

Caso de éxito PQC: Teléfono en Tecnoalcalá (P. 6)

Descripción de la colaboración de PQC como Consultor Tecnológico de Alcalá Data Center de Telefónica. PQC, única empresa presente en todas las fases del proyecto desde el primer día hasta el último.

Ingeniería de mantenimiento (P. 3)

Un concepto de relevancia para el éxito del negocio. Cómo para cubrir las carencias observadas es imprescindible el desarrollo de un Plan.

Barreras emocionales del CIO (P. 14)

La evolución del DC en las estructuras empresariales es un Área de Mejora Estratégica que debe estar presente en los órganos de decisión de forma permanente.

Estudio de 52 casos de downtime en DC (P. 12)

Cómo un Assessment especializado puede ayudar a evitarlo.

Índice

3 PQC y la Ingeniería de Mantenimiento

Un concepto de relevancia para el éxito del negocio.

6 Caso de Éxito

Telefónica en Tecnoalcalá.

12 Caída de DATA CENTERS

Estudio de 52 casos de downtime en Data Centers de primer nivel en los últimos años.

14 Las barreras emocionales del CIO

La evolución del DC en las estructuras empresariales es un Área de Mejora Estratégica que debe estar presente en los órganos de decisión de forma permanente.

16 Ensayos de integración

como prueba del algodón en un Data Center.

Edita:

PQC Power Quality Control, S.L.

Contacto:

Borja Gómez // Director Comercial

Borja.gomez@pqc.es

T. +34 944 355 588

PQC y la Ingeniería de Mantenimiento

► Los Centros de Proceso de Datos se han erigido, durante los últimos años, en el corazón del negocio para la inmensa mayoría de empresas y organizaciones. De la continuidad del servicio que allí se presta, depende directamente el éxito. Por ello, todos los esfuerzos se concentran en intentar garantizar, por todas las vías imaginables, que no existan posibilidades de error en el conjunto del sistema.

EL PROBLEMA

A la hora de plantear una nueva instalación o de remodelar una existente, estamos acudiendo con mucha frecuencia a topologías ciertamente sofisticadas, con elevados niveles de redundancia, con el objeto de dotar a la instalación de todos los recursos necesarios para que cumpla con los mayores niveles de exigencia.

Sin embargo, incluso con esos niveles ya implantados, las cifras de fallos en los CPDs siguen siendo importantes a escala

internacional (el pasado 2011 ha sido un claro ejemplo). Y las causas, según datos generales que ha podido ratificar PQC, apuntan hacia el error humano como principal responsable de este problema. Por tanto, si el foco lo hemos tenido orientado hacia aspectos materiales de infraestructura, es necesario cambiarlo urgentemente (o al menos ampliar al campo) hacia aspectos más relacionados con la componente humana y formal de la vida en un CPD, es decir, hacia la ingeniería en la operación del sistema y su mantenimiento.



CÓMO SE MANIFIESTA

A lo largo de nuestra actividad en el mundo de los CPDs y, en particular, cuando nos toca diagnosticar las causas de problemas que se manifiestan en ellos, es muy corriente observar situaciones en las que los componentes básicos del sistema no responden como se espera de ellos, no se llevan a cabo pruebas reales de funcionamiento de los sistemas alternativos, las regulaciones son inapropiadas, la información restringida o directamente inútil, los procedimientos incorrectos o inexistentes, las operaciones erráticas por falta de entrenamiento, la formación escasa, etc. Al final, la consecuencia es evidente.

LOS RECURSOS

La dotación presupuestaria para la operación de un CPD resulta clave a la hora de marcar los objetivos de disponibilidad

del mismo y, en los tiempos que corren, se observa claramente una rebaja generalizada sobre todo en aquellas partidas donde la repercusión, ante los ojos de quienes tienen que aprobar los presupuestos, no es muy negativa, al menos de forma inmediata.

Las consecuencias, sin embargo, están siendo mucho más rápidas de lo que cabía suponer y la necesidad de refuerzo una evidencia.

QUÉ ESTAMOS HACIENDO

Para cubrir las carencias observadas, es imprescindible el desarrollo de un Plan cuyos objetivos, de capital importancia, son entre otros los siguientes

- Garantizar que la disponibilidad del servicio se encuentra en los niveles esperados para la topología de diseño seleccionada

- Elevar el MTBF de los componentes del sistema
- Conseguir un MTTR adecuado a las necesidades de un entorno crítico
- Dar continuidad a los criterios de diseño
- Confirmar o modificar los niveles de referencia para el funcionamiento general del sistema, así como los límites para el funcionamiento redundante de sus componentes
- Evitar, por la vía de la formación y los ensayos y simulaciones, los errores humanos en la actuación sobre un sistema crítico
- Implementar, en la medida de lo posible, las novedades tecnológicas aplicables a salas técnicas
- Validar el perfil técnico del personal adscrito al servicio de mantenimiento
- Elevar y mantener el nivel técnico del mantenimiento a aplicar en recintos de misión crítica

CÓMO

La solución se plantea mediante el desarrollo de un trabajo específico que se lleva a cabo habitualmente en tres fases de ejecución.

La primera de ellas consistente en un análisis en profundidad, tanto de la instalación como de la realidad actual de su operación y mantenimiento, identificando los puntos débiles del sistema.

La segunda, mediante la elaboración de un Plan de mantenimiento adecuado para la instalación, que puede ser completamente nuevo o simplemente reconstruido a partir del existente con inclusión preferente de las actividades de preventivo, correctivo y los acuerdos de nivel de servicio.

La tercera, mediante la puesta en marcha y supervisión de las acciones incluidas en el Plan, así como con la incorporación de aspectos complementarios de mucha importancia como las operaciones en contingencia, la jerarquización de alarmas, la prescripción de ensayos y pruebas específicas, la eficiencia energética, la gestión y el flujo de información, la seguridad, la formación, etc.

CUÁNDO

La realización de un trabajo de ingeniería de mantenimiento, con el desarrollo de las fases descritas, es una tarea que puede efectuarse en cualquier momento pero, cuanto antes, mejor.

Las estadísticas son frías e implacables y nadie queda libre de ellas. Por tanto, hay que tomar medidas, y apoyar con el día a día de una instalación la inversión, habitualmente muy elevada, que supuso en su momento la creación del Centro.

CUÁNTO

Los costes de operación de un CPD no son, que se diga, pequeños. El coste de la energía, el mantenimiento en conducción, los acuerdos de nivel de servicio con proveedores, etc., suponen unas cifras anuales que son importantes, aunque plenamente justificadas por la criticidad del servicio que se soporta. Por ello, hay que optimizar esa inversión, en la medida de lo posible.

En muchas ocasiones, al principio, cuesta lo mismo hacer las cosas bien o mal (al final siempre resulta más caro hacerlas mal) por lo que resulta francamente recomendable entrar a considerar la disciplina que más dolores de cabeza está dando. Y hacerlo con orden, buena compañía y consumada especialización. El reto es exigente pero la meta alcanzable y los resultados tremendamente satisfactorios ya que, además de las mejoras inmediatas la inversión realizada resulta casi siempre amortizada en plazos increíblemente cortos.



PQC
Ingeniería
de
Mantenimiento

EL PROYECTO

Telefónica en Tecnoalcalá

► Con fecha 30 de Abril, y con presencia de autoridades, prensa y representantes de las empresas participantes, ha tenido lugar la inauguración oficial de la primera fase del Alcalá Data Center, conjunto edificatorio donde Telefónica alberga su principal centro de proceso de datos, y que ya se encuentra en funcionamiento.



De Izquierda a Derecha

Jacinto Moreno Responsable de Infraestructuras Comodity Salas Data Center en Telefonica Global Technology //
 Garcerán Rojas Socio Fundador PQC // Fabriciano Gangoso Global Head of Datacenter & Corporate Network en Telefónica Global Technology //
 Rafael Serrano Gerente Centro Gestión Global Data Centers en Telefónica // Ramón Alquezar Coordinador Técnico de Proyectos de Infraestructuras en PQC //
 Fran Muña Gerente Telefónica Soluciones // Miguel Ángel García Hafner Gerente en Telefonica Global Technology



Alcalá Data Center

Entrada Principal

Queremos describir aquí el rol correspondiente a una colaboración, la única, que ha supuesto una presencia completa, desde el primer día hasta el último. El del Consultor Tecnológico.

Todo comenzó bien avanzado el año 2009 con una idea en la cabeza y un papel en blanco. La idea, la de cubrir una potencial necesidad de la Compañía, en cuanto a la construcción de un nuevo DATA CENTER que representase una vanguardia tanto interna como externa.

La primera acción fue la de seleccionar un consultor externo para las primeras etapas, entendiendo como tales la definición del modelo de data center y de los requerimientos técnicos asociados. Fue entonces cuando PQC fue contratada para este cometido, elección basada, además de en la propuesta económica concreta para este trabajo, en una confianza fruto de trabajos anteriores de naturaleza similar y en la completa independencia de otros intereses (velados o no) dentro del mismo proyecto.

A destacar en este periodo que duró hasta final de año, la redacción de una RFP clara, abierta y detallada donde, además de definir los detalles técnicos necesarios para el modelo físico del nuevo data center (5 fases de ejecución a desarrollar en el Parque Tecnológico Tecnoalcalá, con un total de 23 salas de algo menos de 700

m2 completamente independientes entre sí), se solicitaba un novedoso modelo de contrato en el que se incorporaban, desde el principio, las tareas de mantenimiento y operación a un plazo mínimo de 15 años, una especie de todo riesgo aplicado al DATA CENTER. Asimismo, se establecía por contrato los niveles límite de PUE a cumplir para cada uno de los estados de carga de las salas, siendo el nivel de referencia 1,3 a máxima carga.

Para final de año, y tras analizar en profundidad los aspectos técnicos de cada una de las ofertas que se presentaron, PQC realizó su valoración técnica, poniendo estos datos a disposición de Telefónica quien, finalmente, nombró dos finalistas entre quienes decidir la adjudicación final.

Sin embargo, y con motivo de la constante evolución de las tecnologías hacia entornos de una mayor densidad de potencia, y con el objeto de cubrir unas necesidades futuras más acordes con los requerimientos de la tecnología CLOUD, Telefónica decidió incorporar unas mayores exigencias en cuanto a la potencia instalada (posibilidad de que cada sala pudiese alcanzar una potencia por en-



Vial circulación
Rama-A

cima de los 7 kW/m²), para lo cual fue necesaria la redacción de una nueva, y última, RFP. PQC fue contratada de nuevo para este cometido que, de forma paralela a la valoración de la Compañía sobre el conjunto de la inversión, ocupó en sus distintas fases, el año 2010.

Tras el cierre de los últimos flecos técnicos y económicos, el contrato para la construcción de la primera fase (7 módulos de CPD más el edificio de oficinas y otros auxiliares) fue firmado a finales de julio de 2011, siendo el adjudicatario elegido una UTE encabezada por Ferrovial. La potencia inicial a disponer por sala se encontraba en el nivel básico, es decir,

1,75 kW/m², pero todo debería estar dispuesto para duplicar, triplicar o cuadruplicar ese nivel sin necesidad de alterar para nada el normal funcionamiento de los equipos IT.

Sin embargo, y a pesar de comenzar las actividades de construcción en la fecha indicada, ya desde unos meses antes Telefónica dio continuidad a la función del consultor técnico, mediante la contratación como tal de PQC para toda la fase de diseño, construcción y puesta en marcha del DATA CENTER. En esta ocasión, y en forma de UTE con Gerens Hill, a quien se encargó la PMO, PQC tuvo como misiones más representativas la de revisión

del proyecto de detalle según éste se iba desarrollando, incluyendo verificaciones CFD sobre las soluciones de clima, con el objetivo claro de consecución de la certificación Tier IV en diseño, otorgada en febrero de 2012, y la de resolución de cuantas dudas técnicas pudiesen surgir a lo largo del proceso de construcción.

Otra tarea, paralela al proyecto en cuestión, pero desarrollada de forma independiente, fue el soporte técnico para el proyecto de acometida eléctrica, una parte importantísima del mismo, tanto más en la medida que se vaya programando la construcción de las sucesivas fases, hasta completar las 23 salas.

El proyecto, en su primera fase consta de 7 módulos de 682 m² (6 equipados), con una superficie total construida de 24.700 m², y una potencia instalada en cada sala de 1200 kW, configurando una disposición en modularidad abierta donde las principales soluciones técnicas adoptadas son las siguientes

- Independencia completa de cada sala con respecto a las demás
- Redundancia distribuida como criterio general de diseño. Ramas A y B
- Doble línea de suministro de compañía
- SAIs estáticos de doble conversión
- Grupos electrógenos dimensionados para modo COP
- Freecooling directo, muy apropiado para el clima de Madrid, con utilización en sala de aire exterior y etapa adiabática, y donde se prevé una utilización de este sistema de ahorro en más de un 90% de las horas del año para nivel básico de potencia
- Sistema de respaldo mediante refrigeración por agua.

- Depósitos de inercia y demás requisitos para clima continuo
- Altura de suelo técnico 1,2 m. Cableado por falso suelo
- Protección contra incendios con utilización de Novec, agua nebulizada y espumógeno de baja presión según el tipo de recinto a proteger
- Control de accesos con incorporación de soluciones que representan el estado del arte en esta disciplina

De la correcta elección sobre las opciones existentes depende en gran medida el éxito final y en el caso que nos ocupa, PQC ha tenido la oportunidad de colaborar estrechamente en esta fase para la definición de los últimos detalles de diseño.

La disposición física de los espacios se ha resuelto mediante la creación de un espacio central en el que se alojan las salas técnicas y la creación de sendos edificios auxiliares donde van alojados los componentes principales de infraestructura, en uno de ellos los correspondientes a rama A y en el otro los de la B.

Independientemente del nivel de precisión del proyecto de detalle, en una obra de estas características, teniendo en cuenta sobre todo su nivel de criticidad, siempre aparecen ciertas dudas y necesidades de interpretación que deben ser resueltas sobre la marcha.

Vial circulación
Rama-B



Vista Norte DC



► El plazo previsto inicialmente para la ejecución de la obra ponía como horizonte el mes de noviembre de 2012. Pues bien comenzando con los primeros movimientos de tierra en septiembre de 2011, el plazo previsto en una obra de esta envergadura finalmente ha sido cumplido a rajatabla. Una parte de culpa en este acierto ha sido la perfecta coordinación entre las distintas partes, siendo muy estrecha y fructífera la colaboración con los responsables directos de la construcción, que han desarrollado un trabajo excelente.

La puesta en marcha comenzó en el mes de agosto de 2012 con la incorporación progresiva de los distintos equipos en los diferentes módulos y sus pruebas funcionales, y culminó en el mes de noviembre con la realización de los ensayos de integración, donde se sometió a la instalación a todas las posibles combinaciones de sucesos y ensayos de estrés, de forma que se pudiese comprobar la verdadera respuesta de una topología electromecánica tolerante a fallos, como la diseñada en este caso para un escalón Tier IV que fue certificado en ejecución (Facility) por el Uptime Institute de forma casi inmediata (el sello está fechado en diciembre 2012). La instalación de Telefónica, a día de hoy, es la número 8 del mundo certificada en el máximo escalón.

A partir de la incorporación de los equipos IT, y sin detrimento de la importancia que han tenido los trabajos anteriores, comienza una de los periodos de mayor impacto en el devenir del DATA CENTER. El de operación y mantenimiento.

Dentro del acuerdo establecido en su momento con Telefónica, y como fase final del contrato suscrito entonces, PQC tiene encomendada una labor de supervisión encaminada a conseguir los más altos niveles de resiliencia y, por ende, de sostenibilidad operativa para el conjunto de la instalación.

Para ello, pondrá toda su experiencia al servicio de los responsables de operación y mantenimiento para, entre otras cosas, evitar que se cumpla la estadística que imputa más del 70% de las caídas de un DATA CENTER a errores humanos, muchos de ellos posibilitados por la propia organización.

En nuestro caso la inversión ha sido muy importante, los actores en el proceso han ejercido su función de forma ejemplar y el proyecto del DATA CENTER en su conjunto ha resultado un éxito redondo. Sin embargo, debemos huir de la auto-complacencia. Por ello, a partir de ahora,

Una vez que nos hemos abrazado todos comienza el mañana, y ese mañana ya es hoy, y lo es todos los días a todas las horas, el auténtico funcionamiento "24 Forever"

Ventilación Grupos Electrónicos



nuestro trabajo cambia de clave, y lo hará por un espacio de tiempo limitado por contrato. Cuando ello suceda, no sabemos cuál será nuestra relación con este hijo que dejamos al cuidado de otros, pero cuando lo hagamos no será sin haber comprobado de verdad que los cuidados y atenciones vayan a ser, como mínimo, las mismas que nosotros le daríamos. Ya se sabe, las cosas del ADN.

"LA EFICIENCIA ENERGETICA SEGURA"

El gran consumo energético de los CPS nos ha llevado, en ocasiones, a tomar medidas arriesgadas que ponen en peligro lo realmente importante, que es el servicio IT que desde ellos se presta. Sin entrar en debates si el mayor ahorro energético se debe producir por la selección de equipos de infraestructura o si debe ser en los propios equipos IT, cada uno debe trabajar en su parcela en conseguir el objetivo de una forma coordinada.

El proyecto del DATA CENTER que Telefónica ha construido en Alcalá, ha permitido a PQC desarrollar ó redescubrir una serie de conceptos que habían caído en desuso, entre ellos la sencillez y el sentido común.

Telefónica y PQC desde el origen del proyecto apostaron por la seguridad y la eficiencia energética. Para ello idearon la siguiente estrategia, que el diseñador, constructor y explotador de las infraestructuras fuera el mismo ó que tuvieran una corresponsabilidad entre ellos, y que el PUE que se declarara en la fase de licitación fuera vinculante, de tal forma que si sobrepasaba el valor que el mismo fijó, el explotador pagara el diferencial de energía entre lo realmente consumido y

lo pactado, pero que si se quedaba por debajo se beneficiaba del ahorro. También se establecieron fuertes penalizaciones en el caso de no cumplir con los Acuerdos de Nivel de Servicio pactados, en cuanto a disponibilidad y calidad del servicio. Todo ello fue firmado en el contrato de adjudicación, lo cual garantizaba la seguridad en la prestación del servicio y la eficiencia energética. Sencillo, ¿no?

Este planteamiento forzó al adjudicatario a utilizar el sentido común. Desde el origen (diseño) estaban implicados tanto el constructor como el explotador, de tal forma que ellos aportaran su visión y se llegara finalmente a la solución óptima tanto en la seguridad en la explotación como en la eficiencia energética. La consecuencia ha sido que la elección de equipos ha sido la mejor, puesto que un pequeño ahorro en la fase de compras respecto a otro equipo más ineficiente energéticamente, hubiera supuesto una penalización en el PUE, y que en la ejecución se han tenido en cuenta todos aquellos pequeños detalles que sólo el explotador sabe y le toca sufrir.

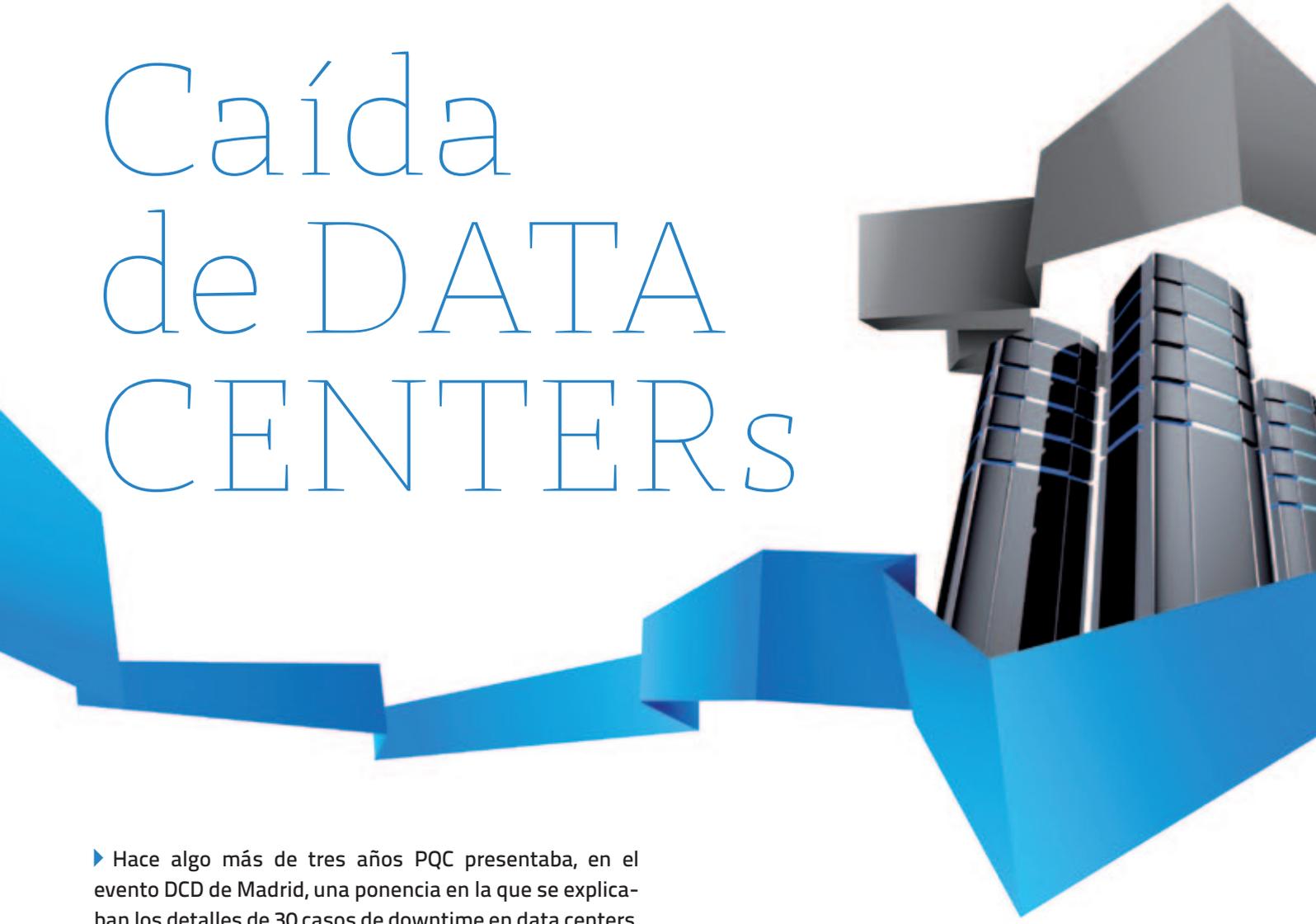
No hemos entrado en planteamiento técnicos (que si es mejor el free-cooling directo que el indirecto, que si es más eficiente esta tecnología de SAI que aquella otra, ...), puesto que cualquiera pueda ser válido siempre y cuando haya un compromiso de todas las partes.

Con este planteamiento se ha verificado una cosa obvia, que la eficiencia energética no sólo es la ejecución de una acción en un momento puntual sino que debe ser consecuencia de una estrategia integral en la que confluyan todos los actores intervinientes en la vida del DATA CENTER, ya que todos son corresponsables de su eficiencia y seguridad.

Sala IT Tipo

| 52 CASOS

Caída de DATA CENTERS



► Hace algo más de tres años PQC presentaba, en el evento DCD de Madrid, una ponencia en la que se explicaban los detalles de 30 casos de downtime en data centers, pertenecientes todos ellos a lo que podemos considerar como niveles más altos de exigencia en cuanto a la continuidad del servicio.

Hace algo más de tres años PQC presentaba, en el evento DCD de Madrid, una ponencia en la que se explicaban los detalles de 30 casos de downtime en data centers, pertenecientes todos ellos a lo que podemos considerar como niveles más altos de exigencia en cuanto a la continuidad del servicio.

Poco más de un año más tarde, para la fecha del evento de México, el número de casos había crecido hasta los 35 y sólo tuvieron que pasar unos pocos meses más para que, coincidiendo con el DCD de Buenos Aires, la cifra llegase a 38.

A partir de entonces no volvimos a publicar estos datos, pero no por ello dejamos de mantener al día una estadística que, a día de hoy, alcanza la cifra de 52 casos.

Una buena parte de estas causas son predecibles y, generalmente, son advertidas durante la realización de estudios especializados sobre los riesgos existentes en un DATA CENTER. Desde los que se llevan a cabo en la etapa de diseño y construcción (revisión asociada a una etapa previa de commissioning) hasta los que se realizan una vez la instalación se encuentra en marcha, con mención especial para los data center que llevan ya una serie de años de funcionamiento.



En este estudio, las causas de caídas de DATA CENTERS se clasifican en 4 grupos. Las que tienen su origen en errores de diseño, las correspondientes a la construcción, las relativas a las tareas de mantenimiento y operación y, por último, las ocasionadas directamente por fallos de producto.

La no correspondencia de los diseños con la topología requerida es uno de los errores más típicos en la fase de diseño y ejecución del proyecto, mientras que el desconocimiento sobre la existencia de puntos singulares de fallo y la operación incorrecta sobre los mismos es algo muy frecuente en la operación de un centro y sus trabajos de mantenimiento asociados.

Desde una visión global de los sucesos que tienen como consecuencia un cero en el data center, lo que sí se puede afirmar, además, es que las proporciones se mantienen desde la primera versión hasta la actual. Esta valoración nos muestra cómo más de la mitad de los casos tienen su origen en errores humanos directos (sin contar entre estos los errores de diseño y construcción, también humanos, por cierto).

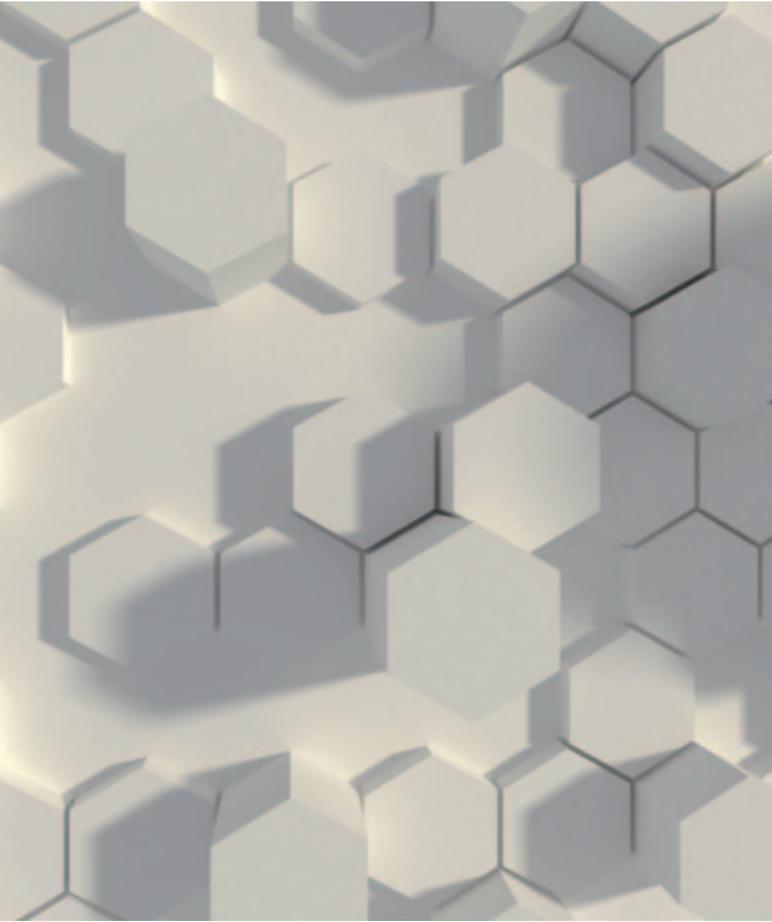
Independientemente del grupo al que pertenezca el caso concreto que se analiza, existe un dato bastante elocuente que se va reforzando a medida que se incrementa una muestra de estudio que trasciende de lo que representa el inicial mercado español en el que se basaba, incorporando datos de recientes sucesos en el mercado internacional, principalmente Latam. Se trata de la elevada proporción de sucesos con consecuencia de caída del data center en los que, de

una u otra forma, se encuentra implicado el grupo electrógeno o sus elementos y sistemas complementarios. En concreto, de los últimos 10 casos que componen el conjunto analizado, 5 han tenido relación con este asunto.

Entre ellos, los hay de todos los tipos, pero un denominador bastante común es la ausencia de pruebas específicas en condiciones reales de funcionamiento, así como la consecuente falta de entrenamiento del personal adscrito al departamento de operación y/o mantenimiento del DATA CENTER.

Ensayos sin carga, o de tan corta duración que se no se llega a una condición estable de funcionamiento, o sin llevar a la instalación a las condiciones más extremas de operación, o ausencia de aquellos relacionados con la sincronización de unidades en paralelo, etc., no pueden garantizar la correcta respuesta del colchón de seguridad más básico del que disponemos para la seguridad del sistema.

Insistimos, el pecado no es exclusivo de nuestro sector geográfico más inmediato, sino que se extiende hasta todos los lugares donde el sistema de respaldo se realiza mediante esta tecnología, es decir, en casi todas partes.



El CEO (Chief Executive Officer), en su sociología compleja de relaciones e información cruzada, se encuentra frecuentemente frente a decisiones de orden económicas que rigen sus criterios de dirección. Sabe que en entornos económicos críticos su sistema tiende al colapso y debe adoptar decisiones, habitualmente urgentes, que lo impidan.

Barreras Emocionales del CIO

► Nuestro programa de correos en el ordenador es un sistema caótico de distribución aleatoria de entrada y salida de información con múltiples posibilidades de ordenación (por fechas, tipos, asuntos, nombres), prioridades que incluyen al tamaño de los mensajes.

El sistema de capacidad de correos es finito por lo tanto tiene un tope de memoria disponible. En el momento de llegar dicho tope, el sistema nos advierte y nos plantea guardar y/o eliminar la información, con ello evitamos por un lado el colapso de nuestra conexión con el mundo y, por otro, en escala, las consecuencias personales sobre el ejercicio de nuestra actividad.

Para tomar decisiones sobre el sistema, es decir: sobre qué información borramos y cuál no, aplicamos naturalmente la Ley de Pareto 80/20: ordenamos los correos por tamaño (de mayor a menor) e inconscientemente percibimos que el 20% de nuestros correos son los que se llevan el 80% de la memoria disponible.

Al observar los mensajes para reducir de manera drástica la probabilidad de colapso inminente del programa, no valoramos cualitativamente el todo en su contenido, por consiguiente, nuestra muestra de eliminación se reduce al 20% de todos nuestros correos. Aplicando la misma ley 80/20, tenemos que en el 20% de nuestros correos está el 80% de nuestros temas más importantes.

Por una cuestión estadística, podría suceder que en nuestros correos que más memoria ocupan estén los asuntos más importantes de nuestra actividad, no lo sabemos en verdad pero: es posible. Por una cuestión de premura y percepción distorsionamos nuestra visión holística relativizando el valor estratégico de los contenidos del 100% de los correos en detrimento de lo que ocupan de memoria, es decir reducimos el razonamiento de selección vital a una muestra de tan solo el 20% eliminando correos fundamentales.

El tiempo psicológico asociado a la urgencia, nos impide analizar la prioridad contenida en el otro 80% de los correos que, a

su vez, tienen alta posibilidad de no tener ningún valor estratégico en nuestra comunicación.

La conclusión es evidente: Nos quedamos con lo más débil eliminando lo más fuerte.

En el afán de reducir el pensamiento a una estructura racional de acceso a tomas de decisiones objetivas y rápidas, el CEO y su organización de dirección (Área de Compras), adoptan eliminar lo que más pesa y, en la mutación tecnológica del mundo del negocio empresarial lo que más pesa, en términos económicos, es el Data Center (en adelante DC).

El Data Center es hoy en día el CORE de cualquier organización. La dependencia del negocio a la criticidad del mismo es unívoca, no hay negocio si no hay Data Center. Nos guste o no.

La evolución del DC en las estructuras empresariales es un Área de Mejora Estratégica que debe estar presente en los órganos de decisión de forma permanente. Su negación constituye una barrera muy importante que pondrá en crisis al negocio con consecuencias económicas y jurídicas de escala inimaginables para cualquier organización, condicionando ni más ni menos que el futuro y al crecimiento de cualquier estrategia empresarial que se precie.

El Data Center es un sistema complejo de funciones interdependientes e intradisciplinarias de no fácil comprensión pero, instalado en el centro de las empresas, atraviesa de forma transversal a todas las áreas y personas. Es el tirano de su funcionamiento y eficiencia y el más despreciable conspirador en contra de los líderes de la misma.

Los dos aspectos tienen hoy en día un denominador común: La cultura sobre el DC.

La experiencia de PQC nos indica que existen dos aspectos muy importantes en la criticidad de un Data Center:

1. La falta de formación adecuada del área de mantenimiento.
2. La falta de visión adecuada del CEO sobre lo estratégico de su DC.

La falta de distinción sobre el conocimiento de lo que se tiene pero no se ve, permite de forma emocionalmente inconsciente adoptar medidas presuntamente correctas pero que en la realidad son arbitradas sobre una base de percepciones falsas. Es decir, que en el caso concreto del DC, se ignora su funcionamiento y necesidades pero, reducido a un número que pesa por los gastos¹ que presuntamente produce, decide el CEO eliminar costes sobre lo que más pesa para tener una corrección inmediata de los valores económicos de la organización empresarial donde sus resultados se verán evidentes a corto o mediano plazo.

Un Data Center vale lo que la organización empresarial y cuesta: su inversión asociada al coste² de su potencial caída.

El CIO (Chief Information Officer) lo sabe. El CEO aparentemente no.

¹ Miramos GASTO cuando en realidad debemos decir INVERSION

² Miramos COSTE cuando en realidad debemos decir COSTE

CASO DE ÉXITO

Ensayos de integración como prueba del algodón en un Data Center

► Anteriormente, IBM, Telefónica, Interxion, BBVA, D'ALIX, etc., habían sido el objeto de trabajos similares, para los que se requiere, obviamente, una profunda especialización.

Pero, ¿qué hay detrás de este tipo de actividad?

Las labores de commissioning, aplicadas al sector de los data centers llevan varios años de existencia y son una constante en los países de mayor vanguardia tecnológica. En concreto, en USA no hay proyecto de un cierto nivel que no lleve de la mano esta especialidad como garante de la calidad de todo el proceso y con independencia de cualquier oficina de gestión técnico-económica del mismo.

Si el commissioning era un asunto reservado para los proyectos de envergadura, como una garantía de calidad para todo el proceso, su aplicación al mundo de los data centers era cuestión de minutos. Sin embargo, tanto en España como en Latinoamérica, la generalización de esta actividad ha tardado un poco más.

El concepto es bien sencillo. Si la instalación es lo crítica que parece, y no hay más que ver las caras cuando algo va mal, ¿no sería deseable encargar la vigilancia del

El pasado mes de Febrero, PQC terminó la realización de los ensayos de integración de la segunda fase de construcción en el data center que la compañía Entel tiene en Ciudad de los Valles (Santiago de Chile). En no más de una semana, la instalación fue verificada por los técnicos del Uptime Institute y otorgada la certificación Tier III a la construcción, sello que fue colgado en la página UI con fecha 7 de marzo.

Instalación de calefactores en sala IT para pruebas IST



proceso a un experto tercero que no tenga interés alguno en otra cosa que no sea la satisfacción del usuario final?

Dentro de este tipo de trabajos, y sin que ello reste importancia al resto de etapas de un commissioning formal, dos son las fases que más sorpresas deparan y en las cuales hemos incidido especialmente durante los últimos tiempos. La revisión del diseño y los ensayos de integración.

La revisión de diseño no constituye, en principio, una fase consolidada en un commissioning formal (la denominamos fase 0), pero, a la vista de la experiencia de los últimos años, podemos afirmar que es una etapa que no debe pasarse por alto (de hecho, contratar una revisión de pares, o peer review, es una alternativa cada vez más usual).

Contra lo que en principio podría parecer, tratándose del tipo de proyectos del que se trata, en la revisión de diseño apare-

cen, con bastante más frecuencia de lo que cabría esperar, tres tipos de desviaciones. Las de aquellos diseños que no llegan a cumplir las necesidades reales de la propiedad o las rebasan en exceso, las de los que no cumplen los requisitos del nivel de topología prescrito (Tier u otros) y las que, directamente, presentan errores de diseño o cálculo que hacen el proyecto, o inviable, o obligan a una modificación a la baja de las prestaciones inicialmente requeridas.

► Si esta revisión se efectúa a tiempo (por ejemplo, antes de la adquisición de los componentes principales del sistema), el cambio de dirección no supone excesivo esfuerzo. Sin embargo, hecha con posterioridad sólo sirve para constatar los errores cometidos (que no es poco), sin que haya mucha oportunidad de corregirlos.

Eloy Unda de PQC,
director de los ensayos
de integración en el
exterior del edificio en el
que se ubica el nuevo DC

La segunda fase que queremos destacar, y da título a estas consideraciones, es la de realización de los ensayos de integración o combinación (IST en la literatura internacional). De alguna forma, se trata de un ensayo general, para el que, previamente, cada instrumento ha ensayado su partitura a nivel individual y todo el sistema se encuentra preparado (al menos eso sería lo deseable) para acometer la primera representación en conjunto. Y en la mayoría de las ocasiones, sobre todo en aquellos DCs de mayor nivel, existe más de un conjunto, y no por atender las necesidades orquestales típicas de una ópera de Wagner o una sinfonía de Mahler, sino por si a una se le ocurre dejar de tocar en bloque.

En un Data Center hay hasta 16 subsistemas que interactúan y de cuya buena coordinación depende sobremanera el éxito de la operación. Por ello, todo lo que



se pueda probar, todas las combinaciones que, de forma esperada o inesperada, se puedan presentar en el día a día de la instalación deben ser probadas. Es el único espacio de tiempo donde nos van a permitir hacer determinadas cosas, por lo que no debemos dejar pasar esta excelente oportunidad.

En esta representación, que dura varios días, se trabaja sobre distintos escenarios y con intérpretes variados, con toda suerte de combinaciones y lo que es imprescindible es disponer de una, bien desarrollada, tabla de ensayos donde se incluyen el concepto a ensayar, las condiciones de partida, los participantes necesarios, lo que se espera de la prueba y una casilla en blanco para anotar los resultados y, sobre todo, las desviaciones observadas. Para diseñar estos procedimientos es necesario, además de tener una amplia experiencia en este tipo de entornos, haber analizado a fondo el proyecto concreto, bien en la fase 0 ya citada con anterioridad o, directamente, con unas semanas de antelación a la fecha en la que deba entregarse el protocolo de actuación propuesto.

Existen dos apartados, también imprescindibles para estas pruebas. Por un lado, la presencia de los proveedores de los principales equipos que componen la infraestructura electromecánica que, coordinados por el Consultor, deben estar presentes en aquellos momentos donde se lleven a cabo las pruebas más específicas de su producto y, por el otro, la dotación de una carga que suponga, a la vez, una simulación de la carga IT en lo que respecta a consumo eléctrico y una carga térmica que haga funcionar al sistema de refrigeración al nivel de carga de diseño, o incluso mayor.

Para cubrir esta necesidad, se recurre a la colocación de calefactores individuales de distinta potencia, a grandes bancos de carga o a una mezcla de ambas cosas. Lo ideal sería poder reproducir el posiciona-

miento real que van a tener las cargas IT en la sala, pero ello resulta inviable, por lo que la forma de colocación debe resultar de un compromiso entre ese objetivo y la sencillez de los conexionados.

Estos ensayos, con los que se pretende cubrir todas las posibilidades existentes, son el equivalente a lo que era la prueba del algodón para los productos de limpieza (¡el algodón no engaña!). Estamos tratando con instalaciones dotadas en su mayoría de niveles de redundancia encaminados a poder hacer frente a situaciones de emergencia sin que las exigencias a las que vayamos a someterle tengan que afectar en absoluto a la continuidad del servicio.

Hemos diseñado y llevado a cabo este tipo de pruebas para entornos Tier IV y para otros Tier III en los que, al menos en la parte eléctrica, se encuentra dotada de recursos propios del nivel superior. Las garantías de robustez que se le suponen a este tipo de instalaciones son muy altas y, por tanto, son de esperar pocas y leves observaciones en las casillas de anotaciones.

Por ello, resulta sorprendente cuando, en pleno desarrollo de estos trabajos, se consigue reproducir una situación en la que se provoca la caída del sistema. Y lo curioso del caso es que, lo que en otro momento supondría una auténtica catástrofe, en este tipo de ensayos está tomando cuerpo de hazaña. Tras el logro, muestras de satisfacción entre los presentes, algún otro aplauso y, por supuesto, muesca en el cinturón para el prescriptor de la prueba.

Como el hacker que, contratado por la empresa, tiene por objeto entrar clandestinamente en el sistema y una vez conseguido, cierra la vía para posibles incursiones de verdad, la realización de los ensayos de integración debe reproducir todas las situaciones posibles y encontrar, si es posible, cuantas más desviacio-

nes en un momento donde reaccionar es todavía una posibilidad.

PQC ha sido pionera en España en el desarrollo de trabajos de esta naturaleza para Data Centers, siendo la más reciente experiencia la ya citada en las primeras líneas y pertenece a la colaboración con la empresa Entel en Chile. Otras cuantas vinieron antes y cada una, se beneficia de las experiencias anteriores.

En el caso particular de PQC, se produce, además, una convergencia entre dos tipos de trabajo que hemos venido realizando a lo largo de los últimos años. Por un lado, el ya histórico y consistente en realizar diagnósticos sobre las causas de caída de Data Centers donde ya se había producido un fallo en la continuidad del sistema (el temido cero). Por el otro, la realización de unas pruebas que, en el fondo, tienen el mismo objetivo, pero desde otro punto de vista, el de, con toda la experiencia acumulada, intentar provocar una caída ahora que se puede y tomar las medidas para que tal situación nunca vuelva a repetirse.

Si las pruebas pueden ser desarrolladas en toda su extensión, el éxito está casi siempre garantizado y si, además, se consigue el "efecto hacker", pues muesca a un cinto que, al menos en PQC, ya dispone de unas cuantas ranuras.

En definitiva, la presencia de un especialista en la materia es siempre un valor añadido en cualquier fase de cualquier proyecto y, mucho más si cabe, si se trata de un data center. La visión independiente de un tercero, además de todas las mejoras técnicas que pueda aportar en función de su experiencia, va a significar, sin duda, que los ojos de la Propiedad puedan ver, a través de los suyos, la realidad de una situación que debe conducir, al final, a donde debe llegarse. Una operación redonda del sistema.



experiencia

Dominar y combinar las más sofisticadas Tecnologías para su adecuada aplicación en cualquier proyecto

Esta es la diferencia fundamental

El estudio de 52 casos de downtime en Data Centers de primer nivel en los últimos años, nos dice cómo un ASSESSMENT especializado puede ayudar a evitarlo.

En este estudio, las causas de caídas de Data Centers se clasifican en cuatro grupos. Las que tienen su origen en errores de diseño, las correspondientes a la construcción, las relativas a las tareas de mantenimiento y operación y, por último, las ocasionadas directamente por fallos de producto.

Una buena parte de estas causas son predecibles y, generalmente, son advertidas durante la realización de estudios especializados sobre los riesgos existentes en un Data Center.

La adopción de las mejores prácticas del líder del mercado suponen entre otros beneficios:

- ✓ Medir con precisión para poder tomar decisiones correctas.
- ✓ Corregir los puntos de defecto
- ✓ Reforzar la infraestructura para acomodarla a las necesidades reales de continuidad.
- ✓ Y, en definitiva, adelantarse a situaciones que, de otra manera, derivarían en resultados de sobra conocidos.



MEMBER OF THE

+GAIA
Quality Institute
London UK

e
DIO TIC

outelsi
SOLUTIONS



Membresia a título individual:

IEEE

the green grid
MEMBER

ATD

ASHRAE



PQC

nuestra meta es el corte cero

Contacto:

TL. +34 944 355 588

pqc@pqc.es

INGENIERÍA