

Estrategia para la transición y migración de datos de clientes de un ERP

Jose Manuel Martínez
Arquitecto de Software
en Clave Informática S.L.
jmmartinez@clavei.es

Hector Moreno
Director de Tecnología
en Clave Informática S.L.
hmoreno@clavei.es



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

0. Abstracto

En un mundo donde la información es el activo más valioso para las empresas, la migración de datos se convierte en una tarea de vital importancia. En este contexto, en la empresa Clavei hemos desempeñado un papel crucial al desarrollar software de vanguardia diseñado para facilitar la migración de datos de clientes de manera eficiente y segura. La migración de datos no es solo un proceso técnico, sino una estrategia que impulsa la transformación digital y la optimización de los recursos empresariales.

En este artículo, exploraremos en detalle de los distintos procesos en el contexto del software desarrollado por Clavei. Nos sumergiremos en los aspectos clave de cada proceso, desde la verificación de la integridad de los datos hasta la optimización del rendimiento del sistema. Descubriremos cómo el cumplimiento de cada etapa no solo garantiza el éxito de la migración, sino que también sienta las bases para un futuro digital sólido y adaptable.

El trabajo aquí descrito supone varios desafíos que enumeramos a continuación:

1. Análisis y planificación inicial:

- Evalúa la cantidad y la complejidad de los datos que necesitas migrar. Esto incluye datos personales, preferencias, historiales de transacciones, etc.
- Identifica las fuentes de datos existentes y los sistemas de destino.
- Establece un equipo de proyecto con roles y responsabilidades claras.

2. Auditoría de datos:

- Realiza una auditoría exhaustiva de los datos existentes para identificar inconsistencias, datos duplicados o datos obsoletos.
- Clasifica los datos según su importancia y sensibilidad.

3. Selección de la herramienta de migración:

- Investiga y selecciona la herramienta de migración más adecuada para tu caso particular, considerando factores como la complejidad de los datos, los sistemas involucrados y los requisitos de seguridad.

4. Desarrollo de un plan de migración detallado:

- Define un plan de migración detallado que incluya un cronograma, tareas específicas, recursos necesarios y puntos de control.
- Establece un proceso de prueba exhaustivo para garantizar la precisión y la integridad de los datos migrados.

5. Comunicación con los clientes:

- Informa a los clientes sobre la migración planificada, los beneficios esperados y cualquier interrupción potencial del servicio.
- Proporciona canales de comunicación abiertos para que los clientes planteen preguntas y preocupaciones.

6. Ejecución de la migración:

- Implementa la migración de datos de manera gradual, comenzando con una fase piloto para validar el proceso y solucionar problemas antes de la migración completa.
- Realiza copias de seguridad completas de todos los datos antes de la migración para evitar la pérdida de información crítica.

7. Pruebas y validación:

- Realiza pruebas exhaustivas para asegurarte de que los datos se hayan migrado correctamente y de que los sistemas de destino funcionen según lo esperado.
- Verifica la integridad y la coherencia de los datos después de la migración.

8. Monitorización y soporte post-migración:

- Establece un sistema de monitoreo continuo para identificar y abordar cualquier problema que surja después de la migración.
- Proporciona soporte técnico y capacitación adicional a los clientes según sea necesario.

9. Evaluación post-migración:

- Realiza una evaluación exhaustiva del proceso de migración para identificar lecciones aprendidas y áreas de mejora.

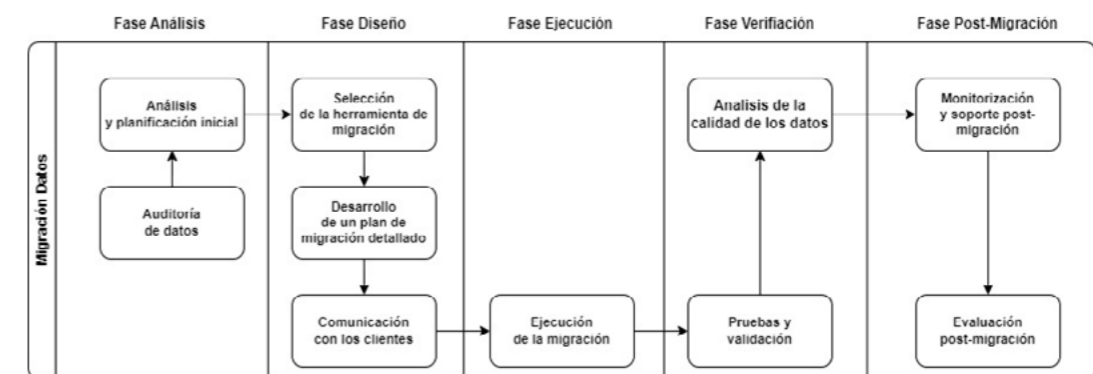


Diagrama de Procesos de Migración - Clavei 2024

1. Análisis y Planificación Inicial

Evaluación de los Datos

El primer paso es realizar una evaluación exhaustiva de los datos que se planea migrar. Esto implica identificar la naturaleza de los datos, su volumen y su complejidad.

Algunos aspectos a considerar durante esta evaluación incluyen:

- **Tipo de Datos:** ¿Qué tipo de datos se van a migrar? Esto podría incluir información personal de los clientes, historiales de transacciones, preferencias, datos de contacto, entre otros.
- **Volumen de Datos:** ¿Cuántos datos hay que migrar? Es importante tener una comprensión clara del volumen de datos involucrados para planificar adecuadamente los recursos y el tiempo necesario para la migración.
- **Complejidad de los Datos:** ¿Existen datos estructurados o no estructurados? ¿Hay datos que requieren transformación o limpieza antes de la migración?

Identificación de Fuentes y Destinos de Datos

Una vez evaluados los datos, es crucial identificar las fuentes de datos existentes y los sistemas de destino. Esto implica mapear de dónde provienen los datos y hacia dónde se van a migrar.

Algunos puntos importantes a considerar incluyen:

- **Sistemas de Origen:** ¿De qué sistemas provienen los datos actualmente? Esto podría incluir bases de datos internas, sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM), sistemas de contabilidad, entre otros.
- **Sistemas de Destino:** ¿Hacia qué sistemas se van a migrar los datos? Es importante identificar los sistemas de destino y asegurarse de que sean compatibles con los datos que se van a migrar.
- **Compatibilidad de Datos:** ¿Los datos en los sistemas de origen y destino tienen el mismo formato y estructura? ¿Es necesario realizar alguna transformación o conversión de datos durante la migración?

En el caso de la migración del proyecto de modernización Clavei, encontramos varias bases de datos de origen en SQL Server y Maria DB y una Base de destino en Posgres. Las bases de datos de SQL server y Maria DB de van desde los 4 GB hasta TB en algunos casos. Un reto añadido es fusionar tablas situadas en distintas bases de datos en unas sola, esto implica tener especial cuidado en el mapeo de datos.



Formación de un Equipo de Proyecto

Una migración exitosa de datos requiere la colaboración de un equipo multidisciplinario. Es importante formar un equipo de proyecto que incluya representantes de diferentes áreas de la organización, como tecnología de la información, operaciones, legal y atención al cliente. Algunos roles importantes en el equipo de proyecto podrían incluir:

- **Líder del Proyecto:** Responsable de supervisar y coordinar todas las actividades relacionadas con la migración de datos.
- **Analistas de Datos:** Encargados de analizar los datos existentes, identificar problemas y proponer soluciones.
- **Expertos en Tecnología:** Responsables de seleccionar las herramientas de migración adecuadas y garantizar la integridad y seguridad de los datos durante el proceso de migración.

Establecimiento de Objetivos y Cronograma

Una vez completada la evaluación inicial, es importante establecer objetivos claros para la migración de datos y desarrollar un cronograma detallado que defina los plazos y las actividades clave. Algunos aspectos a considerar al establecer objetivos y cronogramas incluyen:

- **Objetivos de la Migración:** ¿Cuál es el objetivo principal de la migración de datos? ¿Se busca mejorar la eficiencia operativa, aumentar la seguridad de los datos o mejorar la experiencia del cliente?
- **Plazos y Hitos Clave:** ¿Cuánto tiempo tomará la migración de datos? Es importante establecer plazos realistas y definir hitos clave para realizar un seguimiento del progreso del proyecto.
- **Recursos Necesarios:** ¿Qué recursos serán necesarios para llevar a cabo la migración de datos? Esto podría incluir recursos humanos, financieros y tecnológicos.

2. Auditoría de Datos

Identificación de los Datos

El primer paso en la auditoría de datos es identificar y catalogar todos los datos que se planea migrar. Esto incluye datos personales de los clientes, información de contacto, historiales de transacciones, preferencias, entre otros. Es importante tener una comprensión completa de los tipos y la cantidad de datos involucrados en el proceso de migración.

Análisis de Calidad de Datos

Una vez que se han identificado los datos, es necesario realizar un análisis de la calidad de los mismos. Esto implica evaluar la integridad, la precisión y la consistencia de los datos.

Algunos aspectos a considerar durante el análisis de calidad de datos incluyen:

- Duplicados: Identificar y eliminar registros duplicados para evitar la redundancia de datos.
- Valores nulos o faltantes: Detectar valores nulos o faltantes que puedan afectar la integridad de los datos.
- Inconsistencias: Identificar cualquier inconsistencia en los datos, como formatos de fecha inconsistentes o valores incorrectos.

Limpieza de Datos

Una vez identificados los problemas de calidad de datos, es importante realizar una limpieza de datos para corregirlos. Esto puede implicar la corrección de errores, la estandarización de formatos y la eliminación de datos duplicados o irrelevantes. La limpieza de datos ayuda a garantizar la precisión y la integridad de los datos durante el proceso de migración.

Evaluación de la Sensibilidad de los Datos

Durante la auditoría de datos, también es importante evaluar la sensibilidad de los datos que se planea migrar. Esto implica identificar datos sensibles, como información personal o financiera de los clientes, y tomar medidas para proteger su confidencialidad y seguridad durante el proceso de migración.

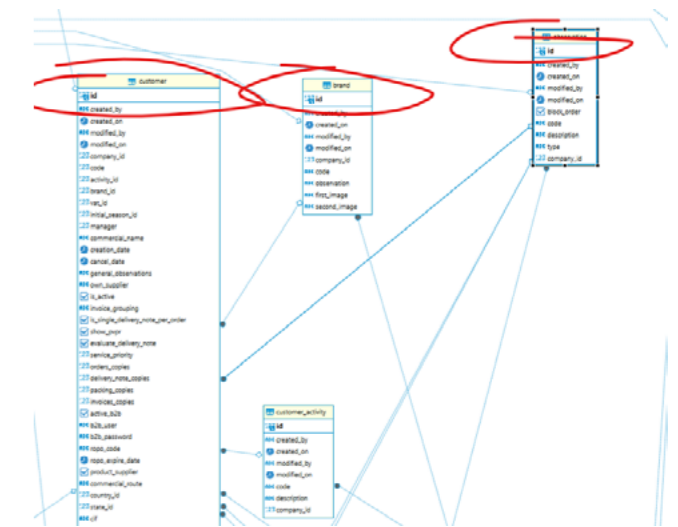
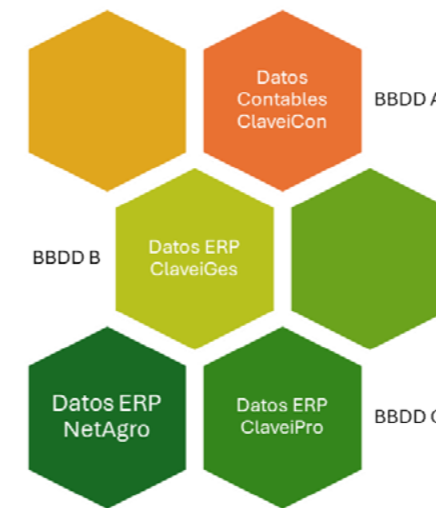
Documentación de Resultados

Es crucial documentar los resultados de la auditoría de datos de manera detallada. Esto incluye registrar los problemas identificados, las acciones tomadas para corre-

girlos y cualquier recomendación para mejorar la calidad de los datos en el futuro. La documentación de resultados proporciona un registro claro de las actividades realizadas durante la auditoría de datos y ayuda a garantizar la transparencia y la trazabilidad del proceso.

El escenario que nos encontramos en el proyecto de modernización Clavei:

- Tres bases de datos distintas que se unificarán en una única base de datos.
- Datos comunes entre las distintas bases de datos que se unificarán en una o varias tablas.
- En la base de datos de destino ya no existirán campos códigos que formen parte de las claves. La relación de tablas se hará mediante campos de identidad.
- Nomenclatura de los campos en un idioma distinto, en este caso inglés.
- Descartes de campos obsoletos que cambiarán de **tipología o desaparecen**.



3. Selección de la Herramienta de Migración

Evaluación de Requisitos

Antes de comenzar a buscar una herramienta de migración, es importante definir claramente los requisitos y objetivos del proceso de migración.

Algunos aspectos a considerar incluyen:

- **Volumen de datos:** ¿Cuántos datos necesitan ser migrados?
- **Complejidad de los datos:** ¿Los datos son simples o complejos? ¿Se requiere transformación o limpieza de datos durante la migración?
- **Tipos de datos:** ¿Qué tipos de datos se están migrando? (por ejemplo, datos estructurados, no estructurados, multimedia)
- **Seguridad:** ¿Qué medidas de seguridad son necesarias para proteger los datos durante la migración?

Investigación de Herramientas Disponibles

Una vez que se han definido los requisitos, es hora de investigar las herramientas de migración disponibles en el mercado. Esto puede implicar la revisión de documentación, comparación de características y evaluación de revisiones de usuarios. Algunos criterios para evaluar las herramientas incluyen:

- **Funcionalidad:** ¿La herramienta proporciona las funcionalidades necesarias para el proceso de migración específico?
- **Interfaz de usuario:** ¿La herramienta es fácil de usar y proporciona una interfaz intuitiva?
- **Integración:** ¿La herramienta es compatible con los sistemas de origen y destino?
- **Escalabilidad:** ¿La herramienta puede manejar grandes volúmenes de datos y escalar según sea necesario?
- **Seguridad:** ¿La herramienta proporciona medidas de seguridad robustas para proteger los datos durante la migración?

Pruebas y Evaluación

Una vez identificadas algunas herramientas potenciales, es importante realizar pruebas y evaluaciones para determinar cuál se adapta mejor a las necesidades específicas del proyecto de migración. Esto puede implicar la realización de pruebas de concepto, demostraciones de productos y evaluaciones de prototipos.

Durante las pruebas y evaluaciones, es importante tener en cuenta:

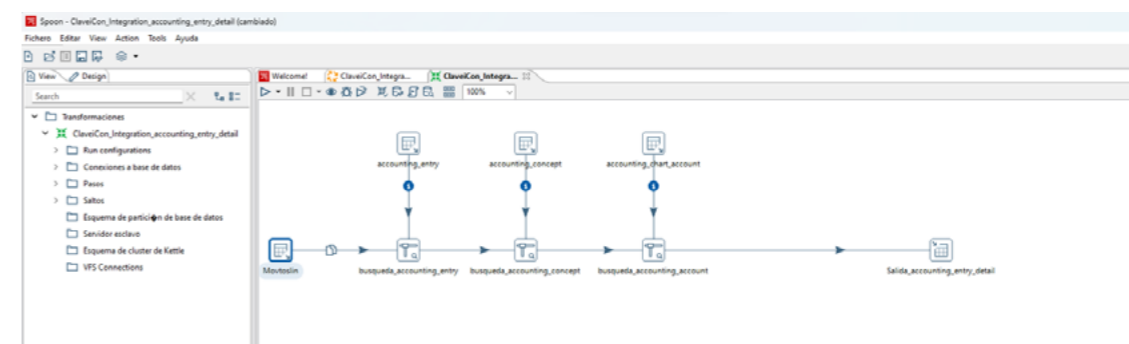
- **Facilidad de uso:** ¿La herramienta es fácil de configurar y usar?
- **Desempeño:** ¿La herramienta puede migrar datos de manera eficiente y precisa?
- **Confiabilidad:** ¿La herramienta es estable y confiable?
- **Soporte y mantenimiento:** ¿La empresa proveedora ofrece soporte técnico y actualizaciones periódicas?
- **Costo:** ¿El costo de la herramienta es compatible con el presupuesto del proyecto?

Selección Final

Después de completar las pruebas y evaluaciones, es hora de tomar una decisión final sobre la herramienta de migración a utilizar. Es importante considerar todos los aspectos relevantes, incluyendo funcionalidad, usabilidad, rendimiento, seguridad y costo. Una vez seleccionada la herramienta, es importante realizar una planificación detallada para su implementación y capacitación del equipo.

Después del análisis de varias herramientas, el proyecto de modernización Clavei se decantó por Pentaho por los siguientes factores.

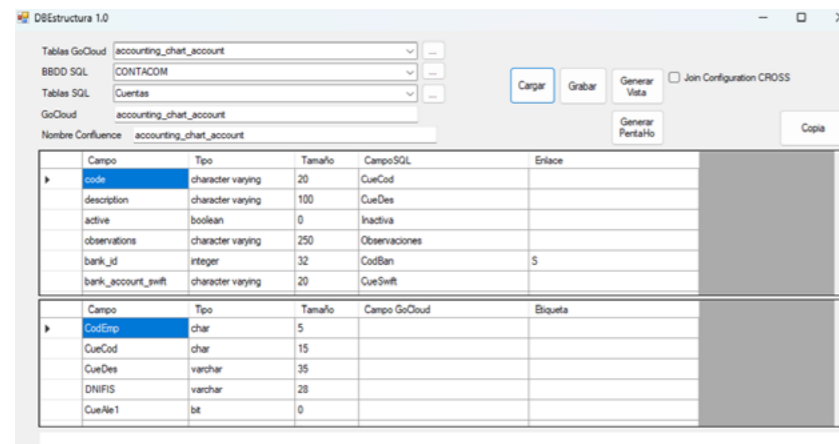
1. Única Plataforma de desarrollo
2. Conectores nativos con SQL Server , Maria DB y PostGres
3. Posibilidad de manipular datos antes de la inserción en tablas
4. Velocidad de migración
5. Información de los procesos en tiempo real



Adicionalmente se determinó el desarrollo de las propias herramientas que complementaban a Pentaho.

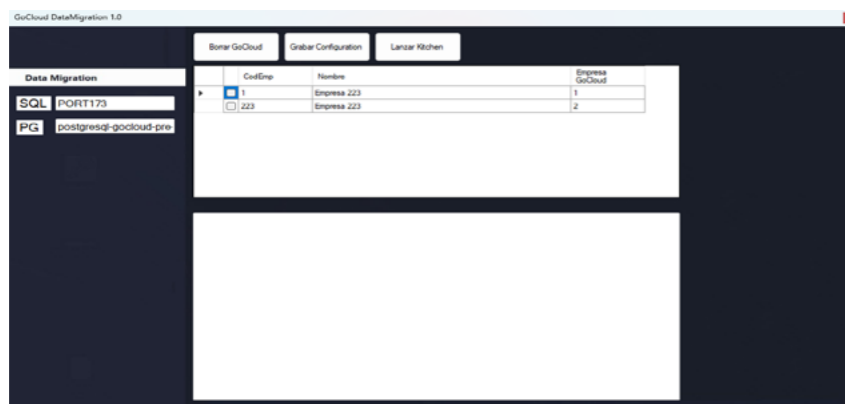
Herramienta para la ayuda al mapeo de datos.

Diseñamos una herramienta que proporciona acceso rápido a las tablas y los campos con su definición, además de permitir el mapeo con un solo click. Esto facilitó mucho el trabajo además de evitar errores de transcripción en los nombres. Adicionalmente se generan las SQL de selección y graba las documentaciones correspondientes.



The screenshot shows the DBEstructura 1.0 interface. It features a top section with dropdown menus for 'Tablas GoCloud' (set to 'accounting_chat_account'), 'BDD SQL' (set to 'CONTACTOS'), and 'Tablas SQL' (set to 'Cuentas'). Below these are buttons for 'Cargar', 'Grabar', 'Generar Vista', and 'Join Configuration CROSS'. A 'Nombre Conflicto' field is also present. The main area contains two tables. The first table maps fields from the GoCloud table to the SQL table, showing columns like 'Campo', 'Tipo', 'Tamaño', 'CampoSQL', and 'Enlace'. The second table shows the 'Campo' and 'Tipo' for the SQL table, with columns for 'Campo GoCloud' and 'Etiqueta'.

Herramienta para facilitar la preparación de escenarios. Los escenarios de pruebas son muy importantes y partir de un escenario que no haya sufrido variaciones en las distintas pruebas es muy importante para la comparativa de resultados.



The screenshot shows the GoCloud DataMigration 1.0 interface. It has a dark theme and includes buttons for 'Borrar GoCloud', 'Grabar Configuración', and 'Lanzar Kitchen'. The main area displays a table with columns for 'CodEmp', 'Nombre', and 'Empresa GoCloud'. The table contains two rows of data: one for 'Empresa 223' with 'CodEmp' 1, and another for 'Empresa 223' with 'CodEmp' 223. On the left, there are sections for 'Data Migration' with 'SQL' and 'PG' options, and a 'PORT173' field.

4. Desarrollo de un Plan de Migración Detallado

Definición de Objetivos

El primer paso en el desarrollo del plan de migración es definir claramente los objetivos del proceso de migración. Estos objetivos pueden incluir la actualización de sistemas, la consolidación de bases de datos, la mejora de la seguridad de los datos, entre otros. Es importante que los objetivos sean específicos, medibles, alcanzables, relevantes y limitados en el tiempo (SMART).

Identificación de Recursos y Roles

Una vez que se han establecido los objetivos, es importante identificar los recursos necesarios para llevar a cabo la migración. Esto incluye personas, tecnología, tiempo y presupuesto. También es crucial asignar roles y responsabilidades claras a los miembros del equipo de proyecto, incluyendo líderes de proyecto, analistas de datos, desarrolladores, personal de soporte técnico, entre otros.

Evaluación de Riesgos

Antes de comenzar la migración, es importante identificar y evaluar los riesgos asociados con el proceso. Esto puede incluir la posibilidad de pérdida de datos, interrupción del servicio, errores de migración, problemas de seguridad, entre otros. Una vez identificados los riesgos, es necesario desarrollar estrategias de mitigación y contingencia para minimizar su impacto en el proceso de migración.

Establecimiento de un Cronograma

El siguiente paso es desarrollar un cronograma detallado que incluya todas las actividades relacionadas con la migración, así como los plazos y las fechas límite asociadas. Es importante tener en cuenta los horarios de los clientes y evitar interrupciones significativas en el servicio durante el proceso de migración. El cronograma debe ser realista y tener en cuenta posibles retrasos o contratiempos.

Planificación de Pruebas

Antes de la migración completa de datos, es crucial realizar pruebas exhaustivas para garantizar la integridad y la precisión de los datos migrados. Esto puede incluir pruebas de integridad de datos, pruebas de rendimiento, pruebas de seguridad, entre otras. Es importante desarrollar un plan detallado de pruebas que incluya escenarios de prueba, criterios de aceptación y responsabilidades del equipo.

Implementación de la Migración

Una vez completados todos los preparativos, es hora de implementar el proceso de migración. Durante esta fase, es crucial seguir el plan de migración detallado y ase-

gararse de que todas las actividades se realicen según lo programado. Es importante monitorear de cerca el progreso de la migración y estar preparado para abordar cualquier problema o desafío que surja.

Seguimiento y Evaluación

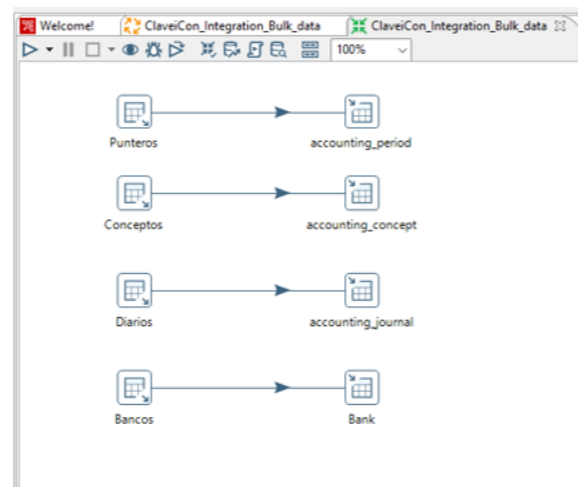
Después de completar la migración, es importante realizar un seguimiento y evaluación del proceso para identificar lecciones aprendidas y áreas de mejora. Esto puede incluir la revisión de resultados, la recopilación de retroalimentación del equipo y de los clientes, y la identificación de oportunidades para optimizar futuros procesos de migración.

En el proyecto de modernización Clavei decidimos realizar vistas en el origen de datos para que la automatización de los ETL fuese lo mas simple posible. Nombramos a los campos de salida con el mismo nombre que el de destino. Esto nos permitió detectar errores en fases muy tempranas, además de generar automáticamente el ETL en pentaho sin transformaciones.

```
ALTER view [dbo].[w_accounting_vat_record_series] as
select company_id
,CASE WHEN UPPER(rtrim(ltrim(SerIva.SerTipIva))) = 'S' then 'SUPPORTED' ELSE 'CHARGED' END as vat_type
,UPPER(rtrim(ltrim(SerCodIva))) as code
,SerDesIva as description
,SerLitIva as literal_series
,UPPER(rtrim(ltrim(CodOpeIva))) as change_CodOpeIva_operation_type_id
,case when upper(rtrim(ltrim(Clave340))) = '' then null else upper(rtrim(ltrim(Clave340))) end as operation_key_340
,cast(case when SerRect = 1 then 1 else 0 end as bit) as series_of_debits_adjustments
,cast(case when SerSIIRegEspGrp = 1 then 1 else 0 end as bit) as special_sii_vat_regime
,cast(case when SerSIIOmitir = 1 then 1 else 0 end as bit) as omit_records_series_on_send_to_sii
,cast(case when SerSimplificadas = 1 then 1 else 0 end as bit) as optional_vat
,cast(case when SerDevIvaViajeros = 1 then 1 else 0 end as bit) as vat_traveler_refunds
,cast(case when GeneraRegistro = 1 then 1 else 0 end as bit) as generates_input_vat_record
,cast(case when OpeNacNoExentas = 1 then 1 else 0 end as bit) as national_type_records_zero_as_non_exempt
,cast(case when SerSimplificadas = 1 then 1 else 0 end as bit) as simplified_invoices
,cast(case when SerSIIterceros = 1 then 1 else 0 end as bit) as issued_by_third_parties_sii
,cast(case when SerTributaDes = 1 then 1 else 0 end as bit) as taxed_at_destination
,SerSIIDescOpe as generic_description_sii_operation
,UPPER(rtrim(ltrim(EjeEmp))) as change_EjeEmp_period_id
```

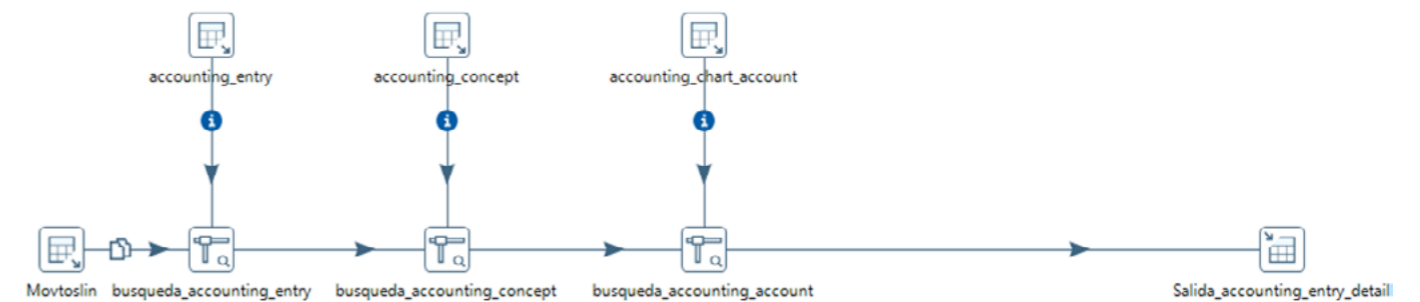
GoCloud_Integration

- Diagramas de base de datos
- Tablas
- Vistas
 - Vistas del sistema
 - dbo.w_accounting_chart_account
 - dbo.w_accounting_concept
 - Columnas
 - code (varchar(5), NULL)
 - Description (varchar(30), NULL)
 - company_id (int, NULL)
 - Desencadenadores
 - Índices
 - Estadísticas
 - dbo.w_accounting_entry
 - dbo.w_accounting_entry_detail
 - dbo.w_accounting_fixed_asset
 - dbo.w_accounting_fixed_asset_detail
 - dbo.w_accounting_fixed_asset_group
 - dbo.w_accounting_fixed_asset_group_detail
 - dbo.w_accounting_fixed_assets_type
 - dbo.w_accounting_journal



Ejemplo de Script de extracción y datos aplicando reglas de depuración y como llega a la herramienta de migración para realizar los mínimos cambios posibles

Otro reto importante fue el cambio de las claves primarias por campos de identidad. Al insertar datos en las tablas, los campos de identidad se van rellenando y la integridad referencial se tiene que seguir manteniendo. Para solventar esto, se definieron para migrar las tablas sin integridad referencial en primer lugar. Posteriormente se traspasaban las tablas con campos que hacían referencia a otras tablas. Pentaho nos proporciona la herramienta perfecta para poder realizar esto mediante transformaciones como el lookup que permite realizar búsquedas y reemplazar valores antes de la inserción.



5. Comunicación con los Clientes

Información Proactiva

Es importante informar a los clientes sobre la migración planificada de datos con anticipación. Proporciona detalles sobre el propósito de la migración, los beneficios esperados y cualquier cambio que puedan experimentar en el servicio o la experiencia del cliente como resultado de la migración.

Canales de Comunicación Claros

Proporciona canales de comunicación claros y accesibles para que los clientes puedan obtener información adicional, hacer preguntas o expresar inquietudes sobre la migración de datos. Esto puede incluir correo electrónico, línea directa de atención al cliente, mensajes en la plataforma en línea, redes sociales, entre otros.

Actualizaciones Periódicas

Mantén a los clientes informados sobre el progreso del proceso de migración mediante actualizaciones periódicas. Esto puede incluir correos electrónicos, publicaciones en redes sociales, mensajes dentro de la plataforma de servicio, entre otros. Proporciona información clara y concisa sobre los hitos alcanzados, los plazos y cualquier cambio en el plan de migración.

Transparencia sobre Interrupciones del Servicio

Si se espera que la migración de datos cause interrupciones en el servicio, comunica esto a los clientes con anticipación y proporciona detalles sobre la duración estimada de la interrupción y cualquier medida de contingencia que se haya implementado para minimizar el impacto en los clientes.

Resolución de Problemas y Soporte

Establece un proceso claro para que los clientes informen sobre cualquier problema o dificultad que experimenten durante la migración de datos. Proporciona un equipo de soporte técnico capacitado y disponible para abordar rápidamente las preocupaciones de los clientes y resolver cualquier problema que pueda surgir.

Capacitación y Recursos

Si la migración de datos implica cambios en la forma en que los clientes interactúan con los sistemas o plataformas de la empresa, proporciona capacitación y recursos adicionales para ayudar a los clientes a adaptarse a los cambios. Esto puede incluir guías de usuario actualizadas, tutoriales en línea, sesiones de capacitación en vivo, entre otros.

Retroalimentación y Agradecimiento

Después de completar la migración de datos, solicita retroalimentación de los clientes sobre su experiencia durante el proceso. Agradece a los clientes por su paciencia, comprensión y colaboración durante la migración y demuestra tu compromiso continuo con la mejora y el servicio al cliente.

6. Implementación Gradual

Fase Piloto

Antes de la migración completa de todos los datos, es recomendable realizar una fase piloto con una muestra representativa de datos y clientes. Durante esta fase, se pueden probar los procedimientos de migración, evaluar el rendimiento de la herramienta de migración y detectar posibles problemas antes de comprometerse completamente.

Selección de Segmentos de Clientes

Identifica segmentos específicos de clientes o conjuntos de datos que puedan migrarse de manera independiente y con menos riesgos. Por ejemplo, podrías comenzar con clientes que tienen datos menos sensibles o que tienen menos interacciones con tu sistema.

Escalado Gradual

Una vez que la fase piloto ha demostrado ser exitosa y se han resuelto los problemas identificados, procede con la migración de datos a una escala más amplia. Esto puede implicar migrar datos de grupos de clientes más grandes o migrar datos adicionales a medida que avanzas en el proceso.

Monitoreo Continuo

Durante todo el proceso de migración gradual, es crucial realizar un monitoreo continuo del rendimiento del sistema, la integridad de los datos y la satisfacción del cliente. Implementa herramientas de monitoreo y establece métricas claras para evaluar el progreso y detectar cualquier problema o desviación que requiera atención.

Comunicación Transparente

Mantén a los clientes informados sobre el progreso de la migración y cualquier impacto potencial en su experiencia de usuario. Proporciona actualizaciones periódicas sobre el estado de la migración, cualquier cambio en los plazos o interrupciones previstas en el servicio.

Pruebas Rigurosas

Realiza pruebas rigurosas después de cada etapa de migración para asegurarte de que los datos se hayan transferido correctamente y que no se hayan producido errores o pérdida de información. Implementa procesos de verificación y validación para garantizar la integridad y la precisión de los datos migrados.

Ajustes y Optimizaciones

A medida que avanza la migración gradual, es posible que surjan nuevos desafíos o áreas de mejora. Mantén la flexibilidad para realizar ajustes en el proceso de migración y optimizar las operaciones según sea necesario. Incorpora retroalimentación de los usuarios y del equipo de proyecto para identificar oportunidades de mejora continua.

7. Pruebas y Validación

Planificación de Pruebas

Antes de iniciar las pruebas, es importante desarrollar un plan detallado que especifique los objetivos, alcance, recursos y cronograma de las pruebas. El plan de pruebas debe incluir una lista de los escenarios de prueba, los datos de entrada y los criterios de aceptación para cada uno.

Pruebas de Integridad de Datos

Las pruebas de integridad de datos son fundamentales para garantizar que los datos se hayan transferido correctamente y que no se hayan producido errores o pérdida de información durante el proceso de migración. Estas pruebas pueden incluir la comparación de datos antes y después de la migración, la verificación de la precisión de los datos y la identificación de posibles discrepancias o inconsistencias.

Pruebas de Funcionalidad

Además de la integridad de los datos, también es importante realizar pruebas de funcionalidad para asegurarse de que los sistemas y aplicaciones que utilizan los datos migrados funcionen según lo esperado. Esto puede incluir pruebas de acceso a datos, funcionalidades de búsqueda, generación de informes y cualquier otra funcionalidad crítica relacionada con los datos migrados.

Pruebas de Rendimiento

Las pruebas de rendimiento son importantes para evaluar el rendimiento del sistema después de la migración de datos. Esto puede incluir pruebas de tiempo de respuesta, carga de usuarios y capacidad de procesamiento para garantizar que el sistema pueda manejar la carga de trabajo esperada y proporcionar un rendimiento óptimo para los usuarios finales.

Pruebas de Seguridad

La seguridad de los datos es una consideración crítica durante la migración. Es importante realizar pruebas de seguridad para identificar posibles vulnerabilidades o brechas de seguridad en los datos migrados y en los sistemas que los utilizan. Esto puede incluir pruebas de acceso no autorizado, encriptación de datos y cumplimiento de regulaciones de privacidad.

Validación con los Usuarios Finales

Después de completar las pruebas técnicas, es importante validar los resultados con los usuarios finales. Solicita retroalimentación sobre la precisión y la calidad de los datos migrados, así como sobre cualquier problema o desafío que hayan experimentado durante el proceso de migración.

Documentación de Resultados

Es crucial documentar los resultados de las pruebas y validación de manera detallada. Esto incluye registrar los problemas identificados, las acciones tomadas para corregirlos y los resultados de las pruebas de validación con los usuarios finales. La documentación proporciona un registro claro del proceso de migración y facilita la resolución de problemas futuros.

A	B	C	D
TABLA GOCCLOUD	TABLA CLAVEIPRI	ESTADO	INCIDENCIAS
Family	FMAFAM	Terminado Mapeo	sales_account y purchasing_account
Agency	FMAAGE	Terminado Mapeo	
Article	FMAART	Terminado Mapeo	base_combination_id ataca a la combinación base del fmaata y el tipo de iva lo cruzo para obtener el superreducido
Article_combination	FMAATA	Terminado Mapeo	el tipo de disponibilidad es condicional, el campo dont_order es nuevo en gocloud y no lo traspaso de claveipri
Article_combination_size_range	FMAASR	Terminado Mapeo	
Size_range	FMAASR	Terminado Mapeo	
Size_range_details	FMAASR	Terminado Mapeo	
Assortment	FMAASR	Terminado Mapeo	
Assortment_details	FMAASR	Terminado Mapeo	
Attribute1	FMAAT1	Terminado Mapeo	faltan traducciones
Attribute2	FMAAT2	Terminado Mapeo	faltan traducciones
Attribute3	FMAAT3	Terminado Mapeo	faltan traducciones
Attribute4	FMAAT4	Terminado Mapeo	faltan traducciones
Attribute5	FMAAT5	Terminado Mapeo	faltan traducciones
article_combination_supplier	FMAPAR	Terminado Mapeo	revisar campos change
article_component	FMAACOM	Terminado Mapeo	
bank	FMAABCO	Terminado Mapeo	
billing_series	FCSERFAC	Terminado Mapeo	
brand	FMAAMARCA	Terminado Mapeo	
cancellation_reason	FMADEV	Terminado Mapeo	está en singular y plural
category1	FMAFIL	Terminado Mapeo	filtros del filtro1 de fmaart
category2	FMAFIL	Terminado Mapeo	filtros del filtro2 de fmaart
category3	FMAFIL	Terminado Mapeo	filtros del filtro3 de fmaart
category4	FMAFIL	Terminado Mapeo	filtros del filtro4 de fmaart
country	fmapai	Terminado Mapeo	faltan idiomas
currency	FMAAMON	Terminado Mapeo	
customer	fmacli	Testeado	
customer_activity	fmaact	Terminado Mapeo	
customer_address	fmainc	Testeado	
language	fmaidl	Terminado Mapeo	
customer_vat_type	fmatcl	Testeado	
payment_method	fmafpg	Testeado	las cuentas contables no apuntan a la id de la cuenta contable

Ejemplo de documentación en Excel de la fase de migración

8. Monitoreo Continuo

Establecimiento de Métricas

Antes de comenzar la migración, es importante definir métricas y KPIs (indicadores clave de rendimiento) que permitan evaluar el rendimiento del sistema y la calidad de los datos durante y después del proceso de migración. Estas métricas pueden incluir tiempos de respuesta del sistema, índices de error, integridad de datos, entre otros.

Implementación de Herramientas de Monitoreo

Utiliza herramientas de monitoreo adecuadas para supervisar de manera continua el rendimiento del sistema, la integridad de los datos y otros aspectos relevantes durante la migración. Estas herramientas pueden incluir sistemas de monitoreo de infraestructura, herramientas de análisis de datos, registros de eventos y sistemas de alerta temprana.

Monitorización en Tiempo Real

El monitoreo continuo debe realizarse en tiempo real para detectar y responder rápidamente a cualquier problema o desviación que pueda surgir durante la migración. Implementa alertas automáticas y notificaciones para informar al equipo de proyecto sobre eventos críticos o anomalías que requieran atención inmediata.

Análisis de Tendencias y Patrones

Además de la monitorización en tiempo real, realiza un análisis periódico de tendencias y patrones para identificar posibles problemas o áreas de mejora a lo largo del tiempo. Esto puede incluir la revisión de datos históricos, la identificación de patrones de uso del sistema y el análisis de tendencias de rendimiento.

Resolución Proactiva de Problemas

Utiliza la información obtenida del monitoreo continuo para identificar problemas potenciales y tomar medidas correctivas de manera proactiva antes de que afecten a los clientes o al rendimiento del sistema. Establece procesos claros de resolución de problemas y asigna responsabilidades específicas para abordar y resolver los problemas detectados.

Optimización del Sistema

Utiliza los datos recopilados del monitoreo continuo para identificar oportunidades de optimización del sistema y mejorar la eficiencia, la escalabilidad y la seguridad de la infraestructura de datos. Implementa cambios y mejoras basados en los hallazgos obtenidos del monitoreo continuo para garantizar un rendimiento óptimo del sistema a largo plazo.

Trabajo / Entrada de Trabajo	Comentario	Resultado	Razón	Nombre Fichero	Núm	Fecha registro
ClaveiCon_Integration_Bulk_data						
Trabajo: ClaveiCon_Integration	Start of job execution		start			2024/04/26 07:49:03
Start	Start of job execution		start			2024/04/26 07:49:03
Start	Job execution finished	Exito			0	2024/04/26 07:49:03
accounting_vat_record	Start of job execution		Followed unconditional link	C:/programas/Pentaho/Docs/Fase...		2024/04/26 07:49:03
accounting_vat_record	Job execution finished	Exito		C:/programas/Pentaho/Docs/Fase...	1	2024/04/26 07:49:13
accounting_vat_record_detail	Start of job execution		Followed link after success	C:/programas/Pentaho/Docs/Fase...		2024/04/26 07:49:13
accounting_vat_record_detail	Job execution finished	Exito		C:/programas/Pentaho/Docs/Fase...	2	2024/04/26 07:49:16
accounting_vat_record_counte	Start of job execution		Followed link after success	C:/programas/Pentaho/Docs/Fase...		2024/04/26 07:49:16
accounting_vat_record_counte	Job execution finished	Exito		C:/programas/Pentaho/Docs/Fase...	3	2024/04/26 07:49:19
accounting_forecast_type	Start of job execution		Followed link after success	C:/programas/Pentaho/Docs/Fase...		2024/04/26 07:49:19
accounting_forecast_type	Job execution finished	Fracaso		C:/programas/Pentaho/Docs/Fase...	4	2024/04/26 07:49:20
Trabajo: ClaveiCon_Integration	Job execution finished	Fracaso	finished		4	2024/04/26 07:49:20

9. Evaluación Post-Migración

Revisión de Objetivos

El primer paso en la evaluación post-migración es revisar los objetivos establecidos al inicio del proceso de migración. ¿Se han alcanzado los objetivos propuestos? ¿En qué medida se han cumplido? Es importante comparar los resultados obtenidos con los objetivos establecidos para determinar el éxito de la migración.

Análisis de Resultados

Realiza un análisis detallado de los resultados de la migración de datos. Examina métricas clave como la integridad de los datos, el rendimiento del sistema, la satisfacción del cliente y cualquier otra métrica relevante definida durante la planificación del proyecto. Identifica áreas de éxito y áreas que requieren atención adicional.

Retroalimentación de los Usuarios Finales

Solicita retroalimentación de los usuarios finales sobre su experiencia después de la migración. ¿Han notado mejoras en la velocidad, la accesibilidad o la calidad de los datos? ¿Han surgido nuevos desafíos o problemas desde la migración? La retroalimentación de los usuarios finales proporciona información valiosa sobre la efectividad de la migración y áreas de oportunidad para futuras mejoras.

Identificación de Problemas y Desafíos

Identifica cualquier problema o desafío que haya surgido durante o después del proceso de migración. Esto puede incluir errores de datos, problemas de rendimiento del sistema, dificultades de acceso o cualquier otra preocupación reportada por los usuarios finales. Prioriza los problemas identificados y desarrolla un plan para abordarlos de manera proactiva.

Ajustes y Mejoras

Basándote en los resultados de la evaluación post-migración y la retroalimentación de los usuarios finales, realiza ajustes y mejoras en el sistema según sea necesario. Esto puede implicar correcciones de errores, optimizaciones de rendimiento, actualizaciones de software o ajustes en los procesos operativos para mejorar la experiencia del cliente y la eficiencia del sistema.

Documentación y Lecciones Aprendidas

Documenta los resultados de la evaluación post-migración, incluyendo los problemas identificados, las acciones tomadas y las lecciones aprendidas durante el proceso. Esta documentación proporciona un registro histórico del proyecto de migración y sirve como referencia para futuros proyectos similares.

Conclusiones

1. La migración de datos de clientes en un ERP es un proceso complejo que requiere una planificación detallada, una comunicación efectiva con los clientes y un enfoque proactivo para abordar posibles problemas.
2. La colaboración de un equipo multidisciplinario, incluyendo roles como líder del proyecto, analistas de datos y expertos en tecnología, es fundamental para el éxito de la migración de datos.
3. La transparencia en la comunicación con los clientes, la capacitación adecuada, la resolución rápida de problemas y la retroalimentación constante son elementos esenciales para garantizar una migración exitosa y una experiencia positiva para los clientes.
4. La evaluación post-migración, el análisis de resultados, la identificación de áreas de mejora y la implementación de ajustes y mejoras continuas son pasos críticos para optimizar el proceso de migración de datos y garantizar la eficiencia operativa, la seguridad de los datos y la satisfacción del cliente.
5. De la elección de las herramientas, incluso la fabricación de herramientas propias para una mejor adaptación dependerá el éxito de nuestro proceso de migración
6. Si no existe, invéntalo. No hay que tener miedo a fabricar nuestros propios sistemas o programas para automatizar tareas.
7. Los test de migración se deben realizar con base de datos con el aspecto mas parecido a los definitivos. Pero nuestra recomendación es que también pasen Base de datos corrompidas y con errores lógicos que pongan nuestro proceso al límite. De esta forma saldrán errores que de otra forma no podríamos descubrirlos.

En resumen, la migración de datos de clientes en un ERP no solo implica aspectos técnicos, sino también estratégicos y de gestión del cambio, que deben abordarse de manera integral para lograr resultados exitosos y beneficios a largo plazo para la empresa y sus clientes.

Referencias:

[1] Página migración Cloud Amazon

<https://aws.amazon.com/es/what-is/cloud-migration/>

[2] Página Herramienta ETL

<https://www.hitachivantara.com/pentaho>

[3] Estudio de procesos de migración

<https://conversion-migration.com/>

clave i

Software solutions for business