

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería de Sistemas



IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EN EL SECTOR BANCARIO

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

Luis Arturo Curahua Mejia

Código 20141740

Asesor

Luis Armando Raygada Vargas

Lima – Perú

Marzo de 2024



**IMPLEMENTATION OF A PROCESS
AUTOMATION SYSTEM IN THE BANKING
SECTOR**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
1. CAPACIDAD TÉCNICA.....	2
2. CAPACIDAD DE GESTIÓN	14
3. APRENDIZAJE CONTINUO.....	22
4. CONDUCTA ÉTICA.....	24
5. LECCIONES APRENDIDAS.....	28
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS	30
REFERENCIAS.....	31
BIBLIOGRAFÍA	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Lógica de cálculo funcional - complejidad baja	7
Tabla 1.2 Lógica de cálculo funcional - complejidad media.....	8
Tabla 1.3 Presupuesto estimado para implementación del RO	9
Tabla 2.1 Riesgos del proyecto con su plan de acción	18
Tabla 2.2 Riesgos del proyecto con su plan de acción	20



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Proceso de Generación de reporte de Registro de Operaciones (RO)	2
Figura 1.2 Arquitectura AS IS del reporte RO	3
Figura 1.3 Niveles de validación de datos	11
Figura 1.4 Flujo de carga del canal digital.....	13
Figura 2.1 Arquitectura TO BE del reporte RO	15



RESUMEN

Como profesional egresado de la Universidad de Lima, he enfrentado diversos desafíos en distintos proyectos de tecnología. Aprovechando mi sólida formación universitaria, he demostrado un alto nivel profesional, pensamiento disruptivo y desarrollador de soluciones tecnológicas. Teniendo buen desempeño participando y liderando proyectos. Estos esfuerzos han dado lugar a resultados exitosos, ya que siempre he estado preparado para afrontar los desafíos y situaciones coyunturales. Empecé mi vida profesional hace 5 años y he logrado crecer personal y profesionalmente dentro de la misma empresa. Mi experiencia todo este tiempo en la división de Cumplimiento y Ética, me permitió entender la importancia del correcto uso de la información sensible de nuestros clientes, y como esto aplicarlo a la protección de información en nuestros procesos de data resguardando la seguridad de información.

Mi desarrollo profesional me ha permitido adquirir un profundo conocimiento en mi rol de ingeniero de datos. He utilizado la información y la experiencia acumuladas para apoyar a mi equipo y que los entregables de información que proporcionamos estén alineadas a las nuevas tecnologías de información.

Palabras clave: Análisis de información, ETL, Calidad de datos, Registro de Operaciones.

ABSTRACT

As a professional graduated from the University of Lima, I have faced several challenges in different technology projects. Thanks to my solid university education, I have demonstrated a high level of professionalism, disruptive thinking, and the ability to develop technological solutions. I have performed well participating and leading projects. These efforts have led to successful results, as I have always been prepared to confront challenges and changing circumstances. I started my professional career five years ago and have managed to grow personally and professionally within the same company. My experience during this time in the Compliance and Ethics division has allowed me to understand the importance of the proper use of our customer's sensitive information, and how to apply this to the protection information in our data processes safeguarding information.

My professional development has enabled me to acquire a deep understanding in my role as a data engineer. I have used this knowledge and experience to support my team, and ensure that the information we provide is aligned with the latest information technologies.

Keywords: Data Analysis, ETL, Data Quality, RO.

INTRODUCCIÓN

El bachiller de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Lima está capacitado en tres grandes frentes: gestión, programación y arquitectura de TI. Esto le permite afrontar retos, proponer, desarrollar, implementar y gestionar soluciones basadas en tecnologías de información.

Mi experiencia como ingeniero de sistemas me ha llevado a través de distintos roles y responsabilidades, hasta asumir el desafío de ser un ingeniero de datos. Este rol tiene como propósito generar valor a la data que se proporciona a los usuarios con soluciones tecnológicas innovadoras.

A través de este informe, voy a presentar mi evolución profesional, abarcando capacidad técnica, capacidad de gestión, aprendizaje continuo y conducta ética. Así como habilidades blandas como resolución de problemas, comunicación efectiva y gestión del tiempo.

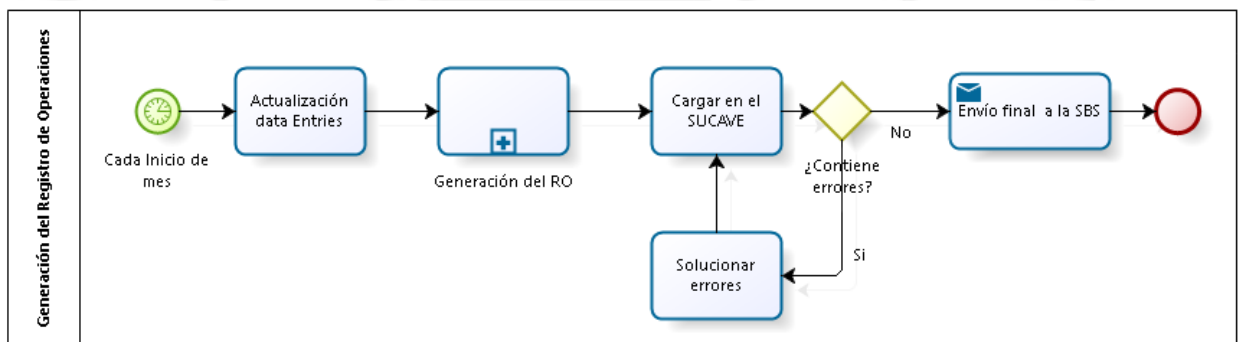
Por último, en este informe es sobre un proyecto que tiene como objetivo realizar las adecuaciones necesarias a nivel de aplicativos, modelo de información y adecuación de procesos, de uno de los bancos más importantes del país, para cumplir con los requerimientos realizados por la SBS. También, se resalta la importancia del comportamiento ético que debemos mantener a lo largo de nuestra carrera profesional.

1. CAPACIDAD TÉCNICA

Dentro de uno de mis principales proyectos en el año 2021, mientras trabajaba en uno de los principales bancos del Perú, se me otorgó el encargo de ejecutar el proyecto de elaboración del nuevo instructivo del Registro de Operaciones (RO). La SBS solicita desde agosto 2010 el envío mensual del RO, donde se reportan todas aquellas transacciones que cumplan con el umbral establecido. Este reporte pasa por un validador propio de la SBS (SUCAVE), el cual devuelve un log donde indica todos los registros que contienen errores, y los cuales deben ser corregidos por el Banco, véase Figura 1.1. Este reporte en el tiempo se ha ido ajustando en base a las nuevas definiciones del instructivo, en Julio del 2020 cambia a una nueva versión.

Figura 1.1

Proceso de Generación de reporte de Registro de Operaciones (RO)



El alcance del proyecto se rige por el cumplimiento de la Ley N°27693 y la resolución SBS N°2660-2015 y sus modificatorias, las cuales determinan la información que deberá ser presentada mensualmente en el Registro de Operaciones. Menciona que un requisito fundamental para todas las instituciones financieras es reportar todas las operaciones por sumas superiores a \$10,000.00 o su equivalente en moneda nacional u otra extranjera, solicitando información del origen de los fondos, datos del ordenante, solicitante, beneficiario, entre otros. Esto por la prevención del lavado de activos y financiamiento del terrorismo (SBS, 2021).

Es por ello que como requisito exigido por la SBS se vio la necesidad de esta iniciativa tecnológica. El objetivo principal es modificar el proceso de la generación del

RO, realizando las adecuaciones necesarias a nivel de aplicativos, modelo de información y adecuación de procesos, para cumplir con el último instructivo que indica la SBS.

El proyecto requiere:

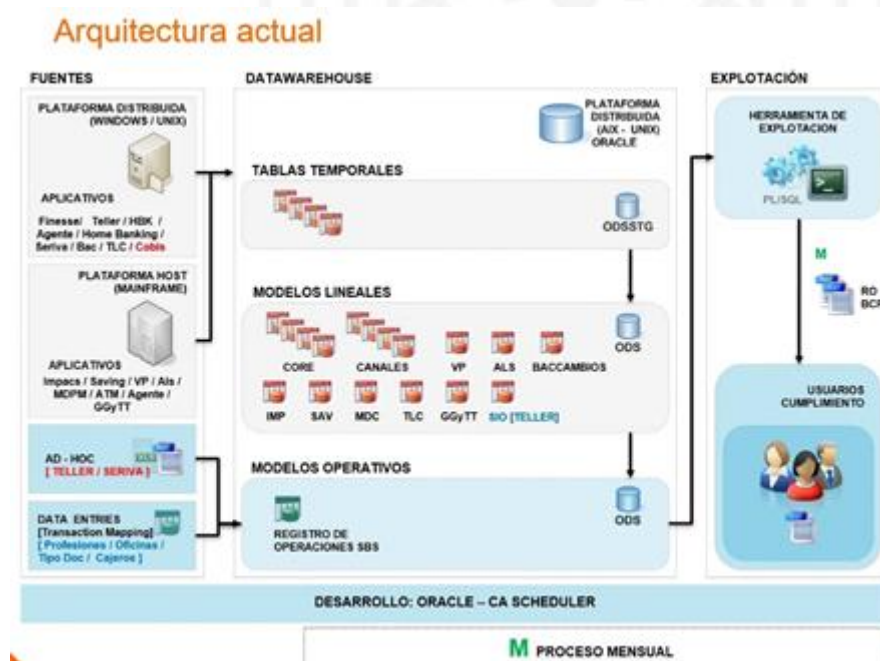
- Modificación de lógicas de 35 de los 84 campos
- Agregar 8 campos nuevos al RO
- Solicitar información adicional al cliente
- Incluir nuevos canales digitales
- Adecuar aplicativos y procesos para obtener más información

ASIS DEL PROYECTO

Los cambios exigidos por la SBS demandan trabajo de configuración, ajustes en reportes e inclusión de nuevos canales digitales. En la Figura 1.2 se encuentra esta información y la configuración framework de trabajo.

Figura 1.2

Arquitectura AS IS del reporte RO



Nota. Adaptado de un equipo de una institución bancaria, arquitectura AS IS del reporte RO.

En la Figura 1.2, podemos encontrar los siguientes componentes:

a. Fuentes de datos

Los principales aplicativos del banco se encuentran en servidores Mainframe donde se almacena la información del banco. Por ejemplo, algunos son: IMPAC, se guarda la información del movimiento transaccional de cuentas corrientes. SAVING, se guarda la información transaccional de las cuentas de ahorros. VISIONPLUS (VP), se guarda la información de movimientos de tarjeta de crédito. ALS, es un aplicativo donde se guarda la información de préstamos personales, vehiculares, hipotecarios. Agente, se guarda la información de los movimientos de los agentes del banco. GGTT, es un aplicativo donde se almacena la información de los giros y transferencias nacionales e internacionales. También se tienen data entries, que son descriptivos de tipo de operaciones según el nuevo instructivo de la SBS.

b. Data Warehouse del banco

La arquitectura actual de las fuentes de información se encuentra en un Data Warehouse (DW). Un DW es un repositorio de datos que almacena datos estructurados, filtrados y procesados que han sido tratados para un propósito específico, y se ejecuta en un hardware especializado. (Nambiar & Mundra, 2022, p. 2)

La información de los aplicativos del banco es cargada en tablas de Oracle, una tabla CORE es el maestro de clientes del banco, donde se puede obtener los datos básicos de los clientes, como nombre completo, documento, dirección, actividad económica. Una tabla principal es SIO, donde se almacena la información transaccional de las agencias del banco, esta tabla es muy importante porque en las agencias se solicita a los clientes el origen de los fondos cuando su operación supera la valla establecida por la SBS, y es obligatorio completar este campo en el reporte RO. Las otras tablas principales son cargadas de los aplicativos como, por ejemplo: Las tablas IMP, del aplicativo IMPAC. Las tablas SAV, del aplicativo SAVING. Las tablas VP, del aplicativo VISIONPLUS. La data entries también son creados en tablas de Oracle para ser usadas en el proceso de extracción de información.

c. Explotación

Una vez extraída la información y transformada en el DWH de la entidad bancaria, explotamos los informes a través de plataformas de base de datos como el PLSQL para que los usuarios puedan disponer en todo momento de información según la normativa de la SBS.

El proceso de extracción, transformación y carga (ETL) es una de las actividades técnicas más críticas en el desarrollo de soluciones de inteligencia de negocios. Hace parte del componente de integración y, de su implementación adecuada dependen de la integridad, uniformidad, consistencia y disponibilidad de los datos utilizados en el componente de análisis de una solución de BI. (Bustamante Martínez et al., 2013, p. 2)

Los principales retos que se encontraron basados en el ASIS fueron los siguientes:

- Falta de documentación, al tratarse de un proceso de varios años atrás no se tenía la documentación para las lógicas de extracción de muchas fuentes de información.
- Información no integrada, uno de los requerimientos de la SBS es incluir todos los productos del banco. Y la información de los últimos productos del banco ya no se guardaba en el DWH de donde se extraía la información, sino era almacenada en el DATALAKE, el nuevo repositorio del banco. Los datalakes han surgido como repositorios de grandes volúmenes de datos sin procesar en su forma original, datos semiestructurados y estructurados, que ayudan a las empresas a tomar mejores decisiones. (Nambiar & Mundra, 2022, p. 4)
- Desconocimiento de usuario, desde que entré al banco en el 2018 fui conociendo las principales fuentes transaccionales del DWH del banco, en este proyecto tenía la necesidad de conocer todas las fuentes de información del banco.

TO BE DEL PROYECTO

El proyecto involucró a 3 actores:

- El cliente es la SBS con el requerimiento de la implementación del nuevo instructivo del RO.
- División de Cumplimiento del banco es el owner del proceso quien recibe el requerimiento de la SBS.
- División de Data del banco, equipo de desarrollo encargado de implementar los requerimientos.

Mi rol en este proyecto fue de Business Analyst, como responsable de mi división de Cumplimiento mis funciones fueron:

- Responsable del proyecto para la implementación del nuevo instructivo RO.
- Coordinación directa con la SBS, equipo de Data del banco y equipo de desarrolladores (proveedores).
- Comprender los requerimientos del nuevo instructivo de la SBS y traducirlos en requisitos técnicos comprensibles para el equipo de Data. Este documento era el DAI (Documento de Análisis de Información) y contempla la documentación de todos los campos a modificar y los nuevos que necesita el reporte.
- Responsable de proporcionar las tablas fuentes para todos los campos del RO, lógicas, data entries, dar conformidad a los cambios, validar los resultados y enviarlo a la SBS a través de su aplicativo SUCAVE.
- Implementación de las transacciones de la web del banco de “Tipo de Cambio”, que es un nuevo canal digital.

El reto más complejo del proyecto fue la elaboración del DAI (Documento de Análisis de Información), debido a que se debe traducir a requerimientos técnicos todo lo solicitado por la SBS. El reporte RO incluye todas las operaciones realizadas por el banco por un monto mayor o igual a \$10,000 dólares o su equivalente en soles. Algunos campos tuvieron una modificación de lógicas, otros campos eran nuevos y se debía definir las lógicas correspondientes.

Tabla 1.1*Lógica de cálculo funcional - complejidad baja*

Concepto de Negocio	Definición	Lógica funcional del concepto	Detalle Técnico
Campo 9 (Tipo relación del solicitante con el banco).	Campo que permite identificar si el cliente solicitante de la operación es habitual o no.	Si es cliente del banco enviar "1" Cliente Habitual. Si no es cliente enviar "2" Cliente no Habitual.	Si el cliente solicitante está dentro de la TABLA_CLIENTE con el TIPOCLIENTE <> "NC" entonces 1. Caso contrario 2.
Campo 12 (Tipo de documento del solicitante de la operación).	Tipo de documento del solicitante según la SBS.	Para el tipo 1 Documento Nacional de Identidad (DNI) Para el tipo 2 Carné de extranjería. Para el tipo 5 Pasaporte Para el tipo 9 Otros, todos los demás tipos de documento.	TABLA_CLIENTE.TIPODOCU Si TIPODOCU = DNI entonces colocar tipo 1. Si TIPODOCU = Carné Ext entonces colocar tipo 2 Si TIPODOCU = Pasaporte entonces colocar tipo 5. Cualquier otro valor colocar tipo 9.
Campo 19 (País nacionalidad del solicitante de la operación).	País nacionalidad del solicitante de la operación, tal como figura en el documento de identidad.	Este campo debe enviar el país de nacionalidad del ejecutante en base al ISO-3166. Carga nueva tabla: Se debe crear una tabla de país según el anexo del instructivo. Para los clientes no habituales (Campo 9) no se tiene esta información.	Cumplimiento armará el listado para la data entry País que incluye las columnas del código de país de 3 dígitos que se maneja y el código de país 2 dígitos que se enviará en el RO. El código de país de 3 dígitos se obtiene cruzando las tablas TABLA_CLIENTE y TABLA_PAIS_CLI, por el campo IDENTIFICADORCLIENTE.

En la Tabla 1.1, se presentan algunos ejemplos de los campos con complejidad baja que se debían implementar en el nuevo instructivo. Para su armado seguí los siguientes pasos:

- Revisar las tablas fuentes de los campos solicitados, en el datawarehouse existen tablas maestras como maestro de cliente, maestro de cuentas y maestro de datos básicos. Estas se usan para obtener información directa necesaria para el reporte.
- Especificar las lógicas con las condiciones de los campos a utilizar.
- En caso de ser necesario se arma una data entry que será cargado como tabla temporal según la información solicitada por la SBS.

Tabla 1.2

Lógica de cálculo funcional - complejidad media

Concepto de Negocio	Definición	Lógica funcional del concepto	Detalle Técnico
Campo 67 (Moneda en que se realizó la operación).	Consignar el tipo de moneda en la que se realizó la operación origen. Si se realizó una compra de moneda de dólares a soles, entonces sería operación 50, en el campo 67 tendría que mostrar dólares y el campo 68 mostrar soles.	<p>Cuando el campo 64 tenga los valores 01, 02, 03, 04; es decir son DEPOSITOS se debe consignar el tipo de moneda del monto que entrega el cliente al banco.</p> <p>Cuando el campo 64 tenga los valores 05, 06; es decir son RETIROS se debe consignar el tipo de moneda del monto que se le entrega al cliente.</p> <p>Cuando el campo 64 tenga los valores 24, 25, 26, 29, 30, 57 y 58; es decir son TRANSFERENCIA se debe consignar el tipo de moneda del monto de la cuenta origen.</p> <p>Cuando el campo 64 tenga el valor 50 Compraventa de divisas, se debe consignar el tipo de moneda del monto que el cliente le entrega al banco.</p>	<p>Cuando el campo 64 tenga los valores 01, 02, 03, 04. Tomar el campo del código de la moneda origen CODMONEDATRAN de la tabla intermedia OPERACIONES</p> <p>Cuando el campo 64 tenga los valores 05, 06. Campo del código de la moneda origen CODMONEDATRAN.</p> <p>Cuando el campo 64 tenga los valores 24, 25, 26, 29, 30, 57 y 58. Campo del código de la moneda origen CODMONEDATRAN.</p> <p>Cuando el campo 64 tenga el valor 50. Campo del código de la moneda origen CODMONEDATRAN.</p> <p>Se debe cargar un DE con los códigos de la moneda en base a la Tabla de monedas ISO-4217.</p>

En la Tabla 1.2 se presenta, como ejemplo, el campo 67, que tiene complejidad media. Este es un campo nuevo, ya que, según el nuevo instructivo, ahora se deben reportar los campos de moneda origen y moneda destino por separado. Este campo depende del campo 64, donde se registran los códigos de tipos de operaciones, como depósitos, retiros, transferencias, entre otros. Para poder completar esta información, se agregaron los campos de moneda origen, moneda destino, monto transacción origen y monto transacción destino, en todas las tablas intermedias donde se obtienen la información transaccional de los diferentes aplicativos del banco como, por ejemplo, SAVING que almacena información de cuentas de ahorros, IMPAC información de cuentas corrientes, VISIONPLUS información de tarjetas de créditos.

Uno de los principales retos del proyecto fue exigir la prioridad para su ejecución y que se puedan asignar los recursos necesarios. Para esto presentamos el sustento a la División de Data, como un requerimiento regulatorio que debía ser implementado en la fecha máxima otorgada por la SBS. Los proyectos que siempre son priorizados son los que otorgan un retorno económico al banco, en este caso se pudo priorizar al tratarse de un requerimiento regulatorio y de no implementarse es considerada una falta grave y la multa puede llegar hasta 100 UIT. En la Tabla 1.3 se presenta el presupuesto estimado para la implementación del RO.

Tabla 1.3

Presupuesto estimado para implementación del RO

Presupuesto (12 meses)	Tiempo Asignado	Total
Product Owner	10%	S/.14,400.00
Business Analyst	50%	S/.27,600.00
Data Engineer Senior	20%	S/.14,880.00
Data Engineer (2 proveedores)	180%	S/.64,800.00

Durante el proyecto realice las siguientes actividades:

- a) Elaboración del Documento de Análisis de Información (DAI), esto implica convertir las necesidades y expectativas del usuario, en este caso a la SBS, a

especificaciones técnicas que la división de Data pueda implementar. Se desarrolló con los siguientes pasos:

- Analizar los requerimientos funcionales, comprendiendo y revisando el nuevo instructivo del Registro de Operaciones (RO) de la SBS.
 - Identificar las fuentes necesarias de donde obtener la información solicitada. En algunos casos se consultaba con el área encargada de cada producto del banco para confirmar donde almacenaban su información.
 - Elaborar las lógicas creando algoritmos e interacción con Datawarehouse.
 - Definición de Data Entries, identificar las fuentes de información externas que son necesarias para el RO y se deben actualizar periódicamente.
 - Documentación de los requerimientos técnicos para iniciar el pedido con la división de data.
- b) Coordinación con el Product Owner, Data Engineer y proveedores, encargados de la implementación del DAI. Aprobación de las lógicas que se iban implementando en cada entregable y retroalimentación para ayudar a identificar problemas, tomar decisiones informadas y asegurar que el proyecto cumpla con todo lo solicitado por la SBS.
- c) Elaboración de un control automático de calidad del RO. Los objetivos para medir la calidad de datos son:
- Reducir la probabilidad de sanciones por errores en la generación y/o envío del RO.
 - Facilitar la revisión de los campos del RO.
 - Permitir la continua mejora en la calidad del registro de operaciones para la SBS.
 - Identificar errores en la información generada por Datawarehouse y/o aplicaciones del banco.

Para el análisis de datos se elaboró los siguientes niveles de calidad aceptables:

Figura 1.3

Niveles de validación de datos



En la Figura 1.3 se representan los niveles de validación de datos. Por ejemplo, en el nivel I se mide:

- Identidad, en el RO las operaciones de una misma transacción deben tener un identificador único auto incremental. Este valor no se debe repetir en operaciones distintas.
- Completitud, todos los campos obligatorios deben estar completos.
- Frecuencia, registros que se repiten en grandes volúmenes y son errores. Se debe analizar el origen de este error. Por ejemplo: HORAOPE = 000000
- Valores mínimos y máximos, las operaciones deben cumplir los umbrales en las transacciones monetarias indicadas por la SBS.

En el nivel II:

- Formato, no se permiten caracteres especiales (no permitidos) en los campos de texto como apellidos, nombres, dirección, origen de los fondos. Cantidad de caracteres necesarios para algunos campos, por ejemplo, los documentos deben tener 8 caracteres.

- Valores específicos, se validan que no existan valores como: teléfono = 999999999, documento = 00000000
- Continuidad, el reporte RO se genera de forma mensual y los registros deben ser solo del mismo mes en que se generaron las operaciones.
- Dependencia de atributos, la información de los clientes debe estar separada en campos apellidos y nombres, no encontrarse en un solo campo. Si un cliente tiene la marca PEP (Persona políticamente expuesta), entonces el campo “Cargo del PEP” debe estar completo.

Las siguientes formulas fueron usadas para determinar la calidad de datos:

Calidad Nivel I

$$= 1 - \frac{(\%ErrorIdentidad + \%ErrorCompleitud + \%ErrorFrecuencia + \%ErrorValMinMax)}{4}$$

Calidad Nivel II

$$= 1 - \frac{(\%ErrorFormato + \%ErrorValEsp + \%ErrorContinuidad + \%ErrorDepDeAtributos)}{4}$$

$$Indicador\ de\ calidad\ RO = \frac{(Calidad\ Nivel\ I + Calidad\ Nivel\ II)}{2}$$

d) Inclusión de nuevos canales digitales. Como parte del requerimiento de implementación del RO, es reportar todas las operaciones que superen los umbrales establecidos, y esto incluye el nuevo canal digital de la web de “Tipo de Cambio”. Para esto se realizaron las siguientes actividades:

- Validación donde se encuentra almacenada la información de la web de “Tipo de Cambio” y quien es dueño de esta información. Se validó que la información se almacena en un repositorio diferente al DWH del banco.
- Coordinación con el producto digital proporcionándole la información mínima que necesitamos para reportar las operaciones a la SBS. El producto me comento que ya estaba en procesos de migración para almacenar su información transaccional en un repositorio oficial del banco. Como medida táctica se coordinó que el producto deje su información en una ruta de Azure para poder explotarla.

- Elaboración de un ETL para explotar la información de las operaciones de la web de “Tipo de Cambio”, transformando esta información con todos los campos necesarios para el nuevo instructivo del RO y cargándolo como data entry para el proceso final, véase Figura 1.4

Figura 1.4

Flujo de carga del canal digital



Nota. Se extrae la información necesaria de operaciones en la web de tipo de cambio que es almacenada en el datalake, se guarda como archivo plano y es cargado como data entry al proceso del RO.

Se realizó este táctico debido a que todavía no se podía conectar directamente al Datalake por encontrarse en proceso de migración.

- Envío directo del RO a la SBS, para esto se usa el aplicativo SUCAVE, el cual sirve para encriptar la información y compartirla de forma segura a la SBS. Todas las instituciones financieras la usan para el RO. La actividad final era cargar el RO en el aplicativo y pasarlo por su validador, en caso de encontrar algún error se debía identificar el origen y revisarlo con el equipo de la división de data.

El proyecto tuvo una duración aproximada de 12 meses, en los cuales se pudo obtener como resultado final el reporte con un aproximado de unos novecientos mil registros de operaciones con el formato según el instructivo de la SBS, que cumplan con las validaciones y calidad de datos. El proyecto implicó un cambio parcial en la forma de trabajar y obtención de información, sin mencionar los nuevos campos y lógicas que fueron requeridos para su elaboración.

2. CAPACIDAD DE GESTIÓN

Mi experiencia como Ingeniero de Datos inició hace 5 años, documentando requerimientos, brindando soporte a aplicaciones, elaborando ETL, automatizando flujos, programando aplicativos con Python, creando procesos eficientes de información que generen propuestas de valor y garanticen la calidad de datos.

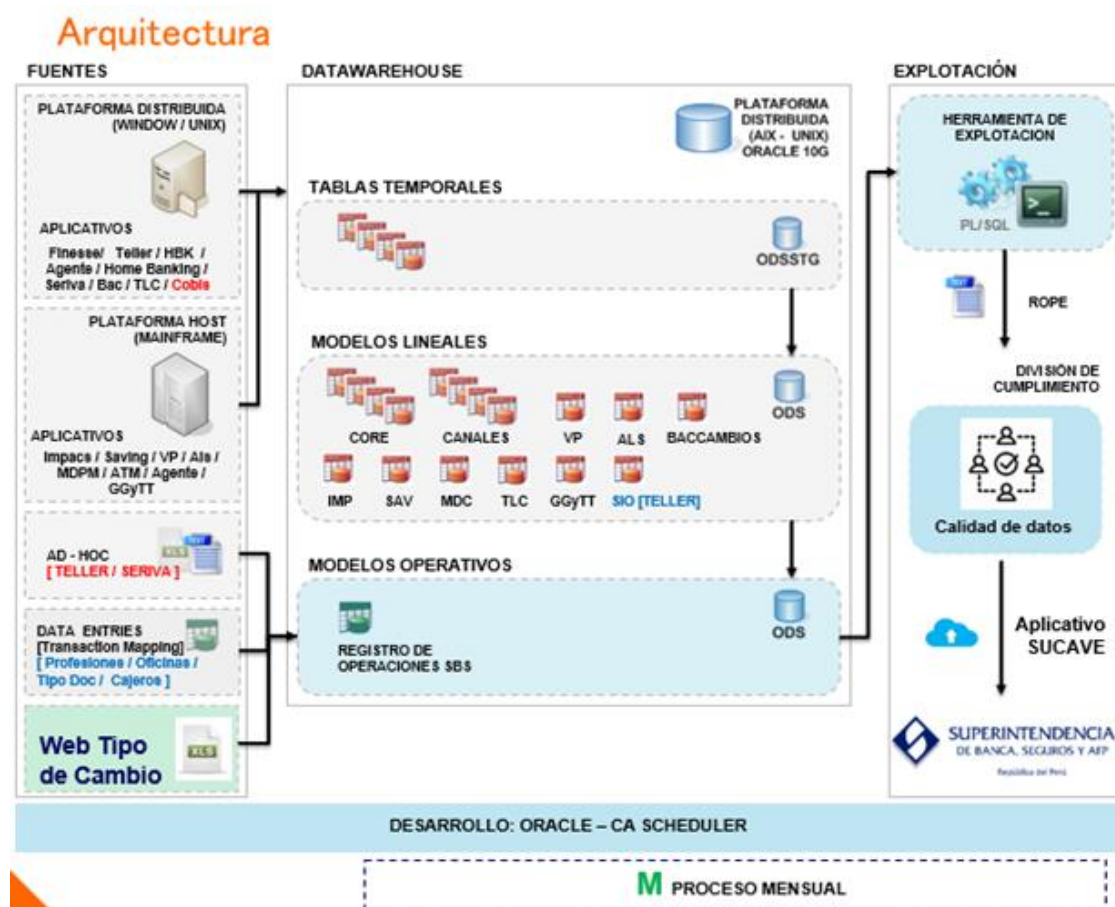
En el 2021, participe del proyecto de implementación de un nuevo instructivo RO. El proyecto se desarrolló con la metodología SCRUM. En una primera fase definimos los requerimientos técnicos, complejidad y prioridad, para cada actividad del backlog. Mi rol en este proyecto me permitió coordinar directamente con la SBS para actualizarlos con el avance y consultar por los errores que iban apareciendo en su aplicativo SUCAVE al enviar el reporte RO. También, como responsable del proyecto me permitió coordinar con el líder de data, quien era responsable del equipo de desarrolladores, sobre los siguientes puntos:

- Asignación de recursos de desarrolladores.
- Actualización del DAI (Documento de análisis de información), que era el documento donde estaban plasmadas las lógicas para cada campo de información.
- Definición de tiempos de entregas para los requerimientos.
- Coordinación para asignación de prioridades en tiempos de los desarrolladores.

Después, se revisó el AS IS, y según la capacidad técnica, modelamos nuestra solución TO BE, véase Figura 2.1.

Figura 2.1

Arquitectura TO BE del reporte RO



Nota. El grafico representa las modificaciones que se agregaron al proceso de generación del RO.

Como siguiente paso, se definieron los objetivos del proyecto:

- El proyecto contribuye al indicador de la división “Resolución de observaciones de auditorías”. Debido a que en anteriores visitas de la SBS ya habían realizado algunas observaciones por el proceso RO, y estas fueron subsanadas con la implementación del nuevo instructivo.
- Mejorar la calidad de datos enviados en el RO a un 95%. Esto para reducir la probabilidad de sanciones por errores en la generación y/o envío del RO. Se logró elaborando un indicador que permita medir los porcentajes de errores en la calidad de data, como se explica en el capítulo anterior. No se puede llegar a tener la información completa, debido a que no se cuenta con toda la información de los No Clientes del banco, debido a que solo realizaron

operaciones en ventanilla y no se tienen todos sus datos básicos como teléfono, dirección, profesión, entre otros.

- Inclusión de un nuevo canal digital. El banco cuenta con una web de “Tipo de Cambio” independiente para que las personas naturales y jurídicas puedan realizar operaciones de cambio de moneda extranjera. Esta información no se guarda en el DWH del banco y se realizó un proceso táctico para que el producto comparta su información y pueda ser reportada a la SBS. Los objetivos específicos fueron los siguientes:
 - Validación de la disponibilidad de la información.
 - Coordinación con el producto digital para la asignación de la ruta donde se dejaría esta información.
 - Elaboración de ETL para incluir esta información como un input en el proceso del RO.
- Entrega del nuevo instructivo en el plazo determinado por la SBS. Esto se logró manteniendo el cronograma establecido y con la revisión continua de los entregables.

Luego, armamos un cronograma y se definieron las siguientes pautas:

- El proyecto fue dividido en 4 trimestres cada uno con 6 sprints para la implementación del nuevo instructivo del RO.
- La duración de cada sprint fue de 2 semanas.
- Se programó tener daily meeting para revisar los stopper y actividades del día.

Durante la fase de construcción se dejó al equipo para que empiece a construir y yo iba midiendo el control de calidad cada 2 semanas. Para la gestión de las tareas se usó el aplicativo JIRA, donde se realizaba el seguimiento de las actividades.

En esta fase surgió uno de mis principales retos, el equipo de desarrolladores estaba conformado por un Data Engineer del banco y dos desarrolladores que eran proveedores. Antes del último trimestre del proyecto se estaba evidenciando que no llegaríamos a implementar el proyecto en la fecha solicitada por la SBS debido a muchos reprocesos en los entregables del equipo desarrollador. Entonces, tuve que hacer uso de las siguientes habilidades blandas para negociar con el proveedor:

- Comunicación efectiva, para explicar de forma clara los problemas técnicos que hubo y nos llevaron a los reprocesos, sin asignar responsables por estos retrasos.
- Pensamiento analítico, evidenciando el trabajo realizado hasta el momento y el que nos faltaría para poder llegar a terminar dentro del plazo establecido, calculando los recursos adicionales que se necesitan.
- Negociación y empatía, haciendo comprender el gran impacto del proyecto en caso no podamos cumplir con la SBS y cómo nos afectaría a todos los integrantes del proyecto. El proveedor tiene recursos asignados a diferentes proyectos del banco y una entrega fuera de plazo podría afectarle negativamente. Se revisó la forma en que pueda reasignar recursos para este proyecto.

Como resultado de esta negociación, se aumentaron dos recursos adicionales para el último trimestre y así poder cumplir con uno de los objetivos de terminar de implementar el nuevo instructivo en el plazo establecido. Este cambio no implicó un impacto significativo en el proveedor y le permitió cumplir con los requerimientos dentro de los plazos.

El siguiente reto fue la curva de aprendizaje de los nuevos desarrolladores. Para esto conversé con mi gerencia para modificar mi tiempo de asignación al proyecto de 50% a 80%. Con esto pude tener reuniones continuas con el equipo, realizando una asignación gradual de las tareas a los nuevos desarrolladores, proporcionando la documentación necesaria, brindando un feedback constante y priorizando la validación de los entregables para hacerlo más eficiente.

En el camino surgieron riesgos y estos fueron los más importantes:

Tabla 2.1*Riesgos del proyecto con su plan de acción*

Riesgos	Probabilidad	Impacto	Plan de acción / Control compensatorio
Atraso en la entrega de información del canal digital	Medio	Alto	Coordinación y seguimiento al canal digital
Riesgo de NO implementación	Medio	Alto	Aumentar el equipo de desarrolladores
Acceder a la información sensible (DAC) de personas sin la autorización	Alto	Alto	Modificar los script para eliminar campos DAC en tablas intermedias
No identificar las vulnerabilidades que puedan comprometer la confidencialidad	Alto	Alto	Realizar Ethical Hacking

En la tabla 2.1 se presentan los riesgos del proyecto con su plan de acción. Para cada riesgo se calculó la probabilidad, impacto y se desarrolló un plan de acción. Los riesgos fueron apareciendo y los fui mitigando cada riesgo en conjunto con el equipo. En caso de no cumplir con el requerimiento de la SBS estábamos expuesto a una multa de hasta 100 UIT. Terminamos el proyecto y empezamos una marcha blanca de pruebas hasta el pase a producción.

Los resultados fueron los siguientes:

- Implementación del nuevo instructivo dentro del plazo establecido por la SBS.
- Envío del RO de manera satisfactoria a través del aplicativo SUCAVE de la SBS.
- Modificación del instructivo para reportar todas las operaciones del banco según las nuevas bandas por tipo de operación solicitadas.
- Inclusión de un nuevo canal digital.

En el 2023, en mi experiencia más reciente, fui el encargado de liderar el equipo de desarrollo en uno de los proyectos en el área de Cumplimiento en una entidad

financiera. Desde el 2019, el banco está obligado a reportar a todos los clientes con sus cuentas, que mantengan residencia fiscal en EEUU, esto se debe a ley estadounidense FATCA. Para esto se usaban dos servidores auto gestionados por nuestra área, un servidor de base de datos SQL y un servidor Web; estos servidores se encontraban obsoletos (Windows Server 2012) y se necesitaba migrar esta información. Al entender el proceso se revisó que no era necesario mantener dos servidores por una web que funcionaba como reporteador y solo contaba con la funcionalidad de filtrar y mostrar información de clientes obligados con residencia fiscal en EEUU.

En este proyecto, se utilizó la metodología SCRUM. En una primera fase, me reuní con las usuarias para presentarles las alternativas de reemplazar la web por un dashboard, que iba a contar con las mismas funcionalidades actuales, y el costo era mucho menor de las licencias de Power BI, comparado a mantener el servidor. Este fue un reto importante, debido a que el usuario era muy reacio al cambio. En una primera instancia solo solicitaba la actualización de los servidores y mantener la misma web. Según los nuevos lineamientos del banco, esto ya no sería posible debido a que el banco estaba prohibiendo que la información sensible de los clientes con sus cuentas sea almacenada en servidores autogestionados. Entre en una etapa de negociación para convencer al usuario que un dashboard para sus necesidades era la mejor alternativa, haciendo uso de las siguientes habilidades blandas:

- Comunicación efectiva, para explicar de forma clara y comprensible al usuario que no tiene conocimientos técnicos de cuál es la opción más viable.
- Adaptabilidad, siendo flexible para adaptarme a las nuevas tecnologías que demanda el banco, y compartiendo estos cambios con el usuario.

En una segunda fase, con el objetivo claro definimos un backlog con los requerimientos técnicos, complejidad y prioridad para cada actividad.

Mis funciones principales en el proyecto fueron:

- Evaluar la necesidad de mantener dos servidores para el proceso actual, debido a los altos costos e información sensible de clientes en servidores autogestionados.
- Gestionar al equipo de data engineer, quienes no contaban con el conocimiento del negocio.

- Coordinar con el área de TI del banco para gestionar las nuevas licencias de Power BI.

Los objetivos en el proyecto fueron:

- Dar de baja a los servidores autogestionados obsoletos. Con esto se contribuye al objetivo estratégico de incorporar tecnologías avanzadas en los procesos críticos del área.
- Migración de información del servidor de SQL Server a Oracle.
- No guardar información sensible de los clientes en la base de datos.
- Implementación de un dashboard con las mismas funcionalidades de la Web anterior.

Para el desarrollo de este proyecto armamos un cronograma y se definieron las siguientes pautas:

- El proyecto fue dividido en 6 sprints durante el 2do trimestre del 2023.
- La duración de cada sprint fue de 2 semanas.
- Se programó tener daily meeting 3 veces por semana para revisar los stopper y actividades del día.

En el camino surgieron riesgos y estos fueron los más importantes:

Tabla 2.2

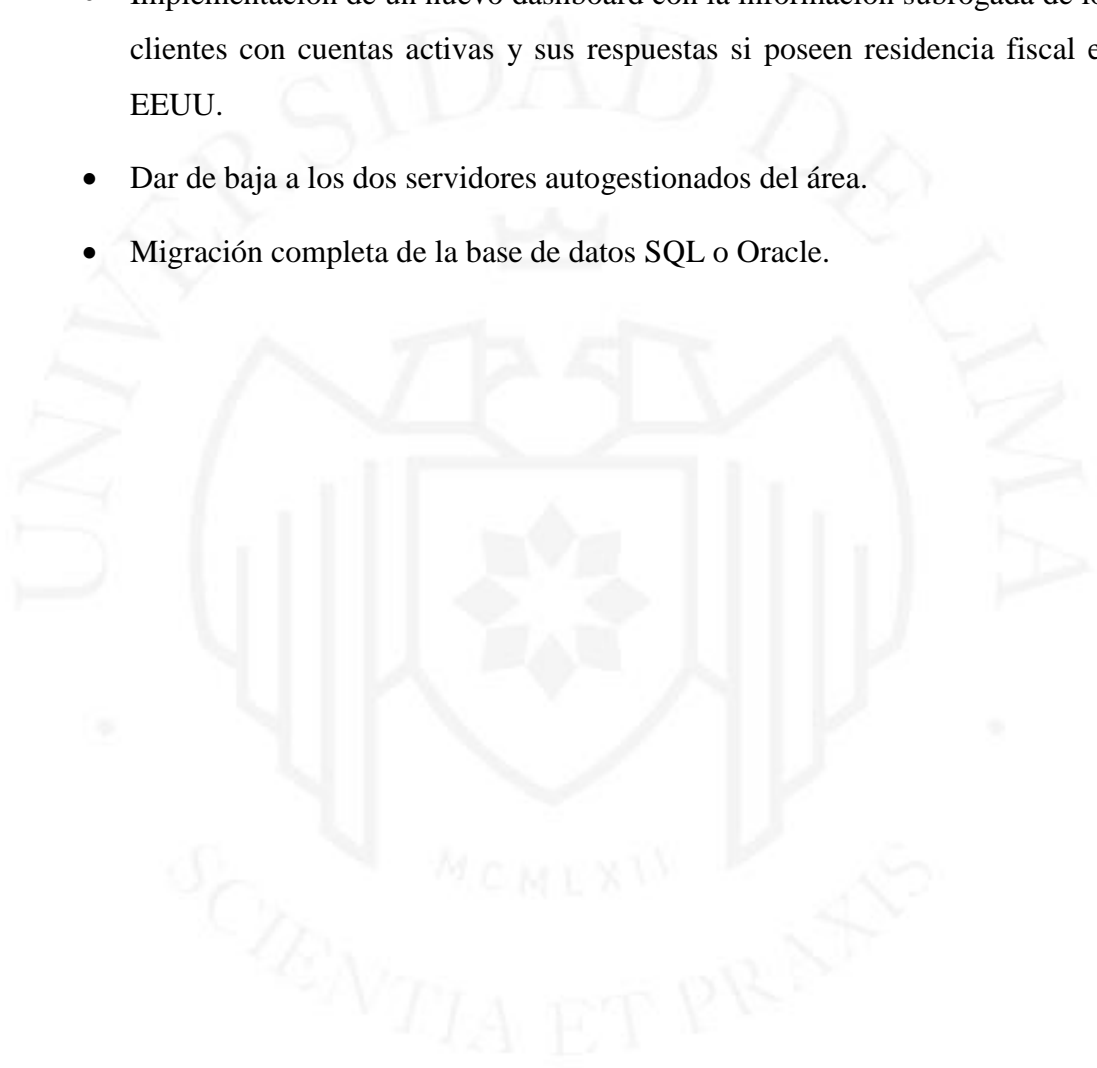
Riesgos del proyecto con su plan de acción

Riesgos	Probabilidad	Impacto	Plan de acción / Control compensatorio
Servidores obsoletos con Sistema Operativo fuera de soporte	Alto	Alto	Dar de baja a los servidores y migrar la información.
Acceder a la información sensible (DAC) que se encuentra expuesta en reposo	Alto	Alto	Reemplazar los campos DAC por llaves subrogadas
No migrar la información completa por un error operativo	Bajo	Alto	Realizar un monitoreo de calidad de datos

En la tabla 2.2 se presentan los riesgos del proyecto junto con su plan de acción. Los riesgos fueron abordados y mitigados en conjunto con el equipo. Este era un proyecto para atender un requerimiento regulatorio delicado para el usuario, porque en caso de no implementarlo podría ocasionar un daño reputacional y el banco estaría expuesto a una multa grave de hasta 100 UIT.

Los resultados finales fueron los siguientes:

- Implementación de un nuevo dashboard con la información subrogada de los clientes con cuentas activas y sus respuestas si poseen residencia fiscal en EEUU.
- Dar de baja a los dos servidores autogestionados del área.
- Migración completa de la base de datos SQL o Oracle.



3. APRENDIZAJE CONTINUO

Los profesionales nunca terminamos de aprender. Como bachiller de la Universidad de Lima, adquirí conocimientos en las ramas de gestión, programación y redes. Durante la universidad los cursos que más me apasionaban eran los de programación, sobre todo en lenguaje Python, y los cursos de base de datos relacionales Oracle. Mi experiencia profesional empezó en el 2017 en la empresa BELCORP, donde estaba a cargo de una aplicación in house construida en SQL Server. Además, la empresa comenzaba a entrar al mundo de la agilidad con la metodología SCRUM. Luego, en el 2018 empecé a trabajar en unos de los bancos más grandes del Perú, donde estaban en un proceso de cambio organizacional, también alineado a metodologías ágiles. Por lo que decidí certificarme como Scrum Master debido a que necesitaba actualizarme en la nueva tendencia de gestión de proyectos. Este certificado me sirvió para los distintos retos que se iban presentando en la empresa, permitiéndome la entrega de productos de calidad más eficientes y efectivos, en los proyectos.

Otros cursos que me gustaron y empleo en mis actividades fueron Estructura de datos y Algoritmos e Ingeniería de datos. Por las diversas iniciativas que requieren soluciones a problemas de la División, empleando el manejo de grandes volúmenes de información, utilizo algoritmos para realizar operaciones de búsqueda y clasificación de datos. Esto lo realizo con lenguaje Python, y tuve que ser autodidacta buscando videos, foros de respuestas para finalmente llevar cursos en línea permitiéndome automatizar trabajos manuales y repetitivos. De igual forma, con el curso de Ingeniería de Datos, me permitió diseñar consultas eficientes, creación adecuada de índices y estructuras de datos para mejorar las aplicaciones.

El tema en el que me estoy desarrollando es en la seguridad de la información. La protección de datos personales consiste en la práctica de garantizar que la información personal que una organización recopila, transforma y almacena, se utilice de manera responsable preservando la utilidad de los datos y salvaguardando la información confidencial de la divulgación no solicitada o no autorizada. Esto para cuidar los activos de información más importantes de una organización. Actualmente, las organizaciones manejan grandes volúmenes de datos, que aumentan exponencialmente. Por lo tanto, la

privacidad de las personas puede verse expuesta en los procesos de carga, extracción, transformación o en un ataque. (Binjubeir et al., 2020, p. 2)

Alineado a esto, la SBS dictó una normativa para el nuevo instructivo del RO, según lo explique en el capítulo de Capacidad Técnica, y lo vuelvo a repetir, el proyecto busca o se soporta en los conceptos de protección de datos personales, puesto que se trata de un tratamiento de información sensible de nuestros clientes, que si bien se rige bajo una normativa, están expuestos constantemente a la base de datos y la información prolifera en el banco.

Yo tuve que investigar sobre protección de datos personales, llevé un curso virtual que me permitió llevar a buen puerto el manejo de tratamiento de los datos. Aplicados así en el proyecto, subrogando los campos de información de sensible, para que en el proceso de generación del nuevo instructivo en las tablas intermedias no se usen y almacenen campos con datos del cliente, y estos solo se descifren para el resultado final.

Con este conocimiento me permitió estar participando actualmente en proyectos de migración de procesos de Oracle a Datalake, debido a que en el nuevo repositorio de información se tiene que armar un esquema donde la información no contenga campos con información sensible, entonces estoy migrando los procesos una primera capa donde se almacena información directa de nuestros aplicativos sin transformar, para luego realizar una tarea de limpieza, transformación e encriptación de información sensible en una nueva capa orientada a ser consumida por el banco sin exponer datos de los clientes.

Como próximos pasos, voy a llevar un diplomado en seguridad de la información, para buscar la especialización. Además, actualmente estoy llevando un curso de Data Storytelling para mejorar mis habilidades blandas al momento de exposición ante un auditorio. Más adelante, me gustaría llevar una Maestría en Negocios, para especializarme en proyectos demostrando mi capacidad de gestión y poder seguir creciendo como profesional.

4. CONDUCTA ÉTICA

Referente a las conductas éticas, llevo trabajando casi 5 años en la División de Cumplimiento y Ética, de una de las principales entidades bancarias del Perú. Desde dicha división impulsamos el “Código de GenÉtica Credicorp”, donde no solo se trata de hacer lo correcto para evitar sanciones o cumplir reglas, sino hacerlo para impactar positivamente a nuestro entorno.

En mi vida profesional y personal, aparte del Código de Ética de mi lugar de trabajo, siempre aplico el Código de Ética y Conducta Profesional de la ACM, para que todas mis acciones estén alineadas a este código, a continuación, detallo los principales principios aplicados:

4.1 Principios Éticos Generales

- Ser honesto y confiable, en mi vida profesional he cumplido con este principio, siempre proporcionando información completa y verídica. De igual forma siempre siendo honesto sobre mis certificaciones, limitaciones en competencias para desarrollar alguna tarea y/o proyecto. Tengo el respaldo de mi jefatura para el desarrollo de mis actividades y accesos a datos sensibles, ya que tengo un puesto de personal de confianza. En el banco se ha ido restringiendo el acceso a Datos de Alta Criticidad (DAC) como documento, nombres, número de cuenta, celular, entre otros. En mi trabajo fui contando con la confianza de mi jefatura para conservar estos accesos y no haciendo mal uso de esta información.
- Respetar la confidencialidad, en mi vida profesional tengo acceso a información de datos DAC de los clientes del banco y de los colaboradores del mismo. Siempre respete esta información y nunca use esta información para beneficio personal o incluso para acelerar algún proyecto, a continuación, mencionó una anécdota donde cumplí este principio en este proyecto. Como el proyecto es un requerimiento para la SBS, se tiene que mandar las operaciones exigidas y los datos sensibles de los clientes, en el banco existe dos tipos de acceso, el primero es el acceso a la información con llaves subrogadas para no mostrar datos de los clientes y solo movimientos

transaccionales, y el otro acceso completo con todos los campos DAC. El proyecto estaba atrasado y se incorporaron nuevo personal en los proveedores para el desarrollo de las lógicas, ellos en un principio no tenían el acceso completo y no podían validar el resultado final del reporte, para ello me pidieron que les comparta las tablas con el acceso completo porque la vía formal de solicitar estos accesos tardaría un par de días por los conformes que solicita el banco. En esa ocasión por más que el proyecto esté atrasado respondí que debían seguir el camino de solicitar sus accesos al banco y que yo no podía compartir la información de los clientes.

4.2 Responsabilidades profesionales

- Esforzarse por lograr una alta calidad tanto en los procesos como en los productos del trabajo profesional, dando lo máximo en los proyectos que he participado para dar una alta calidad en los entregables. En mi trabajo vemos los requerimientos regulatorios del banco, por lo que siempre me esfuerzo al máximo y también exijo el mismo esfuerzo en la calidad del trabajo a mi líder, colegas y al equipo que me apoya en los proyectos. Siempre fomentando la comunicación transparente en el proyecto.
- Mantener altos estándares de competencia profesional, conducta y práctica ética, desde que terminé la universidad siempre me he mantenido actualizado llevando cursos para especializaciones de las herramientas que necesité en mi vida profesional como SQL, Python, Power BI y Datalake. Ahora último en el mismo banco nos están fomentando la nueva herramienta que usaremos Databricks a través de capacitaciones. Aparte de las herramientas tecnológicas, también me certifique como Scrum Master y lleve cursos de normativas de la SBS para poder atender los requerimientos que nos exigían.
- Aceptar y proporcionar una revisión profesional adecuada, en los trabajos que he desempeñado fomentamos la revisión entre pares para los requerimientos más complejos y con carácter regulatorio. Esto debido a que, de presentar información incompleta o incorrecta ante el regulador, el banco puede caer en observaciones y/o multas.
- Diseñar e implementar sistemas robustos, accesibles y seguros. En este proyecto exigimos la generación de un log para alertar que todo el sistema

funcione bien en la generación del RO. De igual forma se hizo una política como monitoreo en la generación, mapeo de los usuarios que tienen acceso a la información. Esto para garantizar alguna fuga de información o acceso no autorizado.

4.3 Principios de liderazgo profesional

- Asegurar que el bien público sea la preocupación central en el trabajo profesional, en todos los proyectos que he trabajado en el banco, siempre es mi prioridad los clientes del banco y el mismo banco. En el caso de los clientes, todos los desarrollos tecnológicos que presento, me esfuerzo en que sea lo más robusto posible para evitar fugas de información y que puedan perjudicarlos. En el caso del banco, siempre pongo en prioridad los objetivos del mismo, teniendo en cuenta la protección de datos personales de los clientes y transparencia de información.
- Tener cuidado al modificar o retirar sistemas, en mi experiencia profesional estuve a cargo de muchos procesos productivos. Siempre tengo cuidado al modificar alguna aplicación notificando a los usuarios los cambios e impactos en los procesos. Un punto muy importante es acompañar a los usuarios para ayudarlos a entender cuando un cambio en la aplicación es necesario, identificar aplicaciones obsoletas para ser reemplazadas oportunamente e investigar las mejoras para eliminar el soporte en los sistemas heredados.

4.4 Cumplimiento del código

- Defender, promover y respetar los principios del Código. Cumplo con el Código de Ética y Conducta Profesional en mi vida profesional. Mis comportamientos y valores personales están alineados con dicho Código y día a día se ve reflejado en mis funciones. Estos años de experiencia laboral en una división de Cumplimiento y Ética me permiten relacionar el Código del ACM con el Código de Ética de la empresa, encontrando similitudes y respetando ambos códigos en mi vida personal y profesional.
- Tratar las violaciones del Código como inconsistentes con la afiliación a ACM. Cuando ingresan nuevos profesionales a trabajar se les presenta el

código de ética de la empresa. Además, por mi lado trato de incentivar con mis colegas profesionales de la informática en cumplir con el código de la ACM en todas nuestras funciones. Hasta ahora no he pasado por una situación que viole el Código y amerite reportarlo a ACM, de igual forma aliento a mis colegas a reportar cualquier situación sospechosa.



5. LECCIONES APRENDIDAS

A lo largo de mi trayectoria profesional, pasé por diferentes puestos en donde tuve que afrontar una variedad de retos. Estos fueron superados debido a los conocimientos que adquirí en la universidad y con la experiencia laboral.

Algunas lecciones que aprendí en mis diferentes etapas fueron:

- Desde practicante, al empezar a laboral en una empresa me tomé con el primer reto de emplear los conocimientos teóricos y prácticos de la universidad, donde tuve que demostrar responsabilidad, habilidades técnicas y trabajo en equipo. Pudiendo aprender de compañeros con más experiencia.
- Analista junior, asumí la responsabilidad de algunos procesos y coordinación con los usuarios para atender requerimientos. La comunicación efectiva es esencial al momento de interactuar con los usuarios. Y como responsable de ciertos procesos, recuerdo una frase que me dijeron “Cualquier error tiene solución si se avisa con tiempo”. Debido a que en esta etapa se pueden cometer errores operativos al cargar una información, generación de reportes, actualización de bases, entre otros. Y en caso sea un tema muy delicado o grave, no debemos tratar de solucionarlo y avisar con tiempo para encontrar una solución en equipo.
- Como analista senior, afronte los primeros retos de presentación de resultados ante comités gerenciales y apoyo en proyectos. En esta etapa me fue necesario ampliar mis conocimientos, buscando cursos más especializados para cumplir con los requerimientos. Comprender las necesidades del usuario y ahora asesorarlos en la información que necesitan.
- En mi etapa como Especialista, afronto nuevos retos, como ser responsable por otros miembros del equipo, realizando seguimiento a sus actividades y apoyándolos en los obstáculos que les pueda presentar. Otro reto importante, es liderar proyectos de tecnología, siendo responsable de estos y entiendo el impacto que puede generar en la organización. La interacción con otras divisiones del banco, siendo representante de mi área. Siempre con el pensamiento de buscar el mejor resultado para la organización y cumplir con los indicadores.

Además, creo que hoy en día la metodología ágil es fundamental para el desarrollo de proyectos de tecnología. En los últimos ciclos de la universidad me enseñaron los conceptos del SCRUM y luego al emplearlos en las empresas se puede comprender su importancia.

Por otro lado, aparte de los conocimientos técnicos, es importante resaltar las habilidades blandas. En la universidad llevé el curso electivo Taller de Habilidades Gerenciales, que me permitió ser más desenvuelto y mejorar mis habilidades de comunicación. De igual forma, ahora llevo un curso que me permitirá exponer ante un auditorio y mejorar con las presentaciones de alto impacto.

Finalmente, todos los retos afrontados, los pude ir superando gracias a los conocimientos adquiridos en la universidad, aprendizaje autodidacta, cursos especializados y red de contactos profesionales que se van formando en el campo laboral. Todo esto contribuye a siempre seguir aprendiendo y en lo personal me ayudó a poder seguir creciendo profesionalmente.

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **SUCAVE:** (Sub módulo de Captura y Validación Externa) es el software aplicativo de la SBS que permite a las instituciones financieras ingresar la información solicitada por la SBS, validarla, enviarla y recibir reportes de validación sobre la aceptación o rechazo de la información enviada. (Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), 2023)
- **ETL:** proceso de extracción, transformación y carga de información. (Bustamante Martínez et al., 2013, p. 2)
- **DWH:** Datawarehouse, repositorio de información estructurada. (Nambiar & Mundra, 2022, p. 2)
- **DATALAKE:** Repositorio donde se almacena grandes volúmenes de información que contiene data estructurada, semi estructurada y no estructurada. (Nambiar & Mundra, 2022, p. 4)
- **RO:** Registro de Operaciones, reporte solicitado por la SBS. (Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), 2021)
- **UIT:** Unidad Impositiva Tributaria, es el valor en soles establecido por el Estado para determinar impuestos, infracciones y/o multas. (Plataforma digital única del Estado Peruano, 2023)
- **SCRUM MASTER:** es el facilitador de un equipo, experto en SCRUM y realiza el acompañamiento en actividades y ceremonias ágiles. (Verwijs & Russo, 2023, p. 4)

REFERENCIAS

- Binjubeir, M., Ahmed, A. A., Ismail, M. A. Bin, Sadiq, A. S., & Khurram Khan, M. (2020). Comprehensive survey on big data privacy protection. *IEEE Access*, 8, 20067–20079. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2962368>
- Bustamante Martínez, A., Amaru, E., Lista, G., & Gómez Flórez, L. C. (2013). ETL Processes modeling techniques: an alternatives review and its application in a BI solution development project. *Scientia et Technica Año XVIII*, 18(1), 185–191. <https://www.redalyc.org/pdf/849/84927487027.pdf>
- Nambiar, A., & Mundra, D. (2022). An Overview of Data Warehouse and Data Lake in Modern Enterprise Data Management. *Big Data and Cognitive Computing*, 6(4). <https://doi.org/10.3390/bdcc6040132>
- Plataforma digital única del Estado Peruano. (2023). *Valor de la UIT*. <https://www.gob.pe/435-valor-de-la-uit>
- Superintendencia de Banca y Seguros (SBS). (2021). *Instrucciones para la presentación del Registro de Operaciones Únicas y Operaciones Múltiples (RO) Enero 2021*.
- Superintendencia de Banca y Seguros (SBS). (2023). *Sucave*. <https://www.sbs.gob.pe/normativa-y-estandares/normativa/normativa-sbs/sucave>
- Verwijs, C., & Russo, D. (2023). A Theory of Scrum Team Effectiveness. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 32(3). <https://doi.org/10.1145/3571849>

BIBLIOGRAFÍA

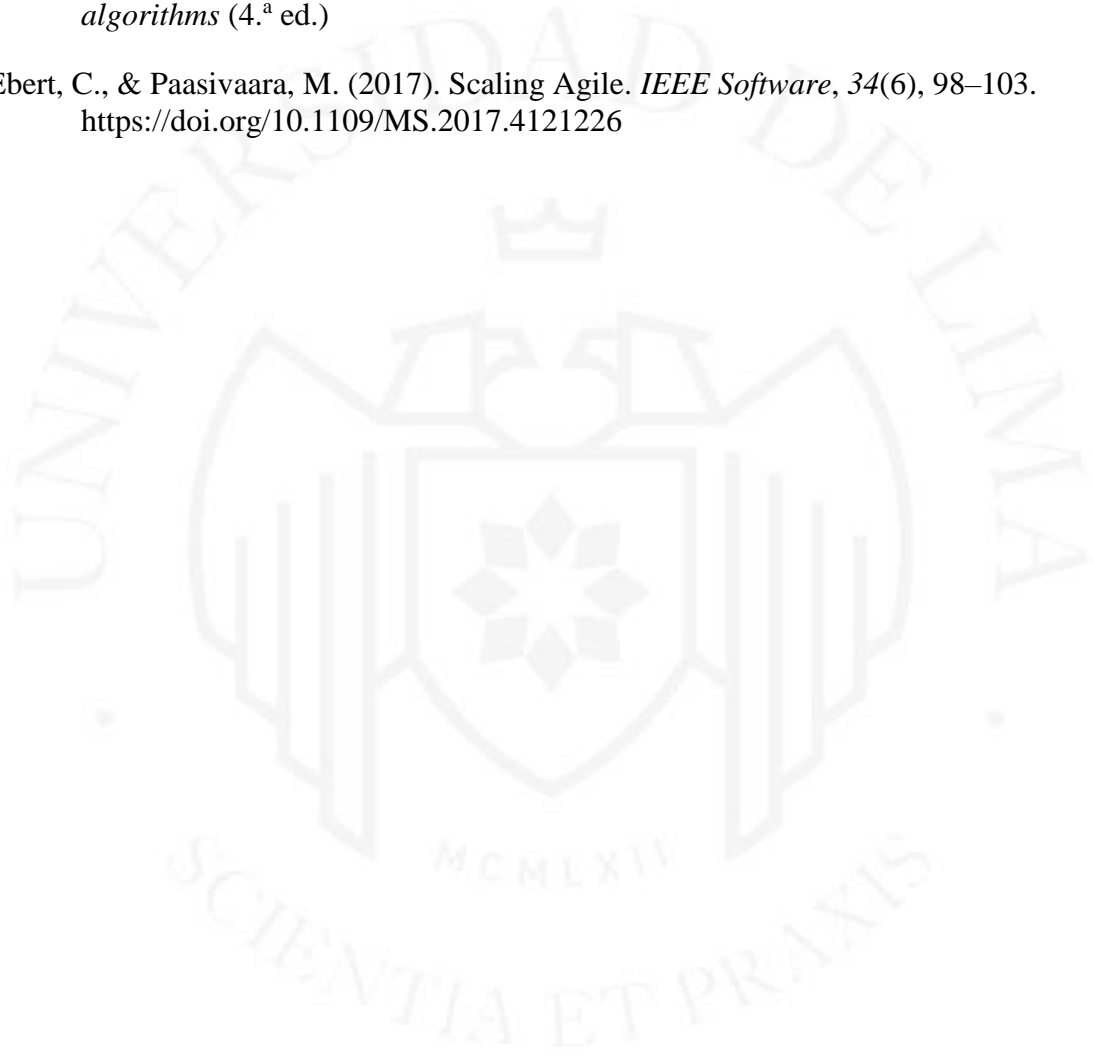
Campbell, T. (2016). *Practical information security management : a complete guide to planning and implementation*.

<https://books.google.com/books?id=sbWiDQAAQBAJ&pg=PA218>

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). *Introduction to algorithms* (4.^a ed.)

Ebert, C., & Paasivaara, M. (2017). Scaling Agile. *IEEE Software*, 34(6), 98–103.

<https://doi.org/10.1109/MS.2017.4121226>



SPA_Curahua Final

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%	10%	2%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	2%
2	repositorio.ulima.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	www.sbs.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	tangara.uis.edu.co Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Neapolis University Pafos Trabajo del estudiante	<1%
7	pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	www.coursehero.com Fuente de Internet	