

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería de Sistemas



MIGRACIÓN INFOSPHERE INFORMATION

SERVER 11.3 a 11.7

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Julio Cesar Rodriguez Penadillo

Código 20031439

Asesor

Andrea Matuk Chijner

Lima – Perú

Junio de 2024

**MIGRATION INFOSPHERE INFORMATION
SERVER 11.3 TO 11.7**

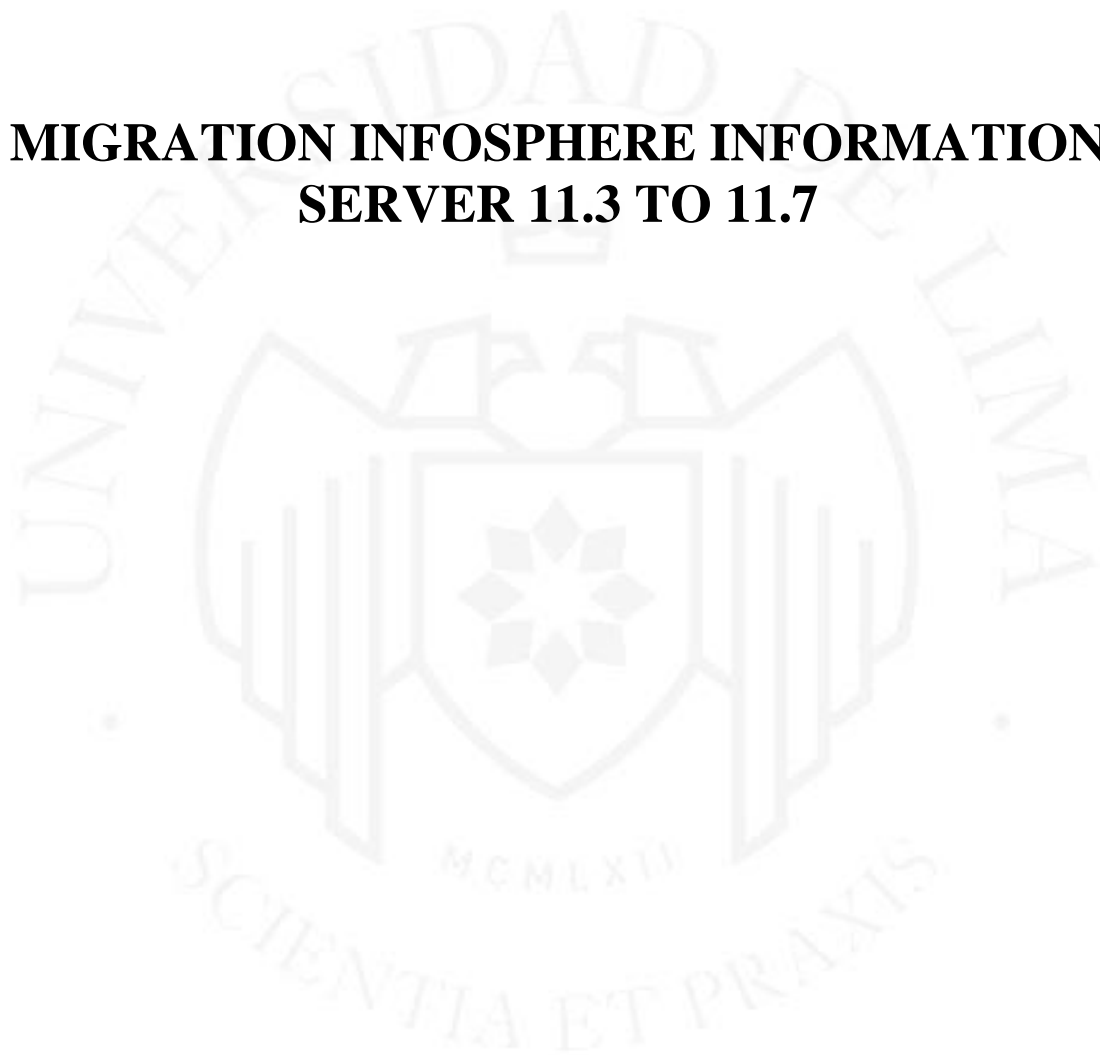
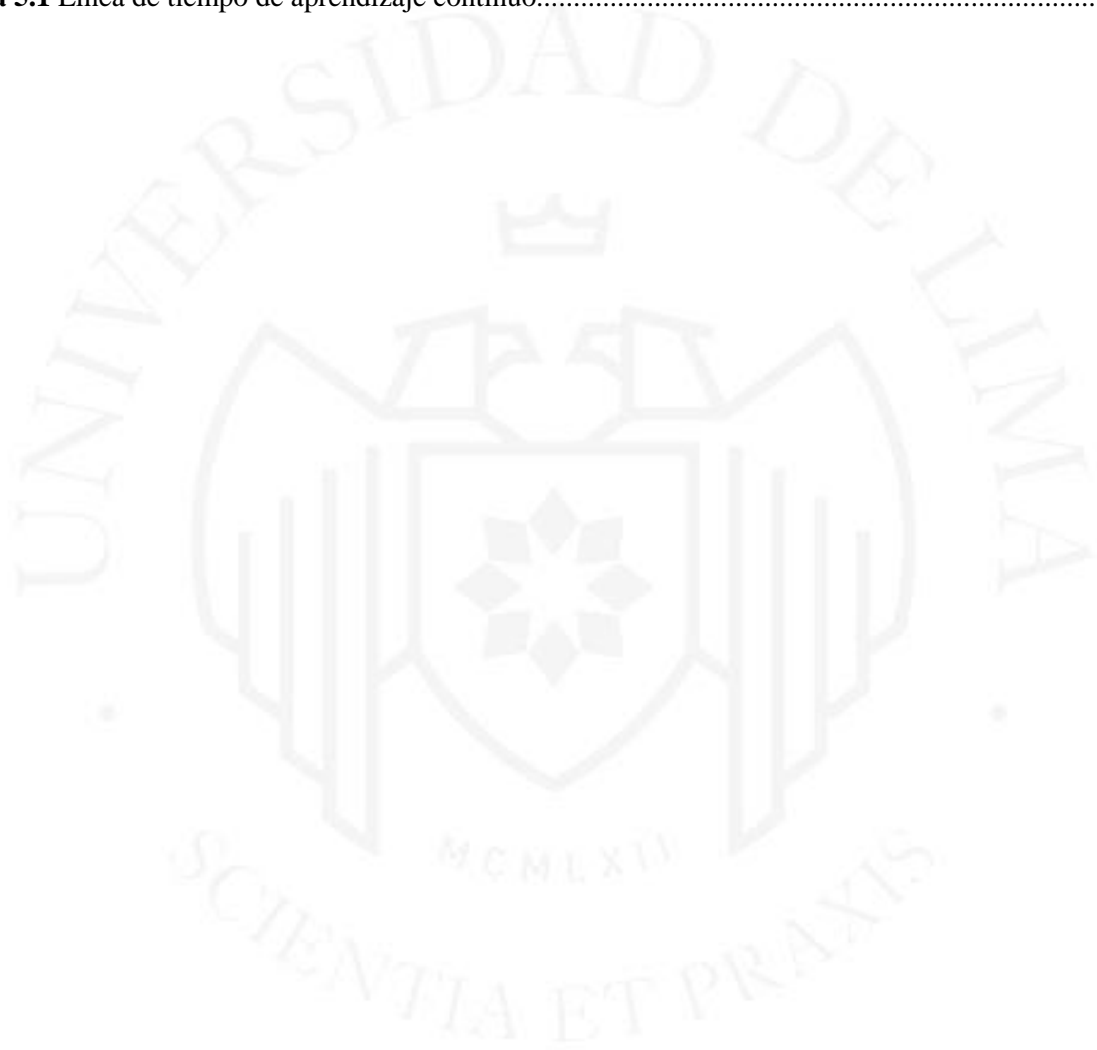


TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	2
2. NECESIDAD DE REALIZAR LA MIGRACIÓN EN LA SUITE INFOSPHERE INFORMATION SERVER Y ACTUALIZACIONES EN MOTORES DE BASE DE DATOS DE DATA & ANALYTICS	4
3. CAPACIDAD TÉCNICA	13
4. CAPACIDAD DE GESTIÓN.....	34
5. APRENDIZAJE CONTINUO	43
6. CONDUCTA ÉTICA.....	45
7. LECCIONES APRENDIDAS.....	49
8. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	51
REFERENCIAS.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Resultados cualitativos y cuantitativos de las propuestas hechas a Scotiabank para la migración	11
Tabla 4.1 Actividades del proyecto.....	34
Tabla 4.2 Riesgos y oportunidades del proyecto	36
Tabla 4.3 Indicadores de gestión y control	39
Tabla 4.4 Indicadores de impacto	41
Tabla 5.1 Línea de tiempo de aprendizaje continuo.....	44



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 <i>Diagrama de proceso del funcionamiento de InfoSphere Information Server de IBM</i>	7
Figura 2.2 <i>Diagrama de flujo de procesos de generación de información.</i>	8
Figura 2.3 <i>Diagrama de arquitectura del datawarehouse de la organización.</i>	9
Figura 2.4 <i>Fases del proceso de migración</i>	12
Figura 3.1 <i>Utilización de la CPU a lo largo del tiempo en un servidor antes de la migración</i> .	18
Figura 3.2 <i>Proceso de instalación de infosphere information server 11.7.1.</i>	25
Figura 3.3 <i>Envío de Correo por AppRelay – antes</i>	27
Figura 3.4 <i>Envío de Correo por AppRelay – después</i>	27
Figura 3.5 <i>Modificación en dssendmail_template.txt – antes</i>	27
Figura 3.6 <i>Modificación en dssendmail_template.txt – después</i>	28
Figura 3.7 <i>Evidencias de ejecución</i>	29
Figura 3.8 <i>Disponibilidad de recursos computacionales tras la migración</i>	31
Figura 3.9 <i>Impacto a producción</i>	33
Figura 4.1 <i>Organigrama del proyecto</i>	35
Figura 4.2 <i>Proceso de documentación técnica</i>	38

RESUMEN

En los últimos años, las entidades bancarias han enfrentado el desafío de expandir sus carteras mediante la digitalización bancaria, buscando reaccionar de manera rápida y proporcionar soluciones casi personalizadas para todos sus segmentos.

En la década pasada, la implementación de soluciones de repositorios de datos, como data warehouse, confería a las entidades un gran valor en el conocimiento de sus clientes. Sin embargo, en la actualidad, el nivel de transformación T-1, que estipula que, dada una relación, genera otra igual a la de origen, para muchos no garantiza que las soluciones implementadas aporten valor al negocio. Por esta razón, se requieren implementaciones que estén preparadas para la escalabilidad a corto plazo, permitiendo a los clientes realizar consultas en tiempo real y utilizando diseños ETL (extraer, transformar, cargar) que empleen el paralelismo para poblar modelos, los cuales deben ser evaluados de manera casi automática. Con el objetivo de sincronizar la velocidad con la que debemos responder a las soluciones de analítica y Business Intelligence implementadas, y lograr eficiencias de costos en cada proyecto, hemos decidido realizar la migración de la aplicación ETL InfoSphere Information Server de la versión 11.3 a la 11.7.1. Al ser una versión más moderna, implica un menor costo en recursos computacionales. Otro aspecto a destacar es que esta versión y las superiores pueden ser implementadas en partición lógica en servidores IBM POWER 9 (P9) o superiores. Esta decisión nos permite estar a la vanguardia en tecnología y ofrecer un servicio más eficiente a nuestros clientes.

Palabras clave: Almacén de datos, ETL, Analytics, Inteligencia empresarial, partición lógica, IBM POWER 9

ABSTRACT

In recent years, banks have faced the challenge of expanding their portfolios through banking digitalisation, seeking to react quickly and provide almost customized solutions for all their segments. In the past decade, the implementation of data repository solutions, such as data warehousing, gave banks great value in understanding their customers. However, today, the T-1 transformation level, which stipulates that given one relationship generates another relationship equal to the source, for many does not guarantee that the implemented solutions deliver business value. For this reason, implementations are required that are ready for short-term scalability, allowing customers to query in real time and using ETL (extract, transform, load) designs that employ parallelism to populate models, which must be evaluated almost automatically. In order to synchronize the speed with which we must respond to the analytics and Business Intelligence solutions implemented, and to achieve cost efficiencies in each project, we have decided to migrate the InfoSphere Information Server ETL application from version 11.3 to 11.7.1. Being a more modern version, it implies a lower cost in computational resources. Another aspect to highlight is that this version and higher versions can be implemented in logical partitions on IBM POWER 9 (P9) servers or higher. This decision allows us to be at the forefront of technology and offer a more efficient service to our customers.

Keywords: Data warehouse, ETL, Analytics, Business Intelligence, logical partition, IBM POWER 9

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la migración de InfoSphere Information Server (IIS) 11.3 a 11.7.1, este informe de trayectoria profesional proporcionará una descripción sintética de mi experiencia acumulada en el ámbito de la digitalización bancaria y la gestión de datos en entidades financieras. En los últimos años, las instituciones bancarias han experimentado un cambio significativo hacia la digitalización para ofrecer soluciones personalizadas y rápidas a sus diversos segmentos de clientes. La implementación de repositorios de datos, como data warehouse, ha sido crucial en la comprensión profunda de los clientes, pero la necesidad de soluciones escalables a corto plazo y eficientes en costos ha llevado a la decisión estratégica de migrar a la versión más reciente de ISS. Este informe delinea mi trayectoria profesional relacionada con la gestión de datos en una entidad bancaria y destaca la relevancia de la migración a la versión 11.7.1 para optimizar los recursos computacionales y aprovechar las capacidades de implementación en servidores IBM POWER 9 (P9) o superiores.

El documento se estructura de tal manera que en el apartado de capacidad técnica destaco las propiedades y características de la solución propuesta, evaluando sus impactos positivos o negativos. En lo concerniente al desarrollo de la capacidad de gestión, explore los criterios tomados en cuenta para liderar y colaborar proactivamente en equipos que desarrollaron la solución propuesta, haciendo hincapié en los indicadores de gestión y control. En el apartado de aprendizaje continuo aborde las capacidades aplicadas para el aprendizaje permanente, con el objetivo de mejorar tanto mis habilidades técnicas como de gestión en el marco de la formulación de la propuesta. Luego, evalúo las conductas éticas en el marco del cumplimiento de las normas éticas, sociales y profesionales; finalizando con una reflexión en torno a los resultados obtenidos en mi trayectoria profesional.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Datos generales

La experiencia se llevó a cabo en una entidad bancaria que se destaca como una de las principales instituciones financieras de Norteamérica y como un banco canadiense con mayor presencia y expansión a nivel internacional (Carrera et al., 2021).

Gracias a ese sólido respaldo, actualmente es el banco con mayor solvencia patrimonial en el Perú y el primero en recibir la calificación más alta otorgada por Fitch Ratings en el país. La entidad comenzó sus operaciones de manera oficial el 13 de mayo de 2006 (Carrera et al., 2021).

Nombre o razón social de la empresa

20100043140 – (Entidad confidencial) Bancaria Perú SAA

Giro de la empresa

A través de su unidad de negocio de Banca y Mercados Globales, Scotiabank se especializa en ofrecer soluciones de banca corporativa, banca de inversión y mercado de capitales. La entidad brinda productos financieros innovadores y servicios a individuos, pequeñas y medianas empresas, así como a corporaciones a nivel global (Carrera et al., 2021).

Tamaño de la empresa

La institución bancaria tiene presencia en más de 40 países distribuidos en tres regiones fuera de Canadá, que incluyen América Latina, el Caribe y América Central, así como ciertas zonas de Asia, a través de alianzas con empresas asociadas en China, Curazao, Tailandia y Venezuela. Ofrece una amplia gama de servicios financieros personales y comerciales a más de 14 millones de clientes, esto se realiza mediante una red de aproximadamente 3,000 sucursales y oficinas, más de 7,700 cajeros automáticos, así como plataformas móviles, banca por internet y telefónica, además de tiendas, quioscos bancarios y equipos de ventas especializadas (Carrera et al., 2021).

Misión y visión

Scotiabank tiene como visión estar decididos a ser el mejor grupo financiero de la región, dedicados a ofrecer la mejor calidad de servicio al cliente, brindando productos con un valor

agregado, a un precio competitivo, ofrecidos por personal profesional cuya participación en la organización es valorada, sin importar la posición en la que se desempeñen (Carrera et al., 2021).

Scotiabank tiene como misión asegurar que todos los productos que se diseñen, lancen y mantengan en el mercado cuenten con excelentes estándares de funcionamiento y de enfoque en la transparencia para con los clientes (Carrera et al., 2021).



2. NECESIDAD DE REALIZAR LA MIGRACIÓN EN LA SUITE INFOSPHERE INFORMATION SERVER Y ACTUALIZACIONES EN MOTORES DE BASE DE DATOS DE DATA & ANALYTICS

Migración de sistemas de gestión

La migración de bases de datos consiste en transferir información desde una base de datos de origen hacia una base de datos de destino. Este proceso tiene como objetivo optimizar el uso de los datos y puede responder a diversas motivaciones, como mejorar la accesibilidad y la seguridad, adoptar nuevas aplicaciones, sustituir equipos para evitar pérdidas de datos o actualizar formatos para prevenir la obsolescencia tecnológica. La migración depende en gran medida de las características de los sistemas involucrados. Por ejemplo, es frecuente trasladar una base de datos local a una infraestructura en la nube para mejorar la accesibilidad y gestión, o mover datos entre plataformas en la nube hacia aplicaciones con funcionalidades más avanzadas (Huridocs, 2015).

Una base de datos, al ser un conjunto de datos estructurados, requiere que el proceso de migración no solo contemple su transferencia, sino también su transformación y carga en una nueva estructura. Esta transformación implica tareas como la limpieza de datos y el mapeo de campos entre el sistema de origen y el de destino. La transformación puede llevarse a cabo en la etapa previa a la extracción (preparación) o después de ella (transformación). Al concluir el proceso, los datos migrados deben conservar su calidad, es decir, mantener las características que garantizan su utilidad. Una vez que se ha verificado la integridad y precisión de los datos transferidos, la base de datos de origen suele ser descartada (Huridocs, 2015).

En resumen, la migración de datos y su estructura conlleva trasladar información digital desde una fuente de origen a un destino, siguiendo una serie de pasos específicos. Estos incluyen identificar las fuentes de datos a transferir, analizar las estructuras de almacenamiento, evaluar los formatos de datos para determinar posibles conversiones necesarias, realizar pruebas preliminares para identificar posibles excepciones y, por último, llevar a cabo la migración completa y validar su correcta ejecución (PwC, 2019).

Diagnóstico de la calidad de los datos

Al iniciar una migración de bases de datos, es fundamental llevar a cabo un diagnóstico previo de los datos. La calidad de los datos se define por las características que garantizan su idoneidad para

el propósito previsto. La migración representa una excelente oportunidad para evaluar y, si es viable, optimizar la calidad de los datos en la base de datos de destino (Huridocs, 2015).

La calidad de los datos incluye varias características que dependen del propósito de los datos, y estas se priorizan de manera diferente según la perspectiva de cada organización. Sin embargo, existen algunas dimensiones generales que deben considerarse:

Precisión: ¿Los datos reflejan la realidad con precisión? La precisión de los datos se refiere a su capacidad para representar fielmente el objeto en la base de datos, con valores correctos tanto en formato como en contenido. Un error frecuente es utilizar un formato incorrecto para fechas, como registrar DD/MM/AAAA en lugar de MM/DD/AAAA, lo que puede impedir que los datos reflejen la realidad de manera adecuada (Data Management Association, 2013).

Unicidad: ¿Se almacenan los datos sin redundancias? Es fundamental evitar la duplicación innecesaria de información, cada dato debe ser registrado una única vez para asegurar que el número de objetos en el mundo real corresponda con los objetos representados en la base de datos. Por ejemplo, en el registro de víctimas de eventos violentos, cada víctima debe aparecer una sola vez, utilizando una clave primaria para vincular múltiples eventos con esa misma víctima (Data Management Association, 2013).

Pertinencia temporal: ¿Los datos están disponibles cuando se necesitan? Es crucial considerar el tiempo que transcurre desde que ocurre un evento hasta que sus datos son registrados y, posteriormente, ingresados en el sistema. La disponibilidad oportuna de los datos garantiza que puedan ser utilizados de manera efectiva en procesos críticos, pues los retrasos en la captura o ingreso de datos pueden afectar la precisión y utilidad de la información para la toma de decisiones (Data Management Association, 2013).

Compleitud: ¿Todos los datos necesarios están registrados adecuadamente? La presencia de valores vacíos en una base de datos refleja la falta de información en ciertas propiedades. Un elevado porcentaje de estos valores puede señalar problemas subyacentes, como errores en la interpretación del significado de los datos o la necesidad de ajustar la estructura y definición de los campos. Identificar y corregir estas deficiencias es esencial para garantizar que la información sea completa y útil para los procesos de análisis y toma de decisiones (Data Management Association, 2013).

Consistencia: ¿Existen contradicciones entre los datos? Es esencial garantizar la coherencia de los datos en todos los sistemas de almacenamiento. Por ejemplo, si se registra la fecha de nacimiento de una persona y esta información se utiliza para clasificarla en un rango de edad, no deben existir discrepancias entre ambos campos. Las inconsistencias pueden comprometer la integridad de la información y afectar negativamente los procesos de análisis y toma de decisiones (Data Management Association, 2013).

Validez: ¿Los datos cumplen con las reglas de ingreso? Las bases de datos aplican reglas de sintaxis para definir el formato, tipo y rango de los datos válidos. Por ejemplo, se pueden prohibir letras en campos de números telefónicos o establecer una longitud fija para identificaciones. Estas restricciones reducen errores y aseguran la integridad de los datos en el sistema de destino (Data Management Association, 2013).

Gobernanza de datos: En un contexto donde diariamente se generan más de tres exabytes de información digital, la gobernanza de la información adquiere una importancia fundamental, a medida que aumenta la complejidad y la necesidad de adaptarse rápidamente a cambios constantes, las organizaciones deben gestionar de manera eficiente la creación, el uso y la distribución de su información para evitar errores y decisiones equivocadas. La gobernanza de la información, a través de la interacción entre personas, procesos y tecnología, responde a esta necesidad al mejorar la calidad y la confiabilidad de los datos. Las organizaciones manejan una vasta cantidad de activos de datos, como bases de datos, archivos y aplicaciones, los cuales forman parte de su cadena de suministro de información. Las iniciativas de gobernanza de la información se enfocan en tres áreas principales: gestionar el ciclo de vida de la información, proteger la privacidad y seguridad de los datos, y asegurar una fuente de información confiable que garantice la calidad, precisión y oportunidad de los datos utilizados en procesos de planificación y toma de decisiones (Zhu et al., 2011).

Arquitectura y Componentes de InfoSphere InformationServer: InfoSphere InformationServer es una plataforma de integración de datos que incluye varios componentes clave (Zhu et al., 2011):

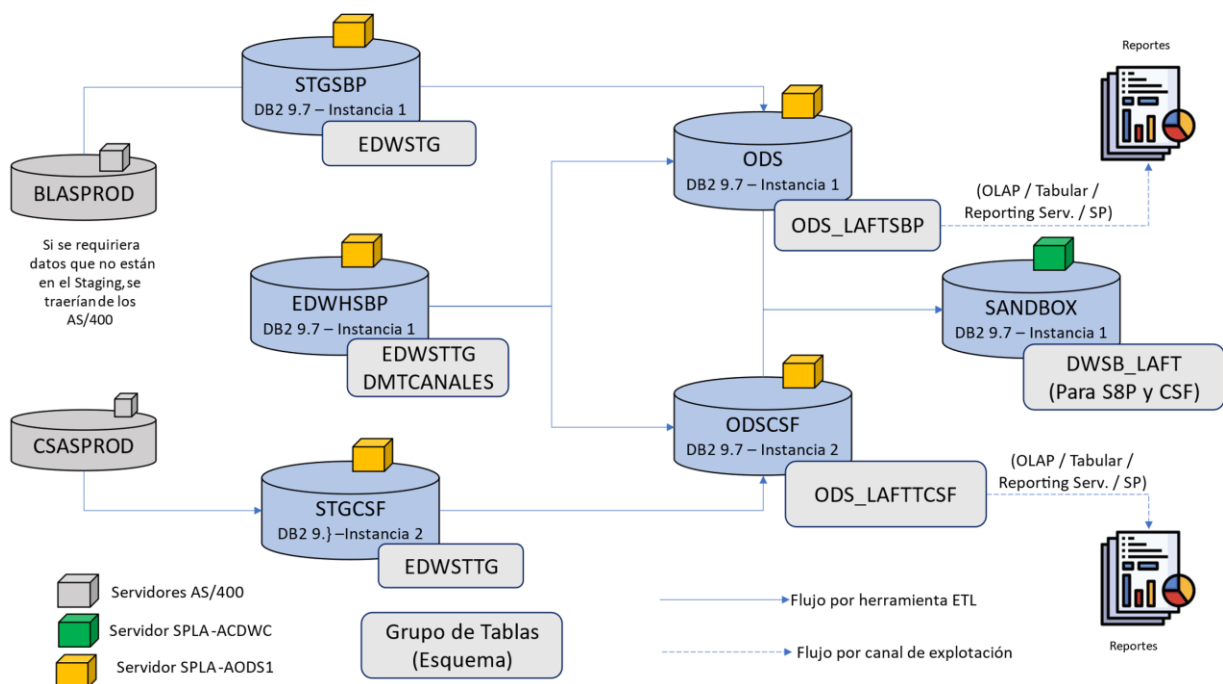
- DataStage: Herramienta de integración y transformación de datos.
- QualityStage: Solución para la limpieza y la calidad de los datos.
- Information Analyzer: Herramienta para el análisis y perfilado de datos.

- FastTrack: Herramienta para la trazabilidad y el mapeo de datos.
- Metadata Workbench: Gestión y análisis de metadatos.

En ese sentido, InfoSphere Information Server de IBM juega un papel crucial en el funcionamiento diario de la entidad bancaria, siendo utilizado por áreas clave como el departamento de data analytics, el equipo de gestión de riesgos y la unidad de inteligencia de negocios. En total, son 22 usuarios de área y 300 usuarios de negocio distribuidos en operaciones clave como retail, finanzas, inteligencia comercial, de riesgo, etc; que dependen directamente de esta plataforma para llevar a cabo tareas críticas relacionadas con la integración, limpieza y análisis de datos financieros. La relevancia de este sistema radica en su capacidad para procesar grandes volúmenes de información de manera eficiente y confiable, lo que garantiza la toma de decisiones fundamentadas y precisas en todos los niveles de la organización, ver Figura 2.1.

Figura 2.1

Diagrama de proceso del funcionamiento de InfoSphere Information Server de IBM



Sin embargo, la falta de soporte para la versión 11.3. del IIS representa un riesgo significativo para el banco. La ausencia de actualizaciones de seguridad y de funcionalidades podría resultar en vulnerabilidades que comprometan la integridad y confidencialidad de los datos financieros sensibles de los clientes. Además, la imposibilidad de escalar y mejorar la infraestructura existente afecta directamente la capacidad del banco para gestionar eficientemente

los picos de demanda de procesamiento de datos, lo que podría traducirse en retrasos en la entrega de información crítica para la toma de decisiones. En última instancia, el impacto financiero y de servicio derivado de la falta de soporte para esta plataforma podría resultar en pérdida de confianza por parte de los clientes y en costos operativos adicionales debido a la necesidad de implementar soluciones alternativas costosas y menos eficientes.

En este contexto, **IBM IIS** se destaca como una plataforma líder en integración de datos. Ofrece herramientas para comprender, limpiar, supervisar y transformar datos, con soluciones diseñadas para el procesamiento masivo en paralelo (MPP, por sus siglas en inglés). Esto proporciona escalabilidad y flexibilidad para satisfacer eficazmente las demandas de procesamiento de datos (Khan et al., 2023).

El sistema IIS, desempeña un papel fundamental en Scotiabank al abordar diversas necesidades relacionadas con la gestión de datos. Desde la integración eficiente de datos de múltiples fuentes hasta la garantía de calidad de datos y la gestión avanzada de metadatos, la plataforma ofrece capacidades esenciales para el sector bancario. Además, su capacidad de procesamiento masivo en paralelo es invaluable para realizar análisis a gran escala, mientras que la gestión integral de proyectos de datos proporciona una estructura eficaz para la planificación y ejecución de iniciativas relacionadas con datos, las cuales son aprovechadas masivamente por la unidad de inteligencia financiera y comercial, tal como se evidencia en las Figura 2.2. y 2.3.

Figura 2.2

Diagrama de flujo de procesos de generación de información.

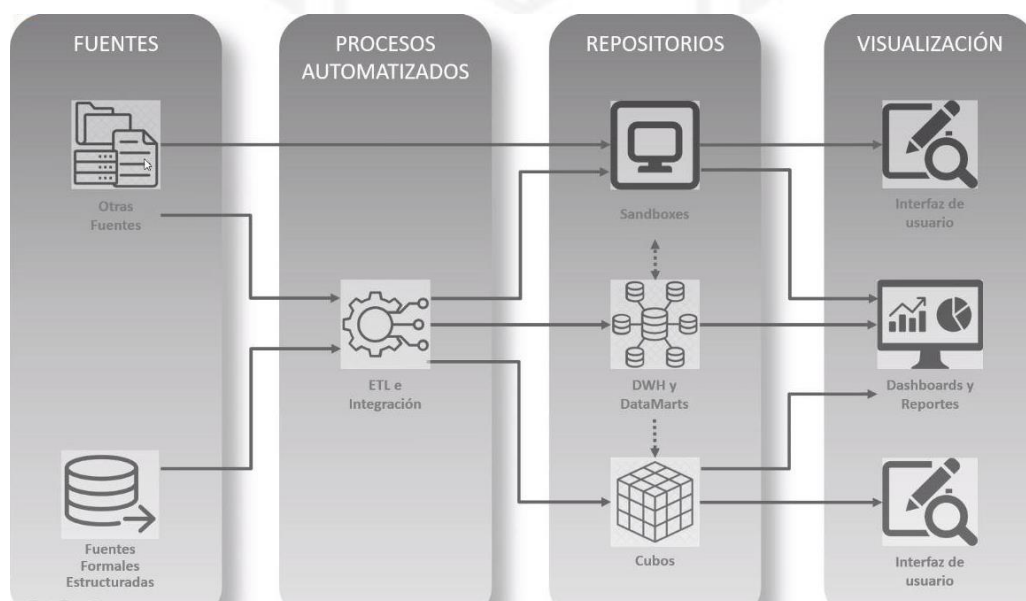
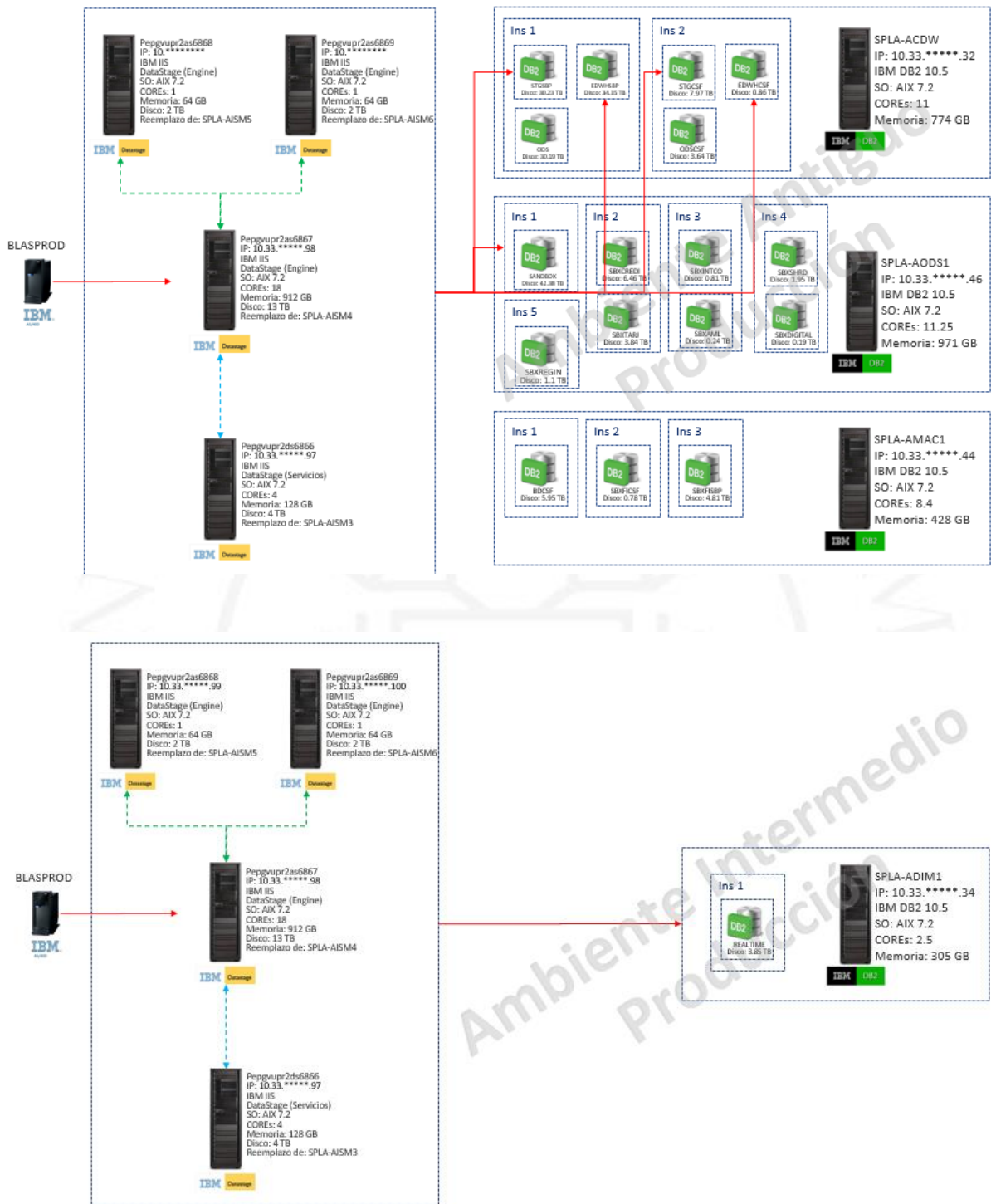


Figura 2.3

Diagrama de arquitectura del datawarehouse de la organización.



En ese contexto, el fabricante de la suite IIS V. 11.3.1 indicó que, a partir de septiembre de 2021, el producto pasará a formar parte del catálogo de productos no soportados y no contará con asistencia técnica del laboratorio de IBM para cualquier tipo de incidentes y/o implementaciones que se realicen sobre esta versión.

Existen limitaciones a nivel de sistema operativo, ya que la suite IIS V 11.3.1 está instalada en 4 servidores AIX V. 7.1 Enterprise Edition, los cuales dejarán de recibir soporte extendido el 30 de mayo de 2023. Esto impide realizar actualizaciones de firmware y controladores, lo que conlleva un alto riesgo en cuanto a vulnerabilidades de seguridad en los servidores.

Se ha observado un incremento de incidencias, como cancelaciones de procesos que no llegan a culminar, debido a la alta demanda de procesamiento de datos en quincenas y cierres de mes. Esto ha llevado a tener alrededor de 200 incidencias semanales. Este último punto demanda que la unidad de banco incremente las horas hombre para asegurar los reprocesos y la entrega de datos de manera oportuna a las unidades de negocio.

Existe un alto costo en el mantenimiento y alquiler de la infraestructura, ya que dichos servidores se encuentran alojados en el Data Center (DC) de Kyndryl (IBM) en Guadalajara. Debido a la tecnología antigua, los niveles de facturación para la entidad son cada vez más altos.

Por lo explicado antes es que el banco decidió realizar el upgrade de la versión de IIS a la versión 11.7. Este proyecto estuvo a cargo del equipo de data analytics. el cual estaba conformado por 6 personas y yo era el encargado de liderarlo.

Para la selección del proveedor que me acompañaría en el proceso de migración se establecieron criterios tanto cualitativos como cuantitativos. En cuanto a los aspectos cualitativos, se evaluaron la metodología de desarrollo, el soporte de la empresa, las certificaciones, la reputación de la empresa y su experiencia en migraciones, con un total de ponderación del 60%. Estos criterios fueron fundamentales para garantizar una transición fluida y eficiente, así como el respaldo y la calidad del servicio ofrecido por el proveedor seleccionado. Por otro lado, se consideraron aspectos cuantitativos como la experiencia en Datastage, el número de empresas con trabajos en Datastage, el tiempo de implementación, la garantía ofrecida, los recursos asignados y los años en el mercado local, con un total de ponderación del 40%. Estos criterios cuantitativos proporcionaron una visión más objetiva de la capacidad y el compromiso del proveedor en términos de experiencia, recursos disponibles y compromiso a largo plazo, ver tabla 2.1. En conjunto, estos criterios permitieron seleccionar al proveedor más adecuado para llevar a cabo la

migración de manera exitosa, asegurando la continuidad y la eficiencia en las operaciones del banco. Mi participación se desarrolló como parte del equipo consultivo encargado de la evaluación de ambos aspectos en el marco de la selección entre 3 proveedores, tras lo cual se decidió trabajar en conjunto con la empresa 2, se evidencia en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1

Resultados cualitativos y cuantitativos de las propuestas hechas a Scotiabank para la migración

EVALUACIÓN CUALITATIVA	PONDERADOR	EMPR. 1		EMPR. 2		EMPR. 3	
Metodología de Desarrollo	20%	4	0.80	4	0.80	1	0.20
Soporte de Empresa	15%	5	0.75	4	0.60	3	0.45
Certificaciones	5%	3	0.15	3	0.15	3	0.15
Reputación de la Empresa	20%	3	0.60	4	0.80	1	0.20
TOTAL	60%		2.30		2.35		1.00
EVALUACIÓN CUANTITATIVA							
Experiencia en Datastage	10%	4	0.40	4	0.40	3	0.30
Número de EE con trabajos con Datastage	10%	5	0.50	5	0.50	4	0.40
Tiempo de Implementación	10%	4	0.40	4	0.40	1	0.10
Tiempo de Garantía Ofrecida	4%	5	0.20	3	0.12	1	0.04
Recursos asignados	4%	5	0.20	5	0.20	3	0.12
Años en el mercado local	2%	5	0.10	5	0.10	4	0.08
TOTAL	40%		1.80		1.72		1.04
CONSOLIDADO		EMPR. 1		EMPR. 2		EMPR. 3	
Cualitativo		2.30		2.35		1.00	
Cuantitativo		1.80		1.72		1.04	
TOTAL		4.10		4.07		2.04	

Como se verá más adelante, el proyecto tuvo una duración mayor a 1 año, desde el mes de octubre del 2021 hasta el mes de diciembre del 2022. La propuesta se desarrolló bajo los lineamientos de la metodología SCRUM. La estrategia comenzó con el planeamiento de la migración, que estuvo a cargo de un responsable técnico de la entidad bancaria. Durante esta fase, se elaboró un backlog de trabajos priorizados, que era una lista de tareas ordenadas según su importancia y urgencia. Este backlog sirvió como base para todas las actividades posteriores.

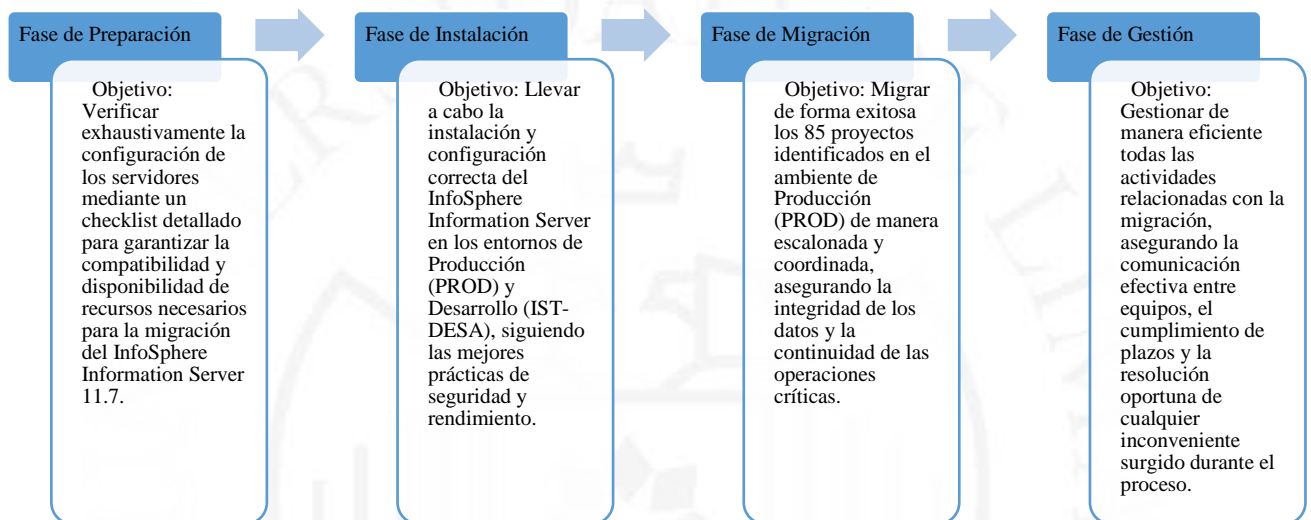
El proyecto se dividió en dos tracks principales: el Platform Track y el Construction Track. En el Platform Track, se llevó a cabo la instalación y configuración de la nueva plataforma IIS. Esta tarea también estuvo bajo la supervisión del responsable técnico de la entidad bancaria, apoyado por el equipo de arquitectura. Esta fase fue crucial para establecer la infraestructura técnica necesaria para la migración.

El Construction Track se centró en el desarrollo continuo y la implementación de las tareas del backlog. El proceso comenzó con el refinamiento del product backlog, donde se revisaron y

actualizaron las tareas necesarias. Luego, durante la Sprint Planning Meeting, el equipo seleccionó las tareas del backlog que pudieron completar en el próximo sprint, un ciclo de trabajo corto que en este caso duró un mes. Durante el sprint, el equipo trabajó en estas tareas específicas, que se agruparon en el sprint backlog. Al final de cada sprint, se realizó una retrospectiva para evaluar el trabajo realizado y discutir mejoras, seguida de un sprint review para revisar el progreso y los resultados. A continuación, en la Figura 2.4, se muestran las fases del proceso de migración.

Figura 2.4

Fases del proceso de migración



En ese contexto, el fabricante de la suite IIS V. 11.3.1 indicó que, a partir de septiembre de 2021, el producto pasará a formar parte del catálogo de productos no soportados y no contará con asistencia técnica del laboratorio de IBM para cualquier tipo de incidentes y/o implementaciones que se realicen sobre esta versión.

3. CAPACIDAD TÉCNICA

Tras haber alcanzado una serie de competencias y capacidades en el ámbito técnico, especialmente en roles relacionados con la Ingeniería de Sistemas, mi siguiente paso en el crecimiento profesional fue asumir parte del equipo consultivo en el área de data analytics de Scotiabank, el cual tuvo como objetivo realizar exitosamente la migración del sistema IIS 11.3 a la versión 11.7. A continuación, detallo las actividades más relevantes en las que lideré y participé desde este rol:

3.1 Evaluación y preparación previa a la migración (Fase de preparación)

La migración del IIS fue un proyecto desafiante que abordé con meticulosidad y planificación detallada. Antes de iniciar la migración, me aseguré de realizar una evaluación exhaustiva y una preparación cuidadosa para garantizar el éxito del proceso.

- **Comprensión del estado actual de la instalación de IIS:** Revisé detalladamente la documentación existente, analicé los datos de rendimiento y evalué los procedimientos operativos estándar (SOP).
- **Identificación de riesgos y desafíos potenciales de la migración:** Esto me permitió desarrollar un plan de migración detallado que abordara todos los aspectos críticos y minimizara posibles contratiempos.

Durante el proceso de evaluación y preparación previa, obtuve varios beneficios significativos.

- **Reducción del riesgo de errores y problemas durante la migración:** Al identificar y abordar las áreas de mayor riesgo, logré reducir de manera considerable los posibles contratiempos.
- **Reducción del tiempo y el costo de la migración:** Al tener un plan detallado y bien estructurado, pude acortar tanto el tiempo como el costo de la migración.
- **Optimización de la calidad y el rendimiento de la instalación de IIS después de la migración:** Esto fue uno de los principales objetivos de este proceso y se logró gracias a una planificación cuidadosa y una ejecución eficiente.

3.1.1 Revisión de la documentación de IIS

La generación de documentación fue un proceso que requería un conocimiento profundo de la plataforma y los proyectos a migrar. Mi objetivo principal era proporcionar información clara y concisa sobre los aspectos técnicos de la migración para garantizar su éxito.

Durante este proceso, los puntos críticos que tuve en consideración fueron:

- **Conexiones a las fuentes de datos:** Comprendí los tipos de fuentes de datos a los que se conectaban los jobs (tareas programadas) y las configuraciones utilizadas.
- **Generación de datasets persistentes:** Entendí la estructura de estos datasets y su función en los jobs para almacenar datos intermedios.
- **Generación de primeras cargas:** Me enfoqué en comprender el proceso de generación de primeras cargas y los datos que se cargaban inicialmente en el DWH.
- **Comportamiento de los eventos:** Investigamos el comportamiento de los eventos utilizados por los jobs para desencadenar acciones.

El primer paso que tomé fue reunirme con los equipos de desarrollo ETL para discutir estos puntos críticos y recopilar información sobre los proyectos a migrar. En estas reuniones, discutimos:

- **Descripción general de los proyectos:** Obtuvimos una descripción completa de los proyectos, incluyendo objetivos, datos utilizados y procesos involucrados.
- **Diagramas de flujo:** Analizamos los diagramas de flujo proporcionados por los equipos para comprender la lógica de los jobs y sus relaciones.
- **Documentación técnica:** Revisé la documentación técnica proporcionada por los equipos, que detallaba componentes utilizados, configuraciones e instrucciones de uso.

Con toda esta información recopilada, procedí a generar la documentación técnica, que incluyó:

- **Descripción de los proyectos:** Detallé los objetivos, datos y procesos de cada proyecto migrado.
- **Diagramas de flujo:** Incluí diagramas visuales para representar la lógica de los jobs.

- **Descripción de los componentes:** Detallé el propósito, uso y configuración de cada componente utilizado en los jobs migrados.
- **Instrucciones de uso:** Proporcioné instrucciones detalladas sobre cómo utilizar los jobs migrados.

3.1.2 Análisis de los datos de rendimiento

Durante la preparación previa a la migración, realicé un análisis exhaustivo de los datos de rendimiento para identificar posibles problemas que pudieran afectar la migración, enfocándome en los siguientes aspectos:

- **Eficiencia de los jobs:** Identifiqué aquellos jobs que mostraban ineficiencias, ya que podían causar problemas de rendimiento durante la migración.
- **Uso de recursos:** Analicé el uso intensivo de recursos por parte de los jobs, como la memoria, el CPU y el almacenamiento, para determinar posibles cuellos de botella.
- **Consistencia de los datos:** Busqué cualquier problema de consistencia en los datos, ya que estos podrían causar problemas durante la migración si no se abordaban adecuadamente.

3.1.3 Revisión de los procedimientos operativos estándar (SOP)

Durante la preparación para la migración revisé los procedimientos operativos estándar (SOP) para comprender cómo se realizaban las tareas específicas en la plataforma. En el caso de IIS, estos SOP abarcaban desde la creación y edición de jobs hasta las tareas de administración.

La revisión de los SOP fue crucial para identificar posibles problemas que podrían surgir durante la migración. Por ejemplo, si los SOP estaban incompletos o desactualizados, podrían causar dificultades para los usuarios al utilizar los jobs después de la migración.

Para llevar a cabo esta revisión, colaboré con 300 usuarios clave de IIS. Su participación fue fundamental para asegurar que los SOP fueran completos y precisos, lo que ayudaría a evitar contratiempos una vez finalizada la migración.

3.1.4 Identificación de los cambios necesarios en la configuración

Identifiqué los cambios necesarios en la configuración de la instalación. Estos ajustes eran indispensables para adaptarnos a las nuevas características de la versión de destino de IIS y para resolver cualquier problema de compatibilidad que pudiera surgir.

Esta identificación de cambios en la configuración fue parte integral de la evaluación y preparación previa que realicé. El objetivo era asegurarnos de que la migración se llevara a cabo sin problemas, evitando contratiempos relacionados con la configuración de la instalación.

3.1.5 Pruebas de la migración

Llevé a cabo pruebas esenciales para garantizar el éxito del proceso. Estas pruebas se realizaron en un entorno de prueba antes de la migración a producción, centrándome en los siguientes aspectos:

- **Complejidad:** Verifiqué que todos los jobs y datos se hubieran migrado correctamente al nuevo entorno. En este caso se trabajó con cerca de 90000 jobs, los cuales se validaron tomando en cuenta dos métodos: a. Por identificación de proyectos; y b. Por ejecución de proyectos (mediante el uso de técnicas de replicación de la base de datos inicial en otra a modo de “espejo”).
- **Calidad:** Me aseguré de que los datos se hubieran transferido de manera precisa y sin pérdidas durante la migración.
- **Rendimiento:** Verifiqué que los jobs migrados funcionaran correctamente y mantuvieran su rendimiento habitual después de la migración.

3.1.6 Evaluación del estado actual de la instalación de IIS

Llevé a cabo una evaluación exhaustiva del estado actual de la instalación de IIS. Esta evaluación fue crucial para identificar cualquier problema potencial que pudiera afectar la migración. Me centré en los siguientes aspectos clave:

- **Versión de IIS:** Verifiqué que la versión de IIS utilizada fuera compatible con la versión de destino requerida para la migración.
- **Condiciones del sistema:** Revisé el sistema operativo, el hardware y los recursos de red para asegurarme de que cumplieran con los requisitos de la nueva versión de IIS.

- Configuración de IIS: Analicé la configuración actual de IIS para asegurarme de que fuera compatible y se pudiera migrar sin problemas a la versión de destino.

En ese sentido, en esta fase se requirieron las siguientes capacidades técnicas:

- Conocimientos en sistemas de información para comprender a fondo el estado actual de la instalación de IIS.
- Habilidades analíticas para identificar riesgos y desafíos potenciales que podrían surgir durante la migración.

En adición a ello, en esta fase tuve que hacer frente a los siguientes retos:

- Desarrollar un plan de migración detallado que abordara todos los aspectos críticos y minimizara los riesgos.
- Coordinar con diversos equipos para asegurar una evaluación exhaustiva y precisa de la configuración y rendimiento de IIS.

Además, obtuve los siguientes logros:

- Reducción significativa del riesgo de errores y problemas durante la migración al realizar pruebas exhaustivas y ajustar la configuración según las necesidades.
- Optimización del tiempo y costo de la migración, además de mejorar notablemente la calidad y rendimiento de la instalación de IIS después del proceso.

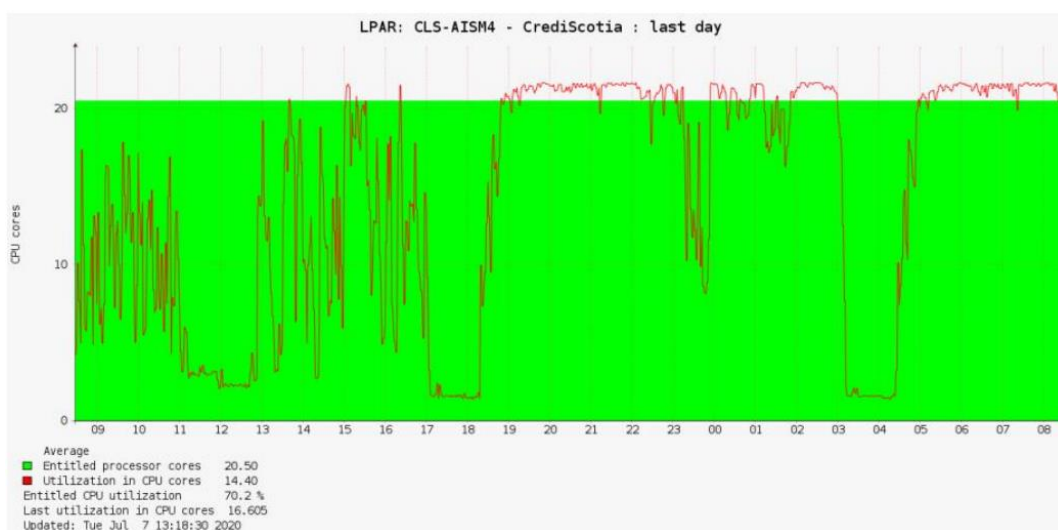
3.2 Instalación de InfoSphere Information Server 11.7 (Fase de instalación)

3.2.1 Preparación de servidores

De acuerdo con los datos recolectados, la utilización promedio del CPU fue demasiado alta, superando los 20.5 CPUs físicos y los 24 CPUs virtuales. La elevada utilización de CPU se observó debido a una alta ejecución de procesos y una considerable generación de procesos zombies, tal como se evidencia en la Figura 3.1.

Figura 3.1

Utilización de la CPU a lo largo del tiempo en un servidor antes de la migración



Como medida preventiva para evitar un impacto en el desempeño de la aplicación, se propuso un análisis a nivel de aplicación y a nivel de DataStage para identificar la causa raíz. Como última medida preventiva, se propusieron las siguientes acciones:

- Automatización en la eliminación de procesos zombies
- Reinicio controlado del Sistema Operativo, como medida extrema.

El incremento de recursos no se consideró viable, dado que la alta utilización no se debió a un crecimiento orgánico o a una utilización productiva. Sin embargo, se observó que la utilización de la memoria era muy baja, por lo que se recomendó una reducción gradual de 912 GB a 200 GB. Esta reducción se planteó en dos fases: primero de 912 GB a 512 GB para observar el desempeño, y posteriormente de 512 GB a 200 GB.

En el contexto inicial, previo a la migración de IIS 11.3 a 11.7, se evidenciaba un déficit en cuanto a la disponibilidad de recursos computacionales (CPU, memoria, disco), lo que terminaba por saturar y generar caídas en torno a la disponibilidad en los procesos de generación de datos.

Por ende, durante la fase de instalación me enfoqué en varios aspectos técnicos clave para preparar adecuadamente los servidores en un entorno MPP basado en el sistema operativo IBM AIX. Aquí detallo los pasos que abordé:

- Configuración de servidores: Implementamos cuatro servidores con sistema operativo IBM AIX, organizados en una arquitectura de 1 capa de servicios y 3 motores de procesamiento para una distribución eficiente de tareas y recursos.
- Asignación de recursos: Asigné cuidadosamente los Vcores y la RAM a cada servidor según los requisitos del sistema y las recomendaciones del fabricante para garantizar un rendimiento optimizado.
- Asignación y distribución de espacio en disco: Realicé una distribución meticulosa del espacio en disco para cada servidor, considerando las necesidades específicas de almacenamiento y los requisitos del sistema para un manejo eficiente de recursos.
- Distribución para los motores DataStage: Establecí una distribución específica para los motores DataStage en los servidores para optimizar la utilización de recursos y garantizar la eficiencia en el procesamiento paralelo.
- Creación y configuración de filesystems por NTFS (New Technology File System, es decir, sistema de archivos de nueva tecnología):
 - Configuración de NFS: Implementé NFS para montar los filesystems y lograr una gestión centralizada de archivos binarios y configuraciones.
 - Creación de Filesystems: Creé filesystems específicos en cada servidor siguiendo las pautas de configuración recomendadas.
- Instalación y configuración de componentes de sistema operativo y compiladores: Instalé el compilador XL C/C++ y componentes BC (Built-in Compiler [compilador integrado]) a nivel de sistema operativo para preparar el entorno para la instalación de IIS.

3.2.2 Instalación, configuración de IIS 11.7.1.

La instalación y configuración se llevó a cabo siguiendo una arquitectura MPP (Procesamiento Masivo Paralelo), asegurando la continuidad de los diseños previamente desarrollados en IIS 11.3. Aquí están los pasos seguidos:

- Configuración de servidores y arquitectura MPP: Implementé la instalación en una arquitectura MPP para garantizar la ejecución sin problemas de los diseños existentes,

configurando cuatro servidores y manteniendo la estructura de 1 capa de servicios y 3 motores de procesamiento.

- Checklist y requisitos de actividades: Desarrollé un checklist detallado de requisitos y actividades para la instalación, el cual abarcó cada actividad específica necesaria para una implementación precisa y eficiente.

Evidencias de la instalación:

Prueba de ISALite (IBM Software Accelerated Lite)

ISALite es una herramienta proporcionada por IBM para facilitar la migración de aplicaciones a plataformas IBM. La prueba de ISALite incluye:

Preparación del Entorno:

- Configuración de ISALite en el entorno actual.
- Validación de que todas las dependencias y configuraciones están en su lugar.

Ejecución de ISALite:

- Realización de un análisis completo del entorno actual con ISALite.
- Generación de un informe detallado sobre posibles incompatibilidades y recomendaciones de migración.

Revisión de Resultados:

- Evaluación de los informes generados por ISALite.
- Identificación y resolución de cualquier problema potencial antes de proceder con la migración completa.

Prueba del Job Inicial

La prueba del Job Inicial se enfoca en verificar que los trabajos básicos se ejecutan correctamente en el nuevo entorno.

Configuración del Job:

- Importación del Job Inicial desde la versión 11.3 a la 11.7.
- Ajuste de cualquier configuración específica necesaria para la nueva versión.

Ejecución del Job:

- Ejecución del Job Inicial en el entorno 11.7.
- Monitorización del comportamiento y comparación de resultados con la versión anterior.

Validación de Resultados:

- Verificación de que los resultados del Job Inicial son consistentes con los obtenidos en la versión 11.3.
- Identificación de cualquier discrepancia y su resolución.

Prueba del Job de Procesamiento Simple

Esta prueba se centra en un trabajo de procesamiento que realiza operaciones básicas de transformación de datos.

Configuración del Job:

- Migración del Job de Procesamiento Simple a la nueva versión.
- Verificación de que todas las transformaciones y configuraciones se han mantenido correctamente.

Ejecución del Job:

- Ejecución del Job de Procesamiento Simple.

- Análisis de la eficiencia y tiempo de ejecución en comparación con la versión anterior.

Validación de Resultados:

- Comparación de los datos de salida con los obtenidos previamente.
- Resolución de cualquier problema de transformación que surja.

Prueba del Job de Transformación (Compilador)

Esta prueba implica trabajos que requieren compilación, asegurando que el nuevo compilador de la versión 11.7 funciona correctamente.

Configuración del Job:

- Importación y configuración del Job de Transformación.
- Aseguramiento de que todos los scripts y comandos de compilación están actualizados.

Ejecución del Job:

- Compilación y ejecución del Job de Transformación.
- Monitorización del proceso de compilación para detectar errores o advertencias.

Validación de Resultados:

- Comparación de los resultados de transformación con los de la versión anterior.
- Verificación de la integridad y precisión de los datos transformados.

Prueba del Job con Conexión a DB2

Esta prueba asegura que los trabajos que interactúan con bases de datos DB2 funcionan correctamente tras la migración.

Configuración del Job:

- Configuración de las conexiones a DB2 en la nueva versión.

- Verificación de credenciales y accesos.

Ejecución del Job:

- Ejecución del Job con Conexión a DB2.
- Validación de las operaciones de lectura y escritura.

Validación de Resultados:

- Comparación de los resultados de las operaciones con DB2.
- Resolución de cualquier problema de conexión o rendimiento.

Prueba del Job con Conexión a Oracle

Similar a la prueba con DB2, esta prueba asegura la funcionalidad con bases de datos Oracle.

Configuración del Job:

- Configuración de las conexiones a Oracle en la nueva versión.
- Verificación de credenciales y accesos.

Ejecución del Job:

- Ejecución del Job con Conexión a Oracle.
- Validación de las operaciones de lectura y escritura.

Validación de Resultados:

- Comparación de los resultados de las operaciones con Oracle.
- Resolución de cualquier problema de conexión o rendimiento.

Prueba del Job de Procesamiento Paralelo

Esta prueba verifica la capacidad del sistema para manejar trabajos que se ejecutan en paralelo, asegurando que el rendimiento se mantenga o mejore.

Configuración del Job:

- Importación y configuración del Job de Procesamiento Paralelo.
- Aseguramiento de que todos los nodos y recursos están correctamente configurados.

Ejecución del Job:

- Ejecución del Job de Procesamiento Paralelo.
- Monitorización del uso de recursos y tiempo de ejecución.

Validación de Resultados:

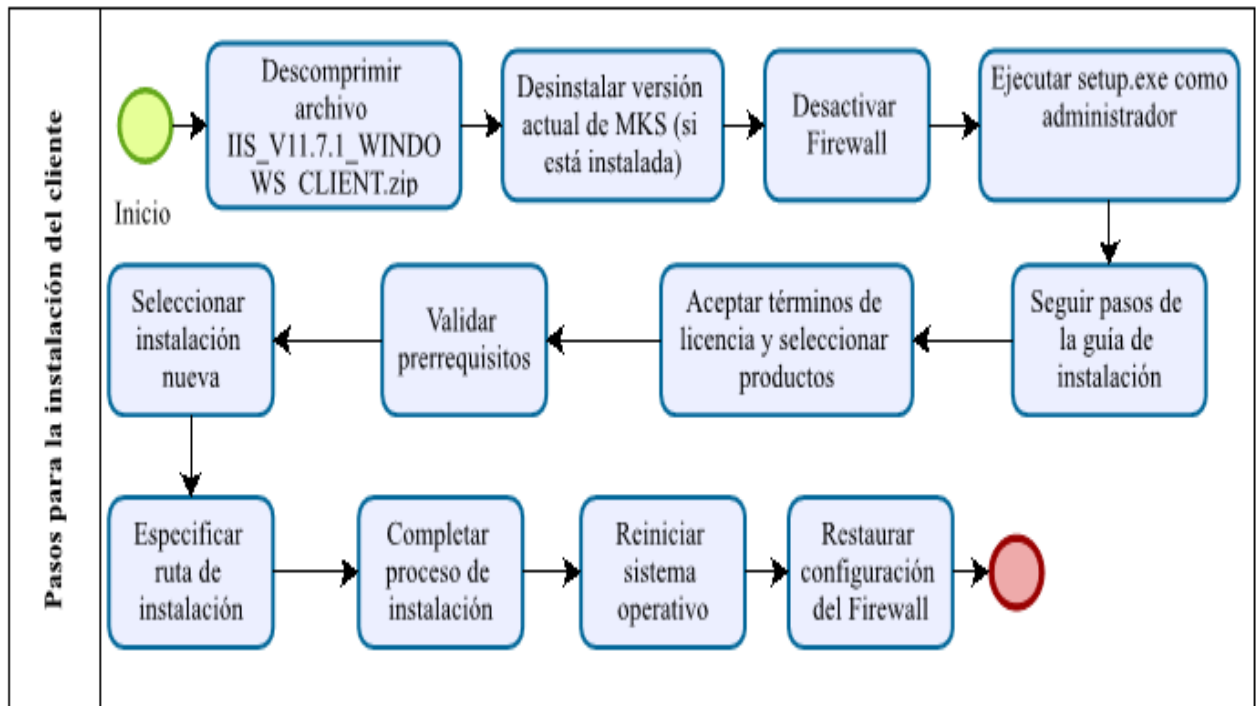
- Comparación de los resultados y rendimiento con la versión anterior.
- Identificación y resolución de cualquier problema de escalabilidad o rendimiento.

Instalación del cliente:

Se proporcionó una guía detallada para la instalación del cliente. En caso de existir una versión anterior del InfoSphere Cliente, se incluyeron pasos para su desinstalación. Además, se desactivó temporalmente el Firewall del sistema operativo para cumplir con los requisitos del instalador, tal como se muestra en la Figura 3.2.

Figura 3.2

Proceso de instalación de infosphere information server 11.7.1.



3.2.3 Exportación e importación y compilación de proyectos datastage

Luego de exportar los 92 proyectos DataStage (DS) del servidor IIS 11.3, utilicé el comando ISTOOLS, un componente nativo de Information Server que simplifica las operaciones de exportación e importación entre las versiones DS 11.3 y DS 11.7, minimizando así los conflictos durante la compilación de proyectos. Estos fueron los pasos seguidos:

- Ejemplo de Utilización de ISTOOLS: En base a los procedimientos detallados en el enlace de referencia (<https://www.ibm.com/support/pages/how-use-istool-export-import-information-server-components>) para llevar a cabo las exportaciones e importaciones de componentes de Information Server.
- Gestión de recursos: Dividimos la gestión de los 92 proyectos DataStage en 4 sprints, siguiendo una estrategia de mejora continua.
- Planificador de actividades por proyecto DataStage: Implementé un planificador de actividades específicas para cada proyecto DataStage, detallando las tareas a realizar en cada sprint.

- Evidencias de ejecución y prueba unitaria - Proyecto prodCSFTransProcInfoTI: A continuación, se muestran las evidencias para dos puntos específicos del proyecto:
- Punto 1: Evaluación de la tabla MIGRACION_DWSB_CSFPROCINFTI.CSF_CRONOGRAMAS, confirmando que no tenía el doble de registros que la tabla original DWSB_CSFPROCINFTI.CSF_CRONOGRAMAS. Realicé consultas SQL para verificar el conteo de registros en ambas Tablas.
- Punto 2: Evaluación de la tabla MIGRACION_DWSB_CSFPROCINFTI.MA_D_CSPRBDBT_LPTD94R, notando que inicialmente no tenía registros, a diferencia de la tabla original DWSB_CSFPROCINFTI.MA_D_CSPRBDBT_LPTD94R que tenía 921,028 registros. A partir de ello identifiqué que el problema estaba en la carga inicial del proceso SEQ_ST_SBX_CSPRBDBT_LPTD94R, el cual se reprocesó para cargar correctamente los registros.

3.2.4 Validaciones y pruebas

3.2.4.1 Caso Protocolo simple de transferencia de correo (Simple Mail Transfer Protocol [SMTP]) - Envío de Correo por AppRelay, ya que facilita la comunicación entre diferentes aplicaciones o servicios.

Producción:

- Solicitud de cambio de permisos: Solicité el cambio de permisos a permisos especiales (s) sobre la ruta /usr/sbin/sendmail para que el usuario dsadm pudiera ejecutar el comando sendmail sin ser revocado por el script de hardening ejecutado los fines de semana, ver Figura 3.3 y 3.4.

Figura 3.3

Envío de Correo por AppRelay – antes

```
[YOU HAVE NEW MAIL]
pepgvupr2as6867@dsadm:/opt/IBM/InformationServer/Server/DSEngine# ls -l /usr/sbin/sendmail
-r-xr-s--x  3 root  system  1605062 Oct 26 2021 /usr/sbin/sendmail
pepgvupr2as6867@dsadm:/opt/IBM/InformationServer/Server/DSEngine#
```

Figura 3.4

Envío de Correo por AppRelay – después

```
[YOU HAVE NEW MAIL]
pepgvupr2as6867@dsadm:/opt/IBM/InformationServer/Server/DSEngine# ls -ltr /usr/sbin/sendmail
-r-sr-s--x  3 root  system  1605062 Oct 26 2021 /usr/sbin/sendmail
pepgvupr2as6867@dsadm:/opt/IBM/InformationServer/Server/DSEngine#
```

- Modificación en archivos sendmail.cf y/o submit.cf: Realicé cambios en los archivos sendmail.cf y/o submit.cf ubicados en la ruta /etc/mail para redirigir el enrutamiento hacia el servidor MTA appmailrelay, ver Figura 3.5.
- Modificación en dssendmail_template.txt: Cambié el flag "f" en el archivo de envío de correo predeterminado de DataStage dssendmail_template.txt ubicado en las carpetas de cada proyecto para corregir el remitente, que se visualizaba con el nombre del servidor, ver Figuras 3.6 y 3.6.

Figura 3.5

Modificación en dssendmail_template.txt – antes

```
* On UNIX to run sendmail, the template looks like this (doesn't require a <file> section):
#!/bin/sh
/usr/lib/sendmail -t <<////
From: %from%
To: %to%
Subject: %subject%
%body%
////
PESNVUNP3AL8238@dsadm:/dsProjects/desaSBXSharedSBP#
```

Figura 3.6

Modificación en `dssendmail_template.txt` – después

```
* On UNIX to run sendmail, the template looks like this (doesn't require a <file> section):
#!/bin/sh
/usr/lib/sendmail -t -f %from% <<////
From: %from%
To: %to%
Subject: %subject%
%body%
////
PESNVUNP3AL8238@dsadm:/home/dsadm#
```

- Modificación en variables de entorno: Modifiqué las variables de entorno de todos los proyectos en el Administrador de DataStage para que los correos se enviaran correctamente al utilizar el stage "Notification Activity."
- Parámetros modificados:
 - Nombre de servidor de correo SMTP:
 - Productivo: `appmailrelay.glb.bns`
 - Dirección de correo electrónico del remitente:
 - Desarrollo: Cambio de dominio `@s***bank.com.pe` a `@s****wpe.com`
- Stage Notification Activity: Modificación de parámetros donde se apuntaba al nombre del servidor “`smtpvirtual.sudameris.com.pe`” a “`appmailrelay.glb.bns`”.

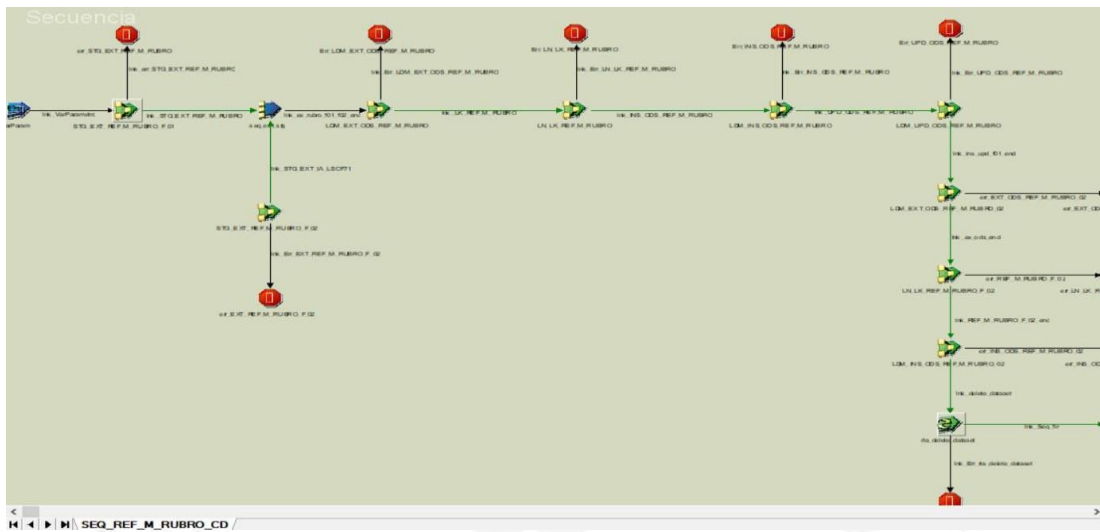
3.2.4.2 Descuadre por primera ejecución de jobs migrados

Para solucionar el problema del descuadre en la primera ejecución de los Jobs migrados, generé Jobs de reproceso que tomaban como fuente las tablas de staging diarias en lugar de las históricas. Esto se hizo para evitar demoras y altos volúmenes de datos al reprocesar tablas históricas, que podrían exceder la capacidad de la réplica de datos DWH, ver figura 3.7.

- Se generó un Job para extraer los rubros faltantes de la tabla `IA_CM_BLPJBT_LSCF71`.
- Se realizó el reproceso del secuencial principal.

Figura 3.7

Evidencias de ejecución



3.2.4.3 Generación de Datos Negativos

Abordé el problema de datos negativos en las tablas modificando el tipo de dato a decimal desde la fuente para evitar conversiones implícitas en el Job de extracción.

En suma, en la fase de instalación se necesitaron las siguientes capacidades técnicas:

- Capacidad para configurar servidores en un entorno MPP y la experiencia en sistemas operativos como IBM AIX.
- Conocimientos en herramientas de gestión de recursos, configuración de filesystems, y manejo de compiladores y componentes a nivel de sistema operativo.

En cuanto a los desafíos enfrentados, se encontraron los siguientes retos:

- Implementación de una arquitectura MPP y la distribución eficiente de recursos.
- Coordinación con diferentes equipos para garantizar la compatibilidad y eficiencia en el procesamiento paralelo.

Además, obtuve los siguientes logros:

- Logré implementar con éxito la arquitectura MPP, garantizando la continuidad de los diseños previamente desarrollados en IIS 11.3.

- La creación de filesystems específicos y la configuración de variables de entorno para el envío de correos mediante AppRelay fueron logros importantes que contribuyeron al éxito de la fase de instalación y configuración.

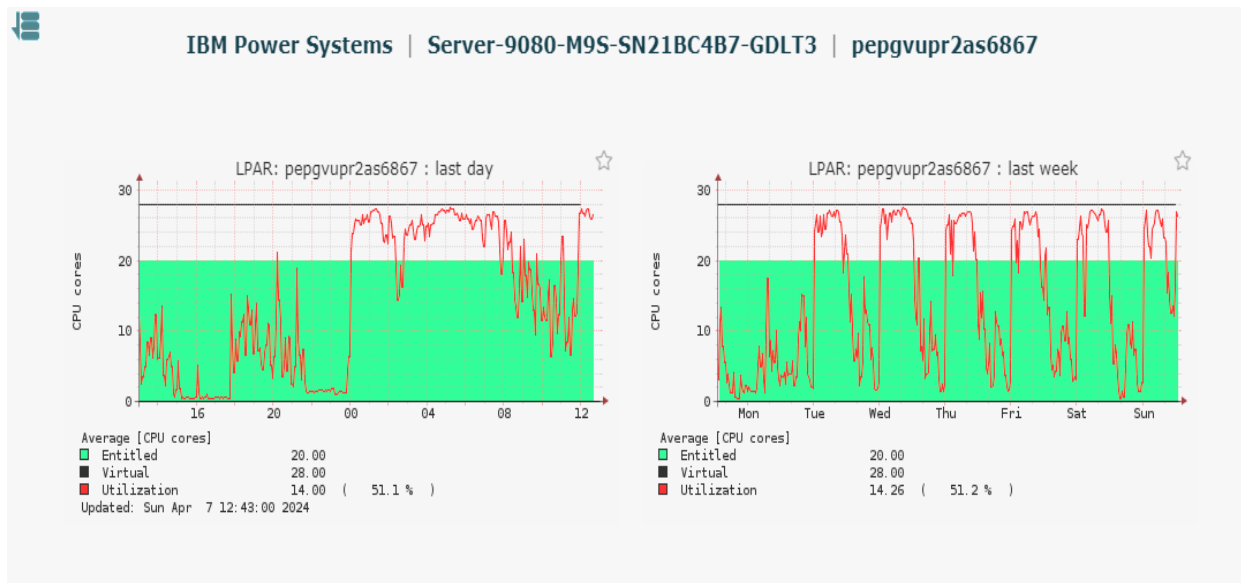
3.3 Implementación y puesta en producción en el scheduling oficial CONTROL M (Fases de migración y gestión)

Durante la transición a producción, dividí la gestión de los 92 proyectos DataStage migrados en 20 sprints. Cada sprint representaba alrededor de 2 mil cajas en el Scheduling de Control M, nuestra herramienta oficial para ejecuciones automáticas de procesos en el banco.

El procedimiento comenzó con la actualización de la documentación, que incluía carátulas y descripciones detalladas de los procesos de cada caja. Luego, presenté una solicitud formal a través del sistema de solicitudes del banco (Service Now). Esta metodología garantizó un despliegue organizado y eficiente de los proyectos en el entorno de producción. Esto se evidencia en el hecho de que, tras la migración, se alcanzaron superávits en lo que concierne a la disponibilidad de recursos computacionales, indispensables para generar nuevos procesos de generación de datos, tal y como se evidencia en la Figura 3.8.

Figura 3.8

Disponibilidad de recursos computacionales tras la migración



Esta estrategia me permitió asegurar una transición progresiva y controlada desde el desarrollo hasta la ejecución automática en el ambiente operativo del banco, lo que contribuyó significativamente a la estabilidad y eficiencia de los procesos.

En ese sentido, en esta fase se requirieron las siguientes capacidades técnicas:

- Dominio avanzado de herramientas de gestión de proyectos, como Control M, para planificar y ejecutar las actividades de manera eficiente.
- Habilidades en la actualización y gestión de documentación técnica detallada para garantizar la claridad y comprensión de los procesos involucrados en cada sprint.
- Conocimientos en sistemas de solicitudes y gestión de cambios, como Service Now, para formalizar y gestionar adecuadamente las solicitudes relacionadas con la transición a producción.
- Experiencia en coordinación y comunicación efectiva con equipos multidisciplinarios para asegurar una transición suave y sin interrupciones.

En adición a ello, en esta fase tuve que hacer frente a los siguientes retos:

- Coordinar la ejecución de múltiples proyectos y actividades simultáneas dentro de un cronograma ajustado para cumplir con los plazos establecidos.

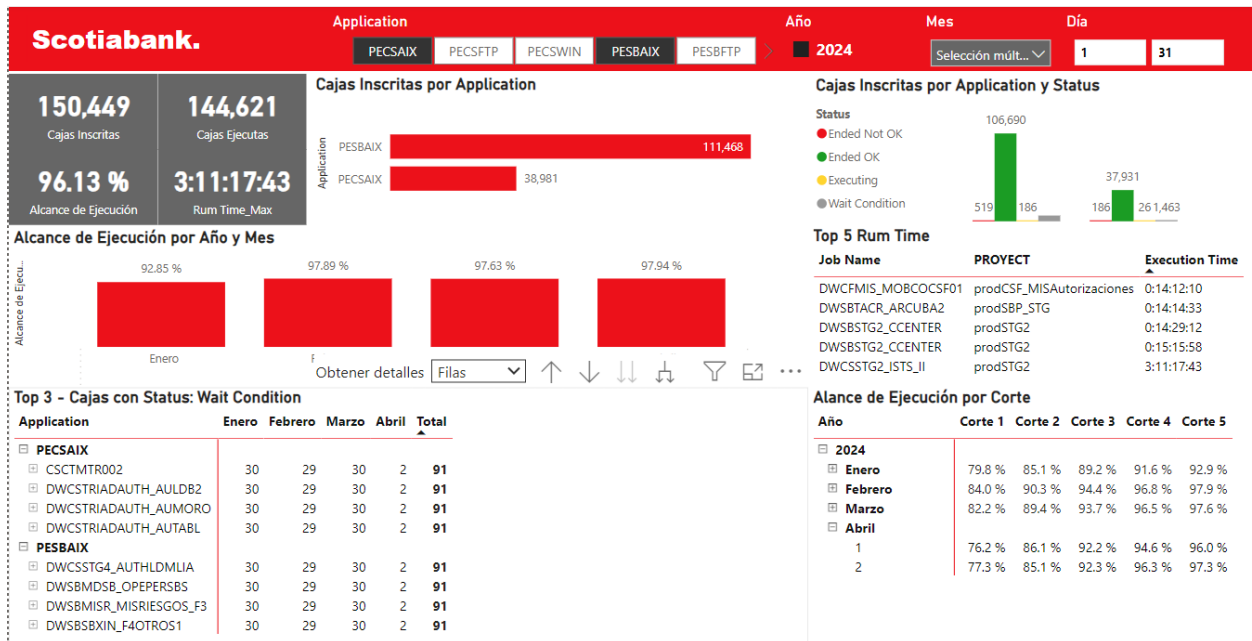
- Asegurar la calidad y precisión de la documentación actualizada y las solicitudes presentadas para evitar errores o confusiones durante la transición.
- Resolver de manera proactiva cualquier problema o desafío que surgiera durante el despliegue de los proyectos en el entorno de producción para minimizar impactos en la operatividad del banco.

Además, obtuve los siguientes logros:

- Implementación exitosa de los 92 proyectos DataStage migrados en el entorno de producción dentro de los plazos previstos y con una transición suave y controlada.
- Mejoré la eficiencia operativa al garantizar la correcta ejecución automática de procesos en el Scheduling de Control M sin interrupciones ni fallos significativos.
- Contribuí al aumento de la estabilidad y eficiencia de los procesos del banco al asegurar que los proyectos migrados estuvieran operativos y funcionando correctamente en el nuevo entorno.
- Se incrementó la capacidad operativa para la atención de tickets de trabajo, pasando de un promedio mensual que oscilaba entre el 75% - 90% antes de la migración, a un estándar promedio actual que supera el 97% de procesos atendidos mensualmente, tal como se muestra en la Figura 3.9:

Figura 3.9

Impacto a producción



Nota. Obtenido de la plataforma JIRA – Scotiabank.

4. CAPACIDAD DE GESTIÓN

4.1 Identificación de los líderes y miembros del equipo

En un primer momento se llevó a cabo una exhaustiva revisión de las actividades involucradas, ver Tabla 4.1, con el objetivo de identificar las competencias y habilidades necesarias para abordar cada aspecto del proyecto.

Tabla 4.1

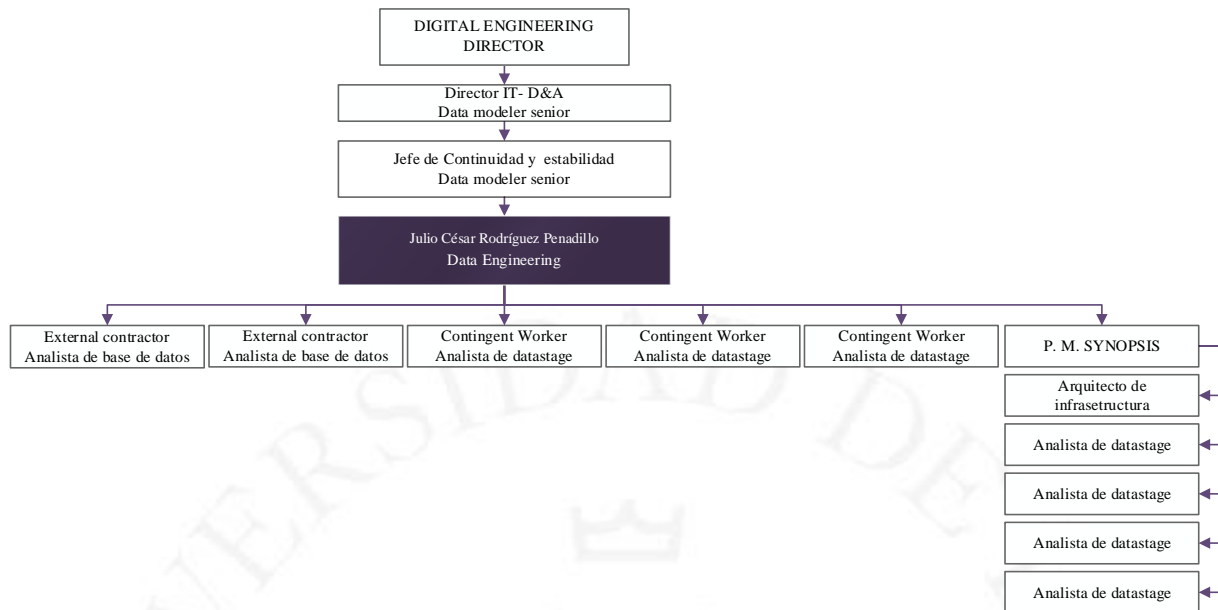
Actividades del proyecto

Actividad	Responsable
Verificación y ajustes de parámetro del kernel AIX	Julio Rodríguez / Equipo
Instalar la capa de servicios y metadata del IIS	Julio Rodríguez / Equipo
Instalar la capa engine del IIS	Julio Rodríguez / Equipo
Aplicar fix packs a WAS, DB2, Datastage, JVM	Julio Rodríguez / Equipo
Instalar el IIS Cliente	Julio Rodríguez / Equipo
Configurar NFS para compartir filesystems	Julio Rodríguez / Equipo
Migrar archivos de configuración de nodos Datastage	Julio Rodríguez / Equipo
Configurar el servicio de monitoreo de jobs	Julio Rodríguez / Equipo
Configurar el servicio de manejo de carga del motor	Julio Rodríguez / Equipo
Instalar el XL C/C++ (compilador de alto rendimiento para lenguaje de programación C++)	Julio Rodríguez / Equipo
Configurar fuentes de datos ODBC, ejecutar script	Julio Rodríguez / Equipo
Instalar el DB2 client, Oracle client y MQ client	Julio Rodríguez / Equipo
Configurar las propiedades del Information Analyzer	Julio Rodríguez / Equipo
Configurar conexiones en Information Server Console	Julio Rodríguez / Equipo
Ejecutar script de configuración de Governance Catalog	Julio Rodríguez / Equipo
Probar instalación con herramienta ISALite	Julio Rodríguez / Equipo
Ejecutar jobs de prueba	Julio Rodríguez / Equipo
Importar usuarios y grupos	Julio Rodríguez / Equipo
Importar metadata en común	Julio Rodríguez / Equipo
Importar reportes	Julio Rodríguez / Equipo
Importar activos de InfoSphere Information Analyzer	Julio Rodríguez / Equipo
Importar activos de InfoSphere FastTrack	Julio Rodríguez / Equipo
Importar activos de InfoSphere Information Governance Catalog	Julio Rodríguez / Equipo
Configurar permisos en Information Governance Catalog	Julio Rodríguez / Equipo

El proyecto se manejó bajo un esquema de desarrollo ágil. Para el ambiente de producción, se consideraron 05 analistas trabajando en paralelo, con la meta de generar como mínimo 04 releases de Jobs migrados para su despliegue en producción. El detalle de la distribución del equipo humano se muestra en la Figura 4.1.

Figura 4.1

Organigrama del proyecto



Durante el proyecto desempeñé un papel crucial en la definición clara de roles y responsabilidades dentro del equipo de migración en el área de data analytics en Scotiabank. Como parte del proyecto, mi experiencia y mis habilidades de liderazgo fueron esenciales para guiar al equipo hacia el éxito.

En mi rol asigné funciones específicas a los miembros del equipo, delimitando con precisión las tareas que cada uno debía asumir. Además, organicé la identificación de equipos de trabajo, agrupando actividades similares bajo el liderazgo de miembros del equipo con conocimientos específicos. La asignación de responsabilidades individuales se realizó de manera detallada, desglosando las actividades en tareas más manejables y asignándolas a los miembros del equipo según sus habilidades y experiencia previa.

Además de la gestión de roles y responsabilidades, coordiné la comunicación efectiva y la colaboración dentro del equipo, estableciendo un entorno propicio para la resolución de problemas y la toma de decisiones conjuntas. Me aseguré de que el equipo estuviera debidamente capacitado para abordar los desafíos específicos de la migración, identificando necesidades de formación y desarrollando habilidades necesarias.

Además, coordiné con el equipo de la empresa externa para revisar los sets de datos de prueba asignados a cada proyecto, garantizando la calidad de los datos de prueba antes de la

migración. Este proceso fue fundamental para asegurar un despliegue exitoso en los ambientes de desarrollo y pruebas.

4.2 Identificación de los riesgos y oportunidades

El desarrollo de las actividades antes mencionadas no estuvo exento de riesgos y oportunidades, las cuales se muestran en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2

Riesgos y oportunidades del proyecto

Actividad	Riesgos	Oportunidades
Verificación y ajustes de parámetros del kernel AIX Instalar la capa de servicios y metadata del IIS	<ul style="list-style-type: none"> - Incompatibilidad con versiones anteriores del kernel. - Problemas de compatibilidad con el sistema existente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación temprana de problemas potenciales. - Actualización de servicios para mejorar el rendimiento.
Instalar la capa engine del IIS	<ul style="list-style-type: none"> - Fallos en la instalación que afectan la funcionalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de nuevas funciones y mejoras de rendimiento.
Aplicar fix packs a WAS, DB2, Datastage, JVM	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción del servicio durante la aplicación de fixpacks. 	<ul style="list-style-type: none"> - Corrección de vulnerabilidades y mejora de la estabilidad.
Instalar el IIS Cliente	<ul style="list-style-type: none"> - Posibles conflictos con otras aplicaciones del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso mejorado a las funciones del InfoSphere Information Server.
Configurar NFS para compartir filesystems	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de seguridad en la configuración de NFS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora en la eficiencia de compartir archivos entre sistemas.
Migrar archivos de configuración de nodos Datastage	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de configuraciones importantes durante la migración. 	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización y mejora de configuraciones para un mejor rendimiento.
Configurar el servicio de monitoreo de jobs	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de visibilidad sobre el rendimiento del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora en la capacidad de supervisión y detección temprana de problemas.
Configurar el servicio de manejo de carga del motor	<ul style="list-style-type: none"> - Sobrecarga del sistema durante la configuración. 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimización de la carga para un rendimiento más eficiente.
Instalar el XL C/C++	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de compatibilidad con otras herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoras en la velocidad y eficiencia de la compilación.
Configurar fuentes de datos ODBC, ejecutar script	<ul style="list-style-type: none"> - Errores en la configuración de ODBC que afectan la conectividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor flexibilidad en la gestión de fuentes de datos.
Instalar el DB2 client, Oracle client y MQ client	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de interoperabilidad entre clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora en la conectividad y acceso a bases de datos y colas de mensajes.

Continuará...

Configurar las propiedades del Information Analyzer	- Configuración incorrecta que afecta la precisión del análisis.	- Mayor capacidad para realizar análisis detallados de la información.
Configurar conexiones en Information Server Console	- Problemas de conexión que afectan la accesibilidad.	- Mayor facilidad de acceso y administración a través de la consola.
Ejecutar script de configuración de Governance Catalog	- Errores en la ejecución que afectan la configuración del catálogo.	- Mejora en la capacidad de gestión y búsqueda de activos.
Probar instalación con herramienta ISALite	- Dificultades en la integración de la herramienta con el entorno existente.	- Validación exitosa de la instalación, garantizando la estabilidad.
Ejecutar jobs de prueba	- Errores en la ejecución que afectan la funcionalidad del sistema.	- Identificación de posibles mejoras y optimizaciones.
Importar usuarios y grupos	- Problemas en la importación que afectan el acceso de usuarios.	- Facilitación de la gestión de usuarios y grupos.
Importar metadata en común	- Pérdida de metadatos críticos durante la importación.	- Consistencia y mejora en la gestión de metadatos compartidos.
Importar reportes	- Problemas en la importación que afectan la generación de informes.	- Mejora en la capacidad de generar informes detallados y útiles.
Importar activos de InfoSphere Information Analyzer, FastTrack, Information Governance Catalog	- Pérdida de datos o activos durante la importación.	- Aumento de activos disponibles para su uso y gestión.
Configurar permisos en Information Governance Catalog	- Configuración incorrecta que afecta la seguridad del catálogo.	- Mejora en la gestión de permisos y seguridad de la información.

Durante el proyecto, se identificaron ciertos riesgos asociados con posibles conflictos durante la instalación de componentes clave, como el kernel AIX, el cliente IIS y la aplicación de fixpacks. Asimismo, actividades como la configuración de servicios NFS y la migración de archivos de configuración de nodos Datastage presentaron riesgos relacionados con la seguridad y la posibilidad de pérdida de datos. No obstante, estas actividades también proporcionaron oportunidades valiosas en retrospectiva. Por ejemplo, la configuración de NFS permitió mejorar la eficiencia en el intercambio de archivos entre sistemas, y la migración de Datastage ofreció la posibilidad de optimizar configuraciones para un rendimiento mejorado. La aplicación de fixpacks brindó la oportunidad de mejorar la estabilidad del sistema y corregir vulnerabilidades identificadas. Además, la configuración de permisos en Information Governance Catalog se convirtió en una oportunidad clave para fortalecer la seguridad del sistema. La ejecución de jobs

de prueba y la importación de activos no sólo abordaron riesgos, sino que también proporcionaron oportunidades valiosas para identificar mejoras y optimizaciones en el rendimiento general del sistema. En conjunto, la gestión efectiva de estos riesgos y la capitalización de oportunidades contribuyeron al éxito del proyecto de migración.

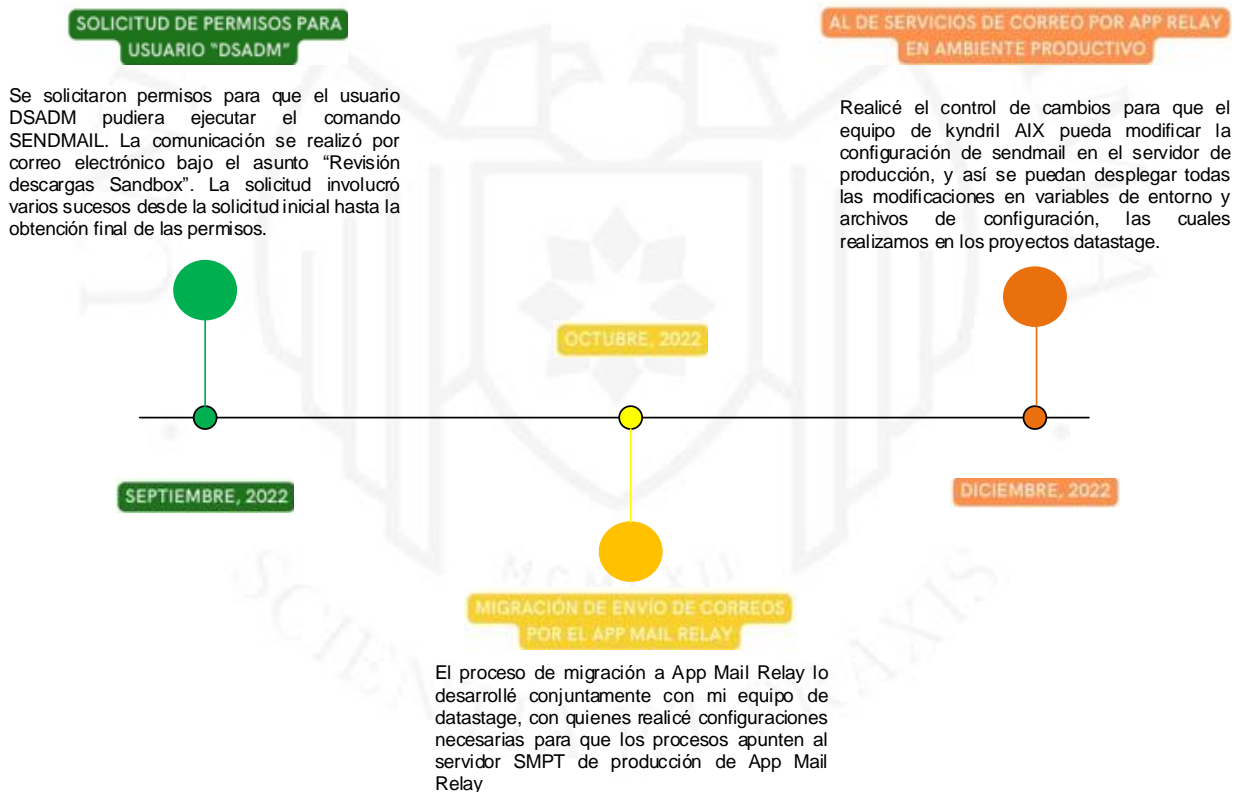
4.3 Documentación de la estrategia y resultados del proyecto

4.3.1 Documentación técnica

Durante el período comprendido entre setiembre – diciembre del año 2022, se llevaron a cabo diversas actividades relacionadas con la gestión de permisos, migración a App Mail Relay y cambios en la configuración del sistema, como se detalla en la Figura 4.2.

Figura 4.2

Proceso de documentación técnica



4.3.2 Definición de los indicadores de gestión y control

Tabla 4.3

Indicadores de gestión y control

Actividad	Indicador	Control
Verificación y ajustes de parámetros del kernel AIX	Porcentaje de parámetros verificados y ajustados	Cumplimiento del 100% en la revisión y ajuste de los parámetros del kernel AIX
Instalación de capa de servicios y metadata del IIS	Tiempo promedio de instalación por servidor	Mantener el tiempo de instalación dentro del límite establecido en el plan del proyecto
Aplicar fixpacks a WAS, DB2, Datastage, JVM	Número de fixpacks aplicados correctamente	Lograr la aplicación exitosa de todos los fixpacks planificados sin errores críticos
Configurar NFS para compartir filesystems	Tiempo de configuración y disponibilidad del filesystems	Cumplir con el plazo establecido y garantizar la accesibilidad del filesystems compartido
Migrar archivos de configuración de nodos Datastage	Número de archivos migrados con éxito	Lograr la migración completa de archivos sin pérdida de configuración crítica
Configurar el servicio de monitoreo de jobs	Número de jobs bajo monitoreo	Garantizar que todos los jobs relevantes estén siendo monitoreados de manera efectiva
Configurar el servicio de manejo de carga del motor	Rendimiento del motor antes y después de la configuración	Lograr una mejora en el rendimiento del motor conforme a los objetivos establecidos
Ejecutar jobs de prueba	Porcentaje de jobs de prueba ejecutados con éxito	Garantizar que la ejecución de jobs de prueba sea exitosa en al menos el 90% de los casos
Importar usuarios y grupos, metadata en común, reportes	Compleción del proceso de importación	Lograr la importación completa y precisa de usuarios, grupos, metadata y reportes
Configurar permisos en Information Governance Catalog	Número de permisos configurados correctamente	Asegurar que los permisos estén correctamente establecidos para garantizar la seguridad

4.4 Cuantificación del resultado general del proyecto

4.4.1 Medición del progreso del proyecto

La migración se llevó a cabo en dos etapas:

Preparación: 4 días (32 horas)

- Revisión de la documentación
- Obtención de instaladores y parches

- Coordinaciones

Migración: 333.5 días (10,940 horas)

- Revisión de documentación: 4 días (32 horas)
- Planeamiento de migración de proyectos: 5 días (40 horas)
- Migración: 298 días (9,280 horas)
- Prod: 85 proyectos (3,088 horas)
- Desa/UAT: 5 proyectos (160 horas)
- Pruebas de aceptación de migración: 5 días (40 horas)

El cronograma de la migración en mayor detalle se encuentra en el anexo 1.

4.4.2 Análisis del impacto del proyecto

El proyecto tuvo un impacto positivo significativo en la organización. El proyecto logró los siguientes objetivos:

- Mejoró la confiabilidad y el rendimiento del sistema. La migración a la nueva versión de IIS resolvió varios problemas de rendimiento y confiabilidad que existían en la versión anterior.
- Aumentó la seguridad del sistema. La migración incluyó la implementación de nuevas medidas de seguridad, como la aplicación de parches de seguridad y la modificación de la configuración para mejorar la seguridad.
- Mejoró la flexibilidad y la escalabilidad del sistema. La nueva versión de IIS es más flexible y escalable que la versión anterior, lo que permitirá a la organización satisfacer las necesidades futuras de crecimiento.

De manera específica, el proyecto tuvo los siguientes impactos, véase Tabla 4.4.

Tabla 4.4*Indicadores de impacto*

Área de Actividad	Descripción de la Actividad	Impacto
Gestión de Permisos	<p>Usuario "dsadm": Solicitud y obtención de permisos para el usuario "dsadm" para ejecutar el comando sendmail.</p> <p>SGA 670968: Solicitud de permisos, revisiones, identificación de scripts de hardening y cambios para dsadm en sendmail CAL.</p>	<p>Capacidad mejorada del usuario "dsadm" para realizar funciones específicas en el sistema.</p> <p>Aprobación de seguridad como hito crítico, garantizando la integridad de los permisos.</p>
Migración a App Mail Relay	<p>Aprobación del Service Request: Obtención de aprobación para la migración, asegurando acceso a servicios clave.</p> <p>Next Steps: Provisión de información post-cierre del Service Request para una transición suave al nuevo entorno.</p>	<p>Crucial para avanzar en la migración y garantizar acceso a servicios como Windows ID, Email ID y File Access.</p> <p>Facilitó una transición sin problemas al entorno de App Mail Relay.</p>
Cambios en Configuración SMTP y Sendmail	<p>Reunión de Cambios de Permisos: Validación de permisos para evitar revocación por el script de hardening.</p> <p>Cambios de Configuración App Relay: Creación de Change en Service Now, pruebas, ajustes y activación de permisos.</p>	<p>Aseguró la estabilidad del servidor de producción al evitar revocación no deseada de permisos.</p> <p>Impacto significativo en la configuración de sendmail, confirmado con pruebas y ajustes antes de la activación.</p>
Actividades Generales	<p>Configuración del Kernel AIX y Capas de IIS: Afectaron la estabilidad y rendimiento, asegurando una base sólida.</p> <p>Instalación y Configuración de Componentes: Impacto directo en la infraestructura y capacidad del sistema.</p> <p>Configuración de Servicios: Definió la forma en que los servicios operarían en el nuevo entorno.</p> <p>Importación de Metadatos: Impacto directo en la capacidad del sistema para gestionar información.</p>	<p>Garantizó una base sólida para la implementación de servicios y aplicaciones, mejorando la estabilidad del sistema.</p> <p>Aseguró que componentes críticos como WAS, DB2, Datastage, JVM, estuvieran correctamente instalados y configurados.</p> <p>Aseguró que servicios como NFS, monitoreo de jobs, manejo de carga del motor, estuvieran correctamente configurados.</p> <p>Aseguró la disponibilidad y gestión eficiente de metadatos y activos en herramientas como InfoSphere Information Analyzer y FastTrack.</p>

Tal y como se menciona en la tabla previa, se llevaron a cabo diversas actividades cruciales en el marco del proyecto. La gestión de permisos, que incluyó la solicitud y obtención para el usuario "dsadm" y la aprobación de seguridad en el contexto de SGA 670968, garantizó una base sólida para el funcionamiento del sistema. La migración a App Mail Relay implicó hitos clave, como la aprobación del Service Request y la provisión de información para los pasos siguientes, facilitando una transición suave. Los cambios en la configuración SMTP y sendmail se gestionaron mediante reuniones y cambios en Service Now, asegurando la estabilidad del servidor de producción. Además, las actividades generales, como la configuración del Kernel AIX, la instalación de componentes y la configuración de servicios, impactaron directamente en la infraestructura y capacidad del sistema. La importación de metadatos en herramientas como IIS contribuyó a la eficiente gestión de la información. En conjunto, estas actividades representan un esfuerzo integral que fortaleció la base operativa y la capacidad del sistema para ejecutar con éxito las aplicaciones previstas.

5. APRENDIZAJE CONTINUO

Previamente al desarrollo de la experiencia profesional, llevé a cabo un Programa de Alta Especialización en Business Intelligence en ESAN, el cual constaba de módulos orientados a conceptos y metodologías BI, además de estrategias de gestión de clientes. Estos puntos permitieron una mejor comprensión del modelado de procesos. También se abordaron tópicos relacionados con el análisis de indicadores, aplicaciones avanzadas de BI y sobre el Corporate Performance Management; los cuales permitieron desarrollar una adecuada gestión del proyecto en su totalidad, al aprovechar nuevas herramientas en la optimización de procesos en general.

Además, durante el desarrollo del proyecto, llevé a cabo un programa que contribuyó al desarrollo de la experiencia profesional. Así, desarrollé el programa especializado en competencias dictado en la Universidad de Lima, específicamente en Dirección en Transformación Digital, el cual constaba de tres módulos: a. Introducción a la transformación digital y madurez digital en la empresa; b. Modelos de negocio y su evolución continua, framework de herramientas ágiles y tendencias de tecnologías que influyen en la empresa; y c. Mindset empresarial en la transformación digital, la innovación en la transformación digital y gestión de la transformación digital. Estos módulos se relacionaron con las actividades necesarias del proyecto, toda vez que me enfoqué en la gestión de la infraestructura tecnológica al verificar y ajustar parámetros del kernel AIX para garantizar su adecuación. Además, implementé y configuré capas clave de IIS, alineándome con las tecnologías actuales y la evolución de los modelos de negocio. Mantuve nuestra tecnología actualizada aplicando fixpacks a componentes como WAS, DB2 y la aplicación de datastage, lo que evidencia mi compromiso con la actualización tecnológica continua y el mindset empresarial en la transformación digital e innovación tecnológica.

Tomando en cuenta los aprendizajes obtenidos tras la dirección del proyecto, aunados a las experiencias académicas detalladas, actualmente curso la Maestría en Administración y Dirección de Negocios (MBA), la cual complementa mis actuales competencias en torno al gobierno de proveedores, clientes internos, el ecosistema de estabilidad y la continuidad de plataformas; los cuales son procesos orientados al crecimiento de la organización. Todo esto con la finalidad personal de obtener nuevas aptitudes factibles de ser empleadas en áreas de dirección de empresas.

A continuación, en la Tabla 5.1 se ordenan los elementos propios del aprendizaje continuo en la presente experiencia profesional.

Tabla 5.1

Línea de tiempo de aprendizaje continuo

2018	2019	2020
Programa de Alta Especialización en Business Intelligence en ESAN Módulos sobre conceptos y metodologías BI, estrategias de gestión de clientes, modelado de procesos, análisis de indicadores, aplicaciones avanzadas de BI y Corporate Performance Management.	Programa Especializado en Competencias en Dirección en Transformación Digital en la Universidad de Lima Introducción a la transformación digital y madurez digital en la empresa. Modelos de negocio, framework de herramientas ágiles y tendencias de tecnologías. Mindset empresarial, innovación y gestión de la transformación digital.	Dirección de proyecto Gestión de infraestructura tecnológica: verificación y ajuste de parámetros del kernel AIX, implementación y configuración de capas clave de IIS, aplicación de fixpacks a componentes. Gobierno de proveedores, clientes internos, ecosistema de estabilidad y continuidad de plataformas.
		Maestría en Administración y Dirección de Negocios (MBA) Complementa competencias en gobierno de proveedores, clientes internos, ecosistema de estabilidad y continuidad de plataformas.

6. CONDUCTA ÉTICA

Protección de datos

La protección de datos en el contexto del proyecto se refirió a la garantía o facultad de control por parte de nuestro equipo frente al tratamiento automatizado de la información. Esto no se limitó solo a la información almacenada en sistemas computacionales, sino que abarcó cualquier tipo de soporte que permitiera su utilización, almacenamiento, organización y acceso. La protección de datos se llevó a cabo a través del respeto al derecho a la privacidad y la notificación de confidencialidad. En ese sentido, observé que la versión anterior presentaba un problema de exposición de credenciales, por lo que implementé procesos para evitar esta vulnerabilidad.

Por ejemplo, en una ocasión detecté que las credenciales de acceso a ciertos servicios críticos se encontraban almacenadas en texto plano dentro de scripts de configuración. Inmediatamente, suspendí cualquier operación que pudiera comprometer la seguridad y procedí a encriptar estas credenciales utilizando algoritmos de cifrados avanzados, garantizando así que la información sensible estuviera protegida contra accesos no autorizados.

En la versión 11.7, noté que no se estaban respetando los procesos para encriptar contraseñas, lo que me llevó a suspender las operaciones hasta garantizar la protección adecuada. Además, identifiqué que la versión anterior almacenaba datos sensibles des encriptados, lo cual corregí en la versión final al des encriptar los datos y activar mecanismos de seguridad en coordinación con el arquitecto de IBM y Synopsis. Estas acciones aseguraron el control y la confidencialidad de la información en nuestro entorno de trabajo.

Un caso concreto de comportamiento ético fue cuando encontré que ciertos registros de clientes estaban siendo procesados sin el debido anonimato, lo cual contravenía las políticas internas de privacidad y los estándares de protección de datos personales. Actué de inmediato para anonimizar los datos antes de cualquier procesamiento adicional, asegurándome de que ninguna información personal pudiera ser utilizada de manera indebida. Además, informé a los responsables de cada área sobre la importancia de seguir estrictamente los protocolos de anonimización.

Otro ejemplo fue cuando, durante una auditoría interna, descubrí que algunos archivos de respaldo contenían información confidencial sin la protección adecuada. En lugar de ignorar el problema, decidí documentarlo y presentarlo a la junta directiva, proponiendo soluciones como la implementación de cifrado en los archivos de respaldo y la revisión de los procesos de creación de respaldos. Mi acción proactiva no solo resolvió un problema de seguridad, sino que también reforzó la cultura de ética y responsabilidad dentro de la organización.

Protección del equipo

Durante las primeras semanas de la pandemia, observé que las medidas de seguridad eran insuficientes para proteger a nuestro equipo. Propuse la implementación inmediata de protocolos de seguridad mejorados, que incluían el uso obligatorio de mascarillas, la instalación de estaciones de desinfección de manos y la reorganización del espacio de trabajo para asegurar el distanciamiento social. Además, coordiné la entrega de equipos de protección personal (EPP) a todos los empleados, asegurándome de que cada trabajador tuviera acceso a los recursos necesarios para minimizar el riesgo de contagio.

Reconociendo la importancia de minimizar la presencia física en la oficina, lideré la transición hacia un modelo de trabajo remoto. Esto incluyó la configuración de VPNs seguras para el acceso a sistemas internos, la adopción de herramientas de colaboración en línea como Zoom y Microsoft Teams, y la capacitación del personal en el uso de estas tecnologías. También establecí horarios de trabajo flexibles para acomodar las necesidades personales de los empleados, como el cuidado de niños y otras responsabilidades familiares, demostrando empatía y comprensión en tiempos difíciles.

Durante toda la pandemia, mantuve una comunicación transparente y constante con el equipo. Realicé reuniones semanales para informar sobre la situación actual, las nuevas medidas implementadas y los recursos disponibles para los empleados. Fomenté un ambiente en el que los trabajadores se sintieran seguros para expresar sus preocupaciones y sugerencias. Por ejemplo, un trabajador sugirió la implementación de un sistema de rotación para aquellos que necesitaban estar en la oficina, lo que ayudó a reducir el número de personas presentes al mismo tiempo y minimizar el riesgo de transmisión.

Reconociendo el impacto del aislamiento y el estrés asociados con la pandemia, propuse la creación de un programa de apoyo a la salud mental. Esto incluyó la disponibilidad de sesiones de asesoramiento con profesionales de la salud mental y la organización de talleres sobre manejo

del estrés y resiliencia. También incentivé la práctica de pausas regulares y actividades de desconexión, como reuniones virtuales informales, para mantener el bienestar emocional del equipo.

En el desafortunado evento de detectar un caso positivo de Covid-19 entre el personal, actué rápidamente para asegurar la confidencialidad y la protección del individuo afectado. Informé al equipo sobre el caso sin revelar la identidad del empleado, implementé medidas de desinfección profunda en las áreas afectadas, y coordiné el seguimiento de contactos para evitar una mayor propagación del virus. Además, aseguré que el empleado afectado recibiera el soporte necesario durante su recuperación, incluyendo días de licencia remunerada y acceso a recursos médicos.

Transparencia

La transparencia y la comunicación clara son fundamentales cuando se trata de comportamientos éticos en el lugar de trabajo. Tanto el equipo como la empresa nunca deben ser objeto de engaños, ya que esto socava la confianza dentro del negocio. Es esencial describir sinceramente la situación tal como se desarrolló, presentar soluciones y estar abiertos a recibir retroalimentación de las críticas. La empresa valora la apertura, ya que proporciona información sobre cómo opera y conceptualiza el trabajo que realiza. Los empleados también aprecian esta cualidad en la empresa para la cual trabajan.

Durante una fase de reestructuración organizativa, algunos empleados mostraron preocupación por posibles despidos y cambios en sus roles. Para abordar estas preocupaciones, convoqué a una serie de reuniones informativas en las que expliqué detalladamente las razones detrás de la reestructuración, los pasos que se seguirían y cómo se manejarían las transiciones. Además, abrí un canal de comunicación directa para que los empleados pudieran hacer preguntas y expresar sus inquietudes. Este enfoque transparente no solo redujo la ansiedad entre los empleados, sino que también les dio confianza en que la empresa estaba manejando la situación de manera ética y abierta.

En una ocasión, detectamos una brecha de seguridad en uno de nuestros sistemas. Inmediatamente informé al equipo y a la alta dirección sobre la situación, explicando claramente la naturaleza del problema y las posibles consecuencias. En lugar de ocultar el incidente, elaboré un plan de acción para mitigar los riesgos, que incluía la actualización de protocolos de seguridad, la capacitación del personal en mejores prácticas y la implementación de nuevas herramientas de

seguridad. Informé a los clientes afectados sobre la brecha y las medidas que estábamos tomando para proteger sus datos, asegurando así la transparencia y manteniendo la confianza de nuestros clientes.

Durante las evaluaciones anuales de desempeño, me aseguré de proporcionar retroalimentación honesta y constructiva a cada miembro del equipo. En lugar de evitar conversaciones difíciles sobre áreas de mejora, fui sincero sobre las expectativas y los resultados obtenidos. También ofrecí apoyo y recursos para ayudar a los empleados a mejorar sus habilidades y alcanzar sus metas. Este enfoque fomentó un ambiente de crecimiento y desarrollo continuo, y los empleados valoraron la honestidad y la claridad con la que se abordaron sus evaluaciones.

Tras recibir retroalimentación de los empleados sobre la necesidad de mejorar las condiciones de trabajo, inicié una serie de encuestas y grupos focales para recoger más información sobre sus preocupaciones. Basándome en esta información, implementé varias mejoras, como la actualización del equipo de oficina, la introducción de programas de bienestar y la flexibilización de los horarios de trabajo. Informé al equipo sobre los cambios realizados y los motivos detrás de ellos, demostrando que sus opiniones eran valoradas y que la empresa estaba comprometida con su bienestar.

7. LECCIONES APRENDIDAS

La migración de IIS 11.3 a 11.7 me brindó valiosas lecciones en diversas áreas propias de la ingeniería de sistemas, destacando tanto aspectos técnicos como de gestión. Esta experiencia fue fundamental en el marco de mi trabajo de suficiencia profesional, ya que me permitió profundizar en varias competencias clave y enfrenté desafíos que me llevaron a desarrollar habilidades críticas para la práctica profesional.

Durante la implementación de la migración, uno de los principales desafíos fue la gestión de políticas de seguridad, especialmente debido a las nuevas directrices de la casa matriz, Scotiabank en Canadá. La percepción de nuestro sistema peruano como inseguro resaltó la importancia de la adaptación a estándares internacionales de seguridad. Aprendí a manejar cartas de aceptación de riesgo y a coordinar reuniones con equipos de seguridad tanto locales como internacionales para asegurar la conformidad del sistema. Este proceso implicó una comprensión profunda de protocolos de seguridad, criptografía, y prácticas de ciberseguridad avanzadas, así como la necesidad de garantizar que todas las medidas estuvieran alineadas con las normativas globales y locales.

Realizar la migración durante la pandemia subrayó la importancia del desarrollo de habilidades blandas en un entorno técnico. La capacidad de adaptarse a nuevas formas de trabajo, como el trabajo remoto, la comunicación efectiva a través de plataformas digitales, y la gestión de demoras y contratiempos se volvieron cruciales. Mejoré significativamente en estas áreas, lo que me permitió ajustar la orientación del proyecto según el contexto y las circunstancias externas. Esta adaptabilidad incluyó la implementación de metodologías ágiles para mantener la productividad y la eficacia del equipo, asegurando una respuesta rápida ante situaciones imprevistas.

Una lección técnica clave fue la importancia de realizar una segunda revisión de compatibilidad, incluso cuando el fabricante asegura una compatibilidad total. Esta etapa crítica involucró un análisis detallado de las dependencias del sistema, la integración con otros servicios y aplicaciones, y la identificación de posibles incompatibilidades. Utilicé herramientas de gestión de versiones y control de cambios para monitorizar y documentar todas las modificaciones realizadas durante la migración. Además, esta revisión permitió la identificación temprana de problemas potenciales, lo que facilitó la resolución proactiva y garantizó una migración sin interrupciones significativas.

El proceso de migración también destacó la necesidad de resiliencia personal y el compromiso con el aprendizaje continuo. Desarrollé una mentalidad proactiva para la resolución de problemas, lo que me permitió adaptarme rápidamente a los cambios y mantener una actitud positiva frente a los desafíos. La resiliencia se reflejó en la capacidad para gestionar el estrés y la presión, especialmente en momentos críticos de la migración, y en la habilidad para aprender de cada etapa del proceso para aplicar esos conocimientos en futuros proyectos.

Implementé varias buenas prácticas de ingeniería de sistemas durante la migración, incluyendo:

- **Gestión de configuración y automatización:** Utilización de herramientas de gestión de configuración como Ansible para automatizar la configuración del entorno y asegurar la coherencia entre diferentes entornos.
- **Pruebas automatizadas y control de calidad:** Desarrollo de un conjunto robusto de pruebas automatizadas para validar cada etapa de la migración, minimizando riesgos y asegurando la calidad del sistema.
- **Monitoreo y logging:** Implementación de soluciones de monitoreo y logging para detectar y resolver problemas en tiempo real, asegurando la estabilidad del sistema post-migración.

En conclusión, la migración de IIS 11.3 a 11.7 no solo mejoró mi competencia técnica y mi capacidad de gestión de proyectos, sino que también fortaleció mi habilidad para integrar soluciones tecnológicas complejas en un entorno de trabajo desafiante. Estas lecciones aprendidas han fortalecido mi capacidad para enfrentar futuros proyectos de migración con mayor confianza y eficiencia, asegurando que todos los aspectos, desde la seguridad hasta la compatibilidad y la gestión de equipo, sean abordados de manera integral y efectiva. Esta experiencia, en el marco de mi trabajo de suficiencia profesional, consolidó mis habilidades y conocimientos en la ingeniería de sistemas, preparándome para desafíos más grandes en el futuro.

8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **App Relay:** Servicio que actúa como un intermediario para enviar correos electrónicos desde aplicaciones y servicios sin necesidad de gestionar un servidor de correo propio (Sawadogo y Darmont, 2021).
- **DWH:** El DWH o data warehouse es un sistema que permite almacenar datos ordenadamente en el servidor de una empresa, ya sea *on-premise* o cloud. Por lo tanto, se trata de un almacén que puede ser tanto físico como virtual (Harby y Zulkernine, 2022).
- **Sistema Operativo AIX:** Hoy en día, el sistema AIX soporta o ha soportado una gran variedad de plataformas hardware, y su uso está extendido en varias series de sistemas que se utilizan en grandes redes dedicadas a múltiples tareas diferentes (Cruz et al., 2023).
- **Compilador:** Es un programa informático que traduce un programa escrito en un lenguaje de programación, definido «código fuente», a otro lenguaje de alto (COBOL, PASCAL, BASIC, C, etc.) (Henrique et al., 2023).
- **Staging Area:** Es el lugar en el que se encuentran datos de un proyecto y sus cambios. En esta área puedes asignarle un nombre a una nueva versión y crear una “copia” de cómo quedaría dicha versión en el repositorio en producción (Dias, 2023).

REFERENCIAS

- Carrera, B., Darcourt, E., Moreno, F., Garofolin, A., & Camac, D. (2021). *Scotiabank* [Proyecto de investigación para la asignatura Gestión de Personas, Universidad de Lima].
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/16684/Scotiabank_Carrera_Dancourt_Moreno.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cruz, M., Orbe, R., Luis, C., & García, G. (2023). Mejores prácticas en la implementación del sistema comercial de la distribuidora y comercializadores eléctricas del país. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 7(49), 1-23.
<https://journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/680/724>
- Data Management Association. (2013). *The six primary dimensions for data quality dimensions. Defining Data Quality Dimensions*. DAMA.
- Dias, G. (2023). *Sistema de BI para analizar o habitat de mamíferos em Portugal* [Mestrado em Engenharia Informática, Universidade de Lisboa].
https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/63992/1/TM_Gonçalo_Neto.pdf
- Harby, A., & Zulkernine, F. (2022). From Data Warehouse to Lakehouse: A Comparative Review. *2022 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, 389-395.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10020719>
- Henrique, R., Johnson, A., Gomes, A., Resende, A., Ferreira, L., dos Santos, S., & Mattar, V. (2023). *Compiladores*. Editora Científica.
<https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/52930/1/Compiladores.pdf>
- Huridocs. (2015). *Introducción a la administración de bases de datos*. huridocs. <https://doc-resources.uwazi.io/api/files/1611695759682dg5lhqd95po.pdf>
- Khan, R., Syeed, M., Uddin, F., & Haque, R. (2023). Confirming Secure Interoperability in Mobile Financial Services: Challenges of Data Federation and Cryptography based Solution. *International conference on Worlds4*, 87-96.
https://www.researchgate.net/profile/Mahbubul-Syeed/publication/373359262_Confirming_Secure_Interoperability_in_Mobile_Financial_Services_Challenges_of_Data_Federation_and_Cryptography_based_Solution/links/64e7662d434d3f628c436d7d/Confirming-Secure-Intero
- PwC. (2019). *Migración de base de datos*. Nota técnica RAS.
[https://www.pwc.com/ve/es/publicaciones/assets/PublicacionesNew/Boletines/Migración de base de datos.pdf](https://www.pwc.com/ve/es/publicaciones/assets/PublicacionesNew/Boletines/Migración_de_base_de_datos.pdf)
- Zhu, J., Alon, T., Arkus, G., Duran, R., Haber, M., Liebke, R., Morreale, F. J., Roth, I., & Sumano, A. (2011). *Metadata Management with IBM InfoSphere Information Server*. IBM® Information Management Software.
<https://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247939.pdf>

11% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

► Bibliografía

Exclusiones

► N.º de fuentes excluidas

Fuentes principales

10%  Fuentes de Internet

1%  Publicaciones

3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

 **Texto oculto**

43 caracteres sospechosos en N.º de página

El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y lo revise.