



Geodis aprovecha su código personalizado y elimina la escasez de competencias ibm i modernizando sus aplicaciones con arcad maas (modernización como servicio)

El Cliente



GEODIS es uno de los líderes mundiales en la cadena de suministro. Como parte del grupo SNCF, GEODIS es el principal operador de transporte y logística en Francia y el cuarto en Europa.

La empresa está presente directamente en 67 países y cuenta con una red mundial que cubre más de 120 países, ofreciendo soluciones de gestión de la cadena de suministro de extremo a extremo para sus clientes, en cinco áreas de actividad: optimización de la cadena de suministro, transporte de mercancías, logística contractual, distribución y transporte exprés y por carretera.

“Una de las principales ventajas de ARCAD MaaS fue la prueba de regresión continua por defecto.”

Hugues Clément, Responsable de IT en GEODIS

Desafíos de TI

GEODIS gestiona varios centros de soluciones aplicativos.

El sistema de gestión de almacenes (WMS), ALTESSE, fue desarrollado en la plataforma IBM i (también conocida como iSeries, AS/400) en 1993 utilizando el lenguaje L4G Synon (CA 2E).

La aplicación ALTESSE gestiona el almacenamiento en varios sectores, incluidos bienes de consumo, comercio minorista, industria, salud y repuestos. Está desplegada en 14 países, en 45 sitios, con 1900 usuarios finales, incluido el propio IBM en Endicott, NY, para su actividad de logística inversa.

La plataforma IBM i es estratégica para GEODIS gracias a su alta fiabilidad y bajo coste total de propiedad (TCO). El equipo WMS de GEODIS se enfrentaba a dos grandes desafíos para alcanzar sus objetivos de mantenimiento aplicativo:

- Al estar escrita en CA 2E Synon, la aplicación ALTESSE no podía aprovechar las tecnologías más recientes de IBM i, en particular las nuevas capacidades de la base de datos DB2. Por ejemplo, con Synon era imposible gestionar sonido, imagen y objetos grandes (LOBs) como vídeo, algo imprescindible para GEODIS a fin de intercambiar datos con otras aplicaciones como su sistema de control de almacén robotizado (WCS).
- Era difícil encontrar competencias en desarrollo Synon. Por tanto, la dotación de personal y la mejora continua de ALTESSE se convirtieron en un tema crítico.

Hugues Clément, Responsable de IT en GEODIS, resume la situación:

« Nos comprometemos a hacer de IBM i la plataforma más segura, rentable y fiable para nuestra empresa. Pero nuestro lenguaje L4G nos impedía aprovechar las últimas funcionalidades de IBM i. Synon no ha evolucionado en 15 años y la brecha se ha ampliado con cada nueva versión de IBM i. Además, mi equipo a menudo no podía encontrar desarrolladores con experiencia en Synon para gestionar nuestros proyectos. Teníamos que encontrar una solución para modernizar nuestra aplicación, proteger nuestra inversión en desarrollo y acercarnos a las herramientas estándar de IBM i para no volver a enfrentar el mismo problema en el futuro. »

En lo que sigue de este documento, Hugues Clément describe las características, desafíos y logros del proyecto de modernización de SYNON en GEODIS.

Modernización como Servicio (MaaS)

En 2016, GEODIS tomó la decisión estratégica de continuar utilizando IBM i y emprender la modernización de ALTESSE, nuestra aplicación WMS. La modernización, en lugar de una migración, preservaba la ventaja competitiva de nuestro código desarrollado internamente.

Necesitábamos una modernización completa de extremo a extremo, que incluyera:

- Conversión del código fuente de la aplicación, la base de datos y la interfaz de usuario (UI)
- Nuevos métodos y herramientas de desarrollo DevOps

Dada la envergadura del proyecto, necesitábamos una conversión altamente automatizada para evitar errores humanos y garantizar resultados coherentes en todo el código transformado.

A finales de 2016, elegimos a ARCAD Software como socio para la modernización sobre IBM i, por varias razones clave:

- Relación de confianza previa con ARCAD en proyectos anteriores (por ejemplo, Application Lifecycle Management)
- ARCAD fue el único proveedor que combinaba soluciones de DevOps y modernización en una oferta totalmente integrada
- ARCAD podía garantizar la no regresión de la aplicación modernizada

Para minimizar riesgos y evitar retrasos, optamos por el proyecto de modernización en forma de servicio (MaaS) de ARCAD en lugar de realizarlo completamente de forma interna. Con MaaS, nuestros equipos pudieron continuar el desarrollo

normalmente en su rama de mantenimiento, mientras que el personal de ARCAD realizaba las conversiones de código en una rama paralela, fusionando correcciones de errores y mejoras durante el proyecto.

El proyecto de modernización con ARCAD MaaS incluyó las siguientes soluciones:

- Conversión del código fuente a RPG Free Form (ARCAD Transformer RPG)
- Conversión de la base de datos DB2 (DDS) a SQL completo (ARCAD Transformer DB)
- Conversión de pantallas 5250 a pantallas web (Profound UI)
- Nuevos métodos y herramientas de desarrollo DevOps (ARCAD for DevOps)

« Uno de los principales beneficios de ARCAD MaaS fue las pruebas de regresión continuas por defecto. ARCAD for DevOps incluye la automatización de pruebas con ARCAD Verifier integrada. Se grabaron escenarios de prueba sobre ALTESSE antes del inicio del proyecto y se reejecutaron después de cada operación de conversión para detectar errores lo antes posible durante el proyecto. »

Fases del proyecto

Realizamos el proyecto de modernización en 4 fases:

1. Conversión de COBOL/RLA a RPG/SQL
2. Conversión de archivos físicos/lógicos a DB2 (tablas/índices/vistas)
3. Conversión de RPG/SQL/DB2 a RPG/SQL/DB2 Free Form (con mejoras automáticas de código basadas en estructuras de programas SYNON para facilitar el mantenimiento de las aplicaciones)
4. Conversión de pantallas 5250 a pantallas web

En un período de 6 meses, la totalidad de la aplicación ALTESSE WMS fue convertida con éxito a RPG Free Form y SQL con una interfaz de usuario web:

- 7.700 programas
- 5.500 pantallas
- 1.900 tablas
- 31 millones de líneas de código

Beneficios desde el punto de vista del desarrollador

Antes del proyecto de modernización, la mayoría de los desarrolladores solo conocía el entorno de desarrollo L4G, muy específico de Synon; no tenían experiencia en desarrollo "clásico" utilizando lenguajes como RPG, COBOL o C.



Después de un mes de formación en RDi, SQL, RPG Free Format y en las soluciones de ARCAD, el equipo ya era operativo con el nuevo lenguaje y las nuevas herramientas. Se volvieron autónomos en el uso de la nueva tecnología tras un período de transición de dos semanas con un especialista técnico. La adquisición de competencias es progresiva, y es importante organizar el intercambio de conocimientos dentro del equipo para ayudar a los miembros más reticentes.

Actualmente, el equipo utiliza RPG Free Form por defecto para el desarrollo. Durante esta fase de transición, cuando surge una tarea de mantenimiento muy compleja, es posible usar SYNON en paralelo con RPG Free Form, lo que puede ayudar a algunos desarrolladores a orientarse más fácilmente en el código Free Form. Con el tiempo, una vez que los desarrolladores estén completamente capacitados, esto ya no será necesario.

Las reacciones de los desarrolladores Synon han sido muy positivas y encontraron la transición más fácil de lo esperado. Sus principales observaciones hasta el momento han sido las siguientes:

- El entorno de desarrollo RDi es más intuitivo y amigable que el entorno Synon
- Depurar una aplicación es más fácil con la nueva tecnología
- El paso de parámetros en llamadas a funciones es algo más complejo (Synon mostraba directamente la lista de parámetros a pasar, mientras que en RPG Free Form hay que referirse a la declaración del prototipo de la función para codificar la llamada)
- Es importante, al crear una nueva tabla, asegurarse de que se utilicen los campos del repositorio de datos (en caso de que no se haya creado un campo "nex")

Hemos dado un primer paso muy importante. Aún queda camino por recorrer, ya que después de 15 a 20 años de desarrollo en Synon, el equipo necesita ampliar su experiencia en el nuevo entorno para llegar a ser más productivo que antes.

Recomendaciones para una transición fluida

- Es importante definir reglas de nomenclatura para ambos casos:
 - Nuevos componentes (códigos y/o "literales") para poder encontrarlos fácilmente dentro de la lógica del repositorio Synon (los componentes están vinculados a una tabla, se pueden buscar por el nombre de la tabla, etc.)
 - Campos: utilizar nombres a nivel de tabla y de código para que el código sea más legible, por ejemplo: Code_Entrepot es más claro que CDEN.
- Definir "plantillas" de desarrollo copiando funciones estándar de Synon (DSPFIL, DSPRCD,

EDTRCD...) que puedan utilizarse como punto de partida para el desarrollo de nuevas funciones (estas incluso pueden crearse en Synon para que se "modernicen" junto con la aplicación).

Obstáculos superados durante el proyecto

Fuimos el primer cliente en utilizar ARCAD Transformer para convertir SYNON a RPG Free Form y DDL (SQL) a tan gran escala, por lo que contribuimos a la mejora y al fortalecimiento de esta herramienta en condiciones reales.

En nuestro caso específico en GEODIS, como estábamos acostumbrados a generar COBOL (en lugar de RPG) a partir de SYNON, fue necesario añadir una fase adicional al inicio del proyecto. Para que la modernización tuviera éxito, tuvimos que pasar a la generación de RPG IV, y aproximadamente el 15 % de nuestros componentes SYNON tuvieron que ser retrabajados para hacerlos compatibles con RPG IV.

Nos enfrentamos a algunos retrasos en el proyecto durante la modernización de componentes SYNON complejos (como los elementos de impresión PRTFIL, PRTOBJ y los arreglos), pero esto se debió principalmente a desafíos internos relacionados con la disponibilidad de recursos, ya que llevábamos a cabo otros proyectos en paralelo y también por la escasez de recursos externos con competencias en SYNON.

Ventajas de la automatización de pruebas en el proceso de modernización

En nuestro contexto específico, como tuvimos que pasar de la generación COBOL a la generación RPG IV antes de comenzar la modernización propiamente dicha, tuvimos que verificar la no regresión en dos etapas del proyecto:

- Después de la conversión de COBOL / RLA a RPG IV / SQL
- Después de la conversión de RPG IV / SQL a Free Form RPG

Al automatizar las pruebas de regresión con ARCAD Verifier, pudimos comparar los resultados en contextos idénticos antes y después de la conversión, y detectar cualquier diferencia. Esto fue muy fácil de hacer con ARCAD Verifier, ya que la herramienta gestiona la restauración de los datos de prueba de forma transparente tras cada ejecución de escenario.

El objetivo de estas pruebas de regresión no era verificar funcionalmente la exhaustividad de la aplicación convertida, sino validar el motor de

conversión. Para ello, tomamos una muestra de la aplicación teniendo en cuenta todos los componentes SYNON implementados:

- Funciones integradas (cálculo de fechas, gestión de tablas, operaciones numéricas, operaciones con cadenas)
- Funciones base (RTVOBJ, CRTOBJ, DLTOBJ, CHGOBJ, etc.)
- Funciones batch (EXCINTFUN, EXTEXCFUN)
- Funciones con gestión de pantallas (DPSFIL, EDTFIL, DSPRCD(1, 2, 3), EDTRCD (1, 2, 3), PMTRCD...)
- Funciones de impresión (PRTOBJ, PRTFIL)
- Modos de paso de parámetros (FLD, RCD, KEY, etc. en II / ON...)

Establecimos 220 escenarios de prueba para cubrir todos los componentes SYNON utilizados en nuestros 7.700 componentes generados.

Finalmente, se descubrió un bug tras la conversión (que no era detectable en un entorno completamente “libre”), relacionado con un parámetro pasado en modo “no utilizado” (modo N: un conjunto de campos de un registro (RCD)), que fue inicializado en el programa llamado en SYNON y también en el programa llamador en Free, provocando un problema de entrega del componente llamado en un entorno COBOL (donde los parámetros no se inicializan en ese caso).

« Nuestra inversión y el tiempo dedicado a la creación de estos escenarios de prueba serán muy valiosos no solo para este proyecto de modernización, sino también para el futuro, ya que los escenarios pueden reutilizarse en cualquier proyecto de mantenimiento a gran escala para garantizar la detección temprana de errores y asegurar la no regresión de la aplicación.

La ventaja de ARCAD Verifier es su facilidad de uso, lo que permite poner la herramienta en manos de nuestros usuarios funcionales para que puedan grabar ellos mismos sus propias pruebas de nivel QA. »

Resultados

Los principales logros que alcanzamos durante el proyecto MaaS fueron los siguientes:

- Acceso y manipulación más sencillos para empleados y clientes
- Mejora del rendimiento en el acceso a las bases de datos gracias al uso de SQL
- Gestión de una amplia gama de objetos a nivel de base de datos (imágenes, documentos, vídeos, etc.)
- Herramientas de desarrollo comunes a varios dispositivos (PC, tabletas, smartphones)
- Integración simplificada de nuevos recursos en el desarrollo

« Ahora que está en producción, estamos extremadamente satisfechos con los resultados de este proyecto de conversión automatizada con ARCAD. Gracias a la modernización, hemos podido aprovechar 20 años de mejoras funcionales incorporadas en nuestra aplicación. Nuestros clientes ya han percibido beneficios en cuanto a facilidad de uso y mejora del rendimiento. Al migrar hacia tecnologías modernas sobre IBM i –Free Form RPG y SQL– hemos logrado resolver la escasez de recursos que amenazaba la sostenibilidad de los componentes más críticos de nuestro portafolio de aplicaciones. Hemos respondido a la pregunta crucial sobre quién garantizará el mantenimiento de nuestras aplicaciones en el futuro, lo que se traducirá en una reducción de costes y riesgos en los próximos años. »

Próximos pasos

Actualmente estamos poniendo en producción un proyecto piloto que utiliza drones Delta para el control de inventario, en el marco de su sistema WCS. La modernización de ALTESSE sobre IBM i ha permitido el intercambio de imágenes y datos de vídeo entre WCS y WMS mediante servicios web.

Como continuación del proyecto de modernización del WMS, los almacenes estarán próximamente equipados con dispositivos móviles Android.

Además, para mejorar el soporte de las operaciones en China y Japón y cumplir con los requisitos DBCS, planeamos migrar su base de datos a Unicode utilizando la solución ARCAD Transformer UNICODE.

Testimonio de Hugues Clément, Responsable de IT en GEODIS