



Migración de un banco a una solución de replicación de datos HPE Shadowbase en condiciones de crisis

Estudio de caso de Gravic, Inc.



Resumen ejecutivo

Como parte de un proyecto de actualización del servidor HPE NonStop, una importante institución bancaria y de servicios financieros se encontró frente a la disyuntiva de pagar un gran aumento en el costo de las licencias de su motor de replicación de datos actual o cancelar dichas licencias. Con solo dos semanas para resolverlo, el banco recurrió a Gravic, Inc., en busca de ayuda. El equipo de Shadowbase de Gravic configuró, instaló y probó su producto de replicación de datos a tiempo para reemplazar la solución existente del banco antes de que las licencias expiraran. El banco ahora está ampliando el uso de la suite de productos Shadowbase para satisfacer todas sus necesidades de replicación de datos.



El banco utiliza servidores HPE NonStop para ejecutar muchas de sus aplicaciones. Una aplicación que se ejecuta en HPE NonStop es el Kernel de Autorización en tiempo Real (RAK, por sus siglas en inglés), que proporciona los servicios de banca en línea por internet del banco. El RAK primario se ejecuta en una base de datos HPE NonStop SQL/MP. Otra aplicación que se ejecuta en HPE NonStop es BASE24™ de ACI para las autorizaciones de cajeros automáticos (ATM, por sus siglas en inglés) y terminales de punto de venta (POS, por sus siglas en inglés). El entorno BASE24 Classic del banco utiliza principalmente la base de datos Enscribe. El banco está usando la utilidad HPE AutoTMF para que TMF audite la base de datos BASE24 Enscribe.

Un componente clave del procesamiento de aplicaciones del banco es la replicación de estos datos NonStop en un entorno AIX/Oracle RAC para la detección de fraudes y el procesamiento del análisis de negocios. Como parte del proyecto de actualización del servidor HPE NonStop, el banco necesitaba migrar sus licencias de replicación de datos existentes de NonStop a AIX para la aplicación del RAK a una nueva plataforma NonStop. Muy tarde en el cronograma del proyecto, el banco descubrió que el aumento del costo de licencias para la migración era mayor de lo que había previsto o presupuestado y rápidamente se dispuso a encontrar una solución alternativa.

Con solo dos semanas para que las licencias expiraran, el banco recurrió a las soluciones de replicación de datos HPE Shadowbase, que tienen la característica especial de proporcionar las funciones necesarias para satisfacer las necesidades del banco.¹ Después de reunir a un equipo de ingenieros de software experimentados, Gravic configuró el motor de replicación Shadowbase para ejecutar las transformaciones necesarias entre los sistemas NonStop RAK y AIX/Oracle, probar los resultados y poner en funcionamiento el motor en el tiempo asignado y dentro del presupuesto.

El banco ha ampliado aún más su confianza en el software HPE Shadowbase para replicar los datos HPE NonStop BASE24 en el entorno de base de datos AIX/Oracle RAC y está considerando implementar una arquitectura para la continuidad del negocio HPE Shadowbase Sizzling-Hot-Takeover (SZT) para proteger contra desastres su entorno de aplicación NonStop. Actualmente, el banco utiliza una arquitectura para la continuidad del negocio activa/pasiva, y la arquitectura Shadowbase SZT reduce de minutos a segundos los tiempos de recuperación ante fallas del sistema, al mismo tiempo que reduce el riesgo general de recuperación ante fallas activo/pasivo al proporcionar un sistema probado, de funcionamiento reconocido y espera activa (hot-standby).² Con el tiempo, el banco planea mejorar esta arquitectura con una solución para la continuidad del negocio totalmente activa/activa con ayuda de la tecnología Shadowbase.

¹Para obtener más información sobre cómo las soluciones Shadowbase resolvieron los requisitos de este banco, consulte la hoja técnica: [HPE Shadowbase Streams para la integración de datos.](#)

²Para obtener más información, consulte la hoja técnica: [Elección de una solución para la continuidad del negocio que se adapte a los requisitos de disponibilidad de su empresa.](#)

Índice

Resumen ejecutivo	1
Índice.....	3
Índice de figuras	3
Los sistemas bancarios en línea heterogéneos del banco	4
<i>RAK y BASE24™</i>	4
<i>El sistema de conciliación AIX/Oracle</i>	4
<i>Uso de la replicación de datos por parte del banco</i>	5
La crisis de las licencias.....	5
Las opciones del banco	5
La carrera contra el tiempo	6
Lección aprendida	7
Los siguientes pasos	7
<i>Replicación de BASE24</i>	7
<i>Replicación de recuperación ante desastres</i>	7
Resumen.....	8
El motor de replicación de datos HPE Shadowbase	9
Información de socios internacionales	10
Información de contacto de Gravic, Inc.	10

Índice de figuras

Figura 1: Sistemas NonStop del banco.....	4
---	---

Migración de un banco a una solución de replicación de datos HPE Shadowbase en condiciones de crisis

Durante un proyecto de actualización del sistema, un importante banco se encontró en una situación desafiante: pagar un gran aumento en el costo de la licencia por su motor de replicación de datos actual o cancelar dichas licencias. En el transcurso de dos semanas, el banco usó el software de replicación HPE Shadowbase para configurar, instalar y realizar pruebas a tiempo para reemplazar el replicador existente del banco antes de que las licencias expiraran. El banco ahora está ampliando el uso del software HPE Shadowbase para satisfacer todas sus necesidades de replicación de datos.

Los sistemas bancarios en línea heterogéneos del banco

RAK y BASE24™

El banco es reconocido como uno de los bancos sistémicos internacionales más importantes, cuyas operaciones son un gran pilar para la comunidad financiera mundial. Atiende a 50 millones de clientes en 40 países y ha sido usuario de los servidores HPE NonStop durante décadas. La figura 1 muestra las aplicaciones de banca en línea del banco, así como su entorno ACI BASE24 para administrar sus cajeros automáticos.

El kernel de autorización en tiempo real (RAK) es una aplicación propia que brinda servicios al cliente en línea, incluidas consultas de saldo de cuenta, transferencias de fondos entre cuentas internas y transferencias de fondos entre cuentas de clientes y cuentas externas. El RAK también proporciona servicios de autorización en línea para las tarjetas de crédito y débito del banco. La base de datos del RAK está principalmente en HPE NonStop SQL/MP.

El sistema ACI BASE24 Classic administra los cajeros automáticos del banco. Recibe y gestiona la autorización de retiros en cajeros automáticos mediante el envío de transacciones a los bancos emisores de las tarjetas. El entorno BASE24 es principalmente HPE NonStop Enscribe y emplea el AutoTMF de HPE para auditar y proteger los archivos de datos Enscribe. Todas las transacciones en cajeros automáticos se registran en un archivo de registro Enscribe.

El RAK y BASE24 se ejecutan en sus respectivos servidores HPE NonStop que están configurados como pares activo/pasivo con fines de continuidad del negocio. Un sistema en cada par es el sistema de producción que realiza todo el procesamiento, mientras que el otro sirve como respaldo. Cada base de datos de respaldo se mantiene sincronizada con su contraparte de producción mediante la replicación de datos (la replicación para la continuidad del negocio no se muestra en la figura 1). De esta manera, el sistema de respaldo está disponible para hacerse cargo del procesamiento si el sistema de producción falla.

El sistema de conciliación AIX/Oracle

Los sistemas RAK y BASE24 del banco interactúan con un sistema IBM/AIX Unix que utiliza una base de datos Real Application Clusters (RAC) de Oracle. Las transacciones bancarias en línea y las transacciones con tarjeta de pago deben enviarse desde el sistema NonStop RAK al sistema AIX para la conciliación.

Asimismo, las transacciones completadas de los cajeros automáticos deben enviarse desde el sistema BASE24 al sistema AIX para su procesamiento analítico. El sistema AIX proporciona detección de fraudes y el análisis e inteligencia empresarial en profundidad, así como con muchas otras funciones fuera de línea.

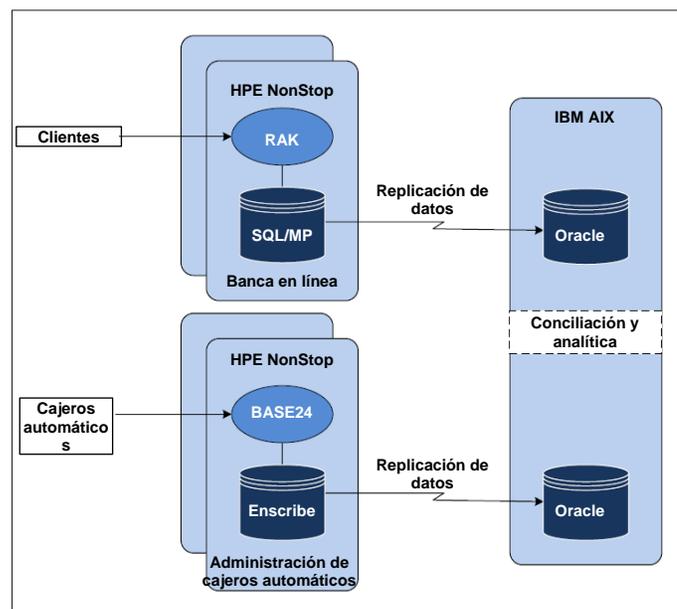


Figura 1: Sistemas NonStop del banco

Uso de la replicación de datos por parte del banco

El banco utiliza la replicación de datos para varios fines. HPE NonStop RDF replica los cambios en una arquitectura activa/pasiva de una base de datos de producción NonStop a su base de datos de respaldo. Tanto el sistema RAK como el BASE24 utilizan RDF para mantener sus sistemas de respaldo sincronizados con sus sistemas de producción. La replicación de datos también se emplea para replicar datos de los sistemas RAK y BASE24 al entorno AIX/Oracle. El RAK utiliza tablas SQL/MP y BASE24 utiliza archivos Enscribe. Los cambios en estas bases de datos deben replicarse en tiempo real en las bases de datos relacionales de Oracle en el sistema AIX.

De este modo, la replicación de datos es sumamente heterogénea. Las bases de datos de origen y las bases de datos de destino son de diferentes proveedores. Con respecto a BASE24, la replicación debe realizarse de archivos Enscribe no relacionales a tablas SQL relacionales. Los datos deben limpiarse, filtrarse, validarse y transformarse a medida que se replican. La agregación de datos también es necesaria cuando los datos de varias bases de datos de origen se replican en una sola base de datos de destino, lo que requiere la combinación de campos y columnas de diferentes archivos y tablas en una sola fila de destino. Asimismo, la desagregación de datos se utiliza para enviar cambios de datos de una única fuente de datos a varias bases de datos de destino. Se emplea una normalización de datos significativa para redefinir los formatos de datos entre las bases de datos de origen y de destino y para convertir el uso de matrices y redefiniciones entre las bases de datos. Por ejemplo, para el sistema BASE24, la tarea principal es convertir y replicar la longitud variable y el formato de los registros de transacciones Enscribe de cajeros automáticos a los esquemas de tabla utilizados en la base de datos analítica y de conciliación AIX/Oracle.

Las tasas de transacción y de entrada/salida (I/O, por sus siglas en inglés) de las tablas SQL/MP (RAK) y los archivos Enscribe (BASE24) son bastante altas y pueden aumentar varias veces la carga normal durante los períodos pico (por ejemplo, la temporada navideña). El motor de replicación debe poder manejar estos altos volúmenes de replicación de datos y escalar a medida que crezca el negocio del banco.

La crisis de las licencias

El banco planeó actualizar sus sistemas NonStop a NB54000 NonStop BladeSystems. El plan era que el RAK se ejecutara en un par de NonStop NB54000 BladeSystems de ocho CPUs y que BASE24 se ejecutara en un par de NonStop NB54000 BladeSystems de diez CPUs. Todas las CPUs tendrían licencia de doble núcleo, aunque los servidores NB54000 NonStop podrían actualizarse fácilmente a cuatro núcleos sin necesidad de interrumpir la aplicación. Debido a la migración a la nueva versión de los servidores NonStop, el banco tuvo que adquirir licencias actualizadas para sus productos de replicación.

Durante muchos años, el banco había estado utilizando un motor de replicación de datos de terceros para replicar datos entre sus sistemas NonStop RAK y BASE24 y su sistema AIX/Oracle. Si bien el banco tenía problemas periódicamente con la organización de soporte extranjera del tercero, no tenía la intención inmediata de dejar de utilizar su motor de replicación actual. Originalmente, el banco esperaba migrar sus licencias existentes al nuevo hardware NonStop cuando se realizara la actualización, pero resultó que el proceso de renegociación se estancó y surgieron problemas de licencia importantes conforme transcurría el tiempo.

Al final, el banco pudo negociar una extensión de un año de sus licencias de replicación de BASE24 a AIX/Oracle bajo términos similares a los anteriores. Desafortunadamente, el banco descubrió que el proveedor de replicación de datos exigía un aumento sustancial de los costos por licencias para el motor de replicación de datos necesario para el sistema RAK. Los costos se basaron en parte en el uso de blades NB54000 de cuatro núcleos; no hubo reducción de precio para el banco con el uso de blades de doble núcleo. El banco consideró que la nueva propuesta de costo de la licencia era prohibitiva y la rechazó.

Las opciones del banco

El banco contaba con pocas opciones para continuar con la operación obligatoria de su sistema RAK y no disponía de mucho tiempo. La alternativa de último minuto era renovar la licencia RAK con el proveedor de replicación de datos existente pagando el costo prohibitivo por la licencia.

Para evitar esta opción inaceptable, el banco inició un intenso trabajo de desarrollo para crear su propia aplicación de transferencia de archivos para que el RAK pudiera actualizar periódicamente la base de datos AIX/Oracle con nuevos cambios de datos realizados en la base de datos RAK SQL/MP. Sin embargo, las transformaciones necesarias para mapear la base de datos de origen SQL/MP a la base de datos de destino de Oracle fueron de una complejidad significativa y la modalidad por lotes del proceso de actualización de datos significaba que el entorno de destino generalmente trabajaría con datos obsoletos.

Como se acababa el tiempo, el banco pidió ayuda a HPE. El motor de replicación HPE Shadowbase es compatible con SQL/MP, Enscribe y Oracle (entre muchas otras bases de datos) e incluye una amplia gama de funciones de limpieza, filtrado y transformación de datos. Además, las salidas de usuario de Shadowbase permiten la creación rápida de transformaciones personalizadas que no están disponibles de manera inmediata.

Los costos por licencias de Shadowbase estaban dentro del presupuesto del banco; por lo tanto, instaló el software Shadowbase, pero necesitaba completar la instalación y las pruebas antes de que expiraran las licencias del RAK actuales.

La carrera contra el tiempo

En este punto, solo quedaban dos semanas para que la licencia del RAK expirara. Un equipo de ingenieros de software experimentados comenzó el trabajo de instalación. Para configurar la infraestructura de transformación de HPE Shadowbase, el equipo debía conocer las transformaciones necesarias, lo que requería una estrecha coordinación con el personal técnico del banco.

Rápidamente surgieron grandes desafíos:

- El requisito del banco de que todas las pruebas se realizaran físicamente en sus instalaciones de Europa central.
- La coordinación del acceso del personal clave del banco que estaba muy involucrado en sus propias responsabilidades cotidianas.
- La documentación, implementación y prueba de la gran cantidad de funciones que realizan las transformaciones de datos reales durante la replicación de eventos del servidor NonStop al entorno de destino de Oracle.

Comenzando con los entornos de desarrollo del banco, las funciones necesarias se implementaron rápidamente y se probaron con los datos de prueba del cliente. Posteriormente, el trabajo se trasladó al ambiente de pruebas de aceptación del usuario (UAT, por sus siglas en inglés) del banco. Sin embargo, este entorno se redujo significativamente respecto al entorno de producción completo, lo que significaba que la carga de datos y las pruebas se podían simular, pero no se podían realizar por completo hasta la puesta en marcha de la producción. El equipo validó la implementación de HPE Shadowbase en el ambiente UAT ejecutándolo en paralelo con la solución de replicación de datos existente. Las tablas de la base de datos de destino entre los dos sistemas se compararon para verificar que realmente coincidieran y que estuvieran procesando los datos de origen de la misma manera para los mismos tipos de eventos de la aplicación de origen.

Una vez que se validó el ambiente UAT de Shadowbase, el banco programó la puesta en marcha de la producción. Se seleccionó un viernes por la tarde para dar tiempo suficiente para monitorear la nueva solución a lo largo del fin de semana, durante el cual se realizaron ciclos de procesamiento diarios completos y periódicos, incluidas las funciones de aumento/disminución de carga. Al final del fin de semana, todas las funciones habían sido confirmadas y el procesamiento completo de la producción continuó la semana siguiente.

El resultado incluyó largas horas para obtener la información necesaria, para configurar el motor de replicación de Shadowbase para cumplir con los requisitos de replicación y para probar la solución de manera exhaustiva e implementarla. El trabajo de HPE Shadowbase fue exitoso; en solo dos semanas, se instaló el motor de replicación de Shadowbase, se trabajó en producción y se replicaron los datos del sistema RAK al sistema AIX. El banco evitó tener que comprar una costosa licencia para la actualización y comenzó sus trabajos para consolidar y basar sus soluciones de replicación en el software HPE Shadowbase.

Lección aprendida

Realizar la migración de un producto a otro puede ser una tarea arriesgada incluso en las mejores circunstancias. Por lo general, los proyectos como estos deben emprenderse cuando hay tiempo suficiente para planificar el trabajo en su totalidad, hacer pruebas exhaustivas de la nueva solución e implementar completamente la solución de reemplazo según su calendario y no uno ficticio impuesto por una fecha límite de vencimiento de licencia casi imposible de cumplir. Desafortunadamente, no dejar tiempo suficiente o no asignar suficientes recursos al proyecto de reemplazo es, con mucha frecuencia, una barrera para el éxito que posteriormente obliga al cliente a continuar trabajando como lo ha hecho antes y en circunstancias poco menos que deseables. La lección obvia aquí es comenzar el proceso de planificación *lo antes posible* con suficiente apoyo administrativo para llevarlo a cabo hasta el final.

Los siguientes pasos

Replicación de BASE24

El banco todavía se quedó con la licencia del motor de replicación de datos de un año para su sistema BASE24. ¿Debe el banco ampliar dicha licencia o cambiar al motor de replicación HPE Shadowbase para replicar datos del sistema BASE24 del banco a su sistema AIX/Oracle? Tenía sentido tener un solo producto de motor para mantener. Además, el costo de la licencia de Shadowbase era sustancialmente menor que el existente. El banco decidió cambiar al motor Shadowbase para la replicación de datos BASE24. Cuando faltaban solo tres meses para que se venciera la licencia existente, el banco procedió a configurar el motor Shadowbase para la tarea de replicación de BASE24. Enscribe a Oracle.

Aunque se destinó más tiempo que para la instalación del RAK original, surgió un nuevo desafío. Las estructuras de datos para los archivos ACI BASE24 Enscribe requerían una depuración y limpieza considerables para transformar los datos en los formatos SQL de destino requeridos. Una vez más, el equipo de Shadowbase trabajó diligentemente con el personal del banco para implementar las funciones de conversión, probar la nueva solución y ponerla en producción antes de que las licencias existentes expiraran. Actualmente el banco dejó de trabajar por completo con el producto de replicación de datos del proveedor anterior y usa con éxito las soluciones Shadowbase.

Replicación de recuperación ante desastres

El banco aún utiliza una arquitectura activa/pasiva para su procesamiento de recuperación ante desastres. Esta arquitectura ejecuta activamente la aplicación en un nodo, mientras que el otro permanece inactivo recibiendo los cambios de la base de datos. Si es necesario realizar una recuperación ante fallas, la base de datos del nodo de reserva debe ponerse en un estado consistente, la aplicación en el nodo de reserva debe iniciarse y la red debe redirigirse para que las solicitudes de los usuarios se puedan enviar a las aplicaciones del nodo de reserva. Además, el motor de replicación debe reconfigurarse para replicar de forma inversa los nuevos cambios de la base de datos en el nodo que falló para recuperarlos al final.

Todo este esfuerzo lleva tiempo y puede ser riesgoso si falla una o más de las secuencias de recuperación ante fallas. ¿Cómo puede suceder eso? Resulta que las fallas de recuperación ante fallas en las que el proceso no funciona según lo planeado y se produce una interrupción prolongada, pueden suceder con mucha más frecuencia de lo esperado, especialmente si el entorno de reserva no se somete a prueba de manera exhaustiva, exitosa y periódica. Dado que para las pruebas a menudo es necesario desactivar el entorno de la aplicación de producción, esta función habitualmente se programa para horarios de inactividad que son poco frecuentes, lo que conduce a que las pruebas queden incompletas cuando la recuperación ante fallas no se completa dentro de una ventana de interrupción aprobada previamente. Sin las pruebas completas, ¿cómo se puede garantizar que la configuración del sistema de respaldo permanezca idéntica a la del sistema de producción? Por otro lado, es posible que falle la recuperación ante fallas. Las variaciones en la configuración son una de las principales causas de fallas en la recuperación ante fallas en las que los cambios de configuración realizados en el sistema de producción no se realizan en el sistema de respaldo.

La forma de mejorar este modelo y también el perfil general de disponibilidad de la aplicación del banco es recurrir a arquitecturas para la continuidad del negocio más avanzadas, incluida la arquitectura HPE Shadowbase Sizzling-Hot-Takeover (SZT) y la arquitectura activa/activa Shadowbase. En una arquitectura SZT, la aplicación está en funcionamiento en ambos nodos, aunque normalmente solo uno recibe solicitudes de cambios de la base de datos (el otro nodo puede estar recibiendo y procesando solicitudes de solo lectura/informes o de consulta). Los archivos de datos y las tablas están abiertos en la aplicación del nodo “de reserva” para acceso de lectura/escritura y han realizado todas las conexiones externas. La aplicación está lista para tomar el control de inmediato y el motor de replicación de datos está configurado para la replicación bidireccional.

La ventaja de esta arquitectura es que la aplicación se ejecuta por completo en ambos nodos en todo momento. Si se produce una recuperación ante fallas, no se necesita ninguna demora para que la base de datos sea consistente ni para activar la aplicación de reserva. Además, la aplicación de reserva está en estado de *funcionamiento conocido*, pues ya se está ejecutando. Lo mejor es enviarle transacciones de prueba periódicas contra cuentas de prueba. Estas transacciones de prueba garantizarán que la aplicación en el nodo de reserva sea funcional para el procesamiento de extremo a extremo. Por lo tanto, no es necesario que se interrumpa la aplicación de producción para probar el procesamiento de la aplicación del nodo de reserva; las pruebas pueden ser continuas y realizarse en cualquier momento del día o de la noche. No se requieren interrupciones de producción, noches o fines de semana de inactividad ni solicitudes de horas extras.

Con la replicación bidireccional configurada, la ruta de replicación inversa también valida que está funcionando. Si se produce una recuperación ante fallas, no se necesita ningún cambio en el entorno de replicación y el sistema de respaldo comenzará a encolar los cambios de la base de datos para que la replicación inversa vuelva a sincronizar la base de datos de producción original cuando el nodo se recupere. Una vez que la arquitectura activa/pasiva haya sido reemplazada por una arquitectura SZT, el último paso será que el banco migre de la configuración SZT a un sistema activo/activo en el que ambos nodos compartan la carga de transacciones. Cada sistema replica los cambios de su base de datos a la otra base de datos para que las aplicaciones en ambos sistemas visualicen el mismo estado de la aplicación. La recuperación ante fallas es rápida, se mide en segundos y es confiable ya que se sabe que ambos sistemas funcionan correctamente; ambos están procesando transacciones. Además, cuando se produce una falla, se ven afectados menos usuarios y datos, ya que solo los usuarios conectados al nodo que falló tienen que realizar la recuperación ante fallas.

Resumen

El gran aumento en los costos por licencia para su motor de replicación RAK tomó por sorpresa al banco. Con poco tiempo para actuar, tuvo que desarrollar múltiples planes de contingencia para continuar operando estos servicios de aplicación. Las opciones del banco incluían renovar la licencia del motor de replicación actual con un aumento significativo en el costo de la licencia, construir su propia infraestructura de replicación o cambiar a otro motor de replicación.

Para eludir el aumento sustancial de los costos por licencia, el banco primero decidió crear su propia herramienta de replicación como un plan alternativo de emergencia. Esta opción tenía un enfoque de actualización por micro-lotes para cargar periódicamente los cambios de la base de datos de origen en la base de datos de destino en un programa establecido. Desafortunadamente, elegir esta opción significaba que los datos en el destino quedaban inmediatamente obsoletos después de cada ciclo y los acuerdos de nivel de servicio (SLA, por sus siglas en inglés) de la aplicación exigían datos actualizados en todo momento. Era evidente que se necesitaba una solución de replicación de datos en tiempo real.

Por lo tanto, el banco inició un plan agresivo para migrar a otro motor de replicación de datos. Afortunadamente, este esfuerzo tuvo éxito. Con solo dos semanas para actuar, el equipo de ingenieros de software de Shadowbase configuró el motor de replicación Shadowbase para transformar y replicar correctamente los datos HPE NonStop SQL/MP del RAK al sistema Linux AIX/Oracle. Con un trabajo intensivo severamente limitado por el tiempo, el equipo pudo ayudar al banco a eludir la costosa renovación de la licencia de su motor anterior.

El banco está en proceso de implementar soluciones HPE Shadowbase para sus otras necesidades de replicación de datos. El software Shadowbase ahora realiza la función de replicación de BASE24 a Oracle, y el banco está investigando la mejora de sus soluciones de continuidad del negocio a un modelo Shadowbase SZT como un paso intermedio para finalmente lograr una implementación activa/activa.

El motor de replicación de datos HPE Shadowbase

El motor de replicación de datos HPE Shadowbase replica los datos de manera homogénea y heterogénea entre diversas bases de datos y aplicaciones. La replicación de datos de Shadowbase puede efectuarse entre cualquier base de datos de origen y de destino actualmente soportadas. Cualquiera de las bases de datos puede ser relacional o no relacional.³

Las soluciones para la continuidad del negocio HPE Shadowbase abarcan la arquitectura activa/pasiva, la arquitectura Sizzling-Hot-Takeover e incluso la arquitectura completamente activa/activa. En tanto que estas soluciones ayudan a eliminar el tiempo de inactividad *no planificado* de las aplicaciones, la solución HPE Shadowbase Zero Downtime Migration (ZDM) elimina el tiempo de inactividad *planificado* para actualizaciones y conversiones complejas del sistema, sitio, base de datos y de la aplicación.⁴

Además, las soluciones HPE Shadowbase integran y sincronizan los datos, además de integrar las aplicaciones. En estos casos, los cambios de datos generalmente deben replicarse de un entorno a otro, por ejemplo, para alimentar los cambios de la base de datos operativa en un almacén de datos. De manera similar, al usar la tecnología Shadowbase, se pueden construir sistemas de inteligencia de negocios en tiempo real combinando la salida de una aplicación con la entrada de otra, por ejemplo, alimentando un sistema de detección de fraudes en tiempo real con actividad transaccional que fluya a través de un switch de mensajes financieros y que regrese los resultados para señalar una actividad sospechosa.⁵

El motor de replicación de datos de HPE Shadowbase incluye potentes recursos de transformación que mapean datos entre las estructuras de la base de datos de origen y la base de datos de destino o las estructuras de la aplicación de destino. Las salidas de usuario de Shadowbase permiten integrar funciones especiales para personalizar la transformación al motor de replicación, para transformaciones que no son directamente compatibles.

Los atributos de la replicación de datos de HPE Shadowbase son: baja latencia, alta capacidad, heterogeneidad, potente transformación de datos, end-points flexibles y disponibilidad continua. La integración de recursos de datos heterogéneos es un tremendo desafío que se resuelve con el software HPE Shadowbase.⁶

³Visite el [sitio web de Shadowbase](#) para obtener la lista actual de plataformas, entornos y bases de datos compatibles.

⁴Para obtener más información, consulte la hoja técnica: [Uso del software HPE Shadowbase para eliminar el tiempo de inactividad planificado mediante Zero Downtime Migration](#).

⁵Para obtener más información, consulte la hoja técnica: [HPE Shadowbase Streams para la integración de datos y aplicaciones](#).

⁶Para obtener más información, consulte la hoja técnica: [Total Replication Solutions de HPE Shadowbase para HPE NonStop](#) y [Total Replication Solutions de HPE Shadowbase para otros servidores](#).

Información de socios internacionales

Internacional

Hewlett Packard Enterprise

6280 America Center Drive

San Jose, CA 95002

EE. UU.

Teléfono: +1 800 607 3567

www.hpe.com

Japón

High Availability Systems Co. Ltd

MS Shibaura Bldg.

4-13-23 Shibaura

Minato-ku, Tokio 108-0023

Japón

Teléfono: +81 3 5730 8870

Fax: +81 3 5730 8629

www.ha-sys.co.jp

Información de contacto de Gravic, Inc.

17 General Warren Blvd.

Malvern, PA 19355-1245

EE. UU.

Teléfono: +1 610 647 6250

Fax: +1 610 647 7958

www.shadowbasesoftware.com

Correo electrónico para ventas: shadowbase@gravic.com

Correo electrónico para asistencia: sbsupport@gravic.com



Información de los socios comerciales de Hewlett Packard Enterprise

Hewlett Packard Enterprise vende directamente las soluciones Shadowbase y brinda soporte bajo el nombre **HPE Shadowbase**. Para obtener más información, comuníquese con su equipo de cuenta local de HPE o [visite nuestro sitio web](#).

Información sobre derechos de autor y marcas registradas

Este documento es Copyright © 2014, 2017, 2023 de Gravic, Inc. Gravic, Shadowbase y Total Replication Solutions son marcas comerciales registradas de Gravic, Inc. Todas las demás marcas y nombres de productos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.