

Sistema para migrar información al aplicativo empresarial SAP, a partir del sistema modificador y generador de reporte de posición propia.

OSCAR FELIPE MORENO CASTRO

**Anteproyecto del Proyecto de grado en la modalidad de Monografía
presentado como requisito para optar por el Título de Ingeniero Electrónico.**

Directores

**ING. FABIAN EDUARDO PEREZ GORDILLO
Universidad Santo Tomás**

**ING. ORLANDO SERRATO
Banco AV Villas**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
BOGOTÁ
2018**

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

Primero que todo agradecer a mis familiares que me apoyaron durante todo este proceso, sin la ayuda de ellos esto hubiera sido una labor muy difícil de sobrellevar.

A mi madre, Clara quien me entregó su tiempo, su apoyo y su confianza para poder hacer este sueño realidad.

Agradezco a Luz Patricia Rocha , por confiar en mi desempeño y responsabilidad, al apoyarme con la extensión del tiempo para entregar este proyecto final.

Al ingeniero Fredy Pulido quien fue un gran asesor a lo largo del proyecto, ayudando a superar todos los obstáculos que se presentaron en el desarrollo de este, su conocimiento fue clave para evitar horas de trabajo e investigación en solucionar errores a los que ellos ya se habían enfrentado antes, como también a compartir código para solucionar diferentes situaciones dentro del proyecto.

En general a toda la planta de docentes de la universidad, los cuales trabajaron y entregaron su mejor versión como docentes para lograr formar ingenieros íntegros y capaces de afrontar diversos desafíos laborales.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2. JUSTIFICACIÓN	11
<u>3.</u> ANTECEDENTES.....	¡Error! Marcador no definido.
4. VISIÓN HUMANISTA DEL PROYECTO	¡Error! Marcador no definido.
5. OBJETIVOS.....	¡Error! Marcador no definido.
5.1. General.....	¡Error! Marcador no definido.
5.2.Específicos	¡Error! Marcador no definido.
6. FACTIBILIDAD	¡Error! Marcador no definido.
6.1.Nivel económico	¡Error! Marcador no definido.
6.2.Nivel Personal	¡Error! Marcador no definido.
6.3.Nivel temporal	¡Error! Marcador no definido.
6.4.Nivel tecnológico	¡Error! Marcador no definido.
6.5.Alto nivel del portafolio empresarial AV Villas	¡Error! Marcador no definido.
7. MARCO CONCEPTUAL	20
7.1.Plataformas ERP	20
7.2.Área administrativa y servicios bancarios.....	21
7.3.Procesos y sistemas tecnológicos bancarios	22
7.4.Ambientes de trabajo bancario	23
7.5.Análisis para desarrollo de software.....	24
7.6.Eventos de posición reportables a la SFC.....	¡Error! Marcador no definido.
8. DISEÑO METODOLÓGICO	¡Error! Marcador no definido.
8.1.Requerimiento de AV Villas.....	¡Error! Marcador no definido.
8.2.Secuenciación de la actividad del proyecto....	¡Error! Marcador no definido.
8.3. Aspectos técnicos en la implementación del proyecto	28
8.4. Síntesis gráfica del problema y su estrategia de solución..	¡Error! Marcador no definido.
8.5. Cronograma para el desarrollo del proyecto.....	29
9. DESARROLLO Y RESULTADOS DEL PROYECTO.....	30
9.1. Fase de diseño	30

9.2. Fase de Prueba	37
CONCLUSIONES.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	52
ANEXOS.....	55
ANEXO 1. Cálculo de presupuesto para desarrollar el proyecto.....	56
ANEXO 2. Cronograma del proyecto.....	56
ANEXO 3. Operación para cargar el reporte de posición propia ante la SFC. ..	57
ANEXO 4. Registros exitosos adicionales de objetos desarrollados.....	58
ANEXO 5. Función del software en el sistema de posición propia.....	72
ANEXO 6. Materiales normalizados en el trabajo.....	73

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Objetos diseñados para trasladar la información.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 2. Objetos diseñados para activar el funcionamiento de los ETL.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 3. Planilla CINOCHE y tablas almacenadoras sobre Posición Propia.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 4. Páginas de interfaz para los analistas de middle office en el banco.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 5. Prueba técnica exitosa al accionar proceso ETL con el objeto CIE 110D para reporte de Posición Propia.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<i>Tabla 6. Saldos finales generados para reporte de Posición Propia AV Villas.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura.1 Planteamiento gráfico del problema.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura.2 Posicionamiento de SAP y competidores en 2005.</i>	<i>14</i>
<i>Figura.3 Posicionamiento de SAP y competidores en 2017</i>	<i>15</i>
<i>Figura.4 Manejo de cuentas con divisas en AV Villas.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura.5 Pasos institucionales para un requerimiento;Error! Marcador no definido.</i>	
<i>Figura.6 Protocolo bancario para implementar la actividad del proyecto.....;Error! Marcador no definido.</i>	
<i>Figura.7 Implicaciones del problema para desarrollo de software solución.....;Error! Marcador no definido.</i>	
<i>Figura.8 Desarrollos diseñados y aprobados en las pruebas institucionales.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura.9 Operación de implementación de los objetivos específicos.....;Error! Marcador no definido.</i>	
<i>Figura 10. Relaciones actor-datos mediante modificaciones y actualizaciones....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 11. El actor de middle office aplica el software en el caso de uso.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura.12 El Objeto CIE110D pasó la prueba del Log del proceso.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura.13. Registro satisfactorio del inicio de ejecución BAT.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura.14 Inicio de prueba para el objeto BAT CIE 130D.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura.15 Inicio BAT para carga del promedio de posición propia.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura.16 Cumplimiento del Log del proceso con la terminación normal.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura.17 Información exitosa de los promedios.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura.18 Inicio prueba del CIE 110D sin carga de archivo de entrada.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura.19 Ingreso correcto del CIE110D a ejecución BAT en servidor PAUNA.....</i>	<i>45</i>

<i>Figura.20 Registro del Log anormal esperado en esta prueba.....</i>	46
<i>Figura.21 Comprobación exitosa de ausencia de información si al objeto CIE 110D no se le carga el archivo de entrada</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Figura.22 Prueba exitosa de generación del reporte de Posición Propia, Posición Propia de Contado y Posición Bruta de Apalancamiento en ambiente de prueba..</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Figura.23 Generación exitosa de reporte provisional en el ambiente de producción AV Villas con uso de los objetos desarrollados por el autor en este trabajo.....</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Figura.24 Acción final de cada objeto JCL desarrollado.....</i>	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

Moreno-Castro, Oscar Felipe. (2019). *Sistema para migrar información al aplicativo empresarial SAP, a partir del sistema modificador y generador de reporte de posición propia*. Tesis de grado. Bogotá D.C.: Universidad Santo Tomás, Facultad de Ingeniería Electrónica. 74 p.

El propósito de este trabajo fue desarrollar un software adaptado a los requerimientos del banco AV Villas para migrar datos de manejo de divisas, de una manera contablemente legible y estructurada, desde una plataforma COLGAAP hacia un servidor con plataforma SAP Banking, adaptado para la normalización del reporte de posición propia con los parámetros de la Superintendencia Financiera de Colombia SFC. La metodología de desarrollo del software aplicó los estándares para procesos de extracción, transformación y descargue de datos -ETL-, procesos con archivos de procesamiento por lotes de datos - BATCH-, más la tecnología de activación mediante flujo de objetos con lenguaje de control de trabajos -.JCL-. La interfaz para usuarios autorizados se desarrolló con la tecnología .NET de Microsoft. El software se desarrolló bajo el control experto de AV Villas hasta su aprobación en el banco de pruebas y su integración institucional a la gestión de reporte de posición propia.

Palabras claves: *desarrollo de software, procesos ETL, archivos BATCH, lenguaje JCL, posición propia.*

ABSTRACT

The purpose of this work was to develop a software adapted to the requirements of the bank AV Villas to migrate currency management data, in an understandable and

structured manner, from a COLGAAP platform to a server with SAP Banking platform, adapted for the normalization of the own position report with the parameters of the Financial Superintendence of Colombia -SFC-. The software development methodology applied the standards for processes of extraction, transformation and download of data - ETL-, processes with batch data processing files, plus activation technology by means of object flow with job control language -.JCL-. The interface for authorized users was developed with Microsoft's .NET technology. The software was developed under the expert control of AV Villas until its approval in the test bench and its institutional integration to the own position report management.

Keywords: *software development, ETL processes, BATCH files, JCL language, own position.*

INTRODUCCIÓN

La productividad, competitividad y responsabilidad social de las empresas bancarias exige, entre otros atributos de su gestión, la presentación oportuna, clara y organizada de informes financieros, tanto a nivel interno como ante entidades legales de supervisión. De ahí la importancia estratégica de adecuar las tecnologías empresariales de manejo de la información a requerimientos específicos de tiempo y contexto analítico de los destinatarios.

“Gran parte de las empresas y organizaciones se están orientando a confiar sus sistemas de información a paquetes estándar preconfigurados como son los ERP (Enterprise Resource Planning). Estas soluciones se basan en módulos de software de aplicación que ayudan a gestionar las partes importantes del negocio. Dentro de los ERP’s se destaca el producto R/3 de SAP, que tanto por su tecnología como por su cuota de mercado está llamado a convertirse en el Standard empresarial”¹.

¹ Cardona, R. E.[En Línea]. Implantación de un sistema ERP SAP en una empresa. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. P. 11. [Citado 3 - mayo - 2018. Disponible en internet: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18382/PFC_Implantaci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20ERP%20SAP%20en%20una%20empresa.pdf

La Superintendencia Financiera de Colombia (SFC)², ha estandarizado formatos para reportes bancarios periódicos. El Banco Comercial AV Villas³ es una entidad del mercado financiero colombiano obligada a presentar ante la SFC reportes permanentes de Posición Propia, debido a que entre su portafolio de servicios se encuentra el cambio de divisas con asiento en cuentas nacionales o extranjeras de sus usuarios.

Los servicios de compra y venta de divisas del Banco Comercial AV Villas abarcan los siguientes campos relacionados con negocios internacionales de sus clientes: (a) pagos de importaciones o giros al exterior; (b) negociación de divisas recibidas desde el exterior para monetizarlas en cuentas AV Villas; (c) manejo de tasas de cambio competitivas frente al mercado; (d) mesa de dinero para el respaldo y asesoría de cuentas; y (e) financiación para la compra de divisas.

Los cinco servicios mencionados de compra y venta de divisas, que se reflejan en cuentas del Banco AV Villas, indican la complejidad en los requerimientos de información articulada para los reportes de posición propia ante la SFC.

El alcance del proyecto de implementación tecnológica reportado en este trabajo se relaciona con la implementación de sistema para migración de páginas, tablas, ETL, batch y planilla del sistema modificador y generador de reporte de posición propia del banco Comercial AV Villas al aplicativo empresarial SAP.

El logro de este cometido representa un aval a la pertinencia de la formación profesional recibida en la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Santo Tomás, para llenar necesidades institucionales de programación de software, con el aporte de soluciones tecnológica y comercialmente competitivas en el mercado.

² SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. [En Línea].Circular Externa 016 de junio 29 de 2018 sobre la Resolución Externa N° 1 de 2018 de la JDBR. Capítulo XIII. Controles de Ley. P. 38. Posición Propia, Posición Propia de Contado, Posición Bruta de Apalancamiento, Indicadores de Riesgo Cambiario. Disponible en Internet: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/index.jsf>

³ Banco Comercial AV Villas. [En Línea]. Servicios de Compra y Venta de Divisas. Disponible en Internet: <https://www.avvillas.com.co/wps/portal/avvillas/banco/banca-empresarial/servicios/compra-venta-divisas/>

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El contexto tecnológico operativo que genera la elaboración de los reportes de posición propia del Banco AV Villas ante la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) se ha soportado previamente en la plataforma COLGAAP, congruente con las normas sobre informe de estados financieros estipuladas en el Decreto 2649 de 1993. Sin embargo, al implantarse las Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF-, la SFC estipuló mediante Circular Externa N° 016 de junio 29 de 2018, que los reportes bancarios se adapten a sus formatos coherentes con el nuevo sistema contable.

La nueva normativa de la SFC para los reportes bancarios, en especial el caso del reporte diario de la posición propia sobre la gestión con manejo de divisas hizo evidente la necesidad de pasar la información contable de la plataforma COLGAAP a otra plataforma con una estructura más apropiada y actualizada. Para solucionar este inconveniente y aplicar estrictamente las normas contables NIIF como base de los reportes financieros, el Banco AV Villas dispuso que todo el manejo de la posición propia se implemente con el desarrollo de cuentas creadas con la arquitectura informática del sistema SAP, el cual tiene la capacidad de generar en tiempo real los reportes diarios de posición propia, trasladados con el nuevo enfoque contable a los formatos de la SFC.

Sin embargo, y aquí aparece el problema concreto que da origen a este proyecto, en el proceso de migrar las cuentas de COLGAAP a SAP, se cambia el formato de todo el proceso de carga de la información en las tablas y por consiguiente el formato de lectura de la interfaz es inservible. Por lo tanto, surgió la necesidad de volver a diseñar el proceso de cargue de las cuentas, el cálculo de la posición propia que se debe reportar a la SFC y la interfaz para el middle office o personal funcional.

El diseño de este nuevo sistema implica la migración de páginas, tablas, procesos **ETL** (Extract, Transform and Load, o sea procesos de extracción, transformación y descargue de datos), batch (archivos de procesamiento por lotes de datos) y planilla del sistema modificador y generador de reporte de posición propia del banco Comercial AV Villas al aplicativo empresarial SAP. Por consiguiente, del problema emerge la necesidad concreta de implementar los desarrollos de software que sean necesarios para leer, procesar y trasladar la información en datos que se puedan leer, desde el servidor YOTO del banco AV Villas donde se almacenan las cuentas sin procesar, hasta el servidor CAJICA, mediante tecnología ETL activada con un flujo de objetos **.JCL** (Job Control Language, o sea Lenguaje de Control de Trabajos) a diseñar. En el servidor CAJICA los datos deben quedar accesibles para

los analistas de middle office, es decir el personal operacional del banco, mediante una interfaz con tecnología **.NET**, la cual es un marco de software desarrollado por Microsoft.

Una manera gráfica de ilustrar este problema se observa en la figura 1:

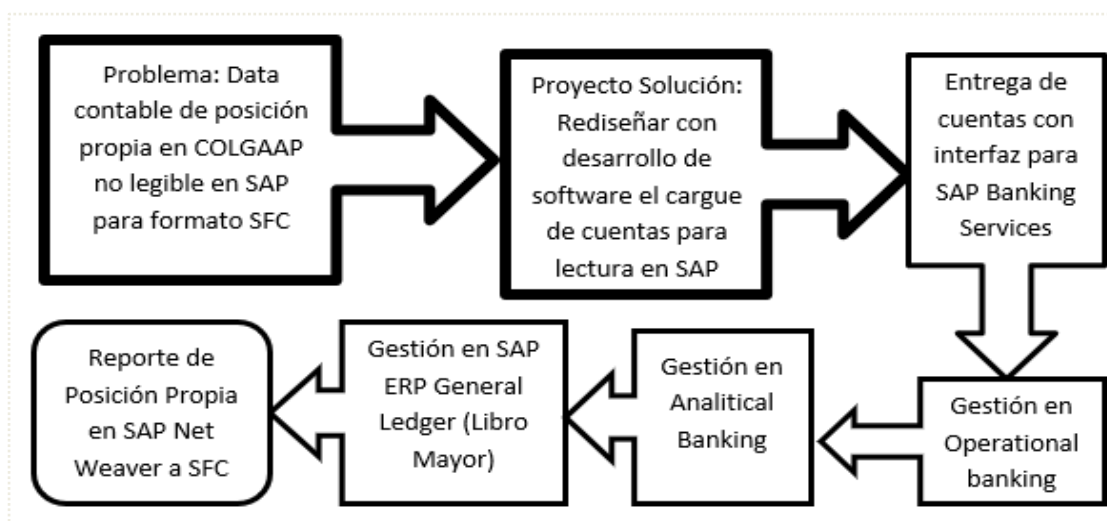


Figura 1. Planteamiento gráfico del problema (Fuente: elaboración propia)

2. JUSTIFICACIÓN

Dado que los servicios bancarios que involucran operaciones con cambio de divisas implican la obligación adicional de calcular y reportar oportunamente los índices de riesgo ante la SFC⁴, esta entidad ha determinado mediante Circular Externa 042 de Noviembre de 2010, que “las entidades vigiladas deben diseñar un sistema efectivo, veraz, eficiente y oportuno de reportes, tanto internos como externos, el cual garantice el funcionamiento de sus procedimientos y el cumplimiento de los requerimientos normativos”

Los requerimientos normativos de la SFC determinaron además que la información financiera manejada previamente por los bancos con el sistema COLGAAP con base en el Decreto 2649 de 1993, debía migrar hacia los nuevos estándares globalizados de las normas NIIF, para lo cual se ha adoptado la tecnología SAP⁵

⁴ SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. [En Línea]. Reglas relativas al Sistema de Administración de Riesgo de Mercado. Circular Externa 042 de noviembre de 2010. P. 17.

⁵ Morales, W. [En Línea]. Estados financieros bajo NIIF vs COLGAAP. Disponible en internet: <https://www.gerencie.com/estados-financieros-bajo-niif-vs-colgaap.html>

En este contexto de actualización y adecuación tecnológica obligatoria de los ERP para los reportes financieros legalmente supervisados, se propone un sistema el cual extraiga y transforme la información bancaria disponible mediante SAP.

Esta información transformada tendrá un formato distinto al que actualmente se está trabajando en el área de middle office.

Para lograrlo, se necesita un nuevo motor que extraiga la data suministrada por el host de cuentas del banco y que la almacene en las bases de datos internas, las cuales dispondrán la información a cualquier área interesada en consultarla.

Para las consultas en las bases de datos, se diseña una interfaz amigable para el usuario final, dependiendo de la información a obtener.

Es realmente importante la transformación de esta información, porque se debe tener el informe diario de la posición propia del banco. Con este informe se sabe la cantidad total que posee el banco en término de divisas.

Sin esta implementación el personal de middle office deberá recoger la información manualmente lo cual puede llevarle varias horas recopilando todas las cuentas existentes, realizando el cálculo dependiendo de la TRM actual y finalmente entregando el resultado del día. Al implementar el sistema SAP, un trabajo de varias horas se puede resumir en un inicio de sesión y dos clics.

A largo plazo es sustentable, ya que se mantiene este desarrollo durante el tiempo que el banco utilice SAP como plataforma interna; siendo esta implementación novedosa para el banco y viendo el impacto que tiene SAP en el mundo, se logra intuir mediante pequeñas estadísticas que el desarrollo planteado en el presente documento será aplicable, utilizable y funcional en un futuro cercano y lejano.

Se menciona un futuro cercano, debido a que, no depende de ningún otro factor que no esté implementado ya. Para el funcionamiento de este desarrollo solo hace falta su culminación oportuna, en coordinación con los equipos profesionales que cuentan con la respectiva aprobación jerárquica del Banco AV Villas para realizar el proyecto.

Las reglamentaciones legales de reportes financieros permiten asumir que en el sistema bancario colombiano es requisito basar todos los informes que se entregan a las entidades, en el sistema que entrega SAP o en paquetes ERP de similar desempeño.

3. ANTECEDENTES.

A nivel nacional y global, las entidades financieras obligadas por normas legales y contables a entregar reportes periódicos frecuentes a otras entidades supervisoras, han abordado esta obligación de transparencia ética y económica con apoyo de las tecnologías de información. Este mercado informático está centrado en la oferta competitiva de paquetes de software, flexiblemente adaptables a los procesos comerciales, contables y de tesorería de las empresas, y con atributos de jerarquización de cuentas y procesamiento sistematizado de datos, articulado a funcionalidades de extracción inteligente de datos para armar informes o reportes financieros que permitan analizar la gestión económica, planificar estrategias de mejoramiento y competir con fortaleza en los respectivos nichos de mercado.

Desde este contexto de requerimiento tecnológico, la oferta mundial de productos tecnológicos adecuados se ha perfilado con el nombre de “ERP” (Enterprise Resource Planning), o sea Recurso de Planificación Empresarial. Cada empresa, con base en sus características de gestión y objetivos de mercado selecciona el paquete ERP más pertinente entre los mejor posicionados.

Existen ERP de liderazgo global y otros competitivos sólo en determinados nichos.

Una herramienta de evaluación anual del liderazgo de los diversos ERP en el mercado, se denomina Magic Quadrant⁶, el cual permite posicionar a los ERP por su habilidad o capacidad de ejecución en un eje vertical y por el alcance de su visión de servicio en un eje horizontal. El Cuadrado Mágico se subdivide en cuatro cuadrados donde el posicionamiento depende de la capacidad de competencia o rivalidad que representa el paquete de software, del sostenimiento como oferta líder del mercado, de la adecuación a determinados nichos de mercado o del alcance de visión tecnológica del paquete para los requerimientos emergentes de las empresas.

Las figuras 1 y 2 muestran el posicionamiento de diversos ERP, en el año 2005 y en el año 2017 respectivamente.

⁶ Gartner Inc. [En Línea]. Positioning Technology players within a specific Market [Citado 8-junio-2018]. Disponible en: <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research>

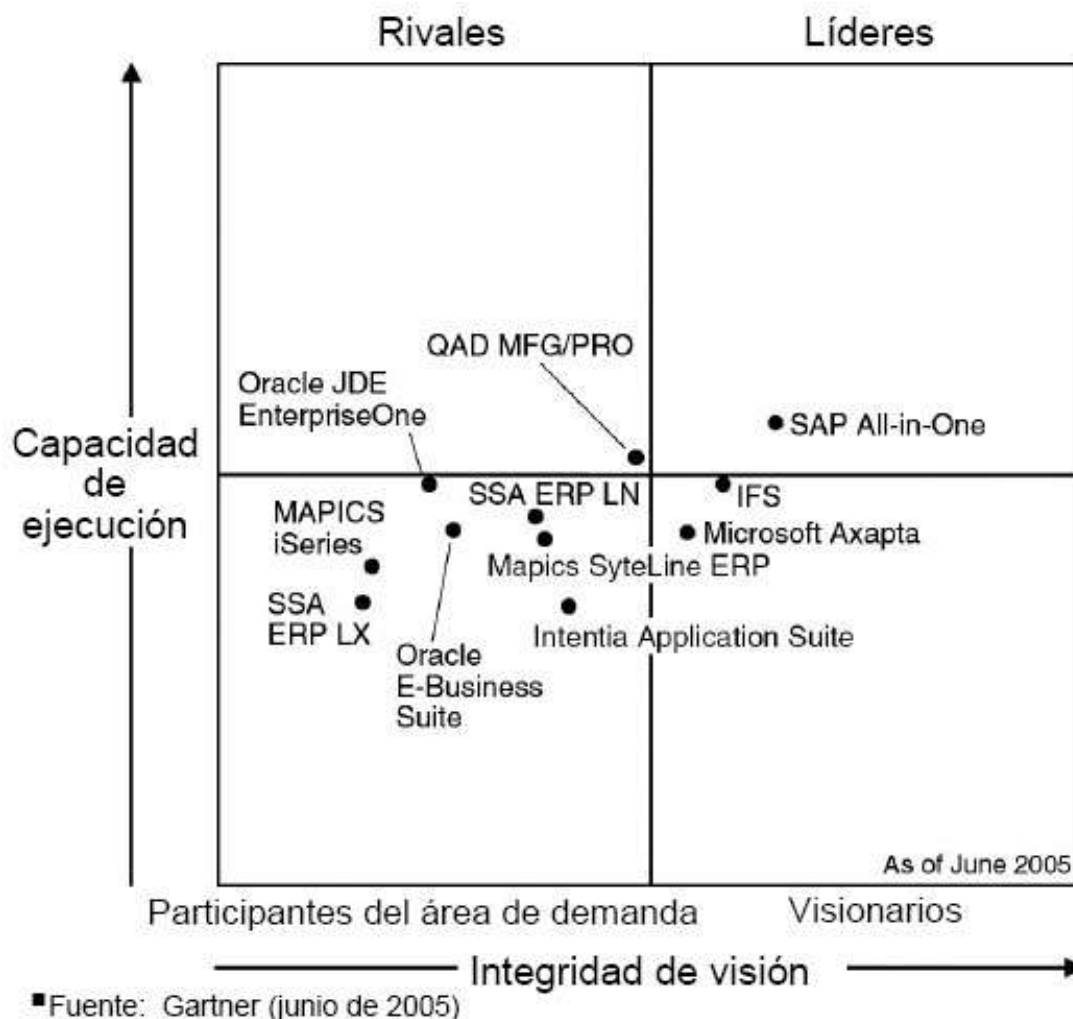


Figura 2. Posicionamiento de SAP y competidores en 2005.
(Tomado de: BackOffice Magazine⁷)

Es de anotar, que las diversas versiones del ERP SAP se ajustan a necesidades específicas de sus clientes empresariales.

Por ejemplo, para el caso de los servicios bancarios, el banco Comercial AV Villas adquirió el ERP SAP Banking 8.0.

⁷ BackOffice Magazine [En Línea]. Diferencias entre SAP All-in-One y SAP Business One. Disponible en: <https://backofficemag.wordpress.com/2008/09/30/diferencias-entre-sap-all-in-one-y-sap-business-one/>

Para el caso de Pymes, es popular el SAP Business One.



Figura 3. Posicionamiento de SAP y competidores en 2017.
(Tomado de: Gartner⁸)

Si se compara el posicionamiento de los ERP entre 2005 y 2017, se observa que el ERP SAP se mantiene bien posicionado, han aparecido nuevos competidores con plataformas de inteligencia de negocios y de analítica y que algunos antiguos competidores ya no son visibles.

Lo cierto es que a nivel bancario y de la SFC en Colombia, el paquete SAP ya es de uso generalizado por su adaptabilidad y habilidad de ejecución dentro de los parámetros requeridos para los reportes de posición propia. Los equipos de trabajo para desarrollos en SAP están debidamente entrenados y cuando haya alguna duda

⁸ Gartner Inc. [En Línea]. Magic Quadrant for utilities customer information Systems. Disponible en: <https://www.gartner.com/doc/3877275/magic-quadrant-utilities-customer-information>

pueden acceder a asistencia técnica o asesoría del respectivo proveedor del paquete de software.

Sobre las preferencias de uso del ERP SAP Business ByDesign, son indicativas las siguientes estadísticas aportadas por Mint Jutras⁹:

3.605 clientes empresariales; distribuido en 109 países, en 9 idiomas; 2641 soluciones complementarias de software construidas con asociados; utilización por 29 tipos diferentes de industrias; distribución de las preferencias de utilización entre los usuarios: 85% para gestión financiera, el porcentaje restante se distribuye en gestión de proveedores, ventas, gestión de activos, inventarios, gestión de proyectos, gestión de gastos, control de tiempos, gestión de clientes y gestión de producción.

4. VISIÓN HUMANISTA DEL PROYECTO

La integración de la formación profesional y ética recibida en la Universidad Santo Tomás a este proyecto de desarrollo de software, es una oportunidad de contribuir desde la academia a la implantación de sistemas informáticos empresariales que consoliden la transparencia en los negocios financieros, la competitividad empresarial para generar desarrollo en nuestro país y el fortalecimiento del perfil profesional mediante habilidades para generar soluciones específicas de conocimiento a los problemas tecnológicos de la sociedad moderna.

Un proyecto de trabajo anclado a procesos reales de innovación empresarial permite al egresado de la universidad complementar su formación en varios aspectos:

- Prolonga el aprendizaje y lo sitúa como una actitud formativa de aprendizaje profesional cotidiano durante toda la vida.
- Conecta al recién egresado con el ambiente de trabajo creativo donde se demuestra el valor del conocimiento y se aprecia la necesidad de incrementarlo.
- Implica el compromiso de trabajos en equipo inter y multidisciplinario, donde el compartir responsabilidades y ejecutarlas en forma colaborativa, implica desarrollar al máximo las capacidades de cumplimiento ético de metas y de una inteligencia emocional que nos convierte en seres socialmente útiles y dignos.

5. OBJETIVOS.

⁹ Mint Jutras. [En Línea]. SAP Business ByDesign: SAP's best-kept secret. Disponible en internet: <https://www.sap.com/latinamerica/products/business-bydesign.html#pdf-asset=f832f5bf-d97c-0010-82c7-eda71af511fa&page=1>

5.1 General.

Diseñar e implementar estrategias de relación de datos empleando diferentes herramientas que permita generar el reporte de posición propia para los colaboradores encargados del back office en el banco Av Villas, en el marco de los parámetros legales requeridos por la Superintendencia Financiera de Colombia.

5.2 Específicos.

- Diseñar la estructura de datos en donde se almacenará la información de posición propia.
- Formular los procesos de extracción, transformación y carga de información primaria.
- Diseñar e implementar interfaz de usuario.
- Documentar proceso y elementos afectados por desarrollo.

6. FACTIBILIDAD.

Se hacen miradas en cuanto a la factibilidad desde los distintos niveles intervinientes en las condiciones de viabilidad del proyecto:

6.1 Nivel económico: El proyecto cuenta con la necesaria financiación prevista ya en el presupuesto vigente del Banco AV Villas para el objetivo específico, tanto en lo referente a adquisiciones de licencia de software como a las provisiones de nómina para el equipo de profesionales participantes en el desarrollo de diseños, elementos y procesos. Se puede asumir este proyecto como una inversión estratégica ya institucionalizada. Presupuesto calculado: Ver Anexo 1.

6.2 Nivel personal: está representado por la capacidad académica del proponente del proyecto a nivel de pasantía en el banco AV Villas, para utilizar el aporte de conocimientos generales recibidos en el aprendizaje universitario de la ingeniería electrónica, en la comprensión puntual de las novedades de estructuras y requerimientos específicos de manejo del software del ERP SAP a utilizar, con el fin de poder diseñar objetos de trabajo informático, desarrollarlos, activarlos, probarlos y entregarlos en interfaz funcional, a partir de la aplicación de las guías técnicas del SAP y de la integración a los equipos profesionales del Banco AV Villas designados para orientar y supervisar el cumplimiento de los parámetros técnicos del proceso financiero involucrado en el reporte de la posición propia.

Desde esta perspectiva, ya se inició exitosamente el conocimiento documental completo de las herramientas a utilizar y de los sistemas a diseñar para lograrlo. Todo esto, con el apoyo del grupo profesional del Banco conector de la arquitectura informática y los protocolos establecidos institucionalmente, los cuales corresponden a información no disponible al exterior de la entidad.

6.3 Nivel temporal: El desarrollo de este proyecto está estimado dialógicamente con el Banco AV Villas, en una línea de tiempo coincidente con el tiempo de la práctica empresarial. El cronograma respectivo incluye un tiempo inicial de capacitación para el desarrollador, tiempos específicamente asignados para el trabajo de desarrollo y ejecución final de la migración de data con las características adecuadas para generar el reporte de posición propia. Adicionalmente se manejarán eventos de interés institucional de AV Villas, que no representan desarrollo directo del proyecto pero que contribuyen a generar habilidades complementarias en el desarrollador. Ver Cronograma, Anexo 2.

6.4 Nivel tecnológico: La calidad y suficiencia de las herramientas y recursos tecnológicos requeridos para desarrollar el proyecto es el aporte otorgado por los correspondientes niveles administrativos del banco. En otras palabras, el software a manejar cumple las especificaciones de capacidad y funcionalidad para cumplir los objetivos específicos del proyecto en toda su extensión.

Desde el punto de vista de la factibilidad tecnológica de introducir un desarrollo de software con data que pueda ser leída por el sistema SAP Banking Service 8.0 que ejecuta ahora el banco Comercial AV Villas, ello es posible debido a que el módulo de manejo contable de este sistema, “separa estrictamente la interfaz y la lógica de la aplicación, permitiendo el uso de cada función a través de interfaces de orden definidas de otros sistemas alimentadores¹⁰”

6.5 Alto nivel del portafolio empresarial del Banco AV Villas en el mercado de divisas, lo cual repercute en la urgencia de adecuar tecnológicamente la generación eficiente del reporte de posición propia, por lo cual el proyecto de esta pasantía de trabajo es un compromiso institucional prioritario y un desarrollo tecnológico estratégico para asegurar el posicionamiento en el mercado.

La complejidad en la relación de datos referentes al mercado de divisas, que debe solucionarse en la migración a datos con los desarrollos mediante SAP, se infiere de los 17 tipos de formato empleados por el Banco AV Villas para su gestión con monedas extranjeras:

- Solicitud Compra de Divisas
- Solicitud Venta de Divisas
- SWIFT - Society For Worldwide Interbank Financial Telecommunications
- Declaración de Cambio por Importación de Bienes Instructivo
- Declaración de Cambio por Exportación de Bienes Instructivo
- Declaración de Cambio por Endeudamiento Externo Instructivo

¹⁰ SAP Documentation. [En Línea]. Account management. Disponible en https://help.sap.com/sap-help_dm40/helpdata/en/a9/69d43afd5e3f69e10000000a11402f/frameset.htm

- Informe de Desembolso y Pagos de Endeudamiento Externo Instructivo
- Declaración de Cambio por Inversiones Internacionales Instructivo
- Declaración de Cambio por Servicios Transferencias y otros conceptos Instructivo
- Información de Endeudamiento Externo Otorgado a Residentes Instructivo
- Información de Endeudamiento Externo Otorgado a No Residentes Instructivo
- Registro de Avaluos y Garantías en Moneda Extranjera Instructivo
- Registro de Cuenta Compensación Instructivo
- Relación de Operaciones Cuenta de Compensación Instructivo
- Registro de Inversiones Internacionales Instructivo
- Certificaciones Revisoría Fiscal
- Legalización de declaraciones de cambio

El portafolio de servicios con divisas se observa en la figura 4:



Figura 4. Manejo de cuentas con divisas en AV Villas¹¹.

¹¹ Banco AV Villas. [En Línea]. Compra y venta de divisas. Beneficios y formatos. Disponible en: <https://www.avvillas.com.co/wps/portal/avvillas/banco/banca-empresarial/servicios/compra-venta-divisas/>

7. MARCO CONCEPTUAL.

7.1. Plataformas ERP. Se referencia el caso general y el de SAP.

ERP: siglas correspondientes a Enterprise Resource Planning, es un sistema de Planificación de Recursos Empresariales y a la vez es un sistema de información gerencial.

En un sistema de ERP¹² las aplicaciones hablan entre sí y comparten su información en una sola base de datos. Esto permite automatizar la gestión de los procesos centrales del negocio y hacer informes rápidos de seguimiento, lo cual permite asegurar el cumplimiento de protocolos y normas internas y externas.

Existen tres tipos de ERP disponibles para su implementación en las empresas: (a) ERP en la nube, o sea que los datos se trabajan y almacenan en plataformas virtuales; (b) ERP on-premise, con el cual las empresas gestionan sus recursos e informes detrás de su propio firewall, asegurando el máximo control y flexibilidad; (c) ERP híbrido, o ERP de dos capas, el cual opera algunas aplicaciones en la nube y otras on-premise.

SAP: es una de las marcas mundialmente competitivas de ERP, cuyos productos evolucionan con el concepto de “software como servicio”, o sea que sus módulos aplicativos, dentro de los tres tipos de ERP reseñados, son flexiblemente adaptables a requerimientos específicos de las empresas. Por ejemplo, para la gestión bancaria, en AV Villas se utiliza el SAP Banking Services, el cual como ya se mostró en la figura 1, tiene entre sus servicios un módulo de gestión operativa de cuentas, un módulo de análisis para la relación entre cuentas, un módulo contable de Libro Mayor y un módulo con interfaz para generación de reportes según las necesidades del usuario. El objetivo es brindar información estratégica en tiempo real con conciliación financiera simplificada¹³. Adicionalmente, el sistema está habilitado para el cumplimiento de las normas legales de informes financieros, incluyendo la SFC.

Los objetivos principales, articulados a la experiencia sobre las necesidades de los clientes financieros, son el acceso a la información, eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería, optimización de los procesos de gestión del negocio, y visión integral financiera gracias a la posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización. La idea es eliminar gran cantidad de aplicaciones de software cerradas, aplicaciones que no se pueden

¹² SAP Latinoamérica. [En Línea]. Qué es un ERP. Disponible en: <https://www.sap.com/latinoamerica/products/what-is-erp.html>

¹³ SAP Latinoamérica. [En Línea]. Procesos de contabilidad financiera optimizados. Disponible en: <https://www.sap.com/latinamerica/products/financial-management/accounting-financial-close.html>

personalizar y que no optimizan realmente el negocio. Todas estas características facilitan el seguimiento y el perfilamiento del cliente, y coadyuvan para realizar diseño de ingeniería para mejorar el producto en respuesta a demandas del mercado. El sistema de planificación de recursos empresariales está pensado y diseñado para trabajar directamente con el back office.

7.2. Área administrativa y servicios bancarios. Rol de funcionarios y divisas.

Back office: Se denomina back office al personal de administración y de apoyo en una empresa de servicios financieros. Este personal lleva a cabo informes de registro de órdenes de compra y venta, realiza el mantenimiento de registros y verifica el cumplimiento regulatorio y contable. Back office realiza tareas administrativas de la empresa asociadas a las operaciones que no tienen que ver directamente con los clientes pero que complementan y facilitan el cumplimiento de las operaciones.

En sentido estricto, back office responde por los aspectos operativos de la tesorería. Ejemplo, el cierre y registro en los sistemas de negociación de valores, el cierre y registro contable y la autorización final de las operaciones

Divisas: Corresponden a una moneda extranjera con relación a un país de referencia. De esta manera, el mercado internacional de divisas se basa en las relaciones de valores entre las distintas monedas. En una concepción amplia, se denomina cambio de moneda en general a cualquier operación por la cual un billete, cheque, depósito, préstamo, instrumento financiero o medio de pago pasa de ser expresado en una determinada divisa a estar en una divisa diferente.

Se llama *cotización*, o *tipo de cambio*, el número de unidades de una divisa que hay que entregar para obtener una unidad de otra. Este “precio” de la divisa está formado por la oferta y demanda en los mercados de divisas y fluctúa constantemente.

Divisas convertibles: se cambian libremente en los mercados internacionales, con base únicamente en las cotizaciones del mercado. Ejemplo, el euro.

Divisas no convertibles: no pueden ser libremente convertidas a otras divisas, sea en forma general o para ciertas transacciones no admitidas en algunos países.

Existen 165 monedas diferentes, pero solo once se aceptan como divisas convertibles¹⁴:

Dólar canadiense, Dólar USA, Corona danesa, Corona noruega, Corona sueca, Franco suizo, Libra esterlina (Gran Bretaña), Yen japonés, Dólar australiano, Dólar neozelandés

¹⁴ Finanzas para todos. [En Línea]. ¿Qué es el cambio de divisas? Disponible en internet:

<http://www.finanzasparatodos.es/es/productosyservicios/productosbancariosoperativos/servicioscambio/moneda.html>

7.3. Procesos y sistemas tecnológicos bancarios.

DBA: Son las siglas en ingles de Database Administrator, en español, Administrador de bases de datos. Es el profesional que administra las tecnologías de la información y la comunicación, este es el responsable de los aspectos técnicos, tecnológicos, científicos, inteligencia de negocios y requisitos legales de bases de datos, como también de la calidad de los datos. Sus principales tareas como administradores pueden ser: implementar y dar soporte a bases de datos corporativas, crear y configurar bases de datos relacionales, velar por la integridad de los datos y su disponibilidad, diseñar la distribución y las soluciones de almacenamiento, etc. Ejemplo, el presente proyecto está bajo el direccionamiento y soporte del DBA.

ETL¹⁵: De las siglas en ingles Extract, Transform and Load, en español, extraer, transformar y cargar. Es un proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, darles formato, limpiarlos y cargarlos en otra base de datos.

La primera parte del proceso consiste en extraer los datos desde los sistemas de origen. La gran mayoría de los proyectos de almacenamiento utilizan datos provenientes de diferentes sistemas de origen. Los formatos de los archivos fuente regularmente están en bases de datos relacionales o ficheros planos. La extracción convierte los datos a un formato indicado para iniciar el proceso de transformación. En esta parte del proceso, naturalmente, analiza los datos extraídos, de los cuales revisa si cumplen la pauta o estructura que se esperaba. De no ser así son rechazados.

La segunda parte del proceso es la fase de transformación en la que se aplica una serie de reglas del negocio o funciones sobre los datos ya extraídos, esto para convertirlos en datos que van a ser cargados.

Regularmente los datos ya extraídos necesitan ser manipulados, dependiendo de lo requerido en el momento de desarrollar el ETL.

La tercera parte es la fase de carga en donde los datos de la fase anterior son cargados al sistema de destino. Este proceso abarca una amplia variedad de acciones.

En algunos casos en el desarrollo se sobreescribe la información antigua con nueva data, en otros, se mantiene la información antigua y se generan nuevos registros para la nueva; de esta manera se mantiene un historial de la información procesada.

¹⁵ PowerData. [En Línea]. ¿Cómo elegir la herramienta para procesos ETL más adecuada? Disponible en: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/312655/C-mo-Elegir-la-Herramienta-para-Procesos-ETL-m-s-Adecuada>

JCL (Job Control Language)¹⁶: El lenguaje de control de trabajos (JCL) es un lenguaje de scripts o guiones de órdenes, que se ejecuta en un sistema operativo de computador desarrollado por IBM. Consiste en declaraciones de control que designan un trabajo específico para el sistema operativo. JCL proporciona un medio de comunicación entre el programa de aplicación, el sistema operativo y el hardware del sistema.

.NET framework: es un marco de software desarrollado por Microsoft.

SQL Server: es un sistema de gestión de base de datos relacional. Su principal lenguaje de consulta es Transect-SQL, una aplicación de normas ANSI/ISO, estándar de Structured Query Language (SQL)¹⁷

Batch: Es un archivo de procesamiento por lotes. Se trata de archivos de texto sin formato, guardados en la extensión .bat, los cuales contienen un conjunto de instrucciones MS-DOS. Cuando se ejecuta este archivo, las órdenes contenidas son ejecutadas de forma secuencial, permitiendo automatizar diversas tareas. Esta es la forma de automatizar procesos en MS-DOS. De este modo, se evita el uso de procesos rutinarios, acelerándolos incluso. Es un archivo de texto que contiene órdenes a ejecutar en un intérprete de órdenes propio de DOS. Cuando es iniciado, lo lee y ejecuta, generalmente línea a línea.

7.4. Ambientes de trabajo bancario: En el banco se trabaja en diferentes ambientes para proteger la información real y final, la cual se encuentra únicamente en el ambiente de producción. El ambiente más bajo es el de DESARROLLO en cual trabajan todos los usuarios que realizan modificaciones, creaciones o eliminaciones; en este ambiente se generan las primeras implementaciones y se desarrolla todo lo que aplicará. Cualquier cambio en la estructura de este ambiente no afectará en nada la información de producción, por lo tanto, los desarrolladores tienen permisos de modificar y eliminar sin limitaciones.

Seguido a este ambiente se encuentra el de “pruebas” en donde se maneja cierta información que se carga directamente de producción para que sea similar a producción. En este ambiente no existen permisos para los desarrolladores, no se puede cambiar la estructura o información, todo lo necesario lo realizan las áreas encargadas, como es arquitectura y el grupo DBA. En este ambiente se prueban todos los desarrollos y modificaciones, se comprueba que estos funcionen de manera correcta, para dar el visto bueno de instalar en producción sin que se presenten errores.

¹⁶ Techopedia. [En Línea]. Job Control Language JCL. [Citado 10-agosto-2018]. Disponible en <https://www.techopedia.com/definition/3378/job-control-language-jcl>

¹⁷ Santamaría, J. & Hernández, J. [En Línea]. SQL Server vs MySQL. Disponible en <https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf>

Para el caso de este proyecto, el autor tiene acceso al ambiente de desarrollo y debe entregar los productos al DBA para su ensayo en el ambiente de pruebas. Si funciona correctamente, el desarrollo entregado se convierte en aplicativo para el área de producción; de lo contrario, vuelve al ambiente de desarrollo para su perfeccionamiento y sometimiento a nuevos ensayos en el ambiente de pruebas.

7.5. Análisis para el desarrollo de software: para desarrollar elementos de software se parte del análisis de requisitos del software, proceso que implica cinco áreas de trabajo¹⁸: (a) Reconocimiento del problema desde el punto de vista de los usuarios finales; (b) Evaluación y síntesis, a partir de la determinación de los objetos de datos a gestionar, evaluando el flujo y contenido de la información articulada a las funciones específicas del software, hasta entender el comportamiento del software en el contexto de eventos que afectan al sistema; (c) Modelado del sistema para entender mejor el flujo de datos y su control, el tratamiento funcional, el comportamiento operativo y el contenido de la información; (d) especificación formal del software; (e) Revisión o chequeo general de prueba del proceso.

7.5.1. UML: acrónimo de “Unified Modeling Language” (Lenguaje Unificado de Modelado). Es un lenguaje de tipo gráfico adaptado a las “reglas semánticas propias de la construcción de sistemas de software”¹⁹

Un caso particular de UML es el Modelo de Caso de Uso, el cual representa una unidad limitada o discreta para la interacción entre un usuario y el sistema informático al que accede.

En la perspectiva de este trabajo, el reporte de posición propia se puede asimilar a un modelo de caso donde la funcionalidad de generar dicho reporte se integra al sistema bancario de manejo de divisas. De esta manera, lo que permite el lenguaje UML es especificar o describir gráficamente los procesos involucrados en la generación del reporte de posición propia, con base en la recolección de datos específicos del estado actualizado de las cuentas de usuarios que hacen transacciones con divisas por intermedio del Banco. Las figuras 5, 6, 10 y el anexo 5 son lenguaje UML. Este anexo ubica el software desarrollado en el sistema.

¹⁸ Tecuapetla, F. J. [En Línea]. Mercurio: Construcción de una herramienta I-CASE para modelado de datos y análisis estructurado. Tesis de Grado Ingeniería en Sistemas Computacionales. Escuela de Ingeniería. Cholula, Puebla: Universidad de las Américas Puebla. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/tecuapetla_l_fj/

¹⁹ Sparks, Geoffrey. [En Línea]. Introducción al modelado de sistemas de software usando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). El Modelo de Casos de Uso. [Citado 3-noviembre-2018]. Disponible en http://www.sparxsystems.com.ar/downloads/whitepapers/El_Modelo_de_Casos_de_Uso.pdf

7.6. Eventos de posición reportables a la SFC

Posición Propia. “De conformidad con lo establecido en la Resolución Externa No. 1 de 2018 la JDBR y demás normas que la modifiquen, adicionen o complementen, la PP de los IMC y de las EPR que no son IMC se define como la diferencia entre todos los derechos y obligaciones estipulados en moneda extranjera registrados, dentro y fuera del balance, realizados o contingentes, incluyendo aquellos que sean liquidables en moneda legal colombiana”²⁰.

Posición Propia de Contado. “Se define como la diferencia entre todos los activos y pasivos estipulados en moneda extranjera, de conformidad con lo establecido en la Resolución Externa No. 1 de 2018 la JDBR y demás normas que la modifiquen, adicionen o complementen”²¹

Posición Bruta de Apalancamiento. “la PBA se define como la sumatoria de: i) los derechos y obligaciones en contratos a término y de futuros estipulados en moneda extranjera, excluyendo las obligaciones de aquellas operaciones que impliquen tanto un derecho como una obligación en moneda extranjera; ii) las operaciones de contado estipuladas en moneda extranjera con cumplimiento mayor o igual a un día bancario, excluyendo las obligaciones de aquellas operaciones que impliquen tanto un derecho como una obligación en moneda extranjera; y iii) la exposición cambiaria asociada a las contingencias deudoras y las contingencia acreedoras en la negociación de opciones y derivados sobre el tipo de cambio”²².

8. DISEÑO METODOLÓGICO.

Una vez conocido el problema y las condiciones en que debe desarrollarse la solución en el Banco AV Villas, en coherencia con los conceptos expuestos en el marco conceptual, se plantean los siguientes pasos metodológicos para desarrollar el proyecto:

8.1 Requerimiento de AV Villas: elaborar desarrollo de software que permita extraer de la plataforma COLGAAP la data de cuentas que debe gestionarse para generar reportes de posición propia después de migrar la información a la plataforma SAP Banking 8.0. Los protocolos internos del Banco para llegar a la entrega de este requerimiento se ilustran en la figura 5:

²⁰ SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. [En Línea]. Circular Externa 016 de junio 29 de 2018 sobre la Resolución Externa N° 1 de 2018 de la JDBR. Capítulo XIII. Controles de Ley. P. 38. Posición Propia, Posición Propia de Contado, Posición Bruta de Apalancamiento, Indicadores de Riesgo Cambiario. Disponible en Internet: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/index.jsf>

²¹ Ibid.

²² Ibidem.

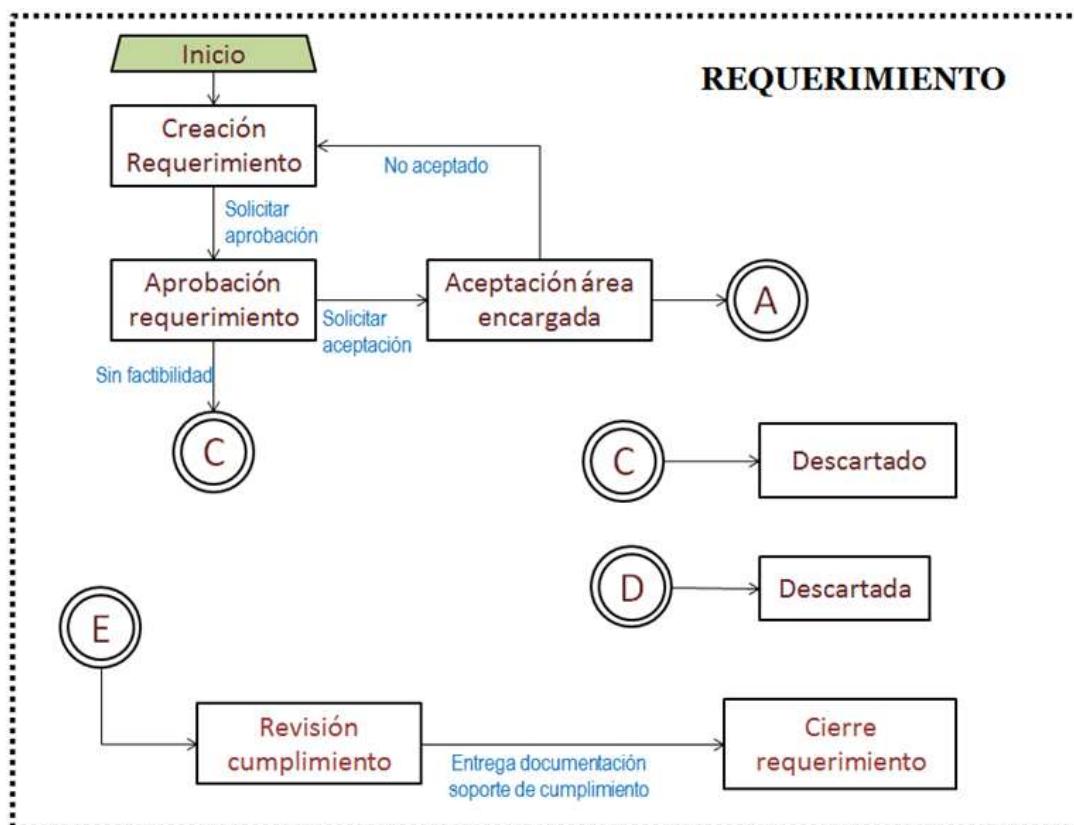


Figura 5. Pasos institucionales para un requerimiento.

La secuencia mostrada en la figura 5 indica que quien inicie el requerimiento debe sustentarlo con su factibilidad para lograr una primera aprobación de su necesidad institucional, pero se debe solicitar ahora la aceptación de trabajar en el requerimiento por parte del área del Banco directamente responsable de gestionar la solución, ya sea únicamente con personal interno o mediante escalamiento externo, lo cual corresponde al presente proyecto, aunque en todo momento el área encargada organiza, dirige y supervisa la puesta en marcha del requerimiento.

Finalmente, se revisa si las actividades desarrolladas para cumplir el requerimiento han entregado a satisfacción los productos esperados y la documentación que certifica el cumplimiento, con lo cual se declara el cierre del requerimiento.

Por consiguiente, la aceptación del requerimiento implica la puesta en marcha de la actividad pertinente para su cumplimiento, actividad que en el contexto institucional debe seguir los pasos protocolarios ilustrados en la figura 6:

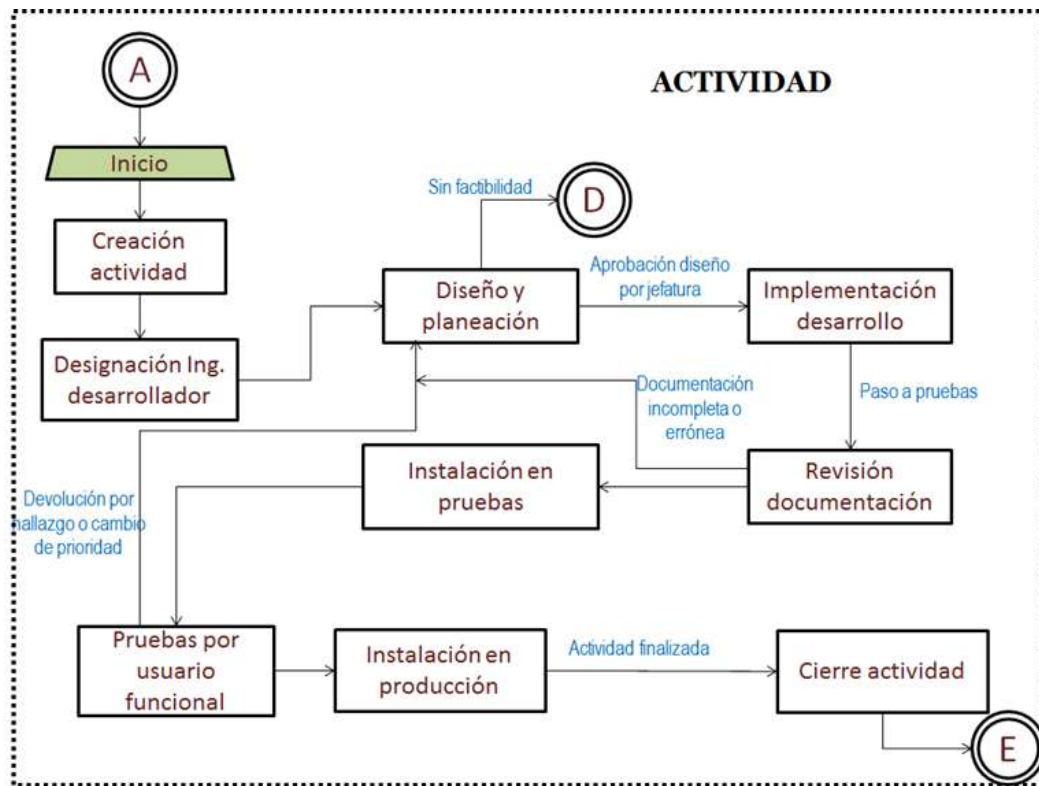


Figura 6. Protocolo bancario para implementar la actividad del proyecto.

8.2 Secuenciación de la actividad del proyecto. Cuando el requerimiento es aprobado y aceptado por el área encargada, se pasa a crear las actividades necesarias para el cumplimiento de lo especificado, mediante la designación del ingeniero apto para esta función. En este estado el requerimiento queda pausado mientras empieza y culmina el ciclo de vida de la actividad.

La actividad es designada al ingeniero que realizará el desarrollo, en donde el primer paso es el análisis de la problemática. Se conoce lo requerido por el funcional mediante reuniones y ejemplos escritos, verbales y simulados, dependiendo de la complejidad de lo requerido. El ingeniero hace una planeación en la utilización de recursos luego de verificar las condiciones de factibilidad.

En un segundo estado, aprobado el diseño por la correspondiente jefatura de área, la actividad se concentra en la implementación del desarrollo de lo pedido. Lo implementado se remite a instalación en pruebas si previamente la documentación revisada ha sido aprobada. La realización de las pruebas se hace por parte del usuario funcional a cargo y si todo es satisfactorio, el desarrollo entregado pasa a instalarse en el ambiente de producción normal de la institución, lo cual permite declarar el cierre de la actividad.

Como se observa en la figura 6, el desarrollo del proyecto tiene un seguimiento o supervisión estricta paso a paso, lo cual se explicita en controles como los siguientes:

- Todos los trabajos de implementación comienzan en el ambiente de Desarrollo, se evalúan en el ambiente de Pruebas y, una vez aprobados, se instalan en el ambiente de Producción, para su manejo cotidiano por el personal funcional.
- La documentación generada en el ambiente de Desarrollo se debe pasar al área encargada de revisarla y aprobarla, una vez sea aprobada (puede ser devuelta hasta que cumpla con los estándares y requerimientos del área encargada) se da el visto bueno para proceder a la instalación de los objetos en el ambiente de pruebas. Para esto se deben pasar los objetos por medio de una plataforma existente en el banco, la cual es la encargada de desplegar las instalaciones; los objetos se deben versionar en dicha plataforma, revisando la última modificación o especificando que este es un objeto nuevo que debe ser registrado en los servidores e inventarios.

El ingeniero encargado del desarrollo también será el encargado de hacerle seguimiento a la actividad, sin importar el estado en el que esté. Una vez instalada en pruebas debe ser revisada por el usuario funcional (normalmente es el mismo el cual radicó el requerimiento) y dar su visto bueno del desempeño. Las pruebas deben quedar documentadas y anexadas a la documentación de la actividad. Seguido revisa la documentación el área de arquitectura, los cuales deben dar la aprobación a la creación o modificación de las estructuras de datos, deben ellos inventariar lo que se crea o registrar la modificación; esta área revisa que las estructuras cumplan con los lineamientos del banco y que los recursos que se usan sean necesarios y no mal usados.

Llega la actividad a su último estado, en donde se instalará en producción, ambiente donde está toda la información real del banco y en donde se mueven los usuarios funcionales. Para la instalación en producción se debe cumplir con horarios específicos en el calendario.

Cuando esté instalado en producción se revisa su funcionamiento y se cierra finalmente la actividad. Procediendo a cerrar con documentación de su correcto funcionamiento, el requerimiento. (Revisar el diagrama de flujo del requerimiento en la figura 5).

Culminado el desarrollo, o sea cuando se tengan listos los objetos por instalar, se acompañan con una documentación detallada de lo realizado, mostrando el planteamiento, el porqué de lo desarrollado y la descripción precisa de todos los objetos, con el fin de que las áreas funcionales tengan información detallada de la afectación a manejar. Esta documentación quedará almacenada porque debe existir un soporte de lo realizado, sea para veedores internos o externos al banco.

8.3 Aspectos técnicos en la implementación del proyecto. Las actividades técnicas para el desarrollo de software a ejecutar son las siguientes:

- Revisión de las estructuras de datos necesarias para almacenar la data requerida.
- Implementación de cinco tablas para almacenar la información de las cuentas existentes en las bases de datos ligadas al movimiento de divisas: (a) tabla en SQL Server con saldos diarios de cada cuenta; (b) tabla en SQL Server con saldos modificados por el usuario, almacenando el saldo anterior y el final; (c) tabla en SQL Server con LOG de operaciones que se consumen sobre estos saldos si se inserta información, se modifica o elimina, indicando el usuario que realiza la acción; (d) tabla en SQL Server con información almacenada de reporte de posición propia; (e) tabla ORACLE para almacenar el promedio diario del valor de la posición propia.
- Es de anotar que las tablas SQL presentan la información con lenguaje gráfico para la ubicación de los datos, lo cual representa una de las formas del lenguaje UML.
- Procesos ETL (extracción, transformación y cargue de data) diseñados con la herramienta Integration Services de Visual Studio, para: (a) cargue diario de la tabla de cuentas con las modificaciones o afectaciones realizadas en las cuentas, sus descripciones o subauxiliares; (b) cargue diario de saldos en cada cuenta, dependiendo del movimiento de divisas hecho en el Banco o por la aplicación del TRM del día; (c) cruce de información entre la tabla de cuentas, la tabla de saldos y las tablas ya existentes de tasas, con lo cual se genera el reporte de posición propia; y (d) generación diaria del promedio de la posición propia del banco.
- Diseño metodológico y estratégico de la interfaz a cargo de traducir la información de las estructuras de datos, para que el usuario final pueda acceder a ella, por medio de páginas diseñadas en “.NET”.

Es de señalar que las tablas y los procesos a implementar, responden a la necesidad de mover los archivos contenedores de información con un traslado automático entre servidores, ya que los archivos con la información primaria de cuentas se alojan en una ruta de un servidor, YOTO, mientras los procesos de cargue de la información que se migra se ejecutan sobre un segundo servidor, CAJICA.

8.4 Síntesis gráfica del problema y su estrategia de solución. Con el fin de visualizar mejor las diversas interacciones de desarrollo de software conducentes a la entrega del producto solución requerido por el banco Comercial AV Villas, se ilustra mediante la figura 7, la actividad institucionalmente aprobada para su ejecución al autor de este trabajo.

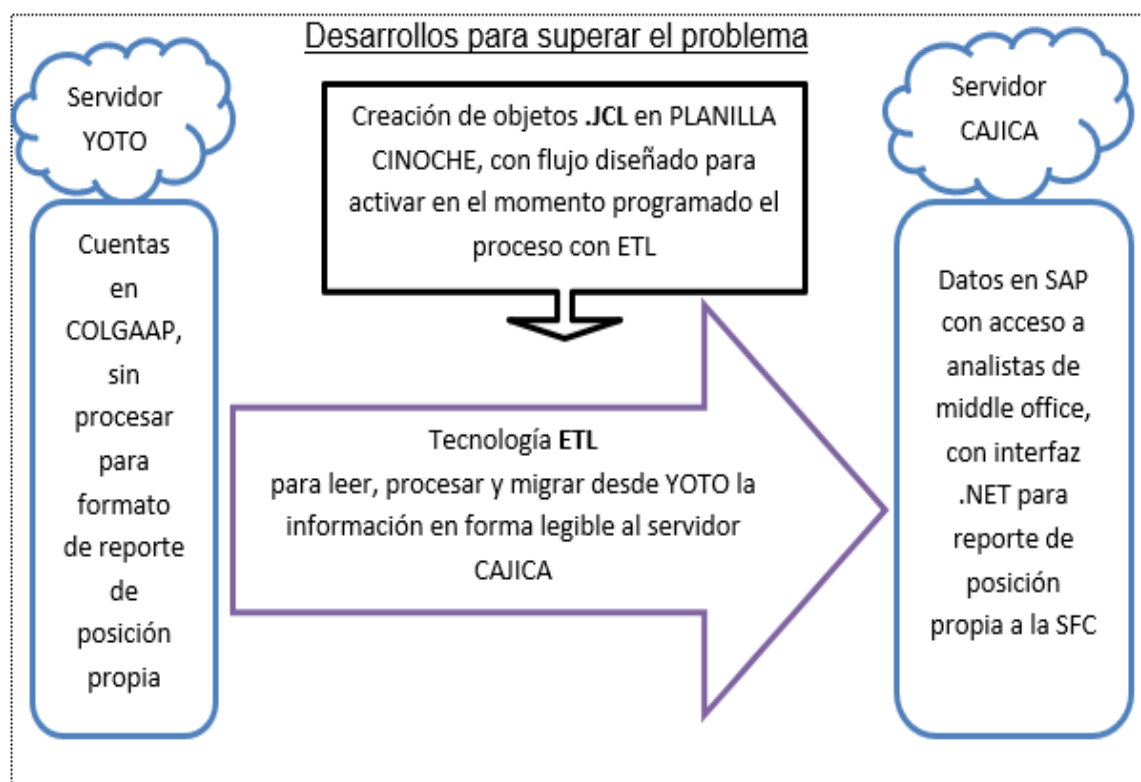


Figura 7. Implicaciones del problema para desarrollo de software solución
(Fuente: elaboración propia)

8.5 Cronograma para el desarrollo del proyecto (Ver Anexo 2)

Aunque se planteó en acuerdo con el Banco AV Villas un cronograma estimativo de las posibilidades institucionales, se pactó un manejo flexible de tiempos y duración, en atención a la necesaria interacción colaborativa con profesionales de planta, debido a las implicaciones de reserva bancaria de datos para el manejo de la plataforma.

En este contexto, los profesionales asesores y supervisores del Banco para el desarrollo de este proyecto podían modificar sus tiempos de participación en dependencia de su disponibilidad real, adicional a sus responsabilidades normales.

Esta situación no representó en realidad un inconveniente significativo para lograr los objetivos estipulados. Lo fundamental del tiempo programado se repartió entre el diseño de objetos ETL, objetos JCL, tablas de datos e interfaz, más la fase de pruebas del software desarrollado, hasta lograr su aprobación definitiva en cumplimiento de los requerimientos y actividades ilustrados en las figuras 5 y 6.

9. DESARROLLO Y RESULTADOS DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto consiste en la elaboración específica de objetos funcionales en un software, con una estructura apropiada de flujo de órdenes y de información, para lograr: (a) leer la información de cuentas contables relacionadas con gestión de divisas en el servidor YOTO del Banco AV Villas; (b) migrar la información o data pertinente en formato apropiado al servidor CAJICA y (c) dejarla accesible para que el personal funcional del Banco pueda utilizarla en la generación del reporte de posición propia ante la SFC, con los parámetros legalmente exigidos.

El Anexo 3 muestra cómo se carga finalmente la información para poder expedir el reporte de posición propia del Banco AV Villas.

Los resultados del proyecto se relacionan con mostrar cómo se cumplieron los requisitos en el ambiente de pruebas del Banco, para que el producto sea aceptado institucionalmente como un componente adoptado en el ambiente de producción.

9.1 Fase de diseño

Síntesis de los objetos diseñados para el reporte de posición propia (Figura 8):

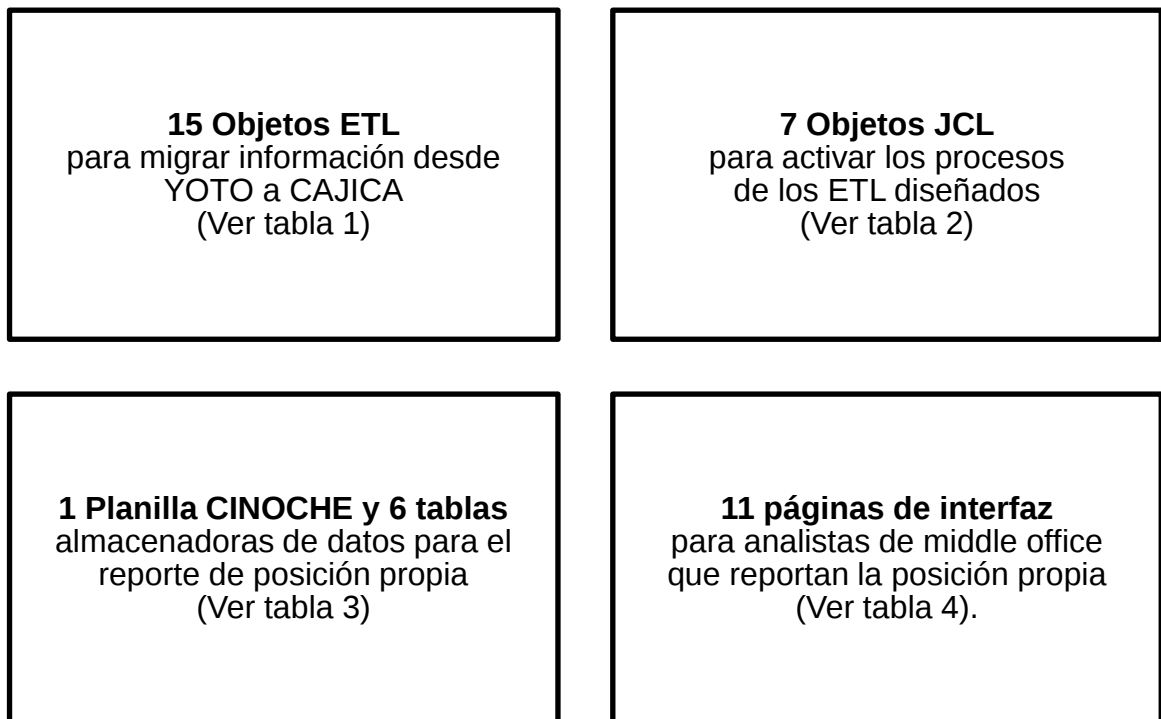


Figura 8. Desarrollos diseñados y aprobados en las pruebas institucionales de AV Villas.

9.1.1 Los 15 Objetos ETL creados para trasladar información de YOTO a CAJICA (Ver la Tabla 1)

Tabla 1. Objetos diseñados para trasladar la información.

Nombre Objeto	Tipo Objeto	Características del objeto
CIE100D.bat	ETL	Todos estos objetos, cumplen dos funciones:
CIE110D.bat	ETL	
CIE120D.bat	ETL	
CIE130D.bat	ETL	
CIE100D.dtsConfig	ETL	1. Extraer y trasladar la información de las cuentas (información de las divisas que posee el banco) del servidor llamado YOTO al servidor llamado CAJICA.
CIE110D.dtsConfig	ETL	
CIE120D.dtsConfig	ETL	
CIE130D.dtsConfig	ETL	
CIS280D.bat	ETL	2. Tomar esa información y transformarla usando algoritmos, una vez transformada la almacena en las tablas accesibles desde CAJICA.
CIS290D.bat	ETL	
CIS300D.bat	ETL	
CIE100D.dtsx	ETL	
CIE110D.dtsx	ETL	
CIE120D.dtsx	ETL	
CIE130D.dtsx	ETL	

Estos objetos ETL se encargaron de extraer la información de YOTO, trasladarla y cargarla mediante tablas legibles por SAP en el servidor CAJICA, con el fin de hacer posible la generación oficial bancaria del reporte de posición propia ante la SFC.

9.1.2 Los siete objetos JCL diseñados para activar el funcionamiento de los objetos ETL (Ver la tabla 2).

Tabla 2. Objetos diseñados como accionadores de los objetos ETL desarrollados.

Nombre Objeto	Tipo Objeto	Características del objeto
CIE100D.jcl	JCL	Estos objetos son los accionadores de los procesos ETL, siguiendo el flujo diseñado en la planilla CINOCHÉ y serán visibles en la pantalla para cargue final de la información para el reporte de posición propia.
CIE110D.jcl	JCL	
CIE120D.jcl	JCL	
CIE130D.jcl	JCL	
CIS280D.jcl	JCL	
CIS290D.jcl	JCL	
CIS300D.jcl	JCL	

Estos objetos activadores diseñados en la planilla CINOCHE, ejecutan la activación de los objetos ETL en el momento programado para su flujo de interacción.

9.1.3 Planilla sincronizadora de la activación de los ETL y las seis tablas diseñadas para almacenar la información. (Ver tabla 3).

Tabla 3. Planilla CINOCHE y tablas almacenadoras de información sobre la posición propia.

Nombre Objeto	Tipo Objeto	Características del objeto
CINOCHE	Planilla	En esta se describe el proceso que deben llevar los ETL para ejecutarse automáticamente, con un flujo y una hora programada de activación.
KO310_Plan_Cuentas_SAP.sql	Tabla	En las Tablas se almacena la información de las cuentas y de la posición propia del banco.
Log_Operaciones_SAP.sql	Tabla	
Reporte_Posicion_Propia_SAP.sql	Tabla	
Saldo_Cuenta_Reporte_Pp_SAP.sql	Tabla	
Saldo_Actualizado_Reporte_Pp_SAP.sql	Tabla	
PROMEDIOS_PP_SAP.sql	Tabla	

9.1. 4 Las once páginas de interfaz desarrolladas para los analistas de middle office en el banco. (Ver la tabla 4).

Tabla 4. Páginas de interfaz para los analistas generadores del reporte de posición propia.

Nombre Objeto	Tipo Objeto	Características del objeto
frame_top.htm	Página	Estas páginas aportan toda la interfaz para que el analista de middle office pueda acceder a la información almacenada en las tablas del banco. Mediante estas páginas, puede saber la información de las cuentas, la información de la posición propia, pueden modificar los saldos de las cuentas si se necesita y pueden generar un reporte tipo "Excel" o en "archivo plano", en donde encontraría la información de la posición propia.
Administracion_Cuentas_SAP.aspx	Página	
Administracion_Cuentas_SAP.aspx.cs	Página	
Modificacion_Saldos_SAP.aspx	Página	
Modificacion_Saldos_SAP.aspx.cs	Página	
Aprobacion_Saldos_SAP.aspx	Página	
Aprobacion_Saldos_SAP.aspx.cs	Página	
Generacion_Reporte_Pp_SAP.aspx	Página	
Generacion_Reporte_Pp_SAP.aspx.cs	Página	
ClsAdministracionCuentasSap.cs	Página	

Al desarrollar estas páginas de interfaz, termina el trabajo de diseño en el ambiente de desarrollo y se verifica la funcionalidad en el ambiente de prueba.

9.1.5 Operaciones conexas al diseño de los objetos desarrollados. El diseño tuvo en cuenta el Objeto General del trabajo: “Diseñar e implementar estrategias de relación de datos empleando diferentes herramientas que permita generar el reporte de posición propia para los colaboradores encargados del back office en el banco AV Villas”. Alcanzar esta meta del proyecto implicó trabajar en los objetivos específicos de la manera ilustrada en la figura 9:

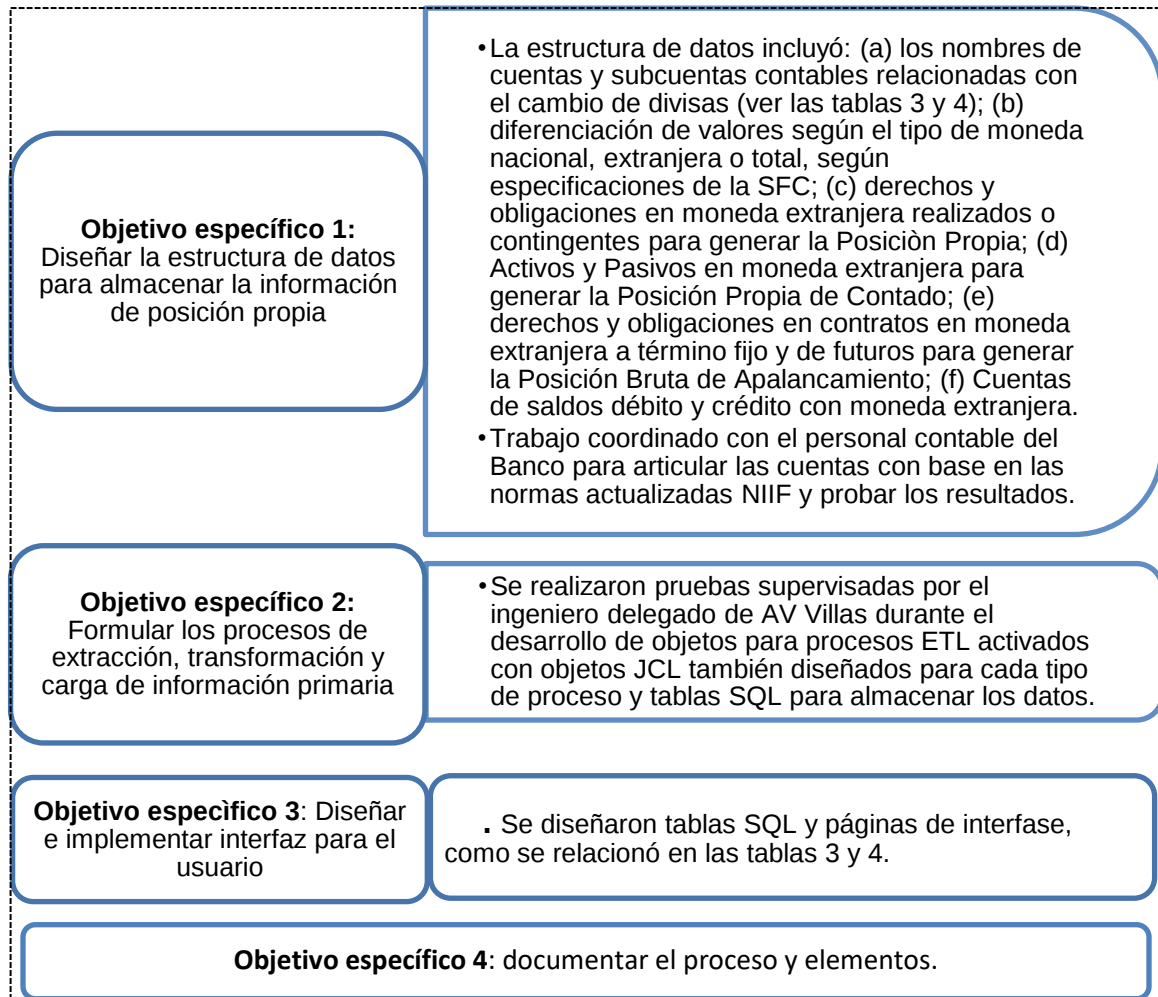


Figura 9. Operaciones de implementación de los objetivos específicos. (Elaboración propia).

9.1.5.1 Las estrategias de relación de datos.

El desarrollo del software presentado en este trabajo implicó articular dos estrategias de relación de datos: (a) Reconocimiento de datos de cuentas de divisas y su manejo organizado para la migración entre los servidores YOTO y CAJICA, para lo cual se diseñaron los objetos ETL, JCL, planilla CINOCHÉ, tablas almacenadoras y páginas de interfaz, (ver tablas 1, 2, 3 y 4), como implementación necesaria para hacer posible la relación de datos; (b) articulación del software con

los requerimientos de manejo y relación de datos protocolizados por el Banco AV Villas para administrar la posición propia, como se muestra en la figura 10.

Administración de posición propia

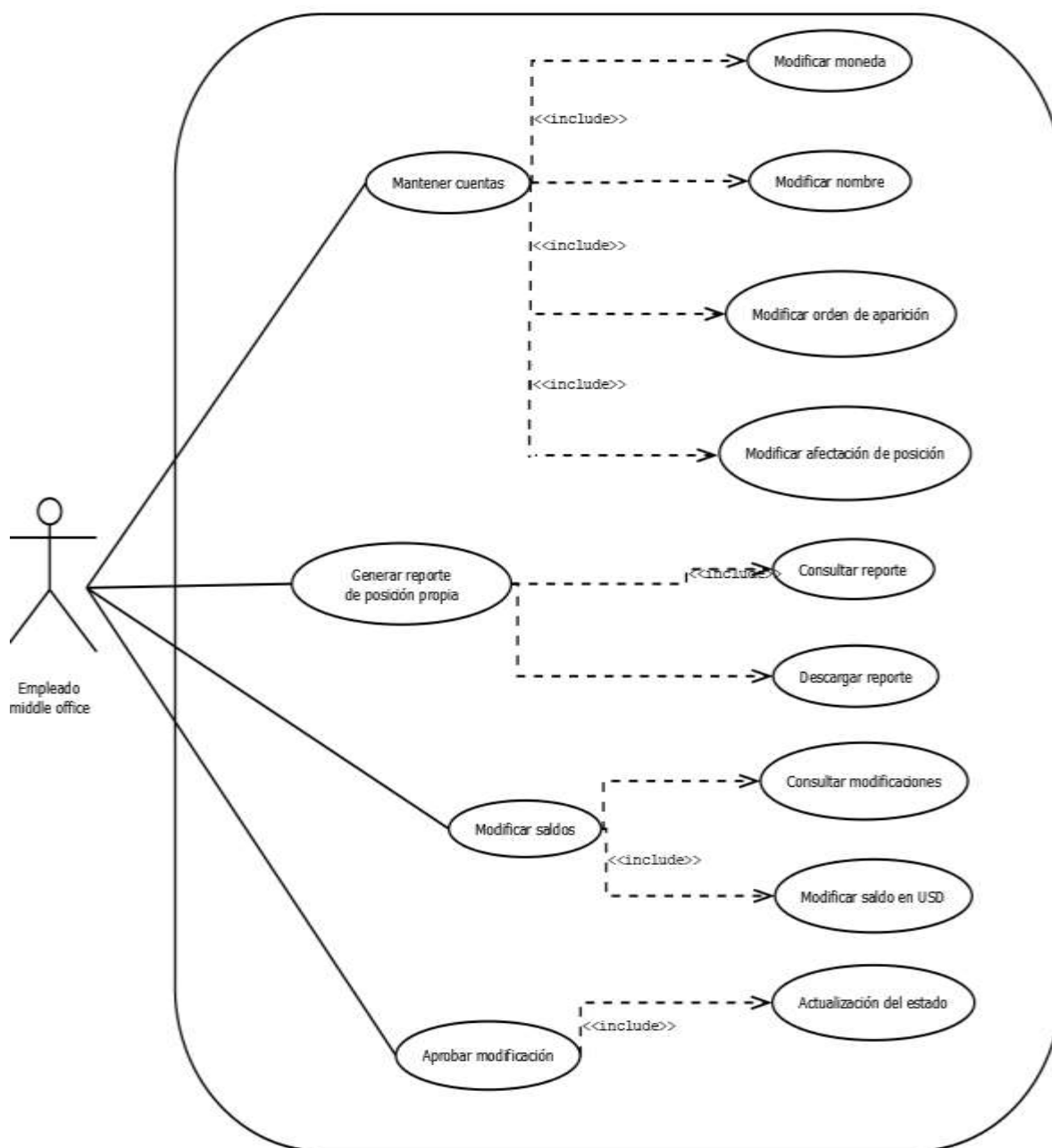


Figura 10. Relaciones actor-datos mediante modificaciones y actualizaciones. Diagrama UML de caso de uso (Fuente: elaboración propia).

El escenario de procesos a los cuales se articula el software desarrollado para posibilitar la generación del reporte de posición propia, también se puede ilustrar mediante la figura 11:

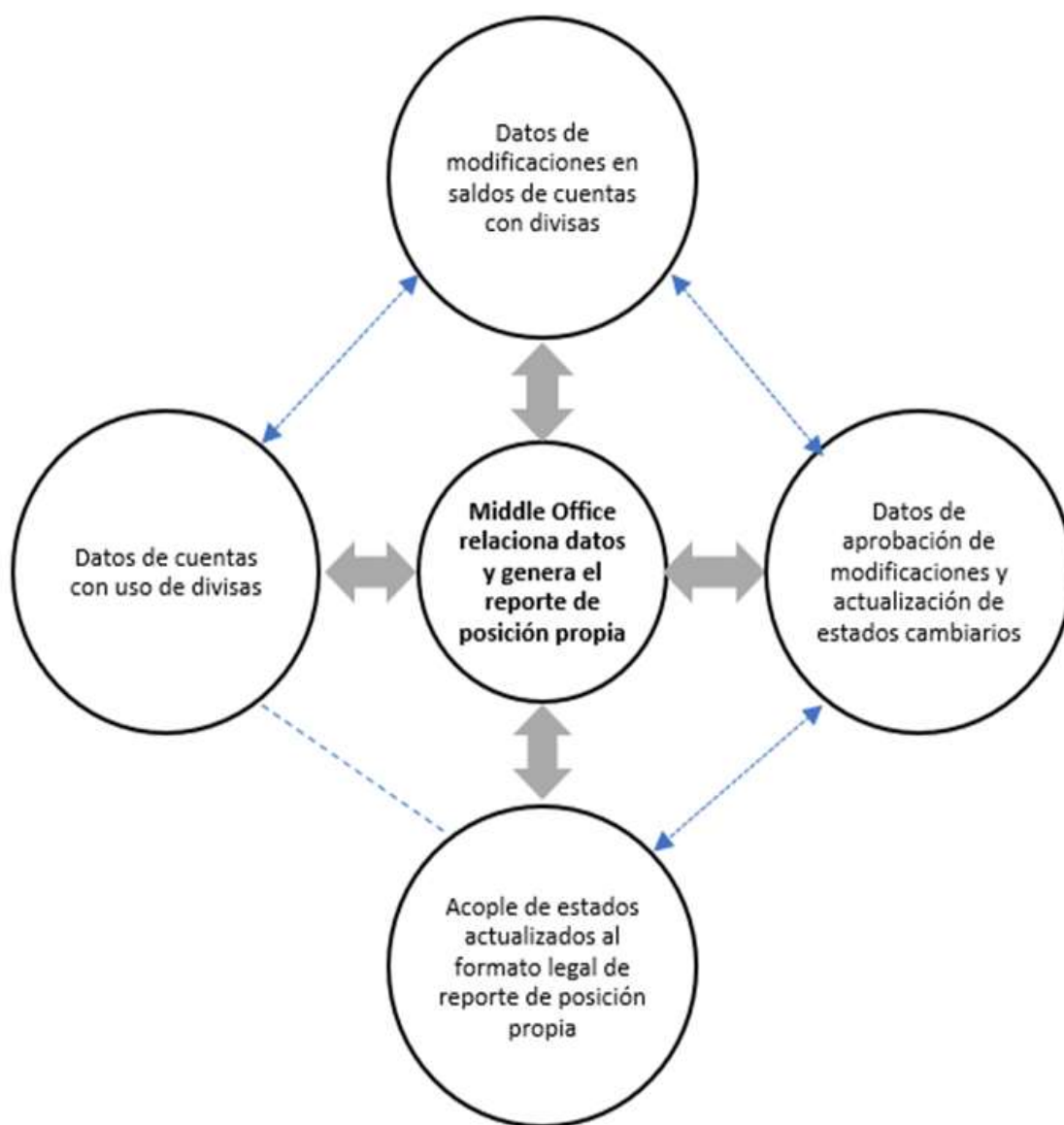


Figura 11. El actor de Middle Office utiliza el software desarrollado y depura el estado actualizado del reporte de posición propia. (Elaboración propia).

9.2 Fase de Prueba.

Bajo la supervisión del ingeniero guía del proyecto por parte del Banco AV Villas, se procedió a verificar el correcto funcionamiento de todos y cada uno de los objetos, planilla, tablas y páginas de interfaz desarrolladas.

9.2.1 Primer criterio para iniciar y evaluar el éxito de la prueba.

Como se explicó gráficamente en la figura 7, los procesos ETL (extracción de la información desde YOTO, transformación y cargue de la información en el servidor CAJICA) solo es posible que se desarrollen adecuadamente si los objetos JCL diseñados para activar cada ETL fluyen en el orden predeterminado y actúan en el momento preciso esperado.

Por esta razón, la prueba consistió en verificar si al aplicar cada objeto JCL, la información que se genera en la tabla correspondiente de información de posición propia en la plataforma SAP del Banco AV Villas se produjo con los pasos predeterminados y con la información pertinente buscada. Es de anotar que las tablas de información generadas en la ERP del Banco, corresponden a otra forma del lenguaje gráfico UML para describir los diversos procesos involucrados en la generación del reporte de posición propia.

En otras palabras, el primer criterio de verificación de la funcionalidad de los objetos desarrollados en este proyecto, bajo la supervisión del ingeniero de pruebas del Banco AV Villas, consistió en iniciar los procesos de migración de información con cada objeto creado ETL, activándolos en el momento programado con el correspondiente objeto JCL, y observar si se genera la información en la cuenta de resultado contable estipulada y es claramente leída en la correspondiente página de interfaz desarrollada para los analistas del middle office.

Esto se logró en cada caso de prueba de los objetos diseñados, en la forma que se puede observar y analizar a continuación en la tabla 5, tomando como ejemplo, la aplicación del objeto JCL denominado CIE110D.jcl, el cual se reportó previamente en la Tabla 2, como el segundo de los siete objetos JCL entregados al final de la fase de diseño.

El mecanismo de prueba se puede analizar al revisar los datos de las tablas 5 y 6, de las cuales la tabla 5 muestra el estado de la pantalla antes de ejecutar el proceso y que ya menciona el “Resultado Esperado”, y en cambio, en la tabla 6 se muestra el “Resultado Obtenido” luego de la ejecución, o sea que muestra la información correspondiente a los saldos débito y crédito por manejo de divisas, que es la información que debe reportar a la Superintendencia Financiera de Colombia, en calidad de Posición Propia.

Tabla 5. Prueba Técnica exitosa al accionar proceso ETL con el objeto CIE110D, para reporte de Posición Propia.

1	A	B	C	D	E	F
2						
3						
4	7	Caso de uso o Tipo de prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
5	8	Prueba haciendo Salgado de ETL por medio del SAT CIE110D.	SALNALPOSPROPIA.TXT	[Saldo_Cuenta_Reporte_Pp], CIE110D.log	Información de saldos en [Saldo_Cuenta_Reporte_Pp]	Correcta ejecución del proceso, información en la tabla y log con la información del procedimiento
6	9	Reporte:				
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						

La tabla 5 permite corroborar que el proceso ETL específico de esta prueba técnica era ingresar la información “Saldo Nacional de Posición Propia” (SALNALPOSPROPIA.TXT) y obtener como asiento contable o salida del proceso y por consiguiente como información del Resultado Esperado, la cuenta “[Saldo_Cuenta_Reporte_Pp], CIE110D.log. Obsérvese que en la casilla superior derecha de “Resultado Obtenido”, aparece “Correcta ejecución del proceso, información en la tabla y .log con la información del procedimiento”.

A partir de este momento, solo falta el paso final, que es la aparición de las cantidades correspondientes de saldos para el reporte de posición propia, en la parte inferior del pantallazo, debajo de “Resultados”.

Esta información numérica final, generada por la acción de los objetos desarrollados en este proyecto, se presenta como “Resultado Obtenido”, en el pantallazo de Posición Propia de AV Villas, capturado en la tabla 6, con los datos de fecha de corte, Número de Cuenta, Número de cuenta subauxiliar, Saldo débito final y Saldo crédito final.

Tabla 6. Saldos finales generados correctamente para el reporte de la posición propia de AV Villas, en la fecha en que se hizo la prueba institucional de los objetos desarrollados en la pasantía.

Tabla con la información correspondiente.

Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Query Project Debug Tools Window Community Help

Object Explorer

Connect

SQLQuery1.sql - SUSERDESA (3481P)

select * from Saldo_Cuenta_Reporte_Fp_SAP

Results

	Fecha_Corte	Numero_Cuenta	Subcuenta	Saldo_Debito_Final	Saldo_Credito_Final
1	2017-02-20	1105050001		45227323180.59	0.00
2	2017-02-20	1105050005	3220	300000000.00	0.00
3	2017-02-20	1105050006	3014	8527750.00	0.00
4	2017-02-20	1105050006	3024	100000.00	0.00
5	2017-02-20	1105050006	3040	325000.00	0.00
6	2017-02-20	1105050006	3051	600000.00	0.00
7	2017-02-20	1105050006	3071	730000.00	0.00
8	2017-02-20	1105050006	3092	2443950.00	0.00
9	2017-02-20	1105050006	3104	300000.00	0.00
10	2017-02-20	1105050006	3138	0.00	2000.00
11	2017-02-20	1105050006	3146	0.00	50000.00
12	2017-02-20	1105050006	3174	730000.00	0.00
13	2017-02-20	1105050006	3177	662650.00	0.00
14	2017-02-20	1105050006	3183	315401496.00	0.00

Query executed successfully. TATA (31.50 SP3) | BANCOAVVILLAS\TWSUSER... | CL_PosicionPropia | 06:00:00 | 40209 rows

En la barra inferior de la tabla 6, resaltado en color amarillo se observa el mensaje de éxito de la operación probada, como “Query executed succefully” y hacia la derecha aparece la identificación de AV Villas y la mención al caso de Posición Propia.

Similares pantallazos de éxito se lograron con los demás objetos JCL desarrollados y utilizados para activar los correspondientes procesos ETL, destinados a completar todas las tablas generadas en la prueba institucional para el reporte de la posición propia de AV Villas. Los pantallazos similares de éxito en la prueba de los objetos desarrollados para el reporte de posición propia ante la SFC se presentan en el anexo 4, con el fin de no ser simplemente repetitivos en esta exposición de los resultados alcanzados.

9.2.2 Segundo criterio de prueba: la prueba técnica de cada objeto ETL diseñado, debe mostrar en el servidor PAUNA, a cargo del jefe de proyectos administrativos del Banco AV Villas, todo el Log del proceso con terminación normal para la carga de los saldos diarios de las cuentas SAP para reporte de posición propia, registrando fecha y hora de inicio y además la fecha y hora de cierre, para cada objeto probado.

El cumplimiento de este segundo criterio, aplicado a manera de ejemplo con el mismo objeto CIE 110D, se observa directamente en el pantallazo capturado del servidor PAUNA en la figura 12, que representa además una parte operacional o de métodos en la especificación de la estructura de datos del objeto.

Log del proceso con terminación normal

```

1 inicia CIE110D Wed 03/01/2017 9:01:47.17 en servidor PAUNA
2 responsable: 1613 Proyectos Administrativos
3 objetivo: "Carga los saldos diarios de las cuentas SAP para reporte de posición propia."
4 *****
5 ***** CONTINGENCIA *****
6 Connected to 10.50.6220
7 Job Scep Command: /a86 /f "\\PAUNA\IntercambioOperacion\procesos\Contingencia\CIE110D.dtsa" /conf "\\PAUNA\IntercambioOperacion\procesos\Bata\Comercio
8 Job Started 3/1/2017 9:01:49 AM
9 Job Completed 3/1/2017 9:01:52 AM, outcome Succeeded
10 <DocumentElement>
11   <JobHistory>
12     <InstanceId>2185247</InstanceId>
13     <SqlMessageID>0</SqlMessageID>
14     <Message>The job succeeded. The Job was invoked by User BAUCOAVILLAS\Tuserdessa. The last step to run was step 1 (run package).</Message>
15     <StepID>0</StepID>
16     <StepName>(Job outcome)</StepName>
17     <SqlSeverity>0</SqlSeverity>
18     <JobID>71840e51-3121-4720-a120-f2a26755b168</JobID>
19     <JobName>dtexecRemote_temp_job_065b2105-8751-4ed8-ae0a-a14c045e6555</JobName>
20     <RunStatus>1</RunStatus>
21     <RunDate>2017-03-01T09:00:58-05:00</RunDate>
22     <RunDuration>2</RunDuration>
23     <RetriesAttempted>0</RetriesAttempted>
24     <Server>TATA</Server>
25   </JobHistory>
26   <JobHistory>
27     <InstanceId>2185246</InstanceId>
28     <SqlMessageID>0</SqlMessageID>
29     <Message>Executed as user: BAUCOAVILLAS\OPEALD_DBSQL. _Cargue_Saldos_Cuentas      Post Execute: 100% complete End Progress Progress: 2017-03-0
30     <StepID>1</StepID>
31     <StepName>run package</StepName>
32     <SqlSeverity>0</SqlSeverity>
33     <JobID>71840e51-3121-4720-a120-f2a26755b168</JobID>
34     <JobName>dtexecRemote_temp_job_065b2105-8751-4ed8-ae0a-a14c045e6555</JobName>
35     <RunStatus>1</RunStatus>
36     <RunDate>2017-03-01T09:00:58-05:00</RunDate>
37     <RunDuration>2</RunDuration>
38     <RetriesAttempted>0</RetriesAttempted>
39     <Server>TATA</Server>
40   </JobHistory>
41 </DocumentElement>
42 Package Execution Succeeded
43 *****
44 termination normal CIE110D Wed 03/01/2017 9:01:54.54
45

```

Figura 12. El Objeto CIE110D pasó la prueba del Log del proceso con terminación normal para la carga de cuentas SAP que reportan la posición propia de AV Villas.

Es de señalar que el inicio del proceso de prueba de objetos en el servidor PAUNA tiene una previa ejecución BAT, que también se cumplió sin problema, como se observa en el pantallazo capturado en la figura 13:

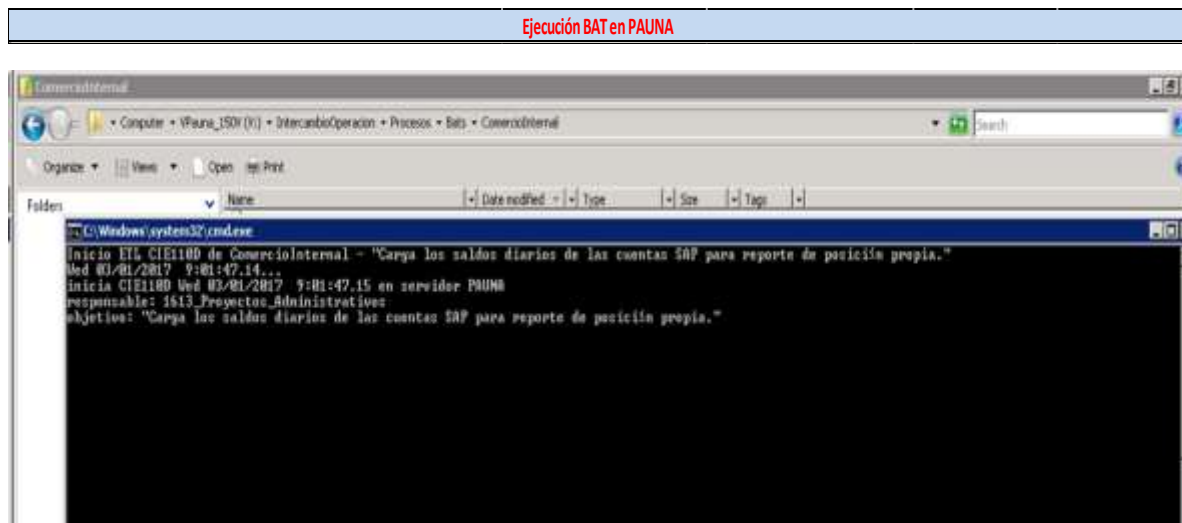


Figura 13. Registro satisfactorio del inicio de la ejecución BAT en el servidor PAUNA, asociado a la gestión de Comercio Internacional con divisas, reportable en informes de posición propia.

9.2.3 Tercer criterio. Verificar que funcione correctamente el objeto BAT encargado de activar el proceso ETL que debe permitir que aparezca en el reporte de posición propia la información específica sobre promedios alcanzados en la fecha por AV Villas con relación al cambio de divisas.

El objeto que se toma como ejemplo para ilustrar el resultado exitoso de esta prueba (todos resultaron exitosos, pero por manejo de espacios en la presentación del trabajo, el resto de los objetos comprobados se muestra en el anexo 5), es el BAT CIE130D, reseñado previamente en la tabla 2.

La razón de esta prueba es, además de corroborar el funcionamiento de todos los objetos desarrollados, verificar que la información diferenciada que exige la SFC sobre promedio diario de la posición propia, se pueda obtener en cualquier momento en que se ejecute la prueba, en la tabla correspondiente de información sobre componentes específicos de la posición propia de AV Villas.

A continuación, se muestran las capturas de pantalla correspondientes, mediante la sucesión secuencial de las figuras 14, 15, 16 y 17, las cuales en su conjunto demuestran el cumplimiento paso a paso de la exigencia que muestra la casilla de "Resultado Obtenido", o sea, "Correcta ejecución del proceso, información en la tabla y .log con la información del procedimiento":

Ver las figuras 14, 15, 16 y 17 secuencialmente:

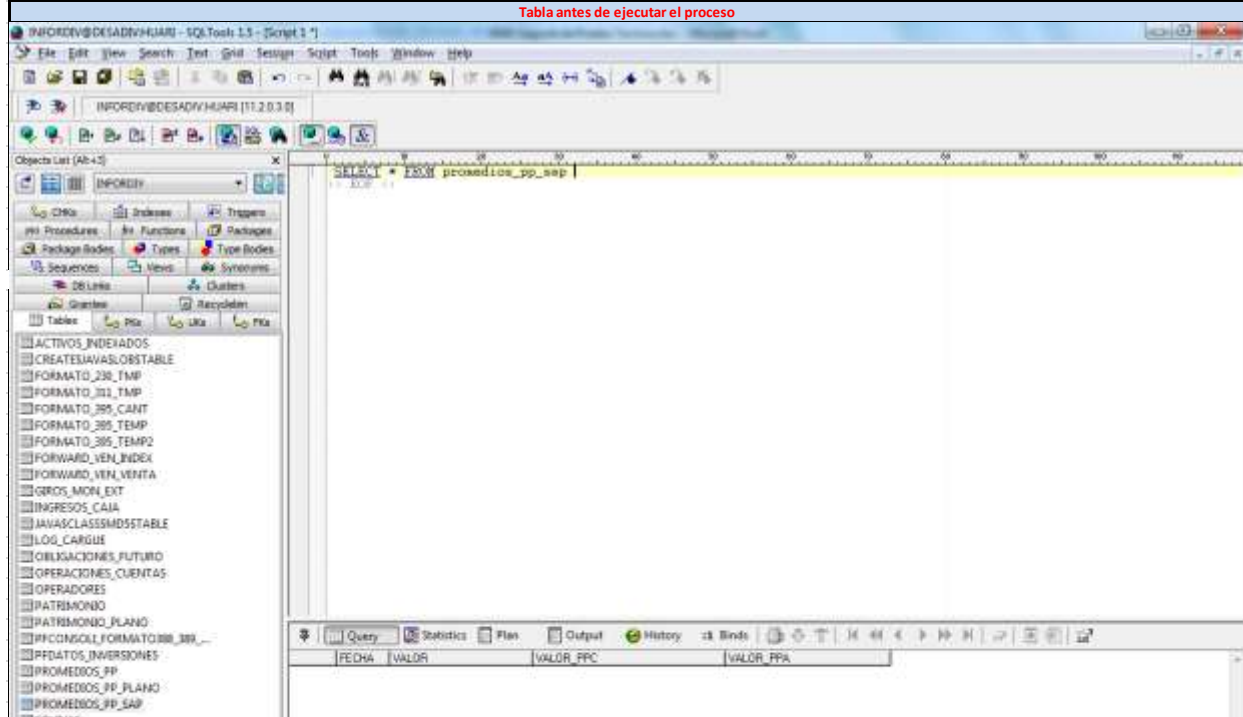
0540- Soporte de prueba técnica				
Casos de uso y sus soportes (Pantallas, logs, etc) explique el soporte				
Caso de uso o Tipos prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Prueba haciendo llamado de ETL por medio del BAT CIE130D.	[dbo].[Calendario_Festivos], [dbo].[Reporte_Posicion_Propia_SAP]	INFORDIV.PROMEDIOS_PP_SAP, CIE130D.log	Informacion de promedios reporte de posición propia en [dbo].[KO310_Plan_Cuentas_SAP]	Correcta ejecución del proceso, información en la tabla y .log con la información del procedimiento
Soporte:				
Tabla antes de ejecutar el proceso 				

Figura 14. Inicio de prueba para el objeto BAT CIE130D, ubicado correctamente en “promedios_pp_sap”

Obsérvese como la figura 14 ilustra de una vez varios aspectos del funcionamiento correcto con que inicia esta prueba:

- Se menciona en la casilla del Tipo de prueba al objeto en verificación, CIE130D.
- En la casilla “Entradas”, se referencia “Reporte_Posición_Propia_SAP” o sea que el objeto tiene que entregar la información ya legible para la plataforma SAP en una tabla de información específica y que además la información debe tener en cuenta el calendario de festivos, lo cual influye en el cálculo de los promedios que debe basarse en días hábiles.
- En las casillas de “Salidas” y “Resultado Esperado” se especifica que la información concreta debe ser la de los promedios.

-La casilla de “Resultado Obtenido” especifica cómo debe aparecer la información en la secuencia de pantallas. Además, en la primera columna, aparecen todas las cuentas y formatos que deben mantener coherencia con la información que aparezca como resultado obtenido.

A continuación, las demás figuras 15, 16 y 17:

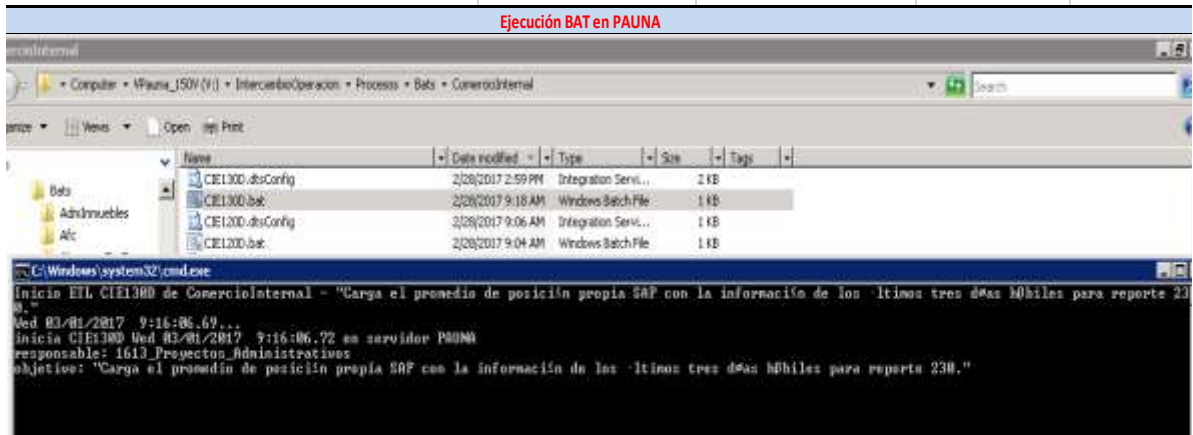


Figura 15. Inicio BAT para “Carga el promedio de posición propia SAP con la información de los últimos tres días hábiles para reporte”

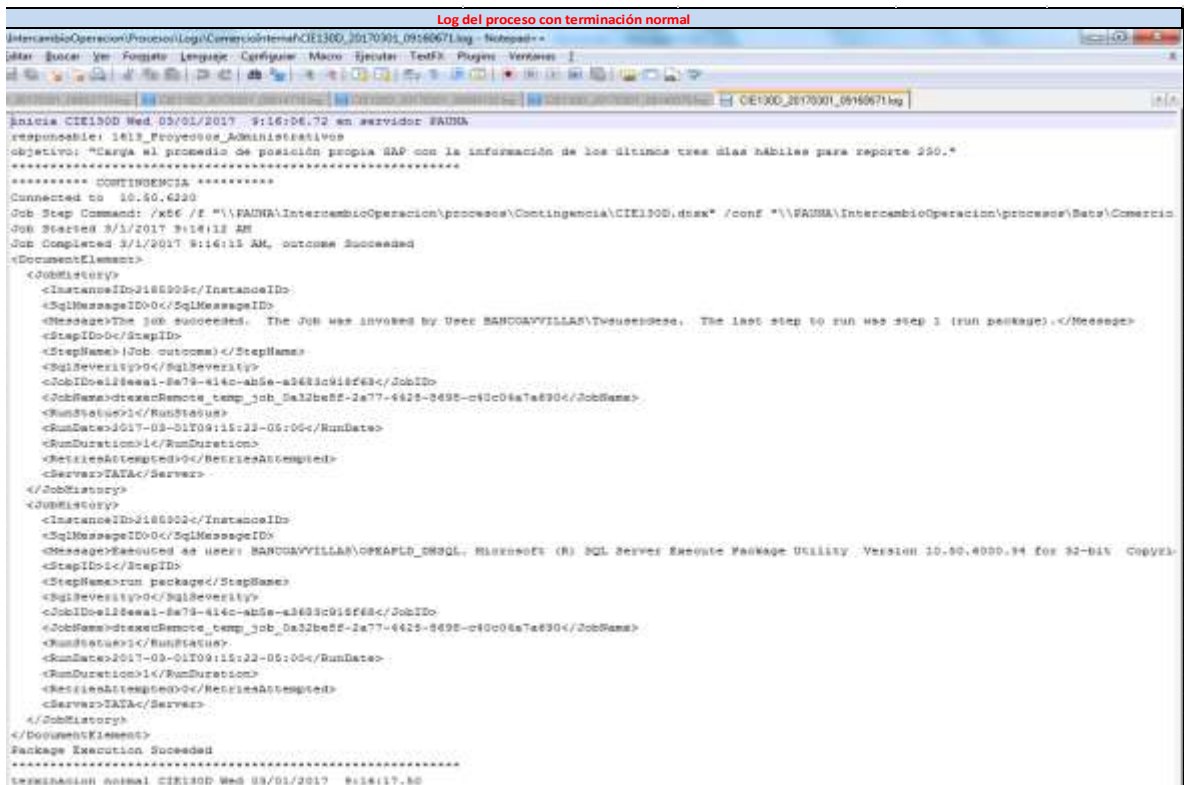


Figura 16. Cumplimiento del Log del proceso con terminación normal.

Obsérvese el último renglón de la figura 16: “terminación normal CIE130D Wed 03/01/2017 9:16:17.50” (fecha y hora exacta de esta prueba).

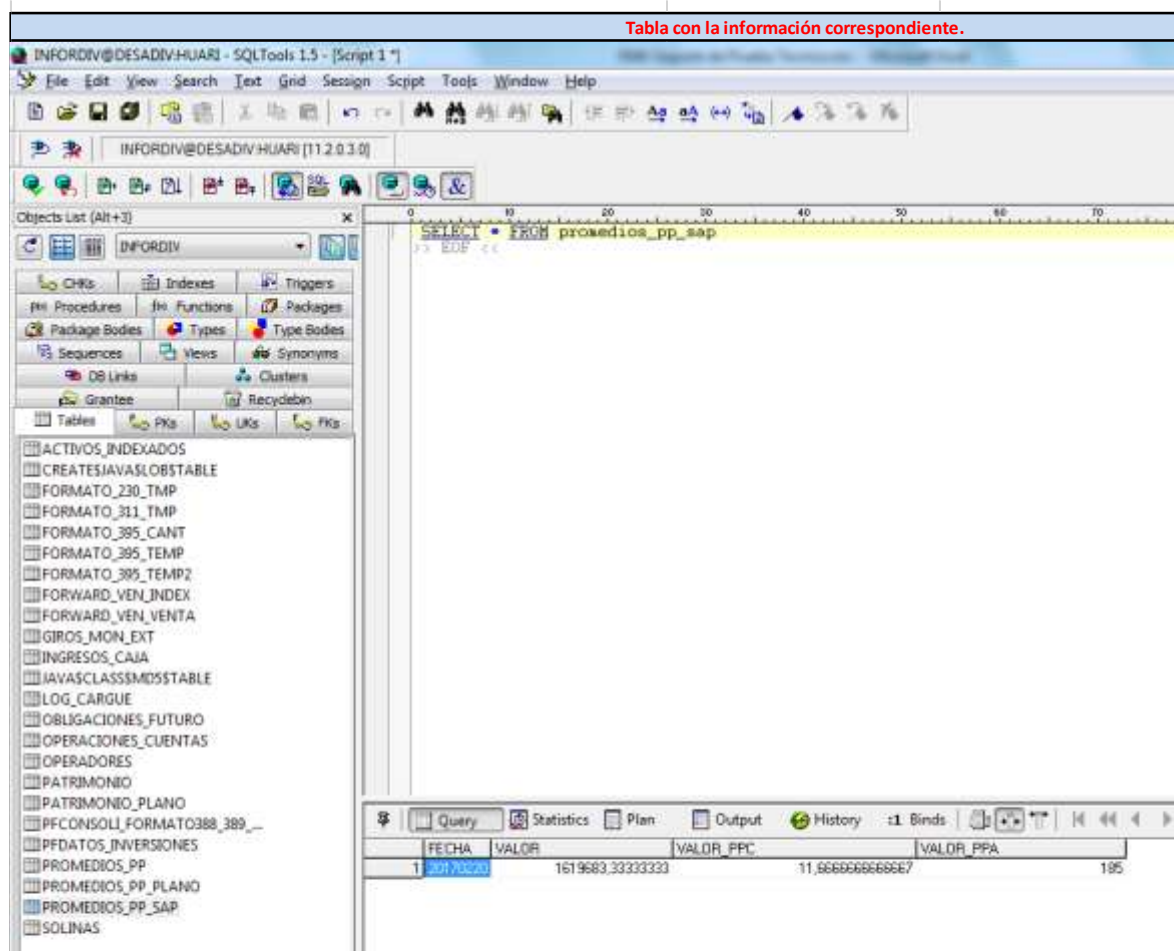


Figura 17. Información exitosa de promedios.

La correcta aparición del dato de los promedios para el reporte de posición propia, representó la culminación exitosa de la prueba para el criterio tres.

9.2.4 Cuarto criterio de prueba. Verificar si se registra correctamente como “Error”, el caso de cualquier objeto que intencionalmente se deja de cargar con la información pertinente para determinado resultado esperado.

La razón de esta prueba es que no solo se debe comprobar el funcionamiento correcto de los objetos desarrollados, sino que se debe verificar la seguridad del

proceso con el aviso técnico de “Error” cuando se trabaja con deficiencias o carencias de la información pertinente.

Las figuras 18, 19 y 20 muestran secuencialmente la comprobación exitosa de este cuarto criterio de prueba, tomando como ejemplo el objeto CIE110D (reseñado previamente en la tabla 2), al tratar de ejecutarlo sin cargarle la información adecuada.

0540- Soporte de prueba técnica				
Casos de uso y sus soportes (Pantallas, logs, etc) explique el soporte				
Caso de uso o Tipos prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Prueba haciendo llamado de ETL por medio del BAT CIE110D sin archivo de entrada.		Error	CIE110D.log	Error registrado en el .log
Soporte:				

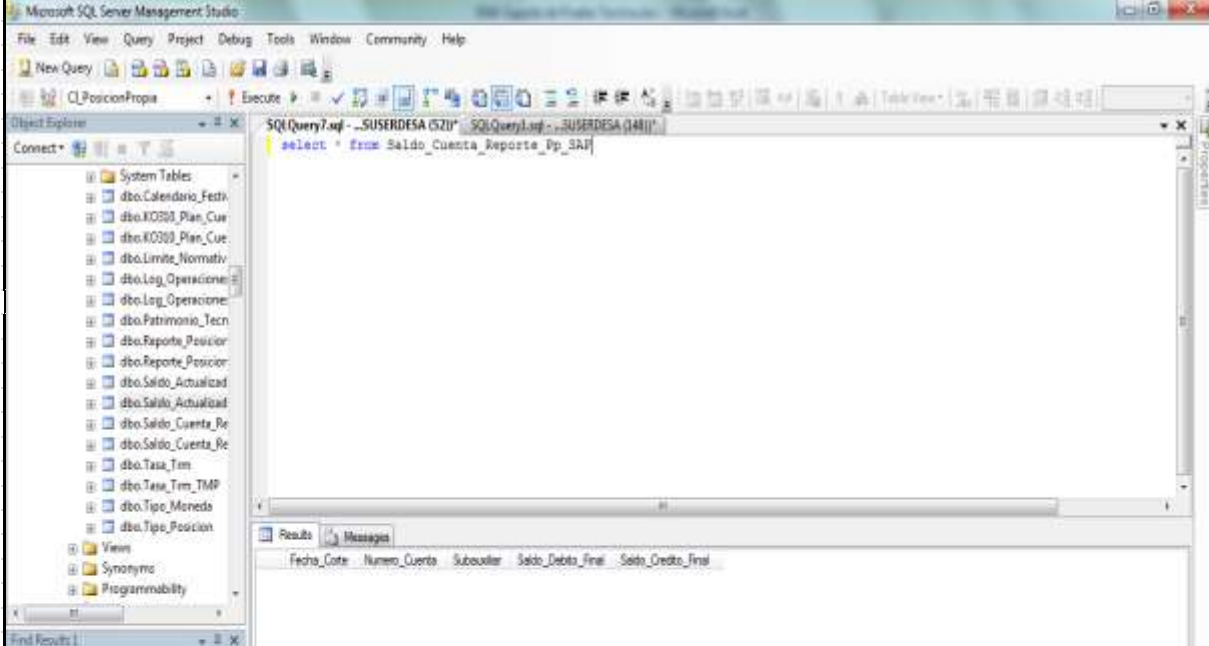
Tabla antes de ejecutar el proceso


Figura 18. Inicio prueba del CIE110D sin carga de archivo de entrada.

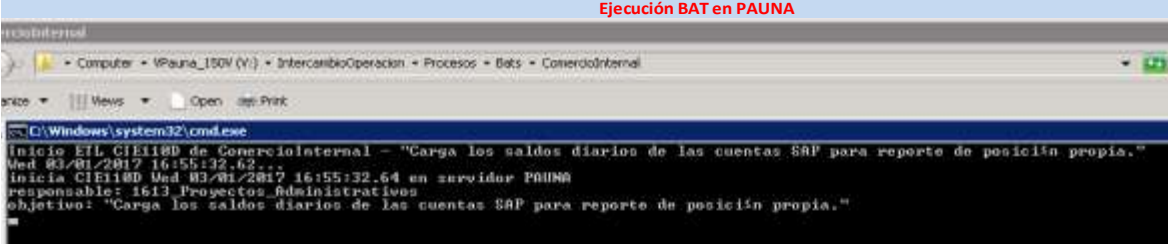
Ejecución BAT en PAUNA


Figura 19. Ingreso correcto del CIE110D a la ejecución BAT en el servidor PAUNA.

Obsérvese ahora la terminación Log anormal correctamente esperada como error:

```

Log del proceso con terminación anormal
w:\InterambioOperacion\Procesos\Log\Comercio\Internacional\CIE110D_20170301_16553264.log - Notepad++

inicia CIE110D Wed 03/01/2017 16:55:32.64 en servidor BAUQA
responsable: 1613_Proyectos_Administrativos
objetivo: "Carga los saldos diarios de las cuentas SAP para reporte de posición propia."
***** CONTINGENCIA *****
Connected to 10.50.6220
Job Step Commands /x86 /f *\\BAUQA\InterambioOperacion\procesos\Contingencia\CIE110D.dtsx" /conf "\\BAUQA\InterambioOperacion\procesos\Banc\Comercio
Job Started 3/1/2017 4:55:36 PM
Job Completed 3/1/2017 4:55:39 PM, outcome Failed
<DocumentElement>
  <JobHistory>
    <InstanceID>2187057</InstanceID>
    <SqlMessageID>0</SqlMessageID>
    <Message>The job failed. The job was invoked by User SANCOAVILLAS\Tuserredes. The last step to run was step 1 (run package).</Message>
    <StepID>0</StepID>
    <StepName>(Job outcome)</StepName>
    <SqlSeverity>0</SqlSeverity>
    <JobID>77250fe4-104c-462a-b4c0-04b33c1c95dc</JobID>
    <JobName>dtsxRemote temp_job_132b046a-2596-438a-b7f7-21ab4ef1f36b</JobName>
    <RunStatus>0</RunStatus>
    <RunDate>2017-03-01T16:54:46-05:00</RunDate>
    <RunDuration>2</RunDuration>
    <RetriesAttempted>0</RetriesAttempted>
    <Server>IATA</Server>
  </JobHistory>
  <JobHistory>
    <InstanceID>2187056</InstanceID>
    <SqlMessageID>0</SqlMessageID>
    <Message>Executed as user: SANCOAVILLAS\OPERPLD_DBSQL. Microsoft (R) SQL Server Execute Package Utility Version 10.50.6000.34 for 32-bit Copys
    <StepID>1</StepID>
    <StepName>run package</StepName>
    <SqlSeverity>0</SqlSeverity>
    <JobID>77250fe4-104c-462a-b4c0-04b33c1c95dc</JobID>
    <JobName>dtsxRemote temp_job_132b046a-2596-438a-b7f7-21ab4ef1f36b</JobName>
    <RunStatus>0</RunStatus>
    <RunDate>2017-03-01T16:54:46-05:00</RunDate>
    <RunDuration>2</RunDuration>
    <RetriesAttempted>0</RetriesAttempted>
    <Server>IATA</Server>
  </JobHistory>
</DocumentElement>
Agent Job or Package Execution Failed. See Job History for details.
termination anormal CIE110D 1 Wed 03/01/2017 16:55:41.54 1613_Proyectos_Administrativos

```

Figura 20. Registro del Log anormal esperado en esta prueba.

Obsérvese el registro esperado de la terminación anormal del Log del proceso en el último renglón de la captura de pantalla.

La comprobación de que se registró correctamente la terminación anormal del Log se da en el pantallazo capturado en la figura 21, donde se observa que no aparecen datos o cifras en la hilera debajo de “Results”. Adicionalmente se precisa en la parte superior del pantallazo, luego de “select * from” que la supuesta información sin cargar se relaciona con “Saldo_Cuenta_Reporte_Pp_SAP”.

Finalmente, la prueba exitosa de este cuarto criterio aplicado al CIE110D sin carga de información, se reitera con el último renglón de esta figura 21, donde se lee resaltado en color amarillo: “Query executed successfully”, se identifica que la información es del Banco AV Villas sobre Posición Propia, y en el extremo derecho

de ese último renglón se precisa que no hay información disponible al mencionar “0 rows” (ver figura 21):

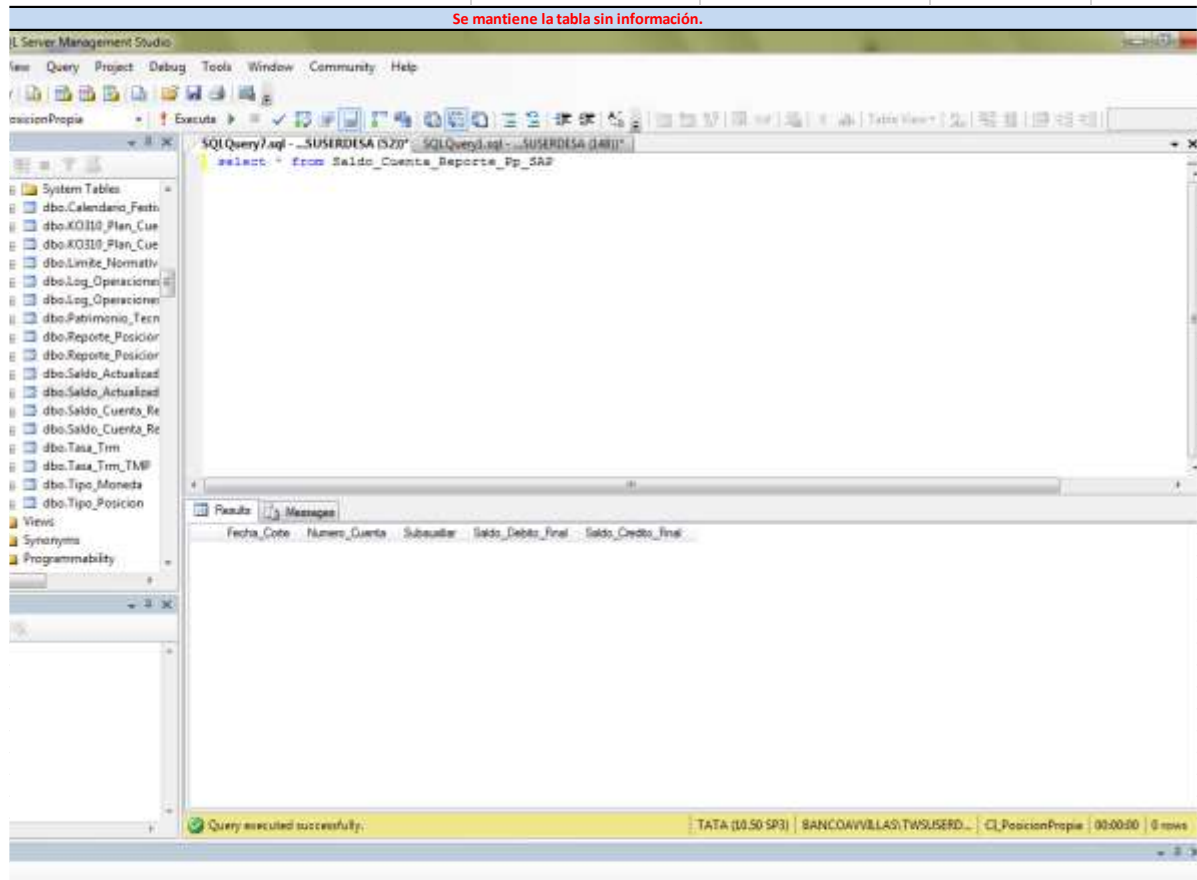


Figura 21. Comprobación exitosa de ausencia de información si al objeto CIE110D no se le carga el archivo de entrada.

9.2.5 Quinto criterio de prueba. Como era de esperarse, la prueba final de los objetos desarrollados en este trabajo es que se produzca la información del objetivo final de todos estos procesos, o sea la generación del reporte de posición propia del Banco AV Villas ante la Superintendencia Financiera de Colombia, en sus tres aspectos:

- Posición Propia
- Posición Propia de Contado
- Posición Bruta de Apalancamiento.

Esta comprobación se hizo primero experimentalmente el 4 de abril de 2017 en el ambiente de Prueba del Banco AV Villas, como se ilustra en la figura 22:

BANCO COMERCIAL AV VILLAS											
4/04/2017											
		POSICIÓN				PROPIA		PROPIA DE CONTADO		BRUTA DE APALANCAMIENTO	
CUENTA	SUBALÍNEA	NOMBRE	TRM	TIPO MONEDAS	TASA (divisa - USD)	SALDO \$	SALDO US\$	SALDO \$	SALDO US\$	SALDO \$	SALDO US\$
111100992	Oscar Felipe Moreno Castro	Cuenta Corriente	2009.32	USD	2009.32	13.357.795.344,16	4.655.373,17	13.357.795.344,16	4.655.373,17	0,00	0,00
111100993		América	2009.32	USD	2009.32	5.145.541.714,23	1.793.296,57	5.145.541.714,23	1.793.296,57	0,00	0,00
111100972		Wells Fargo	2009.32	USD	2009.32	73.039.315,31	25.455,27	73.039.315,31	25.455,27	0,00	0,00
2117050951		POR PAGAR GIROS AL EXTERIOR	2009.32	USD	2009.32	-3.201.238.748,40	-1.115.678,54	-3.201.238.748,40	-1.115.678,54	0,00	0,00
2117050952		DEL EXTERIOR	2009.32	USD	2009.32	-10.852.112,55	-3.782,12	-10.852.112,55	-3.782,12	0,00	0,00
130100991		Next Day Compra	2009.32	USD	2009.32	2.582.647.115,54	900.090,31	2.582.647.115,54	900.090,31	0,00	0,00
130100992		Next Day Venta	2009.32	USD	2009.32	-50.275.536,40	-17.521,76	-50.275.536,40	-17.521,76	0,00	0,00
6105000001		CRITAS DE CREDITO EMITIDAS POR LA ENT Y ESTIP	2009.32	USD	2009.32	1.325.433.128.465,68	331.643.433,06	0,00	0,00	0,00	0,00
6295000002		CARTAS DE CRTO CONF POR LA ENT	2009.32	USD	2009.32	-2.195.128.102,92	-765.034,26	0,00	0,00	0,00	0,00
1410050951	KYCM06	CIAL PRESTAMOS MDA EXT. A OTRAS GTIAS	2009.32	USD	2009.32	64.238.994.582,79	22.388.229,47	64.238.994.582,79	22.388.229,47	0,00	0,00
1410050952	REANTPON	CIAL REINTEGROS ANTICIP. A	2009.32	USD	2009.32	46.607.023.527,18	16.243.229,59	46.607.023.527,18	16.243.229,59	0,00	0,00
1410050953	KYCM04	CIAL C. DE C. IMPORTACION A	2009.32	USD	2009.32	982.528.220,89	342.425,46	982.528.220,89	342.425,46	0,00	0,00
1405400950	KYCM06	INT. CIAL PRESTAMOS MDA EXT. A	2009.32	USD	2009.32	549.096.115,86	191.368,03	549.096.115,86	191.368,03	0,00	0,00
1405400950	KYCM04	INT. CIAL PRESTAMOS MDA EXT. A	2009.32	USD	2009.32	1.213.406,74	422,89	1.213.406,74	422,89	0,00	0,00
2400050950		BANCOS DEL EXTERIOR ME	2009.32	USD	2009.32	-118.129.904.400,00	-41.170.000,00	-118.129.904.400,00	-41.170.000,00	0,00	0,00
2400050951		INTERESES BANCOS DEL EXTERIOR ME	2009.32	USD	2009.32	-306.562.395,40	-106.841,48	-306.562.395,40	-106.841,48	0,00	0,00
6430050950	KYCM06	INT. PRESTAMOS MDA EXT. A	2009.32	USD	2009.32	161.026,24	56,12	0,00	0,00	0,00	0,00
6430050951		INT. PRESTAMOS MDA EXT. A	2009.32	USD	2009.32	-675.844.554.696,95	-235.541.713,35	0,00	0,00	0,00	0,00
POSICIÓN						805.254.012.893,30	299.463.854,05	11.398.094.582,79	3.134.090,36	0,00	0,00
LÍMITES POSICIÓN											
Patrimonio Técnico US\$						805.881.477,00		805.881.477,00		805.881.477,00	
Límite Máximo						77.136.295,40		190.845.718,50		2.121.248.125,50	
Límite Mínimo						-19.384.073,83		-77.136.295,40		0	

Figura 22. Prueba exitosa de generación del reporte de Posición Propia, Posición Propia de Contado y Posición Bruta de Apalancamiento, en el ambiente de prueba del Banco AV Villas.

BANCO COMERCIAL AV VILLAS										
4/04/2017										
	POSICIÓN				PROPIA		PROPIA DE CONTADO		BRUTA DE APALANCAMIENTO	
CUENTA	NOMBRE	TRM	TIPO MONEDAS	TASA (divisa - USD)	SALDO \$	SALDO US\$	SALDO \$	SALDO US\$	SALDO \$	SALDO US\$
1 111101071	CTA CTE BCO CITIBANK	2009.32	USD	2009.32	13.357.795.344,16	4.655.373,17	13.357.795.344,16	4.655.373,17	0	0
2 111101072	CTA CTE BANK OF AMERICA	2009.32	USD	2009.32	5.145.541.714,23	1.793.296,57	5.145.541.714,23	1.793.296,57	0	0
3 111101073	CTA CTE BANK WELLS FARGO	2009.32	USD	2009.32	73.039.315,31	25.455,27	73.039.315,31	25.455,27	0	0
4 14661584	CIAL PRESTAMOS MDA EXT. A OTRAS GTIAS	2009.32	USD	2009.32	64.238.994.582,79	22.388.229,47	64.238.994.582,79	22.388.229,47	0	0
5 14666084	CIAL OTRAS GTIAS REINTEGROS ANTICIPAD	2009.32	USD	2009.32	46.607.023.527,18	16.243.229,59	46.607.023.527,18	16.243.229,59	0	0
6 14666508	CIAL C. DE C. IMPORTACION A	2009.32	USD	2009.32	982.528.220,89	342.425,46	982.528.220,89	342.425,46	0	0
7 13120571	Next Day Compra	2009.32	USD	2009.32	2.582.647.115,54	900.090,31	2.582.647.115,54	900.090,31	0	0
8 13122671	Next Day Venta	2009.32	USD	2009.32	-50.275.536,40	-17.521,76	-50.275.536,40	-17.521,76	0	0
9 14054034	INT. CIAL PRESTAMOS MDA EXT. A	2009.32	USD	2009.32	549.096.115,86	191.368,03	549.096.115,86	191.368,03	0	0
10 14054038	INT. CIAL C. DE C. IMPORTACIÓN A	2009.32	USD	2009.32	1.213.406,74	422,89	1.213.406,74	422,89	0	0
11 21450571	CUENTAS POR PAGAR GIROS AL EXTERIOR	2009.32	USD	2009.32	-3.201.238.748,40	-1.115.678,54	-3.201.238.748,40	-1.115.678,54	0	0
12 21450572	GIROS DEL EXTERIOR DEVOLUCIONES E INVEST	2009.32	USD	2009.32	-10.852.112,55	-3.782,12	-10.852.112,55	-3.782,12	0	0
13 24350084	BANCOS DEL EXTERIOR	2009.32	USD	2009.32	-118.129.904.400,00	-41.170.000,00	-118.129.904.400,00	-41.170.000,00	0	0
14 25051584	BANCOS DEL EXTERIOR	2009.32	USD	2009.32	-306.562.395,40	-106.841,48	-306.562.395,40	-106.841,48	0	0
15 61151267	CRITAS DE CRED EMITIDAS POR LA ENT Y ESTIP	2009.32	USD	2009.32	1.395.128.102,92	765.034,26	0,00	0,00	0	0
16 62151067	CARTAS DE CRTO CONF POR LA ENT	2009.32	USD	2009.32	-2.195.128.102,92	-765.034,26	0,00	0,00	0	0
17 63100784	INT. PRESTAMOS MDA EXT. A	2009.32	USD	2009.32	-361.026,24	-56,12	0,00	0,00	0	0
18 64300304	INT. PRESTAMOS MDA EXT. A	2009.32	USD	2009.32	161.026,24	56,12	0,00	0,00	0	0
POSICIÓN					118398001250	4126066,86	118398001250	4126066,86	0	0
LÍMITES POSICIÓN										
Patrimonio Técnico US\$					385881477		385881477		385881477	
Límite Máximo					77136295,4		192840738,5		2121246134	
Límite Mínimo					-192840738,83		-77136295,4		0	

Figura 23. Generación exitosa de reporte provisional en el ambiente de producción del Banco AV Villas, con uso de los objetos desarrollados por el autor de este trabajo.

Es de mencionar que en la figura 22, referida a la comprobación en el ambiente de prueba del funcionamiento de los objetos diseñados como parte del presente trabajo, la generación del reporte de posición propia se hizo con presencia del jefe de pruebas y mi participación en el proceso se detalla con la apertura de la pestaña que despliega mi identidad como interviniente en ese evento de prueba, lo cual se repetía en todas las pestañas de color rojo allí visibles.

En cambio, la figura 19 ilustra el reporte provisional de ensayo institucional de generación de posición propia institucional de AV Villas, ya en el ambiente de producción, en la misma fecha, pero a diferente hora y con insumos adicionales en las cuentas. El hecho de que se genere el reporte en el ambiente de producción del Banco AV Villas certifica la adopción institucional de los productos de software desarrollados, como aval del logro de los objetivos de este trabajo.

Por consiguiente, se cumplió el requisito institucional de AV Villas de cumplimiento de actividad, que se ilustró previamente en la figura 6, donde la actividad se cierra luego de haber instalado el desarrollo de software en el ambiente de producción, como parte final del protocolo bancario para la implementación de la actividad del proyecto.

9.2.6 Sexto criterio de prueba: los ocho objetos JCL (Revisar Tabla 2), activadores desde la planilla CINOCHE de los procesos ETL, deben aparecer en la pantalla final de cargue de información para el reporte de posición propia del Banco AV Villas, señalando su accionar secuencial de la manera que se ilustra en la figura 24:

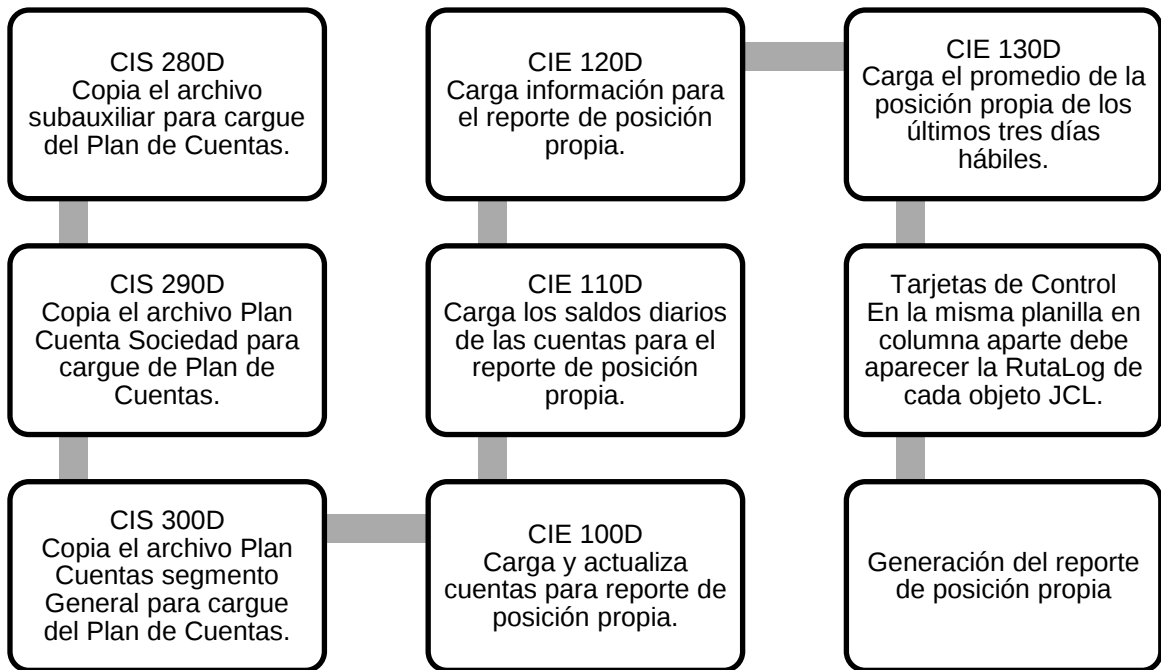


Figura 24. Acción final de cada objeto JCL desarrollado.

El cumplimiento y aprobación final de este sexto criterio, además de la generación del reporte mostrado en el anterior quinto criterio, se puede observar en la figura del anexo 3, donde se observa la captura del pantallazo institucional del Banco AV Villas con el diagrama donde aparecen registrados todos los ocho objetos JCL oficialmente aprobados para su uso, en operación secuencial, para el cargue de la información que permite generar el reporte de posición propia.

El cumplimiento de este requerimiento cierra el ciclo de pruebas previas necesarias para generar el reporte de posición propia y es la comprobación del paso del ambiente de prueba en el servidor PAUNA, al ambiente institucional de producción en el servidor CAJICA, de donde se expide, bajo la responsabilidad indelegable de personal exclusivo del Banco AV Villas, el reporte de la posición propia ante la Superintendencia Financiera de Colombia.

Por otra parte, el logro efectivo en las pruebas de reportes de posición propia implica que los demás objetos desarrollados, como las tablas SQL y las páginas de interfaz funcionaron de manera correcta.

De esta manera, queda demostrado a cabalidad que los objetos diseñados y desarrollados en este proyecto fueron aprobados institucionalmente y entraron a operar exitosamente en los reportes de posición propia del Banco AV Villas.

De manera complementaria, y dado que en los primeros criterios de prueba se mostraron capturas de pantalla utilizando como ejemplo el objeto CIE 110D, en el anexo 4 se presenta la captura final de pantalla de otros objetos, para observar su aplicación exitosa en las pruebas.

CONCLUSIONES

1. Se cumplió el objetivo general de “diseñar e implementar estrategias de relación de datos...para generar el reporte de posición propia”, porque los objetos diseñados, desarrollados, exitosamente probados y aprobados para el uso en el middle office de AV Villas demostraron la funcionalidad lograda en las estrategias de relación de los datos para generación de la posición propia: (a) reconocer la estructura de los datos para su migración con capacidad efectiva de uso entre los servidores YOTO y CAJICA; (b) articulación funcional a los requerimientos de comprobación de las relaciones de los datos de cuentas de divisas expresadas en el registro de consulta de modificaciones, cambios de moneda, modificaciones de saldos, actualización de estado, aplicación de restricciones o precondiciones y postcondiciones, visibles en las tablas de lenguaje UML (ver figuras 14 a 22), condiciones que se sintetizaron además en el diagrama UML (ver figura 10) que ilustra las grandes interacciones actor-datos para generar el reporte con aplicación

del software aprobado y con los requerimientos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

2. La prueba exitosa y la adopción del total de los 39 objetos diseñados y desarrollados, ETL, JCL, tablas SQL y páginas de interfaz, para la generación de reporte de posición propia de AV Villas, demuestra que el software permitió cumplir además cada uno de los objetivos específicos: (a) diseñar la estructura de datos para almacenar la información de posición propia al pasar de YOTO a CAJICA, aspecto comprobado con los resultados exitosos en el banco de pruebas; (b) formular los procesos de extracción, transformación y carga de información primaria, ejecutados por los ETL, JCL, y tablas SQL; (c) diseñar e implementar la interfaz para el usuario, en este caso el responsable del reporte desde el middle office de AV Villas, lo cual quedó demostrado igualmente con la adopción institucional del software; (d) documentar el proceso y elementos, aspecto cubierto por la tablas y figuras de este trabajo y en el anexo 4. Adicionalmente, el anexo 5 muestra en diagrama UML el rol del software desarrollado en este trabajo como actor computacional en el sistema de AV Villas para generar el reporte de posición propia ante la SFC.

3. El proyecto desarrollado representa una experiencia profesional de aporte puntual al diseño de una base de datos de tipo objeto-relacional, según la clasificación del Departamento de Informática de la Universitat de València²³ y ha permitido enriquecer las competencias aprendidas en la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Santo Tomás de Bogotá, como un aporte de la academia al desarrollo tecnológico sostenible del sector empresarial bancario de Colombia.

4. El proceso desarrollado en este proyecto aporta una experiencia profesional para el diseño colaborativo de una estructura de datos bidimensional o en matriz²⁴, donde los objetos de software a desarrollar dependían de la articulación a parámetros de las normas NIIF y a los parámetros de presentación de la plataforma del ERP SAP banking 8.0, así como a los requerimientos de la Superintendencia Financiera de Colombia para los reportes de Posición Propia en el manejo de divisas. La

²³ Universitat de Valencia. [En Línea]. Diseño de bases de datos. Bases de datos objeto relacionales. Departament d'Informàtica. [Citado 5 mayo 2017]. Disponible en http://informatica.uv.es/iiguia/DBD/Teoria/capitulo_4.pdf

²⁴ Centro Universitario UNE. [En Línea]. Estructura de Datos. Programa de Ingeniería de Computación. [Citado enero 5 de 2018]. Guadalajara, México. Disponible en https://universidad-une.com/contenido/7ba410e7f_archivo_guia_estudio.pdf

necesidad de estructurar los datos con el apoyo del personal profesional del área contable y administrativa del Banco AV Villas demostró la importancia del trabajo en equipo multidisciplinario y la aprobación de los desarrollos de software aportados en el proyecto corroboró la pertinencia del perfil profesional de la formación académica y humanista recibida en el programa de ingeniería electrónica de la Universidad Santo Tomás.

5. El sector bancario colombiano es un nicho importante para las aplicaciones de conocimiento de la ingeniería electrónica y es importante que la universidad mantenga convenios de investigación y de pasantías para apoyar la competitividad de esta importante rama empresarial y para proyectar estratégicamente las actualizaciones curriculares que sean pertinentes, con el fin de sostener la calidad innovativa del perfil profesional de sus egresados.

BIBLIOGRAFIA

Aydan, U.; Yilmaz, M. & O'Connor, R. [En Línea]. Towards a serious game to teach ISO/IEC 12207 Software Lifecycle Process: An interactive learning approach. [Citado 5 -febrero-2019]. *Communications in Computer and Information Science*. DOI: 10.1007/978-3-319-19860. Disponible en http://doras.dcu.ie/20668/1/Spice_Yilmaz.pdf

BackOffice Magazine. [En Línea]. Diferencias entre SAP All-in-One y SAP de Business One. [Citado 15-Mayo-2018]. Disponible en: <https://backofficemag.wordpress.com/2008/09/30/52informática-entre-sap-all-in-one-y-sap-business-one/>

Banco AV Villas. [En Línea]. Compra y venta de divisas. Beneficios y formatos. [Citado 15-Mayo-2018]. Disponible en <https://www.avvillas.com.co/wps/portal/avvillas/banco/banca-empresarial/servicios/compra-venta-divisas/>

Cardona, R. E. [En Línea]. Implantación de un sistema ERP SAP en una empresa. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. P. 11. [Consultado el 3 de mayo de 2018]. Disponible en internet: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18382/PFC_Implantaci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20ERP%20SAP%20en%20una%20empresa.pdf

- Finanzas para todos. [En Línea]¿Qué es el cambio de divisas? [Citado 20-mayo-2018]. Disponible en internet: <http://www.finanzasparatodos.es/es/productosyservicios/productosbancariosoperativos/servicioscambiomoneda.html>
- Gartner Inc. [En Línea]. Positioning Technology players within a specific Market [Citado 8-junio-2018]. Disponible en: <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research>
- Gartner Inc. [En Línea]. Magic Quadrant for utilities customer information Systems. [Citado 8-junio-2018]. Disponible en: <https://www.gartner.com/doc/3877275/magic-quadrant-utilities-customer-information>
- Martínez, Ander. [En línea]. Estándares de desarrollo de sistemas de software. [Consultado 5-febrero-2019]. Versión 2.0, 30/06/2011. Vitoria-Gasteiz: EJE S.A. 31 p. Disponible en http://www.eje.eus/contenidos/informacion/eje016_contratacion_tecnica/eu_def/adjuntos/Estandares%20de%20desarrollo%20software.v2.0-1.pdf
- Mint Jutras. [En Línea]. SAP Business ByDesign: SAP's best-kept secret. [Citado 15-junio-2018]. Disponible: <https://www.sap.com/latinamerica/products/business-bydesign.html#pdf-asset=f832f5bf-d97c-0010-82c7-eda71af511fa&page=1>
- Morales, W. [En Línea]. Estados financieros bajo NIIF vs COLGAAP. [Citado 12-mayo-2018].Disponible en internet: <https://www.gerencie.com/estados-financieros-bajo-niif-vs-colgaap.html>
- PowerData. [En Línea]. ¿Cómo elegir la herramienta para procesos ETL más adecuada? [Citado 16-julio-2018].Disponible en: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/312655/C-mo-Elegir-la-Herramienta-para-Procesos-ETL-m-s-Adecuada>
- Santamaría, J. & Hernández, J. [En Línea]. SQL Server vs MySQL. [Citado 27-julio-2018]. Disponible en <https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf>
- SAP Documentation. [En Línea]. Account management. [Citado 17-junio-2018]. Disponible en https://help.sap.com/saphelp_dm40/helpdata/en/a9/69d43afd5e3f69e10000000a11402f/frameset.htm
- SAP Latinoamérica. [En Línea]. Qué es un ERP. [Citado 20-junio-2018]. Disponible en: <https://www.sap.com/latinamerica/products/what-is-erp.html>

SAP Latinoamérica. [En Línea]. Procesos de contabilidad financiera optimizados. [Citado 2-enero-2018]. Disponible en: <https://www.sap.com/latinamerica/products/financial-management/accounting-financial-close.html>

Sparks, Geoffrey. [En Línea]. Introducción al modelado de sistemas de software usando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). El Modelo de Casos de Uso.[Citado 3-noviembre-2018]. Disponible en: http://www.sparxsystems.com.ar/downloads/whitepapers/El_Modelo_de_Casos_de_Uso.pdf

SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. [En Línea]. Circular Externa 016 de junio 29 de 2018 sobre la Resolución Externa N° 1 de 2018 de la JDBR. Capítulo XIII. Controles de Ley. P. 38. Posición Propia, Posición Propia de Contado, Posición Bruta de Apalancamiento, Indicadores de Riesgo Cambiario. [Citado 13-mayo-2018]. Disponible en Internet: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/index.jsf>

SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. [En Línea]. Reglas relativas al Sistema de Administración de Riesgo de Mercado. Circular Externa 042 de noviembre de 2010. P. 17.[Citado 11-abril-2018]. Disponible en: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/16188>

Tecuapetla, F. J. [En Línea]. Mercurio: Construcción de una herramienta I-CASE para modelado de datos y análisis estructurado. Tesis de Grado Ingeniería en Sistemas Computacionales. Escuela de Ingeniería. Cholula, Puebla: Universidad de las Américas Puebla. [Citado 2-agosto-2018]. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/54nformatic_l_fj/

Techopedia. [En Línea]. Job Control Language JCL. [Citado 10-agosto-2018]. Disponible en <https://www.techopedia.com/54nformatic/3378/job-control-language-jcl>

Universitat de Valencia. [En Línea].Diseño de bases de datos. Bases de datos objeto-relacionales. Departament d'Informàtica. [Citado 5 mayo 2018]. Disponible en http://informatica.uv.es/iiguia/DBD/Teoria/capitulo_4.pdf

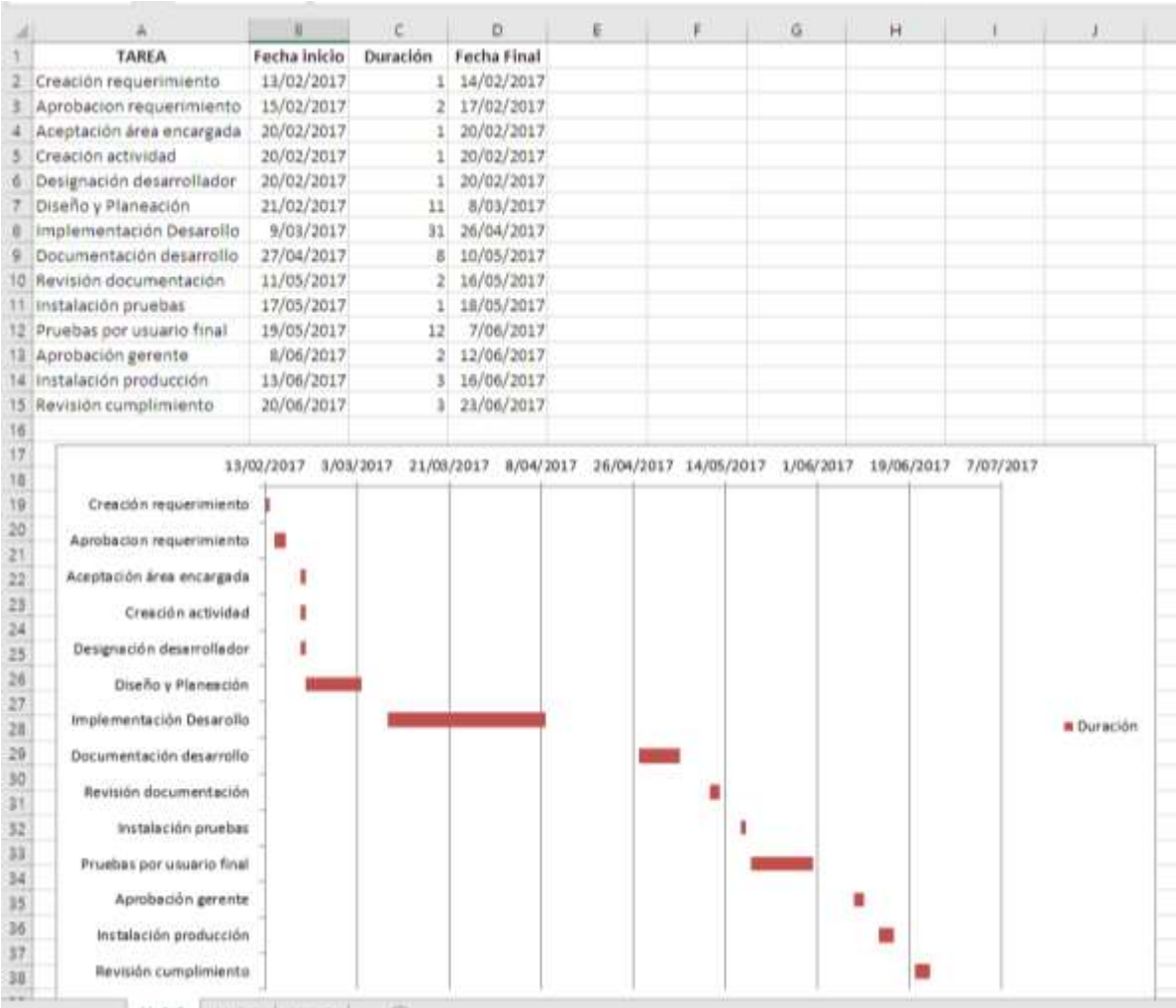
Anexos.

ANEXO 1: Cálculo de Presupuesto para desarrollar el proyecto **Valor: COP \$ 4.383.723,03**

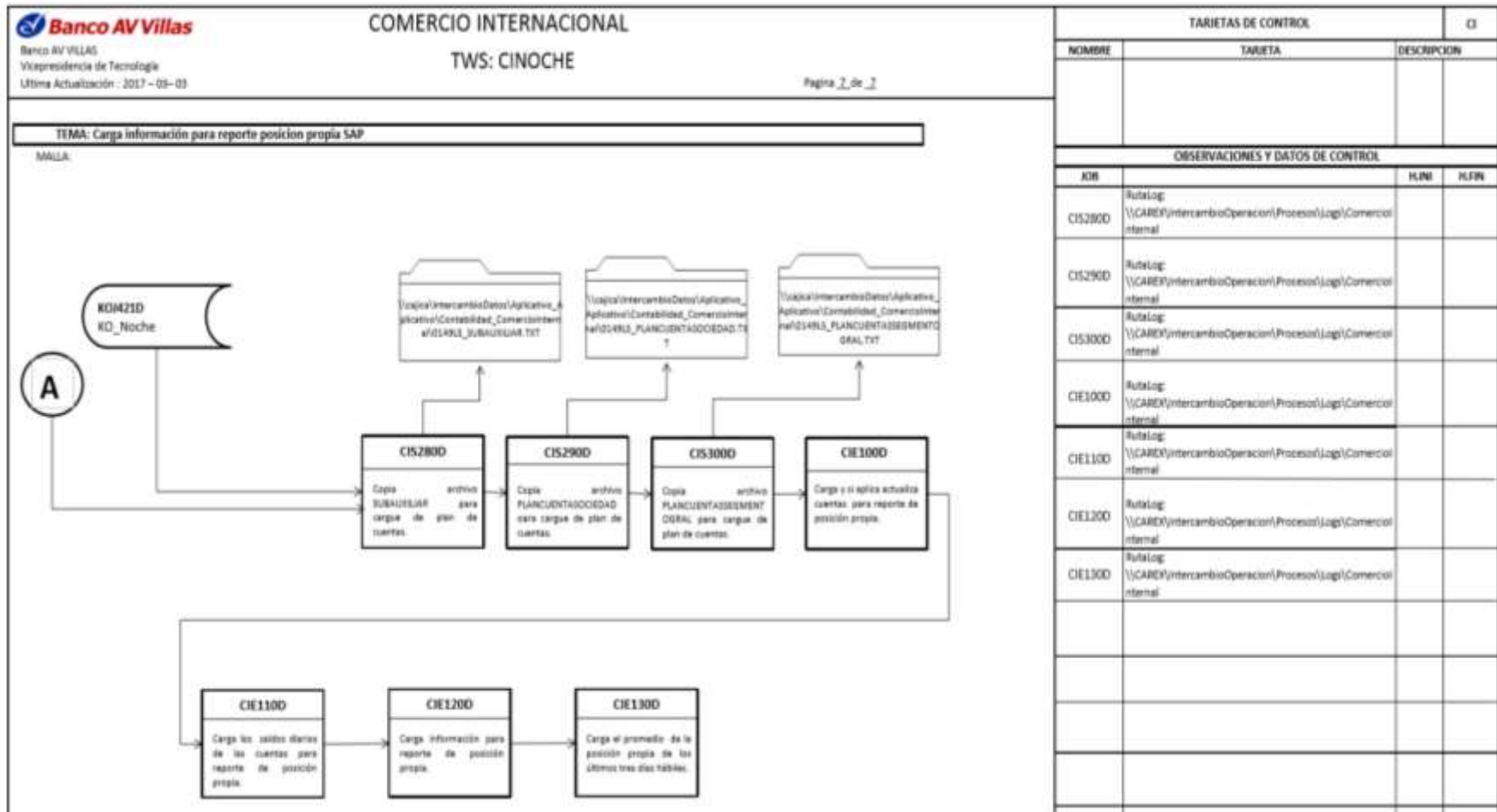
D2				=(A2*5*0,6)+(A6)+(A9/24*2)+(A12*2/24)+(A15/2)+(A24/16)+A18+((B3+B6+B9+B12+B15+B18+B21+B24)*0,6)+(A21*5)						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Salario Desarrollador	Visual Studio 2008		Primer Recuento y Suma						
2	\$ 740.000,00	\$ 1.633.381,00		\$ 4.383.723,03						
3	\$ 24.666,67	\$ 680.575,42								
4	Usuario Pruebas Salario	SQL Server 2008								
5	\$ 4.500.000,00	\$ 957.900,00								
6	\$ 150.000,00	\$ 399.125,00								
7	Usuario instalador 240	SQL Tools								
8	\$ 3.800.000,00	\$ 150.000,00								
9	\$ 126.666,67	\$ 62.500,00								
10	Usuario instalador 880	ORACLE								
11	\$ 3.800.000,00	\$ 2.240.000,00								
12	\$ 126.666,67	\$ 933.333,33								
13	Usuario Radicador	Adobe								
14	\$ 6.700.000,00	\$ 100.000,00		Mes						
15	\$ 223.333,33	\$ 41.666,67		Día						
16	Salario Analistas colaboradores	Office		Cuatro meses						
17	\$ 3.800.000,00	\$ 280.000,00		Anual						
18	\$ 126.666,67	\$ 116.666,67								
19	Computador	JAVA								
20	\$ 3.000.000,00	\$ 200.000,00								
21	\$ 50.000,00	\$ 83.333,33								
22	Usuario aprueba a producción	IBM								
23	\$ 6.700.000,00	\$ 400.000,00								
24	\$ 223.333,33	\$ 166.666,67								
25										

Este cálculo tuvo en cuenta los salarios de las personas participantes directa e indirectamente en el proyecto, sumándole el costo de las herramientas y de la tecnología usada para culminar el desarrollo. Este presupuesto se manejó como una estimación flexible por el Banco AV Villas, en respuesta a las dinámicas institucionales de los tiempos dedicados por los funcionarios que interactúan en las pruebas y en el uso del software.

Anexo 2. Cronograma del proyecto

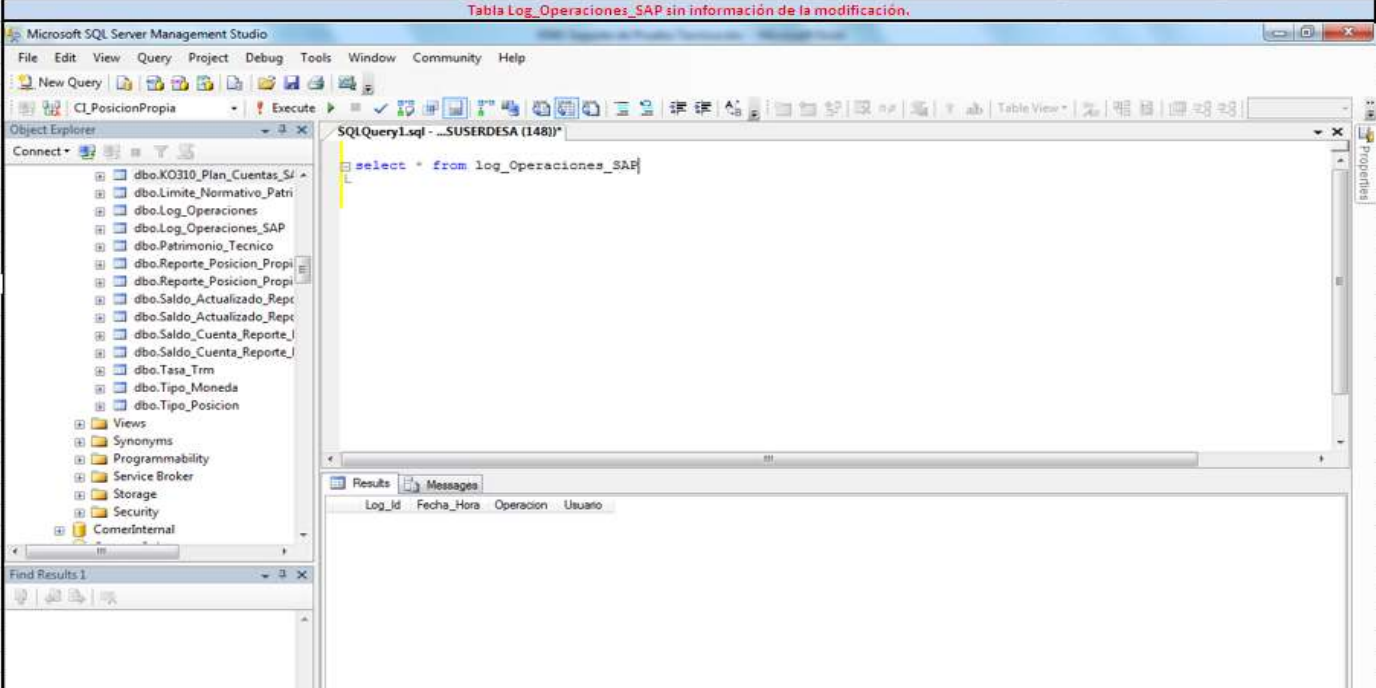


Anexo 3. Operaciones para cargar la información del reporte de posición propia ante la SFC



Anexo 4. Registro exitoso de objetos desarrollados que no se mostraron en los ejemplos aportados de la fase de prueba:

Prueba de modificación de saldos. Página de inicio:

1	0540- Soporte de prueba técnica				
2	Casos de uso y sus soportes (Pantallas, logs, etc.) explique el soporte				
3					
4	Nro	Caso de uso o Tipos prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado
5	4	Prueba modificando saldo de cuenta en página de "Modificación de Saldos"	Numero de cuenta, subauxiliar (si lo requiere)	Información de cuenta y saldos en pantalla, mensaje de salida.	Mensaje de salida, fue positiva la modificación; actualización en tablas [Log_Operaciones_SAP], [Saldo_Actualizado_R]
6	Soporte:				
7					
8	Tabla Log_Operaciones_SAP sin información de la modificación.				
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

Prueba de modificación de saldos. Página final con saldo actualizado (Prueba exitosa):

Registro de modificación en la tabla Saldo_Actualizado_Reporte_Pp_SAP

Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Query Project Debug Tools Window Community Help

New Query

CI_PosicionPropia

Object Explorer

Connect

- dbo.KO310_Plan_Cuentas_Si
- dbo.Limite_Normativo_Patri
- dbo.Log_Operaciones
- dbo.Log_Operaciones_SAP
- dbo.Patrimonio_Tecnico
- dbo.Reporte_Posicion_Propi
- dbo.Reporte_Posicion_Propi
- dbo.Saldo_Actualizado_Repo
- dbo.Saldo_Actualizado_Repo
- dbo.Saldo_Cuenta_Reporte_I
- dbo.Saldo_Cuenta_Reporte_I
- dbo.Tasa_Trm
- dbo.Tipo_Moneda
- dbo.Tipo_Posicion
- Views
- Synonyms
- Programmability
- Service Broker
- Storage
- Security
- ComerInternal

SQLQuery1.sql - SUSERDESA (148)*

```
select * from Saldo_Actualizado_Reporte_Pp_SAP
```

Results

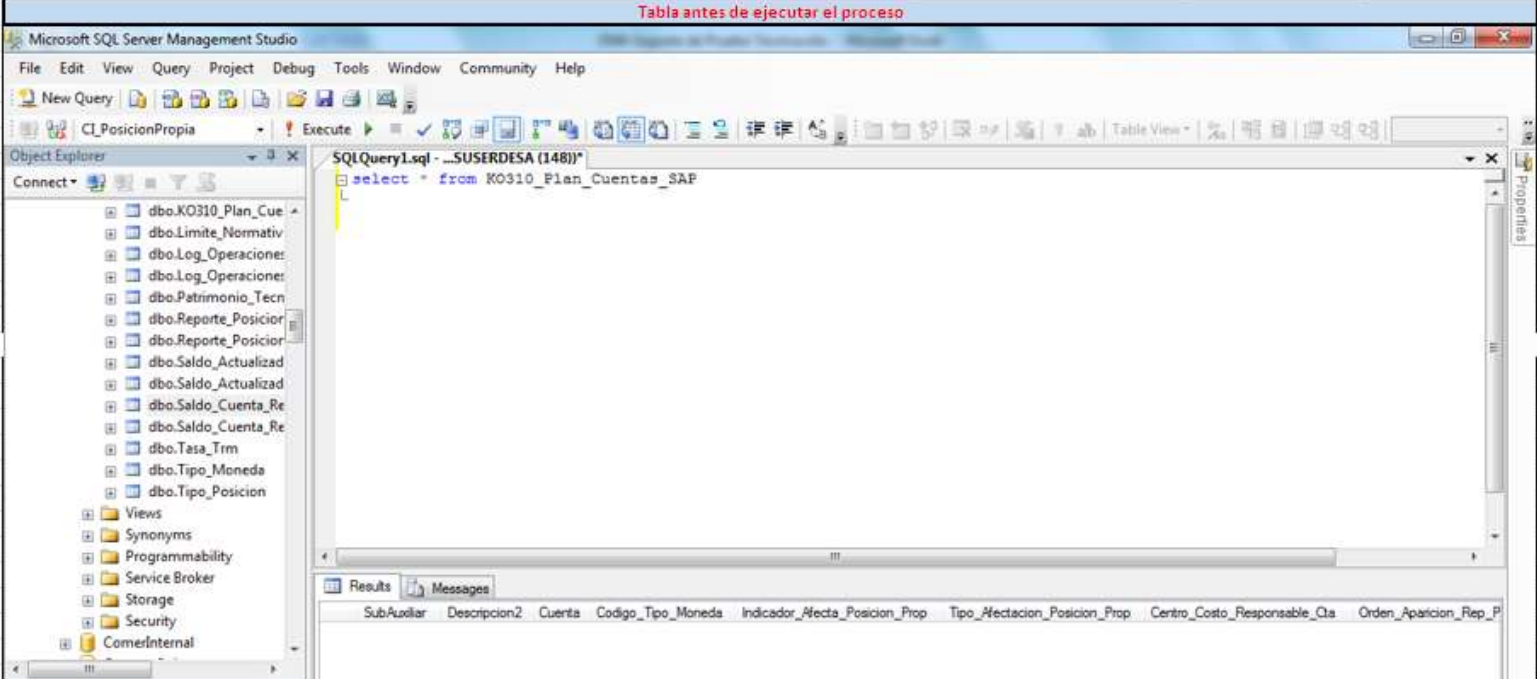
	Fecha_Reporte	Numero_Cuenta	Subauxiliar	Saldo_Original_Cop	Saldo_Original_Usd	Fecha_Hora_Solicitud_Modificacion	Saldo_Nuevo_Cop	Saldo_Nuevo_Usd	Modifica
1	2017-02-20	1115100972	NULL	9318.00	4.00	2017-02-28 16:22:29.623	26000.00	10.00	NULL

Find Results 1

Query executed successfully. TATA (10.50 SP3) BANCOAVILLAS\TWSUSERD... CI_PosicionPropia 00:00:00 1 rows

Output

Prueba del objeto CIE 100D, página inicial:

	A	B	C	D	E	F
1		0540- Soporte de prueba técnica				
2		<i>Casos de uso y sus soportes (Pantallas, logs, etc) explique el soporte</i>				
3						
4	Nro	Caso de uso o Tipos prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
5	7	Prueba haciendo llamado de ETL por medio del BAT CIE100D.	0149LS_SUBAUXILIAR.TXT, 0149LS_PLANCUENTASOCIEDAD. TXT, 0149LS_PLANCUENTASSEGMENT OGRAL.TXT	[dbo].[KO310_Plan_Cuentas_SAP , CIE100D.log	Información de cuentas en [dbo].[KO310_Plan_Cu entas_SAP]	Correcta ejecución del proceso, información en la tabla y .log con la información del procedimiento
6	Soporte:					
7						
8	Tabla antes de ejecutar el proceso					
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						

Prueba del objeto CIE 100D, página final (Prueba exitosa):

161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201

Tabla con la información correspondiente.

Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Query Project Debug Tools Window Community Help

New Query | Open | Save | Execute | Stop | Refresh | Show Results | Show Messages | Show Output | Show Properties | Show Table View | Show Query | Show Error List | Show Log | Show Activity Monitor | Show Server Enterprise Manager | Show Server Properties | Show Server Configuration | Show Server Security | Show Server Performance | Show Server Health | Show Server Alerts | Show Server Events | Show Server Logs | Show Server Configuration | Show Server Security | Show Server Performance | Show Server Health | Show Server Alerts | Show Server Events | Show Server Logs

Object Explorer

Connect | Server Explorer | Object Explorer | Query Explorer | Results | Messages | Output | Error List | Activity Monitor | Server Enterprise Manager | Server Properties | Server Configuration | Server Security | Server Performance | Server Health | Server Alerts | Server Events | Server Logs

SQLQuery1.sql - SUSERDESA (148)*

```
select * from KO310_Plan_Cuentas_SAP
```

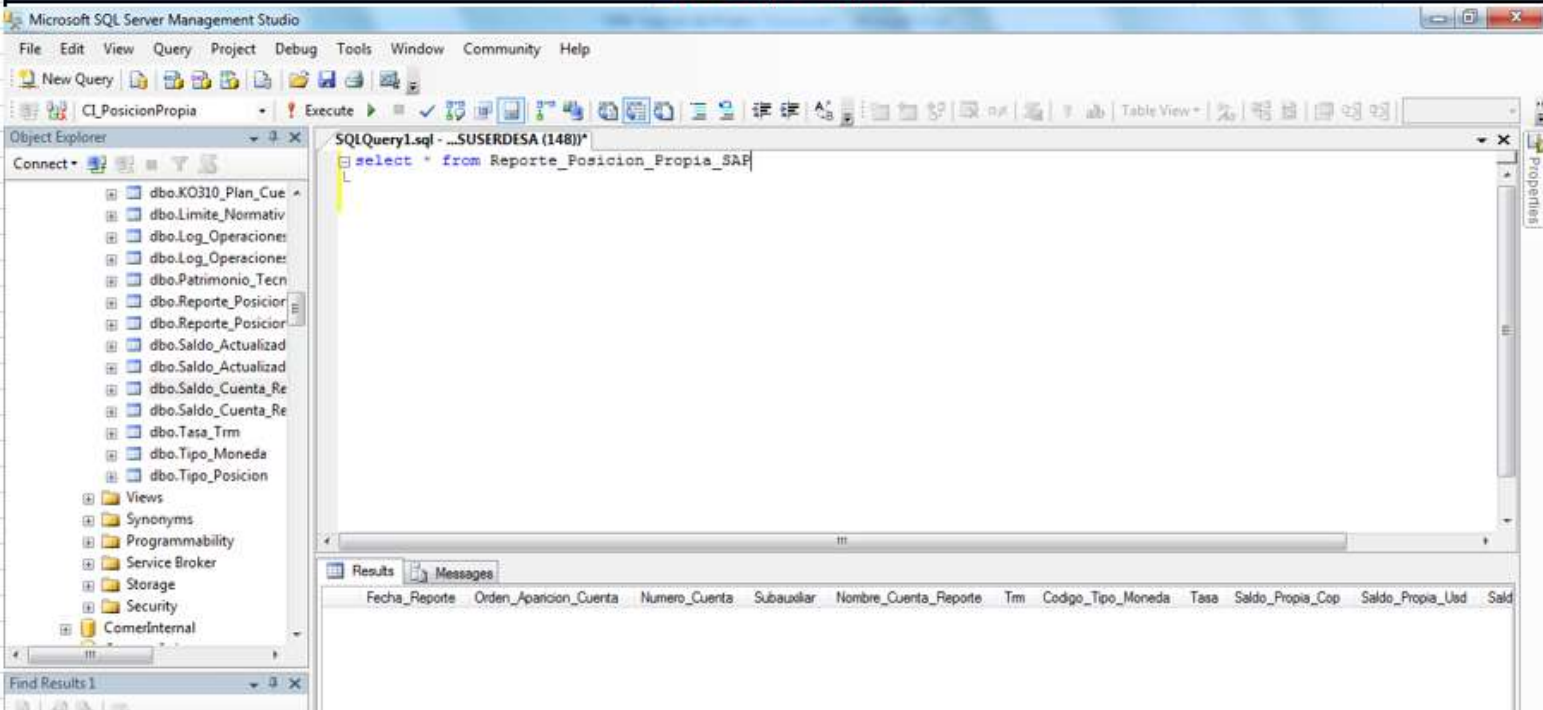
Results

SubAuxiliar	Descripcion2	Cuenta	Codigo_Tipo_Moneda	Indicador_Afecta_Posicion_Prop	Tipo_Afectacion_Posicion_Prop	Centro_Costo_Respons
1	00000004052	ATM	1105050006	NULL	NULL	NULL
2	00000003447	ATM 3447 OCI VENECIA	1105050006	NULL	NULL	NULL
3	3450	ATM 3450 OFI AUTOPISTA CALLE 98	1105050006	NULL	NULL	NULL
4	00000003522	ATM 3522 ALPUJARRA MEDELLIN	1105050006	NULL	NULL	NULL
5	00000003674	ATM 3674	1105050006	NULL	NULL	NULL
6	00000003695	ATM 3695	1105050006	NULL	NULL	NULL
7	3695	ATM 3695	1105050006	NULL	NULL	NULL
8	00000003802	ATM 3802 V BLLA PRADO	1105050006	NULL	NULL	NULL
9	3865	ATM 3865	1105050006	NULL	NULL	NULL
10	4007	ATM 4007	1105050006	NULL	NULL	NULL
11	4011	ATM 4011	1105050006	NULL	NULL	NULL
12	4639	ATM 4639	1105050006	NULL	NULL	NULL
13	00000004681	ATM 4681 SAN CRISTOBAL II	1105050006	NULL	NULL	NULL

Query executed successfully. TATA (10.50 SP3) BANCOAVILLAS\TWSUSERD... CL_PosicionPropia 00:00:01 79837 rows

Output

Prueba con el objeto CIE 120D. Página inicial:

1	0540- Soporte de prueba técnica				
2	<i>Casos de uso y sus soportes (Pantallas, logs, etc) explique el soporte</i>				
3					
4	Nro	Caso de uso o Tipos prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado
5	9	Prueba haciendo llamado de ETL por medio del BAT CIE120D.	[dbo].[KO310_Plan_Cuentas_SAP], [dbo].[Saldo_Cuenta_Reporte_P]	[dbo].[Reporte_Posicion_Propia_SAP], CIED120.log	Información del reporte posición propia en [dbo].[Reporte_Posicion_Propia_SAP]
6	Soporte:				Correcta ejecución del proceso, información en la tabla y .log con la información del procedimiento
7					
8	Tabla antes de ejecutar el proceso				
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

Prueba con el objeto CIE 120D. Página final (Prueba exitosa):

161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201

Tabla con la información correspondiente.

Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Query Project Debug Tools Window Community Help

New Query

CL_PosicionPropia

Execute

Object Explorer

Connect

dbo.KO310_Plan_Cue
dbo.Limite_Normativ
dbo.Log_Operacione
dbo.Log_Operacione
dbo.Patrimonio_Tecn
dbo.Reporte_Posicion
dbo.Reporte_Posicion
dbo.Saldo_Actualizad
dbo.Saldo_Actualizad
dbo.Saldo_Cuenta_Re
dbo.Saldo_Cuenta_Re
dbo.Tasa_Trm
dbo.Tipo_Moneda
dbo.Tipo_Posicion
Views
Synonyms
Programmability
Service Broker
Storage
Security
ComerInternal

SQLQuery1.sql - SUSERDESA (1480)*

```
select * from Reporte_Posicion_Propia_SAP
```

Results

	Fecha_Reporte	Orden_Aparicion_Cuenta	Numero_Cuenta	Subauxiliar	Nombre_Cuenta_Reporte	Tm	Codigo_Tipo_Moneda	Tasa	Saldo_Propia_Cop	Salc
1	2017-02-20	1	1115100951		BANK OF AMERICA	2600.000000000	USD	2.000000000	91961.00	35.1
2	2017-02-20	1	1115100952		CITIBANK NEW YORK	2600.000000000	USD	2.000000000	12631996980.00	485
3	2017-02-20	1	1115100972		WELLS FARGO BANK	2600.000000000	USD	2.000000000	9318.00	4.0
4	2017-02-20	1	1605400950	KYCM64	C DE C IMPORTANCION	2600.000000000	USD	2.000000000	1431318.00	551

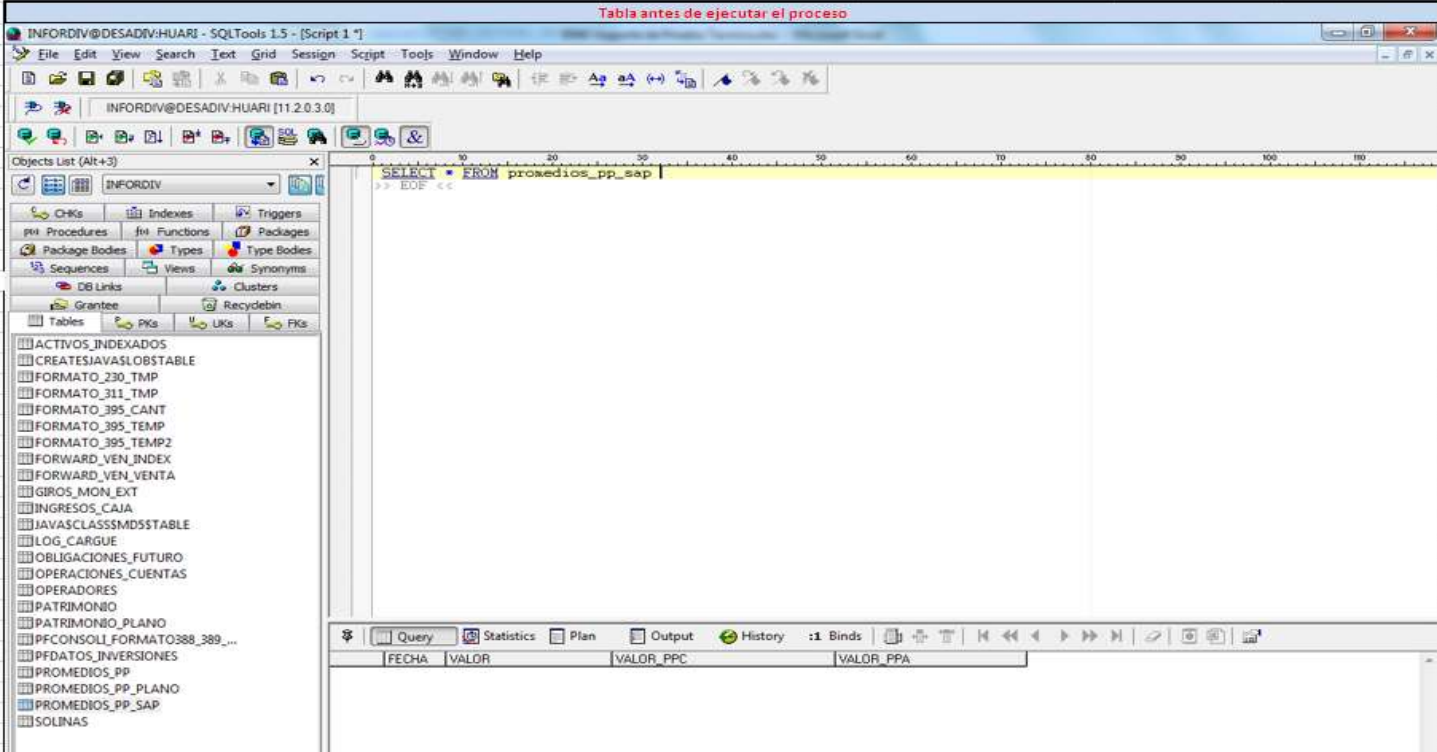
Find Results 1

Query executed successfully.

TATA (10.50 SP3) BANCOAVILLAS\TWSUSERD... CL_PosicionPropia 00:00:00 4 rows

Output

Prueba con el objeto CIE 130D. Página inicial:

1	0540- Soporte de prueba técnica				
2	Casos de uso y sus soportes (Pantallas, logs, etc) explique el soporte				
3					
4	Nro	Caso de uso o Tipos prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado
5	10	Prueba haciendo llamado de ETL por medio del BAT CIE130D.	[dbo].[Calendario_Festivos], [dbo].[Reporta_Posicion_Propia_SAP]	INFORDIV.PROMEDIOS_PP_SAP, CIE130D.log	Información de promedios reporte de posición propia en [dbo].[KO310_Plan_Cuentas_SAP]
6	Resultado Obtenido				
7	Correcta ejecución del proceso, información en la tabla y .log con la información del procedimiento				
8	Soporte:				
9	Tabla antes de ejecutar el proceso				
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Prueba con el objeto CIE 130D. Página final con promedios registrados para posición propia, de contado y de apalancamiento (Prueba exitosa):

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

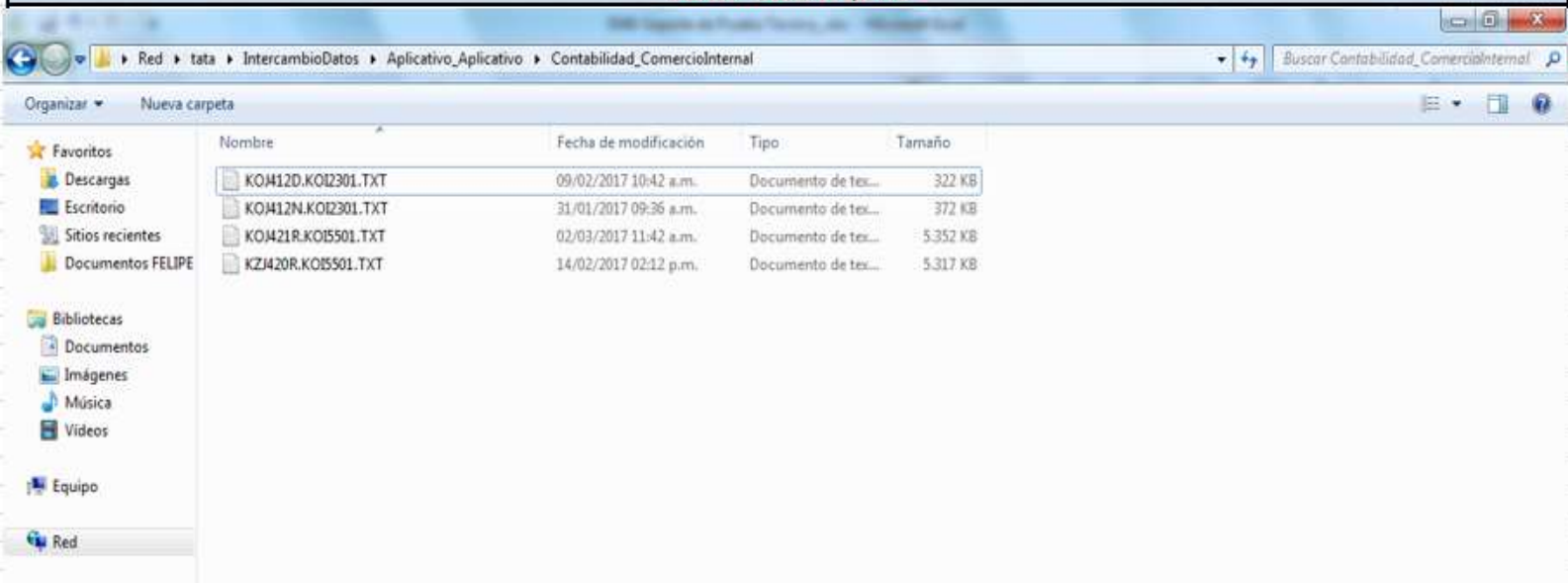
198

The screenshot displays the SQLTools 1.5 interface. The main window shows a query editor with the text 'SELECT * FROM promedios_pp_sap'. Below the editor, the 'Query' tab is active, showing a table with the following data:

	FECHA	VALOR	VALOR_PPC	VALOR_PPA
1	20170220	1619683.333333333	11.6666666666667	185

The left sidebar shows the 'Objects List' for the 'INFORMDIV' database, listing various tables and views, including 'ACTIVOS_INDEXADOS', 'CREATESJAVA\$LOB\$TABLE', 'FORMATO_230_TMP', 'FORMATO_311_TMP', 'FORMATO_395_CANT', 'FORMATO_395_TEMP', 'FORMATO_395_TEMP2', 'FORWARD_VEN_INDEX', 'FORWARD_VEN_VENTA', 'GIROS_MON_EXT', 'INGRESOS_CAJA', 'JAVASCCLASS\$MDS\$TABLE', 'LOG_CARGUE', 'OBLIGACIONES_FUTURO', 'OPERACIONES_CUENTAS', 'OPERADORES', 'PATRIMONIO', 'PATRIMONIO_PLANO', 'PFCONSOLI_FORMATO388_389...', 'PFDATOS_INVERSIONES', 'PROMEDIOS_PP', 'PROMEDIOS_PP_PLANO', 'PROMEDIOS_PP_SAP', and 'SOLINAS'.

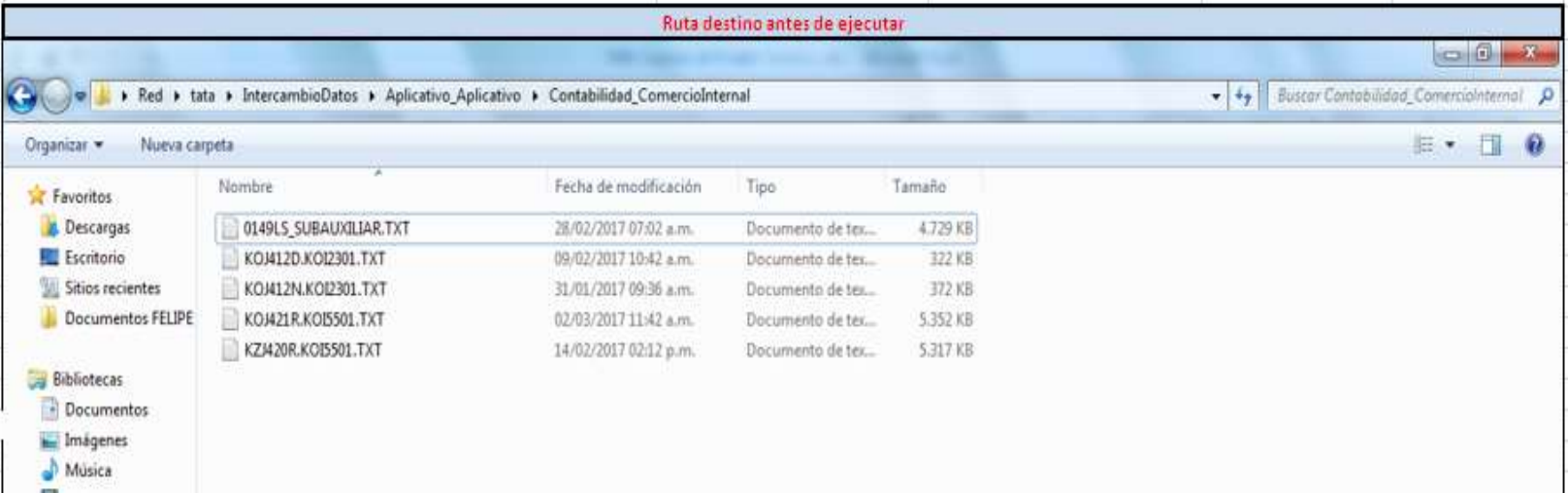
Prueba con el objeto CIS 280D. Página inicial.

1	0540- Soporte de prueba técnica					
2	<i>Casos de uso y sus soportes (Pantallas, logs, etc.) explique el soporte</i>					
3						
4	Nro	Caso de uso o Tipos prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
5	12	Prueba ejecutando CIS280D	O149LS_SUBAUXILIAR.TXT	O149LS_SUBAUXILIAR.TXT	Archivo copiado a la ruta especificada.	Archivo se copia a la ruta de destino y la ejecución se registro en su respectivo LOG.
6	Soporte:					
7						
8	Ruta destino antes de ejecutar					
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

Prueba con el objeto CIS 280D. Página final con terminación normal del Log del proceso (Prueba exitosa).

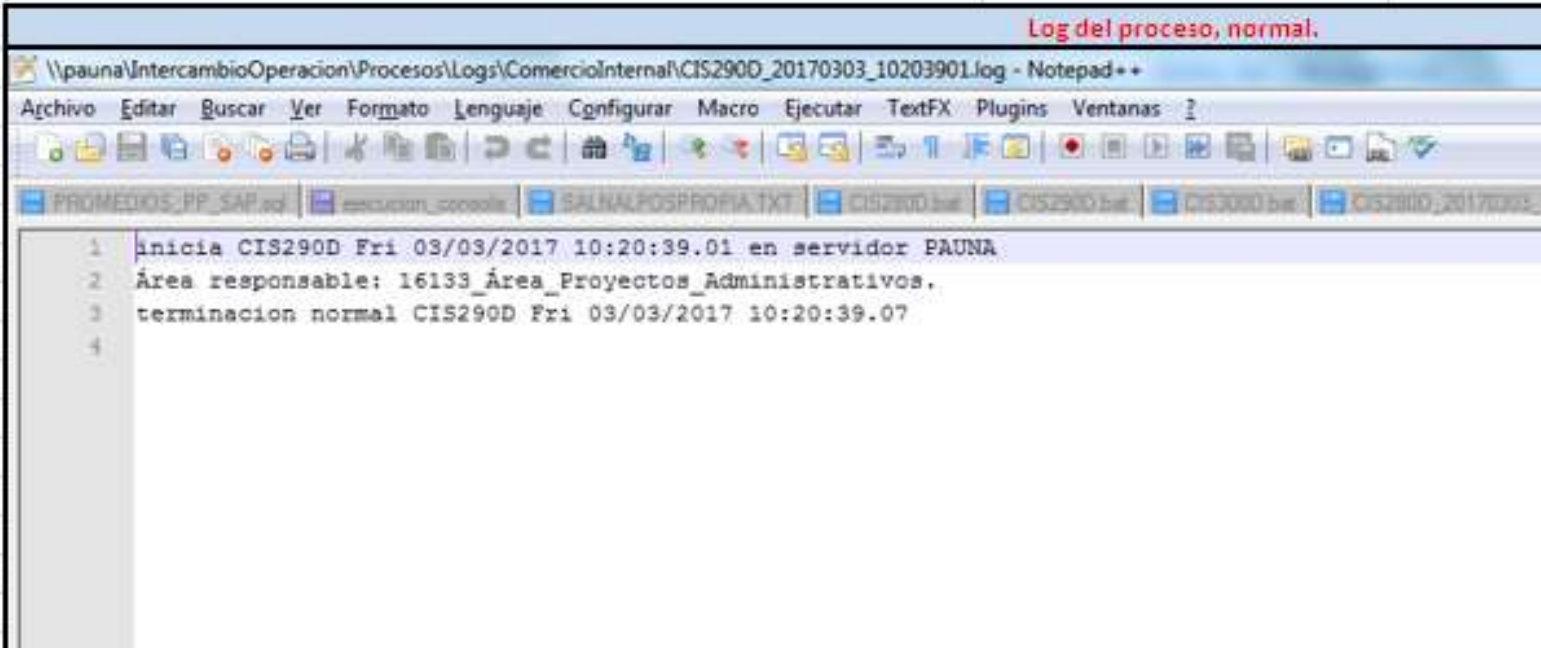
161	
162	Log del proceso, normal,
163	\\pauna\IntercambioOperacion\Procesos\Logs\ComercioInternaf\CIS280D_20170303_10155450.log - Notepad++
164	Archivo Editar Buscar Ver Formato Lenguaje Configurar Macro Ejecutar TextFX Plugins Ventanas ?
165	
166	CIEB70D.dtsConfig MOJ4218.MOJ50H1.TXT PROMEDIOS_PP_SAP.sql ejecucion_consola SALNALPOSPPQPM.TXT CIS280D.bcl CIS290D.bcl CIS300D
167	1 inicia CIS280D Fri 03/03/2017 10:15:54.52 en servidor PAUNA
168	2 Área responsable: 16133_Area_Proyectos_Administrativos.
169	3 terminacion normal CIS280D Fri 03/03/2017 10:15:54.55
170	4
171	
172	
173	
174	
175	
176	
177	
178	
179	
180	
181	
182	
183	
184	
185	

Prueba con el objeto CIS 290D. Página inicial.

1	0540- Soporte de prueba técnica				
2	<i>Casos de uso y sus soportes (Pantallas, logs, etc) explique el soporte</i>				
3					
4	Nro	Caso de uso o Tipos prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado
5	13	Prueba ejecutando CIS290D	0149LS_PLANCUENTASOCIEDAD.TXT	0149LS_PLANCUENTASOCIEDAD.TXT	Archivo copiado a la ruta especificada.
6	Soporte:				Archivo se copia a la ruta de destino y la ejecución se registro en su respectivo LOG.
7					
8	Ruta destino antes de ejecutar				
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

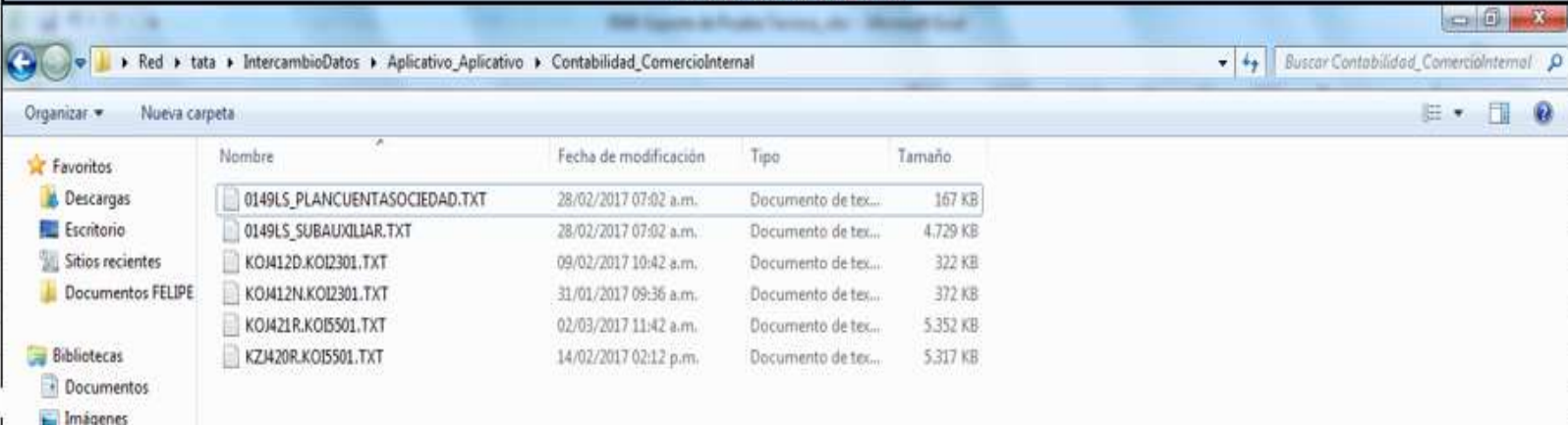
Prueba con el objeto CIS 290D. Página final con terminación normal del Log del proceso (Prueba exitosa).

```
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
```



```
Log del proceso, normal.
\\pauna\IntercambioOperacion\Procesos\Logs\ComercioInternacional\CIS290D_20170303_10203901.log - Notepad++
Archivo Editar Buscar Ver Formato Lenguaje Configurar Macro Ejecutar TextFX Plugins Ventanas ?
PROMEDIOS_PP_SAP.spd ejecucion_console SALNALPOSPROPIA.TXT CIS290D.bat CIS290D.bat CIS3000.bat CIS290D_20170303
1 inicia CIS290D Fri 03/03/2017 10:20:39.01 en servidor PAUNA
2 Área responsable: 16133_Area_Proyectos_Administrativos.
3 terminacion normal CIS290D Fri 03/03/2017 10:20:39.07
4
```

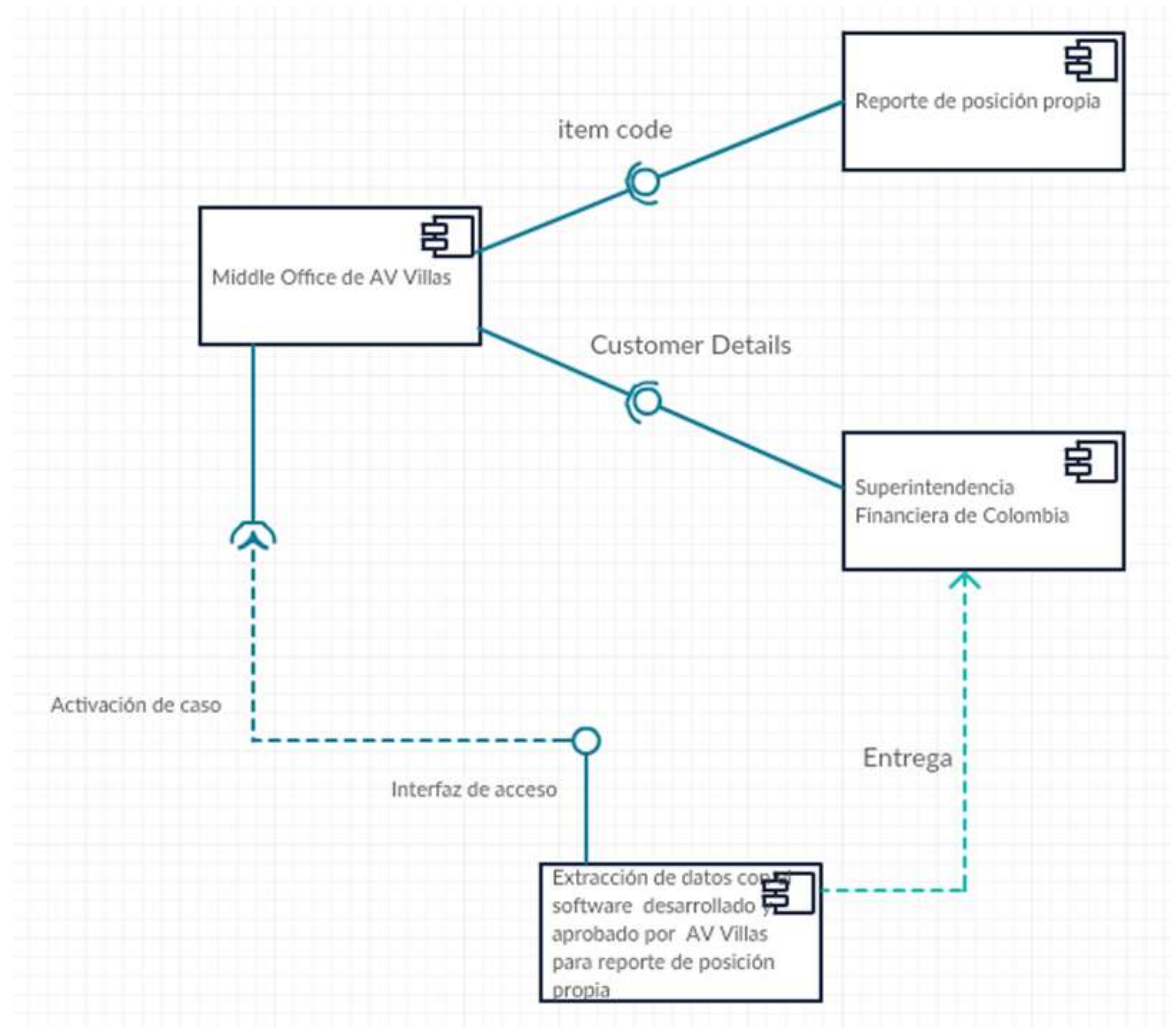
Prueba con el objeto CIS 300D. Página inicial.

	A	B	C	D	E	F
1		0540- Soporte de prueba técnica				
2		<i>Casos de uso y sus soportes (Pantallas, logs, etc) explique el soporte</i>				
3						
4	Nro	Caso de uso o Tipos prueba	Entradas	Salidas	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
5	14	Prueba ejecutando CIS300D	0149LS_PLANCUENTASSEGMENT OGRAL.TXT	0149LS_PLANCUENTASSEGMENT OGRAL.TXT	Archivo copiado a la ruta especificada.	Archivo se copia a la ruta de destino y la ejecución se registro en su respectivo LOG.
6	Soporte:					
7						
8		Ruta destino antes de ejecutar				
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

Prueba con el objeto CIS 300D. Página final con terminación normal del Log del proceso (Prueba exitosa).

```
161
162 Log del proceso, normal.
163 \\pauna\IntercambioOperacion\Procesos\Logs\ComercialInternaf\CIS300D_20170303_10342823.log - Notepad++
164 Archivo Editar Buscar Ver Formato Lenguaje Configurar Macro Ejecutar TextFX Plugins Ventanas ?
165
166 CIS290D.bat CIS290D.bat CIS300D.bat CIS290D_20170303_10165450.log CIS290D_20170303_10202901.log web.config CIS300D_20170303_10342823.log
167
168 1 inicia CIS300D Fri 03/03/2017 10:34:28.25 en servidor PAUNA
169 2 Área responsable: 16133_Area_Proyectos_Administrativos.
170 3 terminacion normal CIS300D Fri 03/03/2017 10:34:28.26
171 4
172
173
```

Anexo 5. Ubicación del software desarrollado como actor computacional en el modelo de caso de uso correspondiente a la generación de reporte de posición propia ante la SFC. (Diagrama UML del caso de uso)



Anexo 6. Materias normalizadas en el trabajo de desarrollo de software

Materias normalizadas del trabajo

Las materias de normalización en el desarrollo del software se relacionan con los procesos estandarizados para el ciclo de vida del producto. Para este fin se puede tomar como referente la norma ISO/IEC 12207, “Information Technology/Software Life Cycle Processes²⁵”, la cual aporta esquemas extensos o detallados para el logro de acciones coordinadas de normalización entre la institución cliente y el desarrollador del software en los tres aspectos siguientes: (a) nivel primario (logística de adquisición, suministro, desarrollo, operación y mantenimiento, los cuales, en el caso de este trabajo, estaban supeditados a la normalización de procesos ya existentes en AV Villas, a excepción del proceso de diseño de los elementos a utilizar como herramientas del software, aspecto aportado por el autor de este trabajo con base en los estándares de trabajo ETL, JCL, Batch y tecnología .NET); (b) nivel de soporte (incluye manejo y generación de documentos con los parámetros institucionales, gestión de configuración del sistema en que opera el software acoplado a la infraestructura tecnológica disponible, aseguramiento de calidad en concordancia con las normas de la SFC para el reporte de posición propia, verificación evaluativa del desempeño del software con manejo de las restricciones propias de cada circunstancia de contabilización de divisas, validación o aprobación por el responsable institucional para el manejo de los usuarios autorizados y aplicación del software en condiciones reales de trabajo; (c) nivel organizacional referido a la gestión contable estándar de AV Villas, infraestructura informática disponible para la aplicación del software, más los procesos estándar de entrenamiento y mejoramiento. La institución se hace cargo por completo de este nivel organizacional.

²⁵ Aydan, U.; Yilmaz, M. & O’Connor, R. (En Línea). Towards a serious game to teach ISO/IEC 12207 Software Lifecycle Process: An interactive learning approach. Communications in Computer and Information Science. DOI: 10.1007/978-3-319-19860

Desde la perspectiva de Martínez²⁶, una exposición sintética de las materias normalizadas del trabajo se aprecia en la siguiente tabla:

Eventos de normalización	Parámetros de normalización	Resultado
Definición de requisitos	Normas para la gestión de los requerimientos de AV Villas.	El proceso de diseño cumplió el procedimiento graficado en las figuras 5 y 6 del documento.
Diseño técnico del software	Capacidad de los elementos y objetos diseñados en el software para generar el reporte de posición propia con los parámetros de la SFC.	Todos los elementos y objetos diseñados cumplen su función sin errores y permiten generar las tablas de información requeridas.
Configuración institucional del sistema informático.	Migración correcta de datos de gestión de divisas de COLGAAP a SAP Banking 8.0	La información contable de divisas se puede gestionar con cortes diarios.
Banco de pruebas	Generar tablas de información sin errores en el marco de restricciones específicas para la gestión de la información.	Los reportes de posición propia se generan correctamente.
Integración institucional del software	Generar interfaz para los usuarios autorizados (Middle office)	El software desarrollado, con 11 páginas de interfaz, está vigente en la gestión normalizada de AV Villas.

²⁶ Martínez, Ander. (En línea). Estándares de desarrollo de sistemas de software. Versión 2.0, 30/06/2011. Vitoria-Gasteiz: EJIE S.A. 31 p.

