferencial mayor**: que sea el propio sistema el que te indique acciones concretas de mejora, conforme a la analítica potenciada por IA, sin esperar a que seas tú quien le pregunte algo. Esto es, en realidad, el inicio de la automatización real en la operación del data center, y ahí tendrás aun el control de lo que está sucediendo, con lo cual serás partícipe del proceso.

Sin embargo, y vuelvo a puntos anteriores, sin una fiabilidad del dato esto no será posible ni servirá de nada.

El proceso natural, al menos para mí, es: **tomo el dato, lo pongo en contexto, lo uso, lo hago crecer, confío en él, y luego sí le aplico IA para estos CTA**, y cuando mi confianza sea completa seremos capaces de incluir agentes de IA.

El reto no está en la tecnología está en la confianza de que tengas de que esté el dato de forma correcta introducido en tu ecosistema.

El DCiM como “caja negra”: dependencia del proveedor y degradación del alcance. ¿Qué alternativas proponen los fabricantes?

Desde Bjumper, nuestra respuesta a este problema se articula en tres principios:

En primer lugar, APIs abiertas y documentadas. La plataforma debe tener una API pública accesible para el usuario, no solo para el proveedor. Esto permite que el equipo interno o un integrador de confianza pueda añadir nuevas fuentes de datos, conectar nuevos equipos o desarrollar integraciones con otros sistemas sin depender exclusivamente del fabricante del DCiM.

En segundo lugar, transferencia de conocimiento real. No es suficiente con un curso de dos días al final del proyecto. En Bjumper trabajamos codo a codo con el equipo del usuario durante el primer mes de operación, y establecemos un programa de capacitación que va más allá del manejo de la herramienta: el equipo debe entender la lógica del modelo de datos, la arquitectura de integraciones y los criterios para ampliar el alcance de forma autónoma.

En tercer lugar, modelos de licenciamiento transparentes. Las condiciones de ampliación del sistema, nuevos activos, nuevas integraciones, nuevos módulos, deben estar definidas desde el inicio del proyecto, no dejarse como variable abierta que el cliente solo descubre cuando necesita ampliar.

El objetivo es que el cliente no quede cautivo. **Un DCiM que el equipo no puede mantener y evolucionar de forma autónoma es una implementación a medio plazo condenada a la degradación.**

Todos los fabricantes con los que trabajamos, así como nuestros servicios están basados en estos 3 puntos.

¿Qué datos necesitan del data center para seleccionar el producto adecuado y qué licencias aplican?

Para hacer una recomendación adecuada de solución DCiM, necesitamos entender el punto de partida del data center. Los datos que habitualmente solicitamos en la fase de exploración son los siguientes:

Sobre la infraestructura: superficie y número de salas técnicas, número de racks activos y capacidad total instalada (kW), sistemas de alimentación existentes (SAIs, PDUs, generadores), sistemas de climatización (precisión, CRAC, CRAH, free cooling), y sistemas de comunicaciones (conmutadores, paneles de parcheo).

Sobre el estado actual de monitoreo: qué sistemas están monitorizados hoy y con qué herramientas, qué datos se recogen actualmente (potencia, temperatura, humedad, conectividad), y si existe alguna plataforma de gestión en uso (aunque sea parcial).

Sobre los procesos: cómo se gestionan actualmente los mantenimientos, las prefactibilidades y el inventario de activos, y qué equipos están involucrados en la operación del data center.

Pero lo más importante son los objetivos: qué problema concreto se quiere resolver en primer lugar, y cuál es el horizonte temporal del proyecto. Hay que escuchar al usuario antes de poder cotizar nada.

Adjunto un link con una exploración previa con la que solemos trabajar, y nos permite crear un roadmap para presentar y discutir:

<https://www.bjumper.com/madurez-del-dato>

¿Cómo ha evolucionado el DCiM para anticipar fallos y optimizar la operación en tiempo real?

El ciclo de madurez que observamos en nuestros clientes tiene varias fases.

- **Primero, la visibilidad:** tener todos los datos centralizados y actualizados en tiempo real.
- **Segundo, el contexto:** correlacionar esos datos para entender las relaciones entre activos y servicios.
- **Tercero, la optimización:** usar ese conocimiento para la mejora en la gestión de los recursos disponibles.

En la práctica, esto se traduce en capacidades como: detección de tendencias anómalas en temperatura, consumo o conectividad antes de que superen umbrales críticos; recomendaciones de redistribución de carga basadas en el estado actual de la infraestructura; alertas de capacidad que indican cuándo un rack o un circuito se aproxima a su límite; y visibilidad de la trazabilidad completa desde el activo físico hasta el servicio digital que soporta.

El punto de inflexión llega cuando el equipo operativo tiene siempre en mente el DCiM y, antes de cualquier actuación en el data center, se pregunta: ¿esto lo puedo analizar o gestionar desde el DCiM? En la mayoría de los casos, la respuesta es sí.

¿Cómo puede el DCiM facilitar la transición hacia data centers más sostenibles y alineados con compromisos climáticos?

El DCiM es una herramienta clave en la estrategia de sostenibilidad de un data center, porque **sin datos precisos y continuos no es posible medir, y sin medir no es posible mejorar.**

Las contribuciones del DCiM a la sostenibilidad son directas. En cuanto a eficiencia energética, **el DCiM permite calcular y hacer seguimiento del PUE** (Power Usage Effectiveness), identificar ineficiencias en la distribución de carga, detectar equipos sobredimensionados o infrautilizados candidatos a consolidación, y optimizar la operación de los sistemas de climatización en función de la carga real.

En cuanto a reporting de sostenibilidad, desde Bjumper estamos trabajando en centralizar los datos necesarios para elaborar informes de huella de carbono, consumo de agua (WUE) y eficiencia energética, facilitando el cumplimiento de marcos como el EU Code of Conduct for Data Centres.

https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/eu-code-conduct-data-centres-towards-more-innovative-sustainable-and-secure-data-centre-facilities-2023-09-05_en

Igualmente **el DCiM es interesante para cumplimiento de normativas como la ISO 27001 y certificaciones de sostenibilidad** operacional para lo cual hemos hecho incluso evidencias en los clientes aportando un valor adicional.

¿Cómo abordan la conversación con clientes que creen que su BMS ya sustituye al DCiM?

Es una conversación frecuente y comprensible. El BMS y el DCiM comparten pantallas de monitoreo y alarmas, lo que puede generar la impresión de que hacen lo mismo. La forma más efectiva de clarificarlo es partir de la pregunta: ¿qué necesitas gestionar?

El BMS está diseñado para gestionar las instalaciones del edificio: climatización centralizada, electricidad a nivel de acometida, accesos, detección de incendios. Es una herramienta excelente para lo que hace, pero no tiene visibilidad sobre lo que ocurre dentro de los racks, no gestiona la capacidad IT, no digitaliza los procesos operativos del data center ni permite hacer prefactibilidades para nuevos proyectos.

El DCiM, en cambio, tiene como objeto la visión completa del DC como ecosistema único: los activos IT y de infraestructura crítica, su relación con los servicios digitales, la capacidad disponible, los procesos operativos y la trazabilidad de la operación. Su granularidad es a nivel de activo o puerto, no de sala o edificio.

La analogía que solemos usar: **el BMS es el sistema nervioso del edificio; el DCiM es el sistema nervioso del data center. Ambos deben estar integrados, pero ninguno sustituye al otro.**

En la práctica, cuando un cliente tiene BMS y no tiene DCiM, suele gestionar la capacidad en hojas de Excel, los mantenimientos por correo electrónico y el inventario en documentos desactualizados. Ese es el gap que cubre el DCiM. Adjunto documento que indica la diferencias principales: <https://www.linkedin.com/pulse/cuáles-son-las-diferencias-entre-un-bms-y-dcim-oscar-rojas-badilla/>

¿Hasta dónde podemos confiar en la IA para controlar la infraestructura de un data center a través del DCiM?

Es una pregunta que define la madurez de la conversación sobre IA en data centers. La respuesta honesta es: **depende del nivel de fiabilidad del dato y del nivel de madurez del modelo.**

La IA en el Data Center (no sólo en el DCiM) no debe entenderse como un sistema de control autónomo desde el primer día, sino como un proceso progresivo de delegación de confianza. El camino natural es: primero, el sistema recomienda y el operador decide; después, el sistema actúa en casos de baja criticidad y el operador supervisa; finalmente, el sistema actúa de forma autónoma en escenarios bien definidos y el operador valida.

Este modelo gradual es importante por varias razones. La infraestructura de un data center es crítica: un error en la automatización puede tener consecuencias directas en el servicio. Los modelos de IA necesitan datos fiables y representativos para funcionar correctamente. Y los equipos operativos necesitan tiempo para construir confianza en el sistema antes de delegar decisiones.

Dicho esto, hay acciones donde la automatización ya es completamente fiable y recomendable: ajustes de climatización dentro de rangos seguros, redistribución de carga entre circuitos redundantes, o apertura de tickets de mantenimiento ante alertas predefinidas. **El límite entre lo automatizable y lo que requiere supervisión humana debe definirse en cada organización en función de su tolerancia al riesgo y su nivel de madurez operativa.**

¿Qué ocurre cuando un data center no tiene protocolos de emergencia ante un corte de suministro eléctrico?

Es uno de los escenarios de mayor riesgo en la operación de un data center. La ausencia de protocolos de emergencia documentados, probados y conocidos por el equipo operativo convierte cualquier incidencia eléctrica en una situación de crisis reactiva.

El escenario que se plantea es real: si se produce un corte de suministro de la red y el data center solo dispone de X minutos de autonomía con los SAIs, sin un protocolo claro el equipo no sabe qué hacer, en qué orden actuar ni qué servicios priorizar. El resultado puede ser desde pérdida de datos hasta daño en equipos por apagados incorrectos.

Lo que indica este escenario es que tan importante y crítico son los procesos, porque son la base de la operación.

Por eso, **ningún sistema que esté fuera de los procesos podrá vivir y profundizar en el tiempo.**

Recomendaciones generales para organizaciones que evalúan implementar un DCiM por primera vez

Más que recomendaciones, compartimos los puntos en común de los clientes que hoy usan el DCiM y le sacan un partido real:

Han contado con un especialista. Implementar un DCiM no es instalar un software: es transformar el modelo de operación del data center. Los proyectos que se abordan sin experiencia previa tienen una tasa de fracaso alta, no por la tecnología, sino por la falta de metodología.

Han involucrado a todos los equipos desde el inicio. El DCiM afecta a operaciones, IT, Facilities, comunicaciones e incluso en ocasiones sistemas y seguridad. Si alguno de esos equipos queda fuera del proyecto, la resistencia al cambio será el principal obstáculo.

Han definido claramente su punto de partida y su destino. Los proyectos que fracasan suelen tener expectativas mal calibradas: o esperan demasiado de la primera fase, o no tienen claro qué problema quieren resolver primero. **Un buen proyecto de DCiM se divide en fases con entregables tangibles y valor medible en cada una.**

No han confundido monitoreo con DCiM. **Un sistema de monitoreo recoge datos. El DCiM los pone en contexto,** los relaciona con los servicios y los activos, y permite gestionar la operación completa del data center. Son cosas distintas.

Han revisado el coste total a varios años. El coste de licencia inicial es solo una parte. Hay que considerar la integración, la formación, el mantenimiento y la evolución del sistema. Un modelo de licenciamiento transparente desde el inicio evita sorpresas.

Gracias por dedicarnos tu tiempo y acompañarnos en esta lectura.

Si quieres seguir descubriendo contenidos, tendencias y tecnologías, relacionados con el mundo del Data Center, nos puedes seguir en LinkedIn o nuestra página web.

www.bjumper.com

<https://www.linkedin.com/company/bjumper-solutions/>