



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
GESTIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES EN LA EMPRESA
BELLTECH PERÚ S.A.C.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR

ERICKO JHON GIACOMO VILLENA QUIROZ

ASESOR

DR. JAVIER ARTURO GAMBOA CRUZADO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GESTIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS Y/O SISTEMAS DE
INFORMACIÓN

LIMA, PERÚ, JUNIO DE 2021

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi abuela Vilma, por su constante esfuerzo, su apoyo incondicional y abnegación conmigo durante gran parte de su vida antes de su partida, por educarme y enseñarme muchos valores. Gracias a ella he logrado ser la persona que soy ahora, lo que me llena de inmensurable felicidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco ante todo a Dios y a mi familia, por haber hecho posible que me convierta en un profesional destacado. También agradezco a la Universidad Autónoma del Perú que me da la oportunidad de titularme acogiéndome desde el primer día. De igual manera a mi asesor, quien estuvo apoyándome durante todo este tiempo para sacar adelante este trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
 CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DEL TEMA	
1.1. Antecedentes.....	12
1.2. Descripción del servicio	15
1.3. Contexto socioeconómico	18
1.4. Descripción general de experiencia	21
1.5. Explicación del cargo y funciones ejecutadas.....	23
1.6. Propósito del puesto (objetivos, retos).....	23
1.7. Producto o proceso que será objeto de informe	25
1.8. Resultados concretos que ha alcanzado en este periodo de tiempo	26
 CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN	
2.1. Explicación del papel que jugaron la teoría y la práctica en el desempeño profesional.....	28
2.2. Descripción de las acciones, metodologías y procedimientos	32
 CAPÍTULO III. APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS	
3.1. Aportes utilizando los conocimientos o base teórica adquirida durante la carrera.....	33
3.2. Desarrollo de experiencias.....	34
 CONCLUSIONES	
 RECOMENDACIONES	
 REFERENCIAS	
 ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Funciones y aportes en el proyecto desarrollados por el aspirante
Tabla 2	Propuestas de soluciones para el Banco Santander
Tabla 3	Propuesta técnica ofertada al Banco Santander
Tabla 4	Distribución de TSS y TPO en el sitio principal del Banco Santander
Tabla 5	Distribución de TSS y TPO en el sitio de respaldo del Banco Santander
Tabla 6	Propuesta técnica ofertada al Banco BanBif
Tabla 7	Distribución de TSS y TPO en el sitio principal del Banco BanBif
Tabla 8	Distribución de TSS y TPO en el sitio de respaldo del Banco BanBif

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Organigrama del área Global Services and Support de Belltech Perú
- Figura 2 Flujograma del proceso de atención de solicitudes
- Figura 3 Las cuatro dimensiones de la gestión de servicios
- Figura 4 TeamDesk implementado para un ingeniero de Belltech
- Figura 5 Torreতা Netrix de la plataforma ITS
- Figura 6 Interconexión mesa de dinero BT ITS en el Banco Santander
- Figura 7 Distribución física en el gabinete de la solución ITS Santander
- Figura 8 Arquitectura de la plataforma ITS del Banco Santander
- Figura 9 Diagrama de Ishikawa del área de finanzas del Banco Santander
- Figura 10 Torreতা Touch Pro de la plataforma IP Trade
- Figura 11 Torreতা Flex Pro de la plataforma IP Trade
- Figura 12 Arquitectura de la plataforma IP Trade en el Banco Santander
- Figura 13 Clúster de los TPO de Santander en la plataforma IP Trade
- Figura 14 Diagrama de la nueva mesa de dinero IP Trade en el Banco Santander
- Figura 15 Interconexión mesa de dinero BT ITS en el Banco BanBif
- Figura 16 Distribución física en el gabinete de la solución ITS BanBif
- Figura 17 Arquitectura de la plataforma ITS del Banco BanBif
- Figura 18 Confiabilidad para los componentes de la solución BT IP Trade
- Figura 19 Clúster de los TPO de BanBif en la plataforma IP Trade
- Figura 20 Diagrama de la nueva mesa de dinero IP Trade en BanBif

RESUMEN

Este trabajo estuvo orientado a la gestión de las telecomunicaciones en la empresa Belltech Perú y cómo esta gestión ayuda en el proceso de cambio, mejora del servicio o producto involucrado.

El trabajo se desarrolló tomando como ejemplo a dos clientes de Belltech, empresas del sector bancario, quienes en base a sus deficiencias y también en beneficio de su desarrollo y constante evolución, realizaron una transformación digital en medio de dificultades, resaltando la sinergia y la colaboración entre las partes de cliente y proveedor, quienes hicieron un cambio en sus plataformas del área de Finanzas en donde venían presentando varios problemas y pérdidas por la antigüedad de sus herramientas de trabajo.

Para analizar los procesos de cambio se realizó un detallado de las plataformas antiguas y las plataformas nuevas de cada banco para entregar una visión más clara de la evolución de las mismas. Los resultados evidenciaron grandes cambios, solución de problemas y satisfacción de los clientes al momento de cerrar los proyectos, estos cambios podemos verlos con mayor detalle en los diagramas finales antes y después de las implementaciones, llegando a definir una serie de conclusiones y recomendaciones.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realizó principalmente con la intención de buscar una solución para las plataformas informáticas de los bancos, específicamente en el área de Finanzas, donde cuentan con plataformas llamadas mesas de dinero, que vendrían a ser la principal herramienta de trabajo de los usuarios en dichas áreas del sector bancario, gestionando, de tal manera, la implementación y actualización de nuevas plataformas.

La empresa que brindó estos servicios es una multinacional especializada en brindar servicios de telecomunicaciones en casi toda la región de Latinoamérica, yendo de la mano con el cliente para proveerle de productos y servicios según sus necesidades para realizar con éxito su transformación digital.

La presente propuesta se basó en aplicar los conocimientos y experiencia obtenidos durante el ámbito profesional para gestionar de manera eficiente la gestión en la transformación, actualización y escalabilidad de las plataformas tecnológicas de los bancos BanBif y Santander, quienes por muchas razones decidieron dar un gran paso hacia la renovación y actualización de sus componentes tecnológicos. En algunos casos, influyó la crisis pandémica que se está viviendo para migrar rumbo a nuevas alternativas de solución, debido a que los productos con los que contaban no cumplían con los protocolos establecidos, así como la forma de trabajar era muy anticuada y esto, además de ser un duro golpe para la economía y las organizaciones, fue un factor importante para acelerar los cambios en muchas empresas, incluyendo a los bancos quienes deben estar siempre a la vanguardia de la tecnología, no solo por lo novedoso y la facilidad de los nuevos procesos que esto conlleva, sino también por la seguridad que esto implica.

Un requisito indispensable en cualquier proyecto, ya sea en tecnologías de la información u otra especialidad, es lograr la completa satisfacción del cliente, cumpliendo sus expectativas y subsanando cualquier detalle, incidencia o solicitud que haya sido mencionado o solicitado anteriormente en la planificación del proyecto, en la ejecución e incluso luego del cierre del mismo. Por este motivo, una correcta gestión es la base para lograr mantener la lealtad del cliente, manteniéndolo satisfecho con su producto o servicio adquirido e incluso llegando a ser promotores de la empresa por sus buenos comentarios y recomendaciones.

El documento está compuesto por tres capítulos donde se hizo una revisión completa de la experiencia y el desarrollo de la misma. En el Capítulo I se detallaron los aspectos generales del trabajo como los antecedentes nacionales e internacionales, la descripción del servicio que brinda la empresa, el contexto socioeconómico, descripción general de experiencia del especialista en donde se detallan los principales proyectos en donde este estuvo involucrado, la explicación del cargo y funciones que son ejecutadas por el mismo, los objetivos y retos, el proceso del objeto de informe y los resultados alcanzados durante ese periodo profesional. En el Capítulo II, el cual se titula Fundamentación, se explicó el rol de la teoría y la práctica en el desempeño profesional y de describieron las acciones del objeto de estudio. Por último, en el Capítulo III se detalló el desarrollo de la experiencia aplicada en clientes específicos, en este caso de los bancos Santander y BanBif indicando cada uno de los productos con los que contaban, anteriormente con la plataforma antigua y actualmente con la plataforma nueva, la evolución y los grandes cambios que esto significó desde su infraestructura hasta la calidad de sus procesos.

Además, como parte final del trabajo, se indicaron las conclusiones, basándose en el desarrollo total del trabajo y los cambios que significaron las actualizaciones de estas plataformas, de esta manera, se mencionan las recomendaciones para mantener o seguir haciendo correctamente los procesos.

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DEL TEMA

1.1. Antecedentes

Existen diversos ejemplos para entender la gestión de las telecomunicaciones a nivel nacional e internacional.

Nacionales

La gestión en las operaciones de una organización se puede ver afectadas por diversos motivos, como ponerles más énfasis a clientes potenciales que a clientes ya establecidos, de acuerdo con Del Aguila (2015), en la mayoría de los casos, los departamentos de las empresas buscan aumentar su propio crecimiento que el de la empresa en su conjunto, analizando erróneamente los casos de los clientes actuales y dejando de lado las propuestas para los clientes potenciales. Una solución a este problema podría ser el poner más énfasis en agilizar la gestión de procesos básicos de la empresa, logrando una mejor coordinación y cooperación entre los departamentos de la empresa y de este modo determinar los puntos negativos y positivos de la misma, así como el valor que cada departamento está aportando a la empresa.

El cierre de proyectos es un proceso fundamental, afirmándonos la culminación exitosa del mismo, sin embargo, como ejemplo práctico otorgado por Galdos (2018), donde nos indica que cerrar y cierre administrativo del proyecto con un cliente puede tomar hasta tres meses, algo que debería durar como mucho un mes y medio, por lo tanto, se recomienda usar herramientas administrativas que ayuden a disminuir el tiempo de cierre. Como principal problema se encuentra la entrega de documentación técnica por parte del área ejecutora, quienes no le toman el suficiente interés a rendir cuenta con los entregables para iniciar el proceso de cierre administrativo, debido a

esta inconsistencia, se resolvió capacitar y comprometer a esta área para que comprendan la importancia de su parte para culminar un proyecto satisfactoriamente.

Asimismo, se puede entender que la gestión de calidad siendo el proceso para identificar los requisitos y estándares de calidad para el proyecto y sus entregables es sin duda un requisito indispensable dentro del proceso de las telecomunicaciones, teniendo como ejemplo el caso de Telefónica, Zevallos (2019), nos comenta que antes no contaban con un modelo de calidad sólido que ayude realmente a retroalimentarse a través de la experiencia de los usuarios de su servicio. Por lo tanto, para validar el desempeño de las operaciones, se realizó un contrato con Tgestiona, quienes podían cumplir con los casi 8000 casos de monitoreo mensual y que debían ser realizados diariamente, lo que significaría una mejor experiencia en el resultado de las atenciones telefónicas de los clientes.

El diseño e implementación para la mejora continua y para solucionar problemas específicos es la base en la gestión de las telecomunicaciones, teniendo el caso de una entidad financiera como ejemplo de mejora continua, Aguilar (2020) nos dice, cómo la red de datos en cualquier entidad es prácticamente una necesidad, en entidades bancarias logra ser incluso un punto crítico de su diseño, debido a que es fundamental para que los servicios de estas entidades se encuentren disponibles en todo momento. Es por todo esto que se ve la importancia de garantizar el trabajo ininterrumpido, contando con redundancia y alta disponibilidad de los equipos físicos y virtuales, buscando una solución para el producto con el que los clientes ya cuentan, pero no logren satisfacer sus necesidades.

Es importante tener en cuenta la satisfacción del cliente, debido a que una correcta gestión de las telecomunicaciones favorece en la lealtad del cliente hacia la organización, según Torres (2019) lograr la plena satisfacción del cliente con el

producto o servicio recibido es un requisito indispensable para obtener un lugar importante en el mercado, manteniéndose en la mente de los clientes. Por esta razón, lograr la satisfacción del cliente ya no es solamente una tarea del área de mercadotecnia, sino de todas las áreas que constituyen una empresa, por lo que se debe capacitar a todas las áreas para que conozcan los beneficios de lograr esta satisfacción, beneficios como la lealtad del cliente, la difusión de nuestros servicios o productos por parte del cliente satisfecho, resumiéndose en un crecimiento dentro del mercado.

Internacionales

Podemos comprender cómo en Ecuador la gestión del conocimiento se ve afectada por la competencia y la falta de sinergia dentro de la empresa (Naranjo, 2019), las empresas de todo el mundo se encuentran en constante competencia para acaparar el mercado o incluso para ganarse un espacio dentro del mismo, por lo que estas empresas aplican diferentes estrategias buscando ser siempre la más exitosa a comparación de sus contendores. Sin embargo, se dio cuenta que muchas áreas trabajan individualmente buscando solo su crecimiento, sin tomar en consideración que, trabajando de forma grupal, podrían agilizar los resultados, resultando en un mejor desarrollo en conjunto.

En la gestión de proyectos de telecomunicaciones podemos encontrar varias falencias, esto se puede atribuir a un descuido dentro de la misma organización, por ejemplo, Badillo (2018) nos comenta que, no existen análisis indicando todos los requerimientos del proyecto, tanto como a nivel de pre venta o al momento de hacer la oferta comercial, asimismo, no se detalla el inicio de los proyectos, también, en la mayoría de los casos se carece de profesionales certificados en la gestión de proyectos, no existe tampoco una selección eficiente de los proveedores y

subcontratistas, así también, las programaciones de trabajos no están programadas por lo que se realizan los trabajos sobre la marcha sin una previa planificación, entre otras falencias que se pueden encontrar en el desarrollo de varios proyectos de TI si es el caso.

La gestión de seguridad de la información siempre trabajará de la mano con la gestión de las telecomunicaciones, como nos cuentan Buitrago y Alvarado (2018) donde implementan un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para el área de operaciones de una empresa de telecomunicaciones, donde sus objetivos principales fueron los de realizar un análisis integral de la seguridad actual de la empresa en términos de sistemas de información, utilizar metodologías para identificar los riesgos en la seguridad de este tipo de empresas de telecomunicaciones o también basarse en la normatividad ISO/IEC 27001 para implementar políticas y controles de seguridad para la operatividad de una empresa de telecomunicaciones.

Dentro de la gestión de proyectos de telecomunicaciones, encontramos dos grupos, el primero son los proyectos específicos, los cuales tienen un grado de complejidad reducido debido a que normalmente tienen los objetivos ya establecidos, en donde los gestores de proyectos prescinden de algunos pasos de preparación para pasar directamente a la elaboración, por otro lado tenemos los proyectos más complejos, que cuentan con objetivos de más alcance y diferentes alternativas de solución, en este caso la gestión es elaborada siguiendo metodologías más acordes a la variabilidad del proyecto (Ramírez, 2017).

La gestión de red para una empresa de telecomunicaciones según Navarrete et al. (2016) reúne las actividades dedicadas al control y vigilancia de los sistemas de telecomunicaciones, ayudando a mejorar la disponibilidad y garantizar un nivel de servicio alto en los recursos gestionados. Para gestionar esto utiliza un centro de

gestión (NOC) en donde administra las alarmas y los tiempos de detección de errores cumpliendo las políticas establecidas por los entes de control del gobierno, esto conlleva a un correcto escalamiento para solucionar incidentes y así reducir los tiempos de afectación de servicios e indisponibilidad de la red y de esta manera, reducir también la carga laboral de la primera línea de gestión.

1.2. Descripción del servicio

Belltech es una empresa líder en soluciones integradas de comunicaciones presente en 7 países de Latinoamérica, con más de 20 años de experiencia, diseñando e integrando soluciones tecnológicas para permitir la transformación digital de sus clientes y así colaborar con sus estrategias hacia la omnicanalidad, siendo partners de los principales proveedores de tecnología a nivel mundial, con lo que pueden implementar soluciones a medida y con los más altos estándares de calidad. Pertenecen a Aura Alliance, la alianza de negocios más grande del mundo que permite a Belltech entregar soluciones con una cobertura mundial, principalmente en tecnologías Cisco y Avaya, para estar presentes en el país donde se encuentren sus clientes.

Belltech ha sido galardonada en los últimos años con diferentes certificaciones como Great Place to Work, donde se resalta la cultura organizacional saludable de la organización, así como un reconocimiento nacional de empresas certificadas dentro del ranking de mejores lugares para trabajar que se elabora anualmente.

También ha sido premiada con la certificación NPS, siendo un sistema indicador para medir la lealtad y la satisfacción de los clientes, teniendo como único objetivo responder qué tan probable es que un cliente recomiende una empresa, un producto o un servicio a otra empresa o persona.

En la búsqueda de ser el socio de negocios por excelencia para implementar soluciones de contacto electrónico masivo, a través de tecnologías y servicios de primer nivel, Belltech provee soluciones tecnológicas de Contact Centers, Telefonía IP, Comunicaciones Unificadas, Sistema de Autoservicios y Punto de Ventas, con un servicio de post venta de reconocida calidad y excelencia de clase mundial, con el fin de apoyar las estrategias de negocios de sus clientes.

Dentro de los servicios o propuesta de valor que brinda Belltech se tiene:

- Bank Solutions

Mejora las operaciones, la experiencia, las sucursales, la gestión de clientes y las aplicaciones de toda la institución bancaria incorporando software, hardware y servicios para la digitalización institucional.

- ATMs y Recicladores
- Software Multivendor
- Kioscos de Autoservicio
- Solución de Mesas de Dinero

Gestiona y protege las operaciones del negocio mediante un servicio proactivo de análisis y vigilancia. Teniendo la completa visibilidad de los datos, ventas, compras y transacciones gestionadas por los traders, descubriendo oportunidades de mejora en los procesos.

- Retail Solutions

Facilita el proceso de transformación digital, incorporando en las sucursales soluciones de hardware y software para gestionar de forma más eficiente todos los procesos de venta y contacto con los clientes.

- Soluciones de Punto de Servicio (POS)
- Soluciones para Self Check Out

- Soluciones para Check Out
- Kioskos de Autoservicio

- Customer Experience

Proveen soluciones integradas para construir relaciones de calidad con los clientes y poder agilizar los momentos de contacto y así entregar una verdadera experiencia omnicanal.

- IVR Conversacionales
- Workforce Optimization
- Analítica y Reportería
- Grabación
- Contact Center Cloud
- Voice of the Customer (VOC)
- Robotic Process Automation (RPA)
- Agente Remoto

- Servicios profesionales

A través de un equipo de profesionales dedicados a la empresa que contrata, se obtiene la gestión proactiva de las plataformas de TI, el mantenimiento de los equipos, la detección de oportunidades y mejoras y la administración de incidentes, recibiendo también un monitoreo predictivo e integrado a todos sus sistemas.

- Managed Services
- Desarrollo, integración y consultoría
- Soporte
- Implementación

- Comunicaciones Unificadas y Colaboración

Permite que los colaboradores puedan estar comunicados continuamente y a través de múltiples plataformas, asegurando la continuidad operacional sin importar dónde se encuentren.

- Soluciones Cloud
- Soluciones de Colaboración móvil
- Soluciones de Video conferencia
- Soluciones de Mensajería
- Soluciones de Telefonía

- Networking y seguridad

Genera un ambiente integrado y garantiza la continuidad en todos los puntos críticos de la operación externalizando el diseño, implementación y diseño de las redes.

- Enterprise Network Security
- Smart Campus
- SD-Access
- SD-WAN
- Wireless
- Routers & Switches

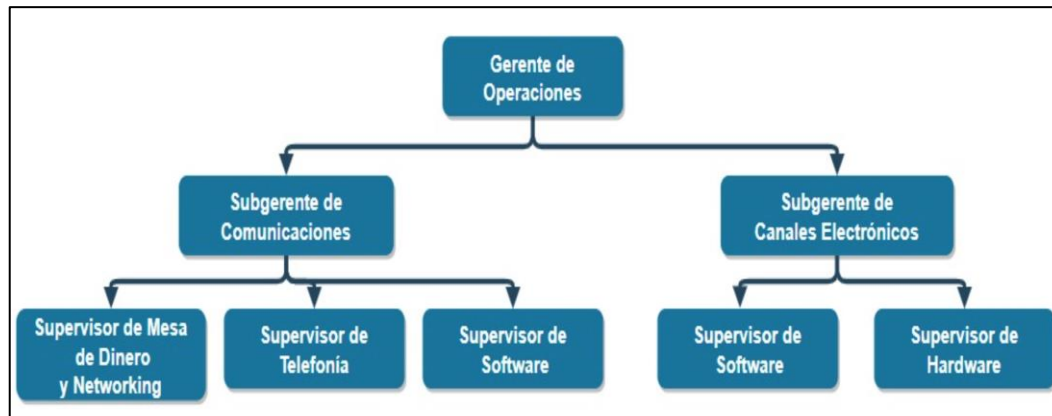
1.3. Contexto socioeconómico

El área de estudio para este trabajo fue la sub área de Mesa de Dinero y Networking de la división de Global Services and Support – Comunicaciones, área liderada por un supervisor a cargo, quien a su vez reporta al subgerente del área de Comunicaciones. En el organigrama de la empresa se observó en específico la

división de operaciones, la cual estaba conformada por dos subgerencias, cada una liderando sus respectivas sub áreas.

Figura 1

Organigrama del área Global Services and Support de Belltech Perú



Una Mesa de Dinero es un área dentro de un banco encargada de las transacciones de compra y venta de diferentes divisas en donde se negocia entre el valor de la moneda en el mercado y el precio final que se le da al cliente, esta acción se realiza a través de los llamados *traders* en negociación telefónica directa. Por la complejidad del caso y la cantidad de transacciones al día que realiza un *trader*, se utilizan unas torretas financieras, en reemplazo de un teléfono convencional, equipos con múltiples características, entre los cuales tenemos: Llamadas simultáneas, grabación de llamadas, integración de voz, datos y *streaming*, directorios grupales, líneas públicas y privadas, entre otras.

Como proveedor de soluciones de mesa de dinero tenemos a la empresa British Telecom (BT), y Belltech actúa como partner certificado en la región para la venta, distribución, soporte e implementación de soluciones de mesa de dinero BT.

BT Trading es una plataforma de colaboración y comunicaciones unificadas (UCC) diseñada específicamente para las necesidades de comercio, regulación y seguridad de alto rendimiento en tiempo real de los mercados de capital globales. Los

corredores que trabajan de forma remota pueden acceder a él y está integrado con las principales plataformas de comunicaciones unificadas de Microsoft y Cisco. Incluye un potente conjunto de aplicaciones y dispositivos compatibles con sistemas alojados por los clientes en sus propios centros de datos, por BT o en la nube pública (Straunik, 2020).

Esta división empezó su crecimiento dentro de la región y más aún en el país, cerrando contratos con los bancos más emblemáticos del territorio, como son BCP, Interbank, BBVA, entre otros; así como con el Banco Central de Reservas del Perú, donde cuentan con un área llamada Dealing, la cuál cumple funciones parecidas a la de una mesa de dinero de otro banco.

1.4. Descripción general de experiencia

Se inició labores en Belltech en enero del 2014, integrando el área de Global Services and Support – Comunicaciones en la división de Mesa de Dinero y Networking.

Como primer proyecto se tuvo a cargo la instalación de equipos de red de switches Avaya para el cliente Atento Perú, iniciando con un protocolo de pruebas antes previsto para poder darle conformidad a la instalación de estos equipos. El protocolo de pruebas consistía en configuraciones rigurosas de seguridad en los equipos conmutadores para poder integrarlos dentro de la red del cliente, cumpliendo cada uno de los puntos de seguridad solicitados.

A finales del 2014, se realizó una actualización de los switches Avaya del estudio Payet, Rey, Cauvi, Pérez Abogados, en donde se tuvo que realizar una replicación de toda la configuración, incluyendo los equipos de core, que consistía en 2 conmutadores gestionables de capa 3, los cuales contenían toda la información de rutas y VLANs de la organización.

A inicios del 2015 se tuvo como proyecto principal la integración de switches Avaya para la sede principal de Sedapal en Atarjea, dentro de la red local del cliente, y de esta manera integrarlo a la central telefónica Avaya con sus respectivos teléfonos IP. En esta ocasión, se trabajó en conjunto con personal del área de la división de Telefonía, logrando implementar los equipos y la configuración dentro del tiempo establecido.

Durante el 2015 y 2016 se estuvo a cargo también del mantenimiento y soporte de las mesas de dinero de diferentes clientes, en los cuales se encuentran los bancos privados más representativos del país como: Banco de Crédito, BBVA, Interbank, BanBif, Banco Pichincha, Scotiabank; así como mesas de dinero de entidades públicas como EsSalud y el Banco Central de Reservas del Perú.

A finales del 2016 e inicios del 2017, se inició la implementación de puntos de acceso inalámbricos Avaya para el cliente Philippi Prietocarrizosa Ferrero DU&Uría, estudio legal con presencia en Chile, Perú y Colombia. La implementación fue realizada para la sede de Miraflores, sede principal de dicho estudio de abogados en el Perú. El trabajo se ejecutó en conjunto del área de TI del estudio de Perú y Colombia, debido a que se tenía que integrar también la autenticación para los colaboradores con el directorio activo, servidor localizado en los centros de datos en Colombia.

Durante el 2017 y 2018 se implementó, soportó e integró todos los conmutadores de borde, para usuarios finales de ElectroPerú, un importante cliente del estado, además de realizarse el cambio e implementación de un nuevo switch core Avaya para la sede principal ubicada en Lima. Este cambio fue un trabajo en conjunto con la división de Telefonía con la misión de instalar teléfonos IP Avaya para

los usuarios finales. Asimismo se implementó conmutadores de borde para las sedes de ElectroPerú en Tumbes y Mantaro durante este mismo periodo.

En el año 2019 se inició un proceso de actualización de los clientes de mesa de dinero, ofreciéndoles un mejoramiento en sus plataformas, la cual contaba con servidores y tarjetas físicas, el objetivo era migrar todo esto en máquinas virtuales y equipos finales con pantallas más grandes y totalmente táctiles, empezando esta nueva etapa con el cliente BanBif. Esta integración se realizó en conjunto con el fabricante de dicha plataforma, British Telecom, por ser una de las primeras integraciones en la región, actualizando e implementando esta nueva plataforma con éxito en el cliente y con un total respaldo de satisfacción del mismo.

En el año 2020, debido a la coyuntura, se pudo licenciar los equipos finales de la mesa de dinero del BanBif para que sean instalados en las propias laptops de los usuarios y así cumplir con su trabajo de manera remota, debido a que todos los equipos se encontraban físicamente en la sede central del banco.

A finales del año 2020, se inició la instalación de una mesa de dinero con la más reciente tecnología de BT, la cuál se integró parcialmente en el banco BanBif, esta vez para el cliente Santander, superando altos niveles de complejidad en la seguridad del banco, implementando los servidores virtuales dentro de la red del cliente, así como la instalación de las torretas virtuales en sus laptops de trabajo, un agregado diferencial para la coyuntura actual que atraviesa el país y el mundo con el trabajo remoto, otorgando a los colaboradores de Santander la facilidad de realizar su trabajo desde casa, solamente utilizando su laptop como herramienta de trabajo principal.

1.5. Explicación del cargo y funciones ejecutadas

Siendo colaborador de Belltech, se posee el cargo de Especialista en Comunicaciones, dentro del área de Global Services and Support – Comunicaciones en la división de Mesa de Dinero y Networking.

Como Especialista en Comunicaciones las funciones principales son las de gestionar, implementar, soportar e inspeccionar soluciones y plataformas de telecomunicaciones para la empresa en la cual se viene desarrollando, así como brindar estos servicios a los clientes de cada uno de los productos ofrecidos o ya implementados anteriormente.

Dentro de la división de Mesa de Dinero y Networking, el enfoque va hacia dos pilares, el primero sería en la implementación y soporte de las mesas de dinero de los bancos que son clientes de Belltech, así como desarrollar demostraciones en clientes potenciales. Esta función está ligada a las actualizaciones continuas y periódicas que tienen estas plataformas para agregar nuevas funciones o solucionar problemas de software o hardware según las necesidades del cliente.

El segundo pilar en el que se encuentra netamente comprometido por el puesto es el de networking o redes informáticas, en donde se analiza, asegura, implementa, mejora, instala y soporta equipos conmutadores para diferentes clientes, quienes solicitan toda clase de atención desde cambios básicos hasta cambios de la topología e infraestructura de red de la empresa.

1.6. Propósito del puesto (objetivos, retos)

Como Especialista en Comunicaciones se tienen los siguientes objetivos y retos:

Objetivos

- Administrar los recursos de telecomunicaciones en la sede de Belltech Perú

- Diseñar e implementar soluciones de equipos conmutadores ágiles y seguras
- Cumplir con los estándares y normas relativas al equipo de comunicación de datos, para optimizar los recursos establecidos en el procedimiento de seguridad
- Implementar, soportar e integrar soluciones de mesa de dinero para los bancos
- Diseñar e implementar soluciones inalámbricas con alta disponibilidad y seguridad
- Brindar mantenimiento y respaldos programados a los equipos implementados
- Prestar apoyo en la propuesta técnica de preventa para los proyectos potenciales
- Realizar un monitoreo periódico a los recursos implementados
- Realizar recopilación de datos en pruebas de análisis exhaustivos para implementaciones
- Administrar las herramientas de seguridad y control implementadas en las soluciones informáticas

Retos

- Entregar una experiencia de omnicanalidad a los clientes
- Generar continuidad del negocio respaldando los puntos críticos en las comunicaciones del cliente
- Migrar la arquitectura de red y telefonía del cliente a la nube mejorando la eficiencia, seguridad y costos
- Virtualizar los recursos del cliente mejorando la disponibilidad y el aprovechamiento óptimo de los mismos
- Satisfacer al cliente en su proceso de transformación digital

1.7. Producto o proceso que será objeto de informe

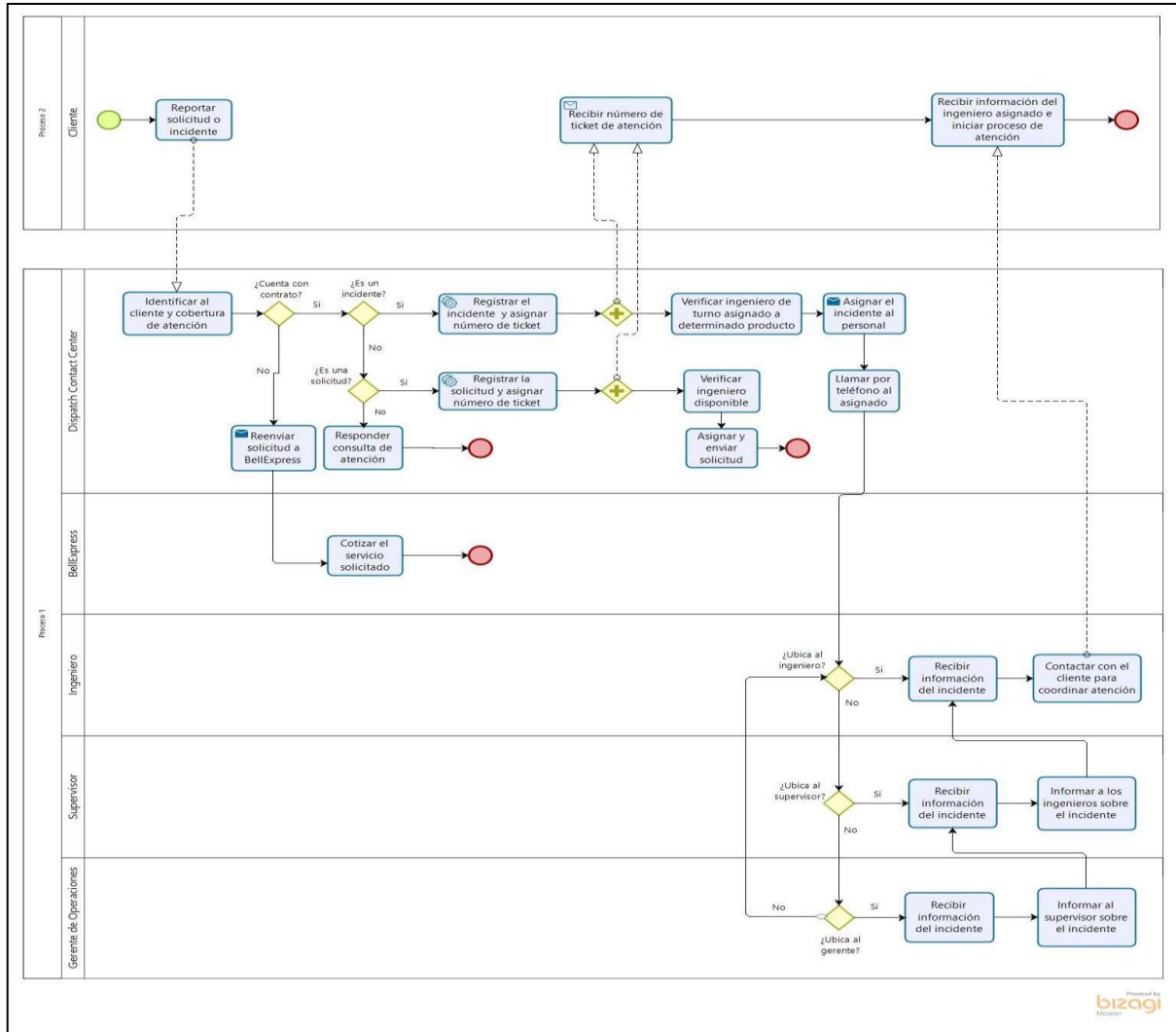
El proceso de Atención de solicitudes para el área operativa de Servicio al Cliente Comunicaciones, inicia desde que el cliente reporta una solicitud o incidente hasta que este es atendido satisfactoriamente. Estas solicitudes o incidentes son recepcionadas por el área de Contact Center quienes son los encargados, además de recepcionar las llamadas, de asignar los casos a los ingenieros correspondientes, ya sea como incidente y es asignado al ingeniero de turno o como solicitud y es asignado al ingeniero disponible.

Una parte importante en la recepción de solicitudes e incidentes es la de validar si el cliente cuenta con contrato, de esta manera, si el cliente cuenta con contrato a la fecha se procede con los pasos anteriormente mencionados o de lo contrario se deriva al área de BellExpress, quienes son los encargados de cotizar servicios para nuevos clientes o clientes que ya no cuenten con contrato activo a la fecha.

Una vez que se asigna el incidente o solicitud al ingeniero, se genera un ticket en la plataforma de atención, el cual es enviado por correo al ingeniero, al supervisor y al cliente, para su posterior seguimiento.

En la figura 2 se observa el proceso de Atención de solicitudes:

Figura 2
Flujograma del proceso de Atención de solicitudes



1.8. Resultados concretos que ha alcanzado en este periodo de tiempo

En el transcurso del tiempo como colaborador de Belltech se alcanzó un desarrollo profesional destacado, reconocido propiamente por la gerencia del área, quienes han nombraron con labor destacada en este periodo pandémico, superando las demandas de atención en el área de Comunicaciones.

De esta manera, se obtuvo un reconocimiento por el cliente Santander en donde se pudo instalar y gestionar a tiempo la plataforma de mesa de dinero BT

dentro de este complicado año, acelerando, de esta manera, la transformación digital de un área tan vital y de suma importancia para el banco.

Asimismo, en este mismo periodo se logró una integración entre las divisiones de Telefonía y Mesa de Dinero y Networking para la instalación y puesta en producción de los equipos de conmutación y los equipos de telefonía IP y SIP en el cliente SUNAT, dejando todo preparado para la distribución en el resto del país.

Por último, se procedió con un correcto soporte y atención de cada uno de los clientes, acelerando la gestión para la transformación digital de sus áreas o sectores de telecomunicaciones.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN

2.1. Explicación del papel que jugaron la teoría y la práctica en el desempeño profesional

La atención de solicitudes dentro de las telecomunicaciones, es de por sí una de las fases más sobresalientes en todo este proceso de gestión de las mismas, debido a que es la interacción fehaciente entre ambos lados del negocio, el que recibe el servicio y el que lo da. Llegando a ser la correcta gestión de la atención de las solicitudes un proceso clave para el aumento de la productividad.

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es un marco de trabajo para la gestión de servicios de TI que a su vez, proporciona prácticas recomendadas para que las funciones de optimización, solicitudes y disponibilidad, se alinee con los planes de una organización.

La más reciente versión del marco de referencia ITIL es la versión 4, que además de los procesos de gestión con los que ya contaba, ahora proporciona una cadena de valor del servicio ITIL para la entrega y la mejora continua de los servicios. Ahora enfocándose en cuatro dimensiones de la gestión de servicios, siendo estos: Organizaciones y personas, información y tecnología, socios y proveedores, y por último, fuentes y procesos de valor.

Figura 3

Las cuatro dimensiones de la gestión de servicios



Fuente: Freshservice (s.f.)

- Organizaciones y personas: Para prestar servicios de manera eficiente, se necesita de una organización correctamente estructurada. Asimismo, la pluriculturalidad que aporta la persona como activo más valioso de la organización es muy importante para el funcionamiento de la institución.
- Información y tecnología: En este punto se considera las tecnologías que se enfocan en la gestión de servicios, sistemas de comunicación, entre otros, para la prestación de servicios de TI.
- Socios y proveedores: La otra parte importante dentro de la gestión de estos servicios son los socios y proveedores, las organizaciones dependen en gran medida de ellos para brindar servicios.
- Fuentes y procesos de valor: Esta dimensión la definen como definir las actividades, flujos de trabajo, procesos y procedimientos necesarios para alcanzar los objetivos profesionales propuestos.

Según ITIL (2019) la gestión de incidencias se encuentra dentro del sistema de valor del servicio (SVS) y tiene como objetivo prevenir o restaurar en el menor tiempo posible cualquier interrupción o retraso que afecte a la calidad del servicio (no planificada) y minimizar el impacto en las operaciones comerciales.

Basándonos en la teoría de IT Service Management (ITSM), entendemos que es un conjunto de capacidades dentro de la organización, las cuales actúan para ofrecer una ventaja competitiva en el negocio, desde la planificación hasta la atención y soporte de los servicios de TI, a través de los procedimientos y las personas quienes lo realizan. Este concepto se alinea a los estándares de ITIL para gestionar la disponibilidad y garantizar la continuidad de los servicios ofrecidos (ITSM, 2021).

Como sistema web de atención tenemos la plataforma homologada para Belltech, TeamDesk, producto perteneciente a la empresa ForeSoft de Chicago, Estados Unidos, la cual cumple el rol de base de datos con un gran poder de flexibilidad y la gestión de tickets de atención.

TeamDesk es un sistema de base de datos en línea desarrollado especialmente para facilitar el trabajo con almacenamiento, organización y datos de la información que se utiliza diariamente en la gestión, es un conjunto de hojas de cálculos que unidas entre sí forman una base de datos robusta que comprenden registros y columnas.

Esta herramienta ya cuenta con varias plantillas de bases de datos predefinidas, que ayuda mucho al momento de mostrar el producto final al ingeniero que manipulará dicha plataforma. Este sistema es personalizable en su totalidad, es decir, cada objeto del sistema puede ser modificado o construido desde el inicio según las necesidades de la organización, creando roles específicos o tablas dependiendo del diseño que la empresa quiera emplear. (ForeSoft, 2021)

Figura 4

TeamDesk implementado para un ingeniero de Belltech

Action	Ticket ID	Cliente	Sitio	CI	Tipo	Prioridad	
Cerrado							
			Peru				
VIEW	PECOM-1120-0045	Estudio de Abogados Payet Rey Peru	Estudio de abogados Payet Rey Cauvi SCRL Peru	Switches Cisco PAYET	Incidente	P1	10/11/...
VIEW	PECOM-1120-0032	BANBIF - BANCO INTERAMERICANO DE FINANZAS	Banco Interamericano de Finanzas San Isidro Peru	Banbif - IPTrade	Incidente	P1	06/11/...
VIEW	PECOM-1020-0118	BANBIF - BANCO INTERAMERICANO DE FINANZAS	Banco Interamericano de Finanzas San Isidro Peru	Banbif - IPTrade	Incidente	P1	28/10/...
VIEW	PECOM-0920-0151	BANBIF - BANCO INTERAMERICANO DE FINANZAS	Banco Interamericano de Finanzas San Isidro Peru	Banbif - IPTrade	Solicitud	P1	30/09/...
VIEW	PECOM-0920-0023	ELECTROPERÚ	ElectroPeru	Switch de Borde 3524 24P	Incidente	P1	04/09/...

Nota. La figura muestra una captura de pantalla del TeamDesk de un ingeniero de Belltech en donde se pueden observar incidentes y solicitudes que fueron asignadas a dicho ingeniero.

2.2. Descripción de las acciones, metodologías y procedimientos

Las acciones para el proceso de atención de solicitudes dentro del área operativa de Servicio al Cliente Comunicaciones serán descritas a continuación.

El cliente reporta una solicitud o incidente, mediante el Contact Center de Belltech, quienes atienden las 24 horas, los 7 días de la semana por incidentes y en horario laboral, es decir, de 8 de la mañana a 6 de la tarde, por solicitudes.

El Contact Center cumple la primera función de identificar al cliente para validar si cuenta con cobertura activa o no de su contrato, o así mismo, si es un cliente nuevo. En caso de que sea un cliente nuevo o un cliente con cobertura de contrato vencido a la fecha, se deriva inmediatamente al área de BellExpress, quienes son los encargados de cotizar nuevos servicios ya sea por incidente o solicitud.

En el caso de que el cliente cuente con contrato vigente a la fecha, se valida primero si es un incidente o una solicitud. Si es una solicitud, se registra la solicitud y

se asigna un número de ticket de atención en el TeamDesk, el mismo que es enviado al cliente y al ingeniero disponible mediante un correo electrónico.

En el otro caso de que sea un incidente, se realiza, en un inicio, el paso anterior, es decir, se registra el incidente y se envía el número de caso creado en el TeamDesk al cliente y al mismo tiempo se verifica el ingeniero de turno disponible y asignado al producto en particular, a quien se le asigna también dicho número de caso de atención.

Se realiza una llamada en primera instancia al ingeniero designado, si este contesta la llamada, recibe la información del incidente y procede a ponerse en contacto con el cliente para empezar con la atención.

Si el ingeniero no responde a la llamada, se realiza una llamada en segunda instancia al supervisor a cargo del ingeniero, quien al momento de recepcionar la llamada le detalla el incidente al ingeniero para que proceda con la atención.

Si el supervisor no contestara al llamado, como última instancia se tiene al gerente de operaciones, quien deriva la llamada nuevamente al supervisor o en su defecto a los ingenieros de turno directamente para que puedan ponerse en contacto con el cliente y procedan con la atención.

CAPÍTULO III. APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS

3.1. Aportes utilizando los conocimientos o base teórica adquirida durante la carrera

Funciones y aportes en el proyecto

En la tabla 1 se muestran las funciones y los aportes desarrollados por el aspirante durante el proyecto.

Tabla 1

Funciones y aportes en el proyecto desarrollados por el aspirante

Función	Aporte
Levantamiento de información	Se recopila información de la plataforma actual del cliente y los lineamientos a tener en cuenta
Preparación de propuesta técnica	Se prepara la propuesta técnica con los especialistas y el área de preventa para el diseño comercial que será ofrecido
Reunión comercial con el cliente	Se asiste a la reunión con el cliente como especialista de la plataforma para sustentar cualquier tema técnico
Coordinación con el área de Infraestructura del cliente	Se coordina con los especialistas del cliente para habilitar ambientes de trabajo así como los accesos de seguridad
Implementación y despliegue de la nueva plataforma	Se realiza el despliegue de toda la arquitectura informática dentro de los centros de datos del cliente
Pruebas de puesta en producción y alta disponibilidad	Se llevaron a cabo las pruebas de la plataforma en producción, así como la escalabilidad y la alta disponibilidad a prueba de fallos o desastres geográficos
Capacitación de los usuarios finales y técnicos del cliente	Se realiza la capacitación de los usuarios finales, así también del área técnica del cliente como primer filtro ante incidencias

3.2. Desarrollo de experiencias

En esta sección se ve el proceso de transformación y escalabilidad entre las plataformas de mesa de dinero en el área de Finanzas del Banco Santander y del Banco Interamericano de Finanzas (BanBif), así como la gestión de la mismas.

3.2.1. Optimización de la mesa de dinero del Banco Santander

En el Banco Santander se tenía como principal requerimiento el proceso de transformación digital de la plataforma de mesa de dinero, debido a que se contaba con una plataforma antigua (ITS), la cual ya no se acomodaba a las necesidades, más aún debido a la coyuntura actual con la reducción de aforo en los edificios y el trabajo remoto de los colaboradores. Por lo tanto, se encontró como una oportunidad de negocio el ofertarle una actualización de la plataforma de mesa de dinero con una plataforma totalmente digital y virtualizada (IP Trade).

Plataforma antigua

La plataforma ITS System con gabinete p31 es un sistema que ha sido diseñado para soportar como máximo a 32 usuarios. Las plataformas p31 soportan distribución de voz y conferencias entre redes de telecomunicaciones, redes de PBX, torretas de usuario, sistemas de intercomunicador, entre otros sistemas de voz.

Estos sistemas pueden ser configurados para encontrar las necesidades de los grupos de inversiones o comúnmente llamados mesas de dinero usando números de líneas digitales o analógicas.

Servidor ITS Admin

Este servidor es el encargado de alojar las aplicaciones que requiere el sistema para su funcionamiento. En él se alojan la aplicación ITS Profile, la cual es la herramienta administrativa que permite realizar cada una de las configuraciones requeridas por el cliente, para luego enviar las configuraciones al switch telefónico

p31. Otras de las aplicaciones alojadas en el servidor ITS Admin son el ITS Monitor y el ITS Application que monitorea la sanidad global del sistema.

Servidor GCA Reports

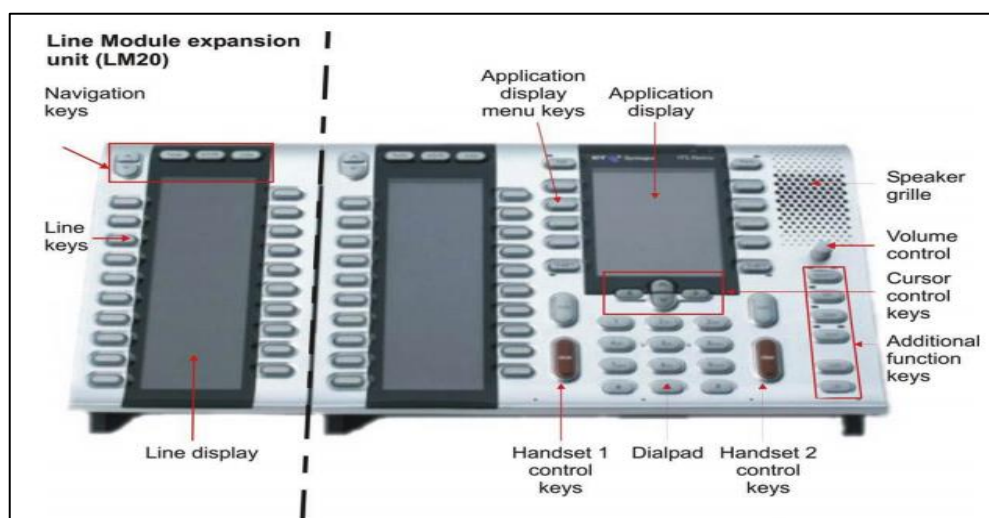
Este servidor es el responsable de recolectar cada uno de los registros que se generan en la mesa de dinero. Adicionalmente, se encuentra ITS Link Server, el cual se encarga de la administración y soporte de aplicaciones de CTI, manejos de llamadas y grabaciones de llamadas.

Torretas ITS

Las torretas ITS Netrix consta de un módulo principal: CM Command Module, en el cual se alojan las teclas alfanuméricas, una pantalla principal, en la cual se muestra las aplicaciones y el cambio de actividades cuando está en curso una llamada. Asimismo, consta de un módulo de líneas incorporado LM20 por defecto, el cual puede alojar hasta 80 páginas de 20 teclas programables cada uno. Por otro lado, es preciso indicar que el CM cuenta con un altavoz incorporado, el cual posee 1 canal de altavoz físico y 4 altavoces virtuales, esto puede ser configurado de acuerdo con las solicitudes del usuario.

Figura 5

Torreta Netrix de la plataforma ITS



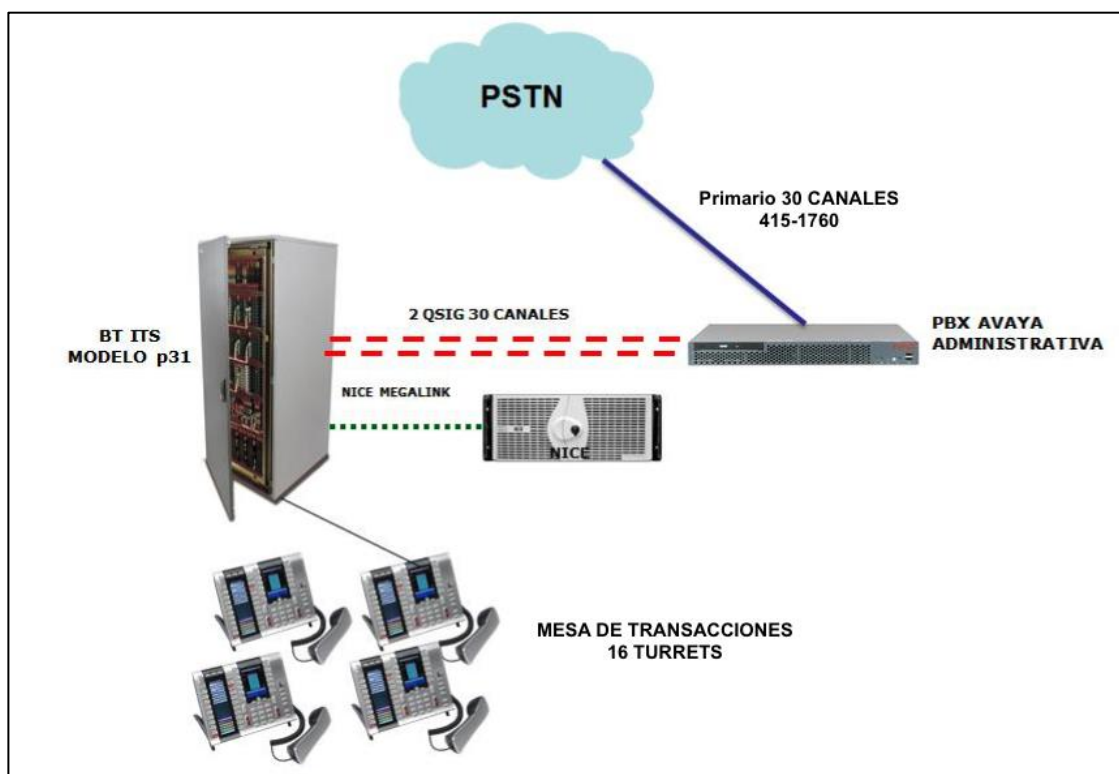
Fuente: BT (2021)

Interconexión de la mesa de dinero ITS

El sistema ITS cuenta con 2 enlaces, los cuales le permiten comunicarse tanto con los usuarios administrativos del banco, así como con clientes locales y del exterior. Los enlaces usados son E1s con protocolo QSIG (Q Signalling) hacia la PBX administrativa Avaya. Todos los enlaces cuentan con una interfaz de 120 Ohms en el sistema BT y 75 Ohms en la PBX Avaya, dicha conexión es realizada a través de un cable UTP Cat5E y un balun conversor de impedancia. Este enlace permite comunicarse con los usuarios administrativos a través de marcación directa sobre 4 dígitos. Finalmente, se integra con el servidor NICE, el cual les permite grabar todas las conversaciones que circulan a través de las torretas. Estas conexiones son digitales cuya configuración es PCM32 hacia el equipo grabador.

Figura 6

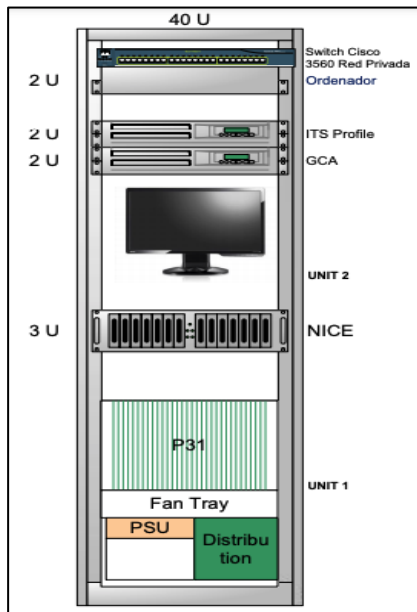
Interconexión mesa de dinero BT ITS



Como se detalla en la figura 7, se ocupaba un gabinete entero en el centro de datos del banco con esta solución.

Figura 7

Distribución física en el gabinete de la solución ITS Santander



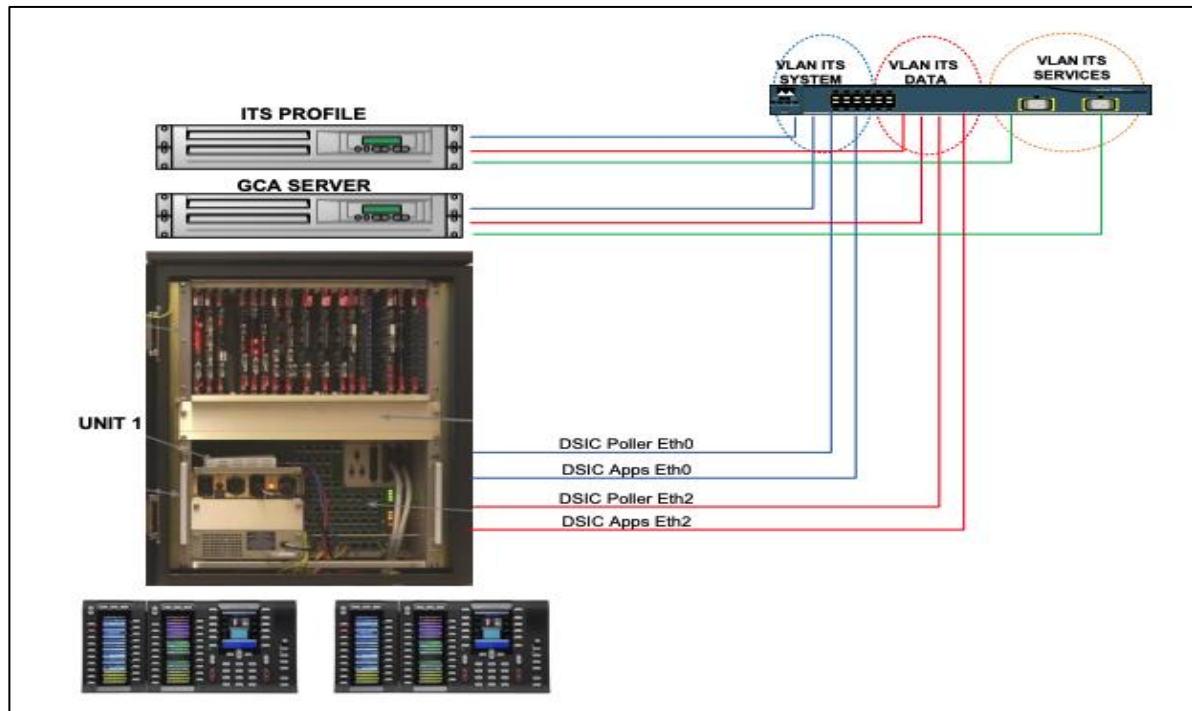
Cada servidor está ubicado en un espacio del gabinete de 1 UIT, entre los dos servidores se necesitan 2 UIT de espacio en total. Ambos servidores cuentan con 2 NIC o interfaces de red, las cuales permiten conectarse a segmentos independientes de red que autorizan el intercambio de mensajería necesaria para poder mantener operativo el sistema ITS.

Por un lado se tiene al ITS System LAN, que es el responsable de llevar la mensajería de sincronismo propietario del sistema. Las interfaces son configuradas a 10 Mbps, half duplex.

Por otro lado se tiene al ITS Data Lan, que es el encargado de intercambiar mensajería entre el servidor ITS Admin y cada una de las torretas. Las interfaces son configuradas a 10 Mbps, half duplex.

Figura 8

Arquitectura de la plataforma ITS del Banco Santander



Nota. La figura muestra la arquitectura antigua con la que contaba la mesa de dinero del Banco Santander

La Plataforma presentada anteriormente se limitaba mucho a comparación de las necesidades del mismo banco y de sus colaboradores, quienes necesitaban un sistema de alta disponibilidad en donde tengan acceso desde cualquier lugar sin perder la conectividad, de esta manera ajustándose a la coyuntura deben adaptarse a la misma. Por tal motivo, se realizaron múltiples reuniones comerciales así como técnicas de donde se pudo tomar a consideración varios puntos e identificar problemas, carencias y sobre todo limitaciones de la plataforma en sí, como del proceso y la gestión que todo el área de Finanzas fomentó durante este periodo en la actualidad.

Diagnóstico

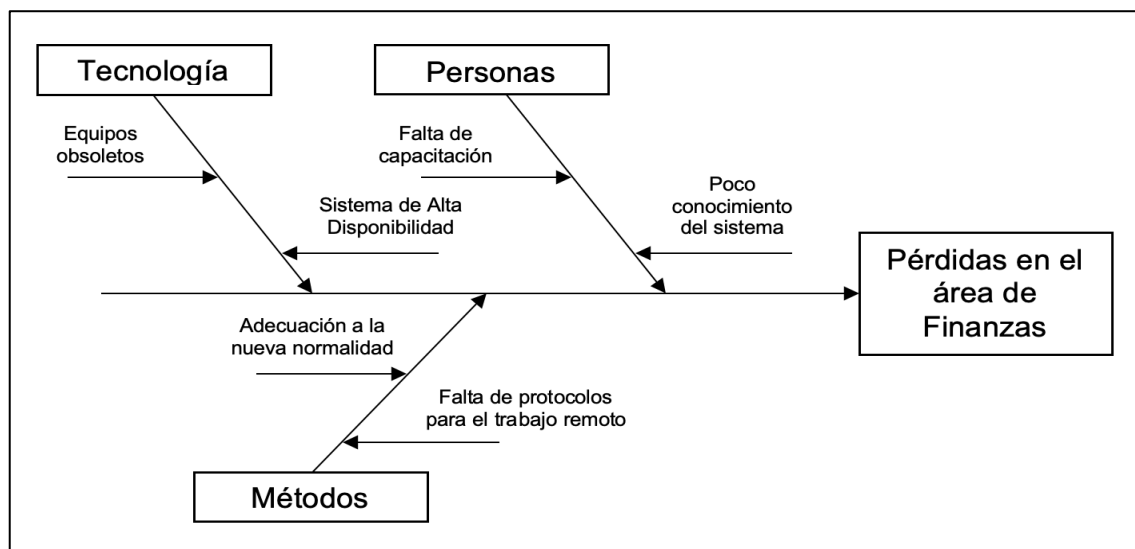
Con toda la información obtenida de la mesa de dinero del Banco Santander, se procedió a analizarla en diferentes reuniones con los especialistas y el área comercial y se llevó a cabo el diagnóstico del estado del área de Finanzas del banco.

Problemas detectados

En la Figura 9 se muestra detalladamente los problemas que estarían afectando al área de Finanzas del Banco Santander.

Figura 9

Diagrama de Ishikawa



Problema 1: Tecnología

Uno de los principales problemas detectados fue el de los equipos obsoletos, equipos que en plena actualidad ya son tomados en cuenta como desfasados y por lo tanto no cumplían las funciones necesarias para estar a la vanguardia de los nuevos retos y funcionalidades que se requerían.

Asimismo, se tenía como un problema importante el sistema de alta disponibilidad, sistema que no podía cumplir la plataforma actual debido a la

arquitectura y componentes con los que no contaban para realizar este método de escalabilidad.

Problema 2: Personas

También se pudo detectar el poco conocimiento de los usuarios a la plataforma con la que ya contaban, a pesar de no tener muchas funcionalidades, los usuarios no conocían a fondo los equipos y por lo tanto, no sacaban provecho a la plataforma que tenían.

Luego de las reuniones de levantamiento de información con el cliente, se pudo rescatar que los usuarios no llevaron la capacitación adecuada para el uso de la plataforma, siendo este el principal motivo por el cual contaban con poco conocimiento de la misma.

Problema 3: Métodos

Los usuarios y el área en sí no contaban aún con un protocolo establecido para realizar correctamente el trabajo remoto, de esta manera, no pudieron llevar un correcto despliegue de las responsabilidades de cada uno tal y como lo hacían anteriormente.

Por la misma razón, no se adecuaban aún a la nueva normalidad y no pueden seguir un correcto plan de acción para delegar funciones individuales ni como grupo.

En la tabla 2 se muestra las propuestas de soluciones desarrolladas por el equipo de especialistas.

Tabla 2*Propuestas de soluciones para el Banco Santander*

Problemas a solucionar	¿Qué hacer?	¿Cómo hacerlo?
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un cambio integral de la plataforma de Mesa de Dinero Configurar un Sistema de Alta Disponibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar la Plataforma IP Trade para la Mesa de Dinero con sus torretas Touch Pro Implementar el Sistema de Alta Disponibilidad de IP Trade con Recuperación ante desastres
Personas	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los usuarios en la nueva plataforma Indicar los canales de atención de solicitudes e incidencias 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un plan de capacitación continua con los usuarios de la Mesa de Dinero Indicar al usuario los canales de atención mientras se van adaptando a la nueva plataforma
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar los protocolos de contingencia para el uso de las torretas 	<ul style="list-style-type: none"> Desplegar las torretas FlexPro para el uso remoto de la plataforma

Luego de realizar el diagnóstico con los especialistas y el área de preventa y comercial de Belltech, se procedió con la presentación de la nueva propuesta al banco y de esta manera, ofrecerle un servicio mejor gestionado y actualizado cubriendo sus necesidades y deficiencias.

Plataforma nueva

BT IP Trade ofrece una aplicación de gestión de sesión de alto rendimiento que es una extensión de la voz empresarial y unificada, plataforma de comunicaciones y colaboración, la cual puede residir en cualquier lugar de la red del cliente. Esta arquitectura verdaderamente unifica las comunicaciones y colaboración en toda la organización, como se podría decir: Una empresa, un sistema. Esto significa que todos los empleados, ya sea dentro o fuera del área comercial, pueden identificar fácilmente quién está disponible, compartir líneas, conferencias y comunicarse a través de voz, mensajes o video con cualquier usuario, en cualquier lugar y en cualquier dispositivo. Debido a que IP Trade entiende que una mesa de dinero no es un entorno de talla única, una serie de aplicaciones de trading y torretas forman factores que están disponibles para adaptarse a cada tipo de usuario.

La solución IP Trade tiene una arquitectura de software escalable, basada en estándares como el protocolo de inicio de sesión (SIP) y es extensible a múltiples aplicaciones de comunicaciones y sistemas de información. Esto facilita el flujo de trabajo al extender los directorios corporativos (LDAP), bases de datos (DB), gestión de relaciones con el cliente (CRM) y aplicaciones de productividad y colaboración en uso en toda la empresa hacia la mesa de dinero.

El núcleo de la solución IP Trade comprende 2 aplicaciones escalables y de alta disponibilidad, estas aplicaciones virtualizadas residen sobre el centro de datos (data center) del cliente, ubicados en cualquier parte de la red LAN y se integra con la plataforma de comunicaciones y colaboración.

Propuesta técnica ofertada

Tabla 3

Propuesta técnica ofertada al Banco Santander

Descripción	Cantidad
Plataforma BT IP Trade	
T4 Touch Pro Capacitive Unit (15" Screen) – includes one (1) external amplified speaker, two (2) RJ11 handsets, one (1) microphone, one (1) power supply (Int'l power supply pack)	03
TUC (Trader Unified Communicator) application software – 3 speaker channel support	03
Multi-devices license – one per licensed user	11
FlexPro – one per user (only soft-turret, no accessories)	08
TSS and TPO application software bundle – 100 concurrent channels	01
TSS and TPO application software bundle – 100 concurrent channels – redundant	01
TSS Virtual appliance license	02
TPO Virtual appliance license	03

Turret Support Server (TSS)

El TSS es una aplicación basada en web el cual habilita la configuración y gestión del sistema mientras actúa como un repositorio central para los perfiles de usuarios, habilita la autenticación segura de los usuarios y almacena la data del sistema.

El TSS es además un gateway hacia otros sistemas de información y aplicaciones que podrían integrarse en el ambiente del trading floor.

Redundancia del servidor TSS funciona en modo hot-hot que incluye un servidor TSS primario y secundario que utiliza un método de replicación de base de datos SQL activo. En esta oferta se incluye una cantidad de dos servidores TSS para redundancia. Las torretas tienen de todos modos supervivencia local, lo que significa que mantienen su último perfil en la memoria y pueden seguir trabajando incluso si no tienen acceso a TSS.

El TSS se compone de una consola y una base de datos (Mysql y Microsoft SQL Server). Se aplican mecanismos clásicos de replicación de bases de datos. El TSS se puede utilizar una base de datos externa que el cliente ya utiliza. Se beneficiará de los mecanismos de resiliencia existentes implementados en las bases de datos del cliente.

En el caso de que un TSS o el clúster TSS no esté disponible para las torretas, porque se ha visto afectado en su operatividad, o en el caso de una pérdida de conexión de red de extremo a extremo, las torretas todavía pueden funcionar normalmente, solo pierden la capacidad de actualizar su perfil en el TSS o mantener el historial de llamadas. Si un usuario desea iniciar sesión en una torreta que no tiene TSS disponible para conectarse, utiliza el último perfil almacenado localmente.

Turret Proxy Open Line Server (TPO)

El TPO es el controlador de funciones del sistema de trading con una capacidad dinámica de conferencias, el cual provee características únicas de comunicación, funciones y capacidad de flujo de trabajo crítico para el éxito de las operaciones financieras.

Las características claves incluyen: soporte de enlaces continuos, soporte para múltiple y simultáneas rutas de comunicación, comparte conexiones one-touch,

discados rápidos de directorios, barge-in, conferencias sencillas, sistema hoot n holler, intercomunicador e integración con sistemas de grabación de voz.

El TPO es reconocido con un dispositivo SIP nativo sobre aplicaciones de voz, por lo cual todas las funciones y aplicaciones disponibles para los usuarios de teléfonos IP son extendidos a los usuarios de las torretas, luego ellos pueden compartir líneas y mostrar la facilidad de presencia.

Los clústeres TPO permiten gestionar una alta redundancia para las funciones relacionadas con el trading. Esta operación se produce en un modo de espera activa con una pérdida máxima de 3 segundos de comunicación durante la conmutación por error.

Un clúster TPO utiliza direcciones IP virtuales con el fin de lograr una copia de seguridad en línea. Una dirección IP virtual es una dirección IP clásica que se mueve de un TPO a otro en caso de fallo de TPO. El clúster logra esta tarea automáticamente. Para el cliente, la alta disponibilidad entre los data center se propone con el cambio automático a TPOs redundantes, así también proporcionamos una redundancia local en cada sitio.

Estaremos utilizando el mecanismo de persistencia de sesión de Cisco. Permite que un dispositivo que ha perdido la conectividad con el gestor de llamadas se vuelva a conectar utilizando una dirección IP diferente mientras mantiene todas las sesiones abiertas. BT IP Trade utiliza este mecanismo de una manera creativa para proporcionar redundancia TPO.

Si un TPO falla, los mecanismos de agrupación se activan con la copia de seguridad, el TPO secundario simplemente se conectará a la CUCM (Central Cisco) con las sesiones mantenidas (tiene una copia del estado exacto de la TPO fallada). Esto es posible gracias a la configuración de la persistencia de la sesión.

Torreta Touch Pro

La torreta Touch Pro es una aplicación que trabaja en una pantalla táctil, el cual habilita a los profesionales del trading la visualización rápida y fácil, prioriza y procesa simultáneamente muchos flujos de comunicaciones.

La interfaz de usuario ofrece perfiles individuales y grupales, un rango de periféricos externos que se pueden adherir como los auriculares, micrófono de gran cobertura, audífonos alámbricos e inalámbricos, parlantes de alta calidad y video cámara.

La torreta Touch Pro ofrece una pantalla de 15", su diseño compacto y moderno puede integrar hasta 2 altavoces, un micrófono y dos auriculares. La Touch Pro se mezclará con las otras pantallas del usuario. Posee un diseño sólido, robusto, pero moderno, proporcionando durabilidad y estabilidad. La Touch Pro es ajustable para permitir 4 ángulos de visión.

La última tecnología de pantalla táctil asegura que la Touch Pro sea una verdadera torreta, así como una tableta multi-aplicación, videoconferencia, aplicaciones web o aplicaciones personalizadas, click para marcar, contactos unificados, acceso a múltiples directorios, etc. Estas son aún más sencillas de usar gracias a las funciones de zoom para la página personal y desplazamiento de la pantalla. Al pasar a otro sitio, el operador será capaz de recuperar su interfaz exacta y las líneas en cualquier torreta. Esta función es llamada freeseating.

Figura 10

Torreta Touch Pro de la plataforma IP Trade



Fuente: BT (2021)

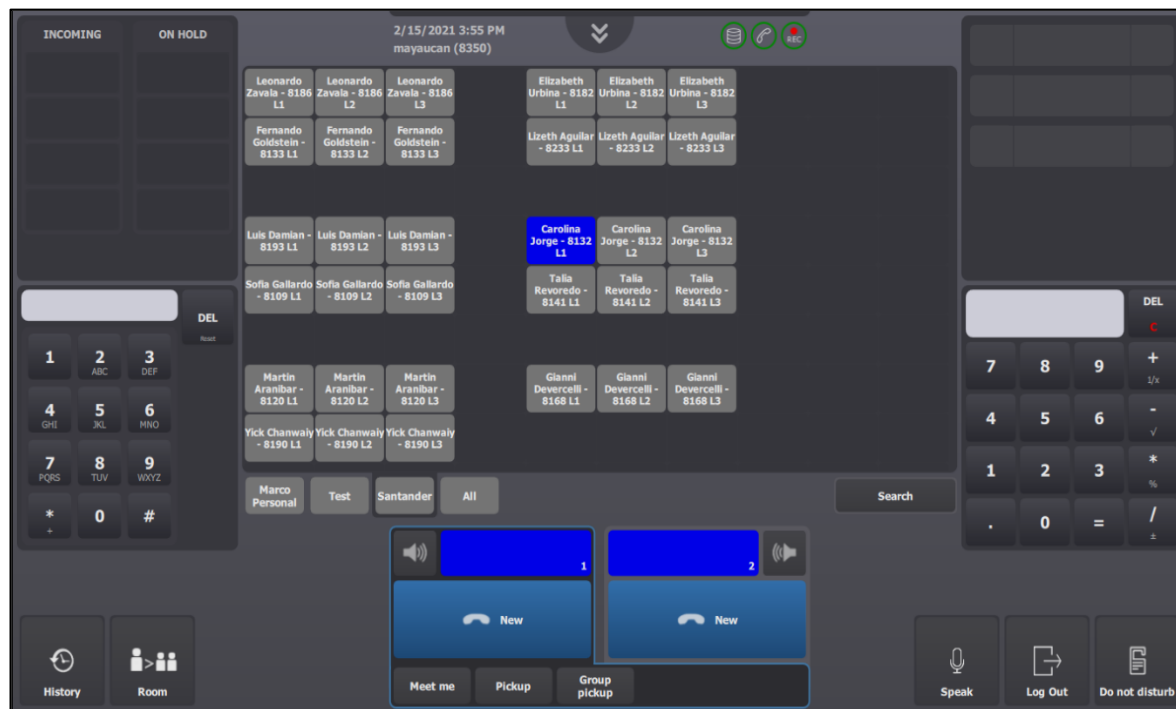
Torreta Flex Pro

Flex Pro es una aplicación desarrollada por BT IP Trade, que emula una torreta en un computador de escritorio o notebook que cumpla con los requisitos de instalación. En dicha torreta virtual puede ingresar con cualquier perfil creado en el sistema y utilizar todas las funcionalidades de una torreta física o Touch Pro

Flex Pro se puede instalar en Windows 7, Windows 8.1 y Windows 10. Solo en versiones de sistema operativo de 64 bits. Este aplicativo puede ser instalado en laptops así como en tabletas.

Figura 11

Torreta Flex Pro de la plataforma IP Trade



Nota. Se puede observar una Torreta Flex Pro en producción con un usuario correctamente registrado

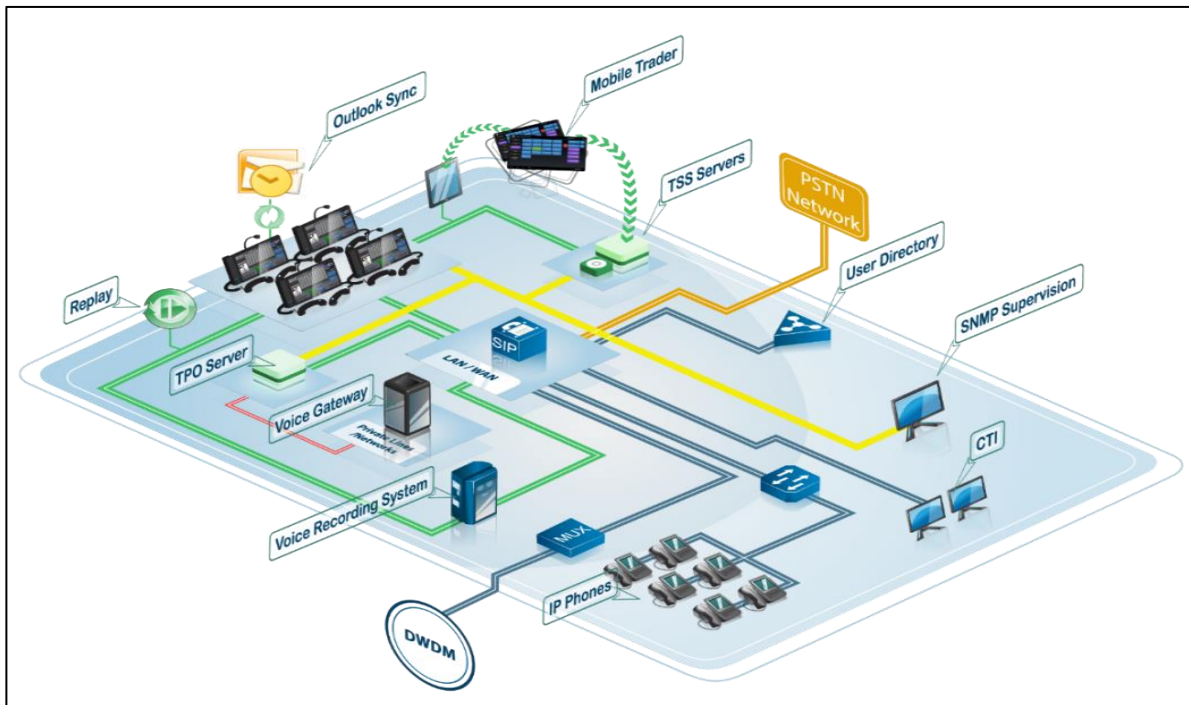
Arquitectura del sistema IP Trade

BT IP Trade es una solución completamente integrada en una infraestructura VoIP con protocolo SIP. Contiene hardware limitado para su funcionamiento, tales como las torretas, gateways específicos de voz y servidores de radio. Preparado para un entorno virtualizado, arquitectura resistente. Incluye requerimientos específicos de servicios de trading (interconexión con sistema de grabación de voz).

Se integra con la red LAN/WAN, utiliza protocolos de comunicación abiertos y seguros entre los diferentes sistemas que se integran (ejemplo, HTTP, HTTPS, LDAP, SIP, RTP, etc.). Usa protocolo multicast limitado, comúnmente restringido en la red LAN. Soporta extensiones de protocolos de integración propietaria para comunicarse con aplicaciones medianas como un CRM.

Figura 12

Arquitectura de la plataforma IP Trade



Fuente: BT (2021)

Todo componente de la solución BT IP Trade tiene la capacidad de alta disponibilidad ante fallos, las torretas tienen la posibilidad de conectarse de manera redundante a la red LAN, dado que tiene doble interfaz de red de manera nativa, existe replicación del servidor TSS y servidores TPO activo y pasivo.

Por lo tanto, existen 2 sitios, en donde uno cumple la función de sitio principal y el otro de sitio de respaldo.

Distribución

En las tablas 3 y 4 se puede observar la distribución de servidores virtuales asignados a cada sede, ya sea la sede principal o la secundaria de respaldo.

Tabla 4*Distribución de TSS y TPO en el sitio principal del Banco Santander*

DC1: San Isidro (sitio principal)	
Virtual Server Host 1	
TSS	TSS 1
TPO	TPO 1
TOTAL	1 TSS, 1 TPO

Tabla 5*Distribución de TSS y TPO en el sitio de respaldo del Banco Santander*

DC2: Surco (sitio respaldo)		
Virtual Server Host 2		
TSS	TSS 2	
TPO	TPO 2	TPO 3
TOTAL	1 TSS, 2 TPO	

De esta manera, la plataforma cuenta con un servidor TSS en estado activo en la sede principal, que sería el TSS 1, así como 1 TPO en estado activo también, que sería el TPO 1 y 1 TSS en estado pasivo con 2 TPO, que serían los TPO 2 y 3, en estado pasivo también para que de esta manera funcione la redundancia y la tolerancia a fallos.

Figura 13

Clúster de los TPO de Santander en la plataforma IP Trade

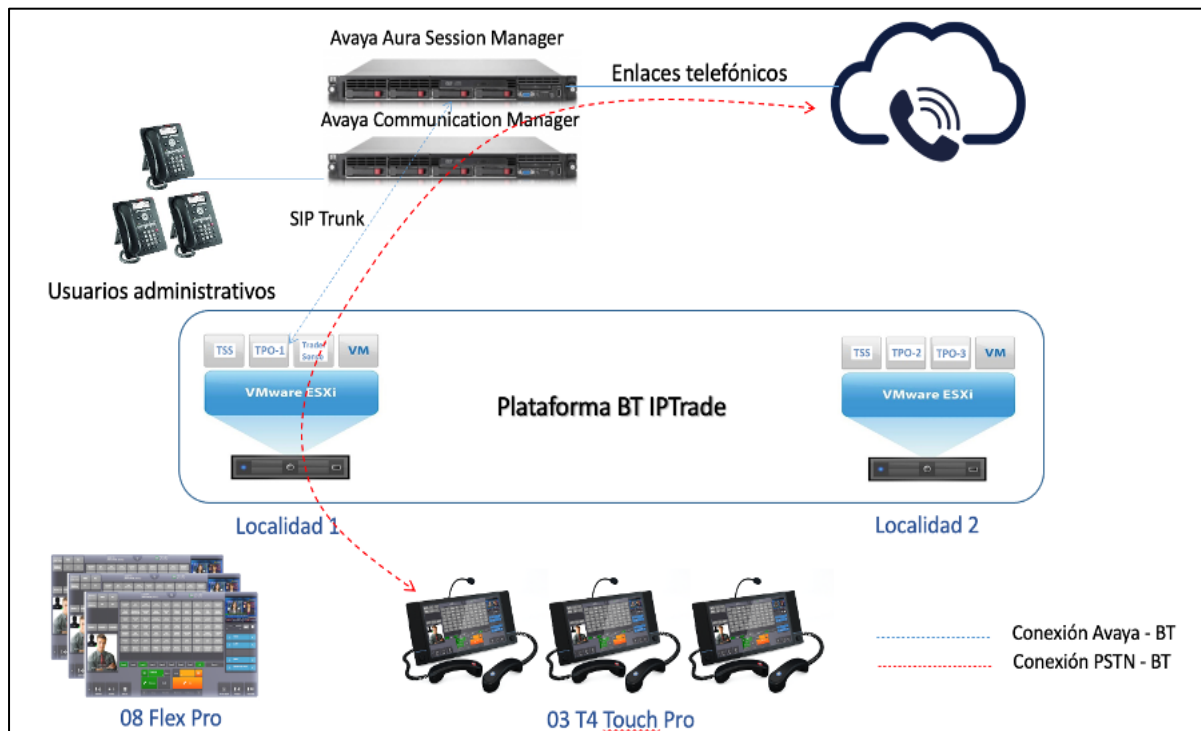
Refresh Bulk admin selected Reset 1 / 1									
Node *	IP *	Order *	Group ID	TPO Role	Firmware version	Current Group ID	Current TPO Role		
<input type="checkbox"/> bpsrvtpo01	180.194.15.27	1	101	Active	R9.4_9.54759	101	Active	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> bpsrvtpo02	180.194.8.27	2		Passive	R9.4_9.54759		Passive	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> bpsrvtpo03	180.194.8.26	3		Passive	R9.4_9.54759		Passive	<input type="checkbox"/>	

Refresh Bulk admin selected Reset 1 / 1

En la figura 14, se tiene el diagrama completo de la nueva plataforma en donde se encuentran dos sitios, unos principal y otro secundario, los servidores propios de la plataforma BT IP Trade y los servidores Avaya, los cuales pertenecen a las troncales telefónicas, en donde se conectan las demás soluciones de telefonía así como las torretas.

Figura 14

Diagrama de la nueva mesa de dinero IP Trade en Santander



Nota. En el diagrama se puede observar la conexión de las torretas físicas y los aplicativos a los servidores virtuales del sitio principal (Localidad 1)

Finalmente, con la implementación de la nueva plataforma de mesa de dinero IP Trade, se pudieron solucionar las deficiencias y gestionar de una manera más eficiente los procesos dentro del área de Finanzas, adaptándose a las necesidades tecnológicas que se precisaban.

3.2.2. Optimización de la mesa de dinero del Banco BanBif

En el Banco BanBif se tenía como principal requerimiento la actualización de la mesa de dinero debido a la antigüedad de esta con la que ya contaban (ITS System). Por lo que se le hizo una propuesta técnica y luego de varias semanas de negociación, se llegó al acuerdo de la optimización e implementación de la nueva mesa de dinero IP Trade, así como de un sistema de grabación por usuario.

Plataforma antigua

La plataforma ITS System con la que se contaba en el BanBif era de similares características con la plataforma antigua del Banco Santander, añadiendo algunos servicios como: ITS Direct Message Server (DMS), ITS Directory Server, ITS Download Services (IDServices), ITS Table Builder Services y 3CDaemon TFTP, el cual nos permite trabajar como un servidor TFTP, el cual aloja los archivos de configuración necesario para el trabajo del sistema.

La plataforma ITS con gabinete p31 con la que se contaba en el BanBif era un sistema diseñado para soportar como máximo 32 usuarios. Esta plataforma p31 soporta distribución de voz y conferencias entre: Redes de telecomunicaciones, redes de PBX, torretas de usuarios, sistemas de intercomunicador, entre otros sistemas de voz.

Grabador de voz

La plataforma ITS provee conexiones flexibles hacia grabadores de voz, el cual usa 32 canales para entregar los paquetes de voz al equipo central con la finalidad

de contar con la información grabada en tiempo real. Los auriculares, altavoces, y otros equipamientos son configurados desde el utilitario de administración ITS Profile.

Tarjeta de señalización

Las tarjetas de señalización conectan al medio de salida análogo a la red mediante la conexión PSTN (Public Switched Telephone Network), esta conexión proporciona 16 circuitos para troncales PSTN con selección de sensibilidad de detección de ring y terminación de red; puede ser configurada para cumplir con normas de varios países. Recibe tonos de la tarjeta ACC2 que controla la señalización.

Tarjeta de servicios

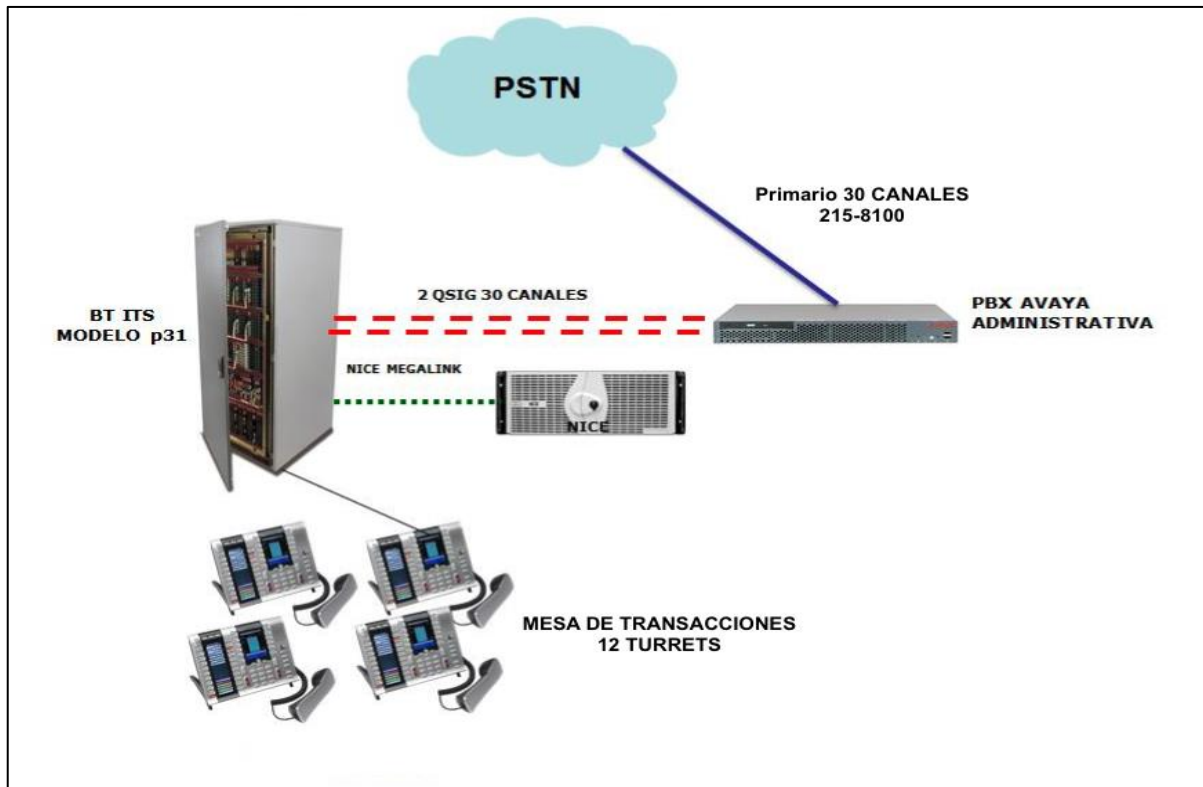
Esta tarjeta provee de una serie de servicios que son requeridos para el gabinete. Contempla servicios de vibrador de alarma, alarma externa, bus de comunicación, puerto de diagnóstico, buffer de grabación de voz, generación de timbrado, generación de reloj. Entre otras cosas, controla los indicadores LED en el panel posterior para señalar los estados del sistema. Por otro lado, soporta la detección de falla de ventilador, advertencia de temperatura y otros. Es considerada una de estas tarjetas más importantes del gabinete p41.

Interconexión de la mesa de dinero ITS

El sistema ITS cuenta con 2 enlaces para comunicarse con los usuarios administrativos del mismo banco y con los clientes locales y del exterior. Los enlaces son los mismos que en la plataforma ITS del Banco Santander como son: E1s con protocolo QSIG conectada a la PBX de Avaya y así mismo este está conectado a la PSTN para las comunicaciones con clientes locales y del exterior.

Figura 15

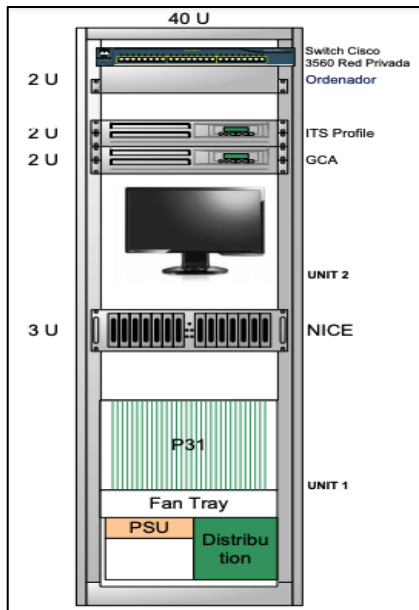
Interconexión mesa de dinero BT ITS



Como se detalla en la figura 16, la solución ocupaba todo el gabinete con sus servidores y su módulo de tarjetería.

Figura 16

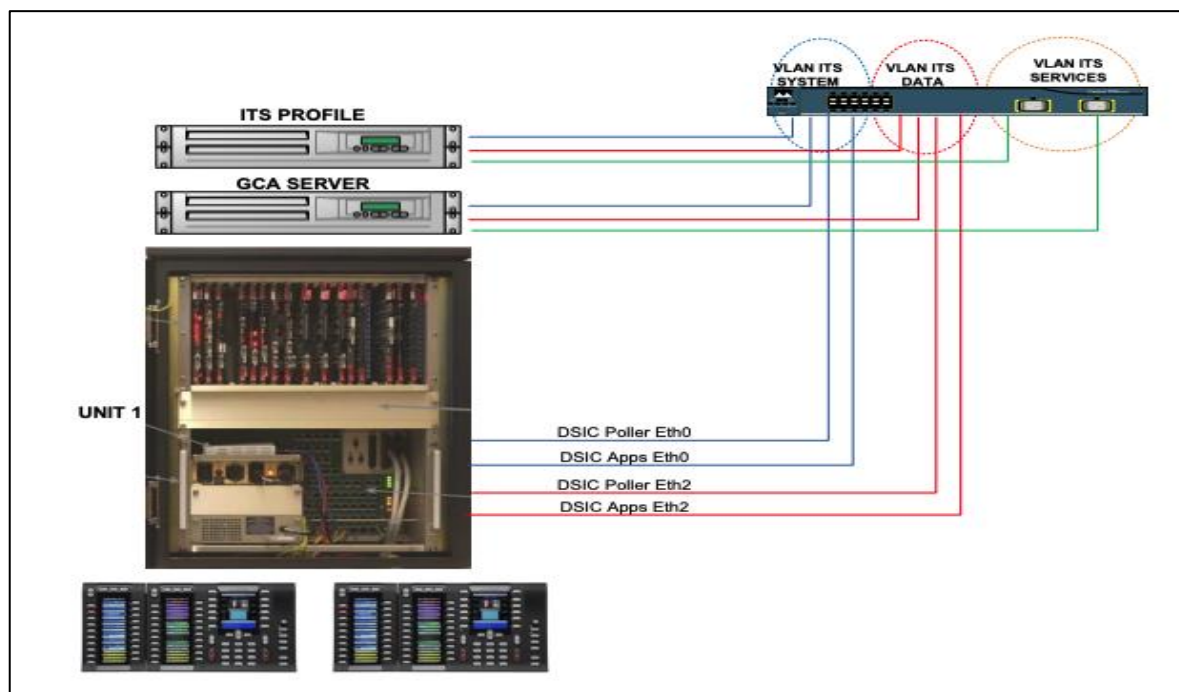
Distribución física en el gabinete de la solución ITS BanBif



En la figura 17 se puede observar la arquitectura final y cada componente de la plataforma antigua.

Figura 17

Arquitectura de la plataforma ITS del Banco BanBif



La plataforma presentada anteriormente es un sistema obsoleto para los cambios acelerados dentro de las necesidades y la coyuntura actual en donde el sistema no solo no cumplía con las necesidades actuales, sino que retrasaba y entorpecía la labor diaria en el área de Finanzas de banco.

Plataforma nueva

La plataforma IP Trade que fue ofrecida al BanBif consistía, para ese caso, en 2 servidores virtuales preconfigurados TSS y 4 servidores virtuales preconfigurados TPO, en donde se podía desarrollar la aplicación de gestión de usuarios de alto rendimiento, integrándose en cualquier lugar previamente designada por el cliente. En el caso del BanBif, sus usuarios de Finanzas contaban con diferentes áreas internas, lo que puede ser integrado perfectamente con la nueva plataforma.

Este banco contaba con una sede principal en donde se implementaría toda la solución de mesa de dinero en sus centros de datos y, de esta manera, contaban con su sitio de respaldo, en este caso, en IBM, La Molina, donde se replicaría la solución para la contingencia.

Esta solución se integraría con el servidor de grabación de voz, lo cual fue solicitado como un adicional a la plataforma por el cliente.

Propuesta técnica ofertada

Tabla 6

Propuesta técnica ofertada al Banco BanBif

Descripción	Cantidad
Plataforma BT IP Trade	
T4 Touch Pro Capacitive Unit (15" Screen) – includes one (1) external amplified speaker, two (2) RJ11 handsets, one (1) microphone, one (1) power supply (Int'l power supply pack) – no microphone	15
T4 Touch Pro Capacitive Unit (15" Screen) – includes one (1) external amplified speaker, two (2) RJ11 handsets, one (1) microphone, one (1) power supply (Int'l power supply pack)	01
TUC (Trader Unified Communicator) application software – 3 speaker channel support	16
TSS and TPO application software bundle – 100 concurrent channels	01
TSS and TPO application software bundle – 100 concurrent channels – Redundant	01
TPO application software – 100 concurrent channels	02
TSS Virtual appliance license	02
TPO Virtual appliance license	02

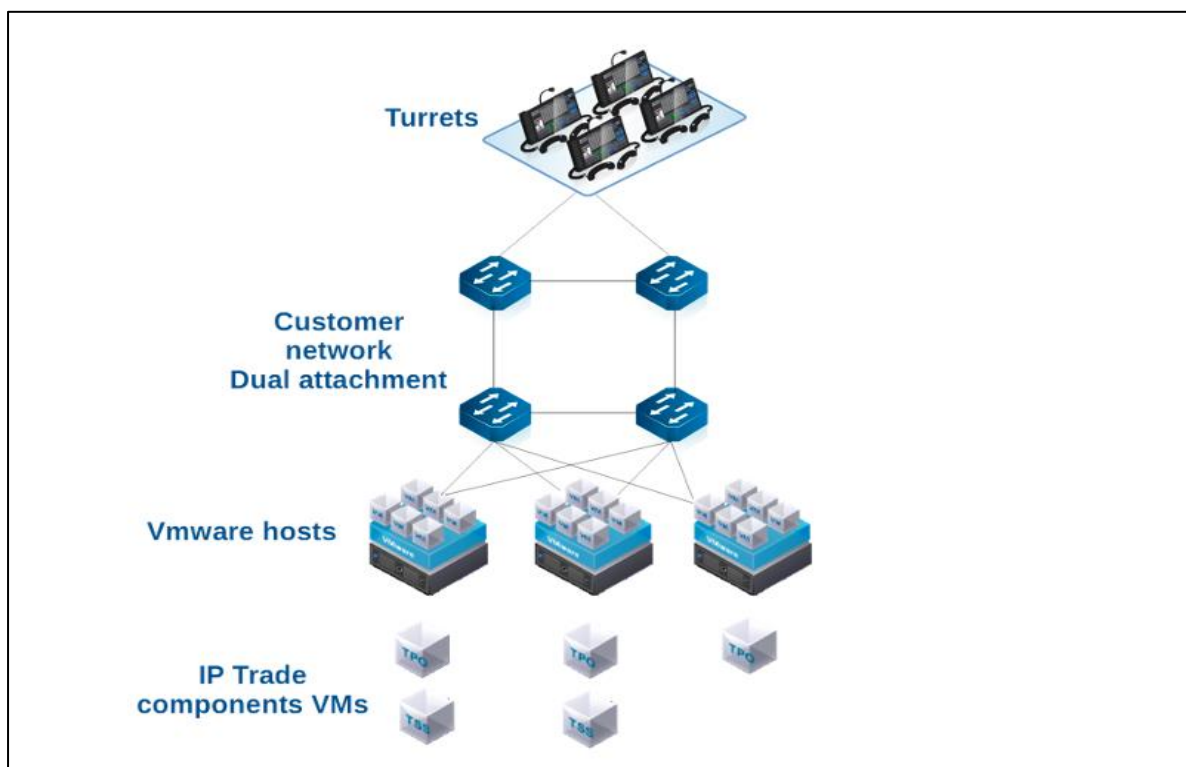
TSS application software edition – for redundancy	01
---	----

TPO application software – 100 concurrent channels – for redundancy	02
---	----

La plataforma BT IP Trade cuenta con una confiabilidad óptima al momento de implementarse para la recuperación de desastres, por lo que cuenta con redundancia de servidores, máquinas virtuales, torretas virtuales y de esta manera se conecta con los servicios de alta disponibilidad del mismo banco, como equipos de red y servidores, variando la disponibilidad de estos equipos en cada sitio, ya sea el principal y el de respaldo.

Figura 18

Confiabilidad para los componentes de la solución BT IP Trade



Fuente: BT (2021)

Distribución

En las siguientes tablas se puede observar la distribución de servidores virtuales asignados a cada sede.

Tabla 7

Distribución de TSS y TPO en el sitio principal del Banco BanBif

DC1: San Isidro (sitio principal)		
Virtual Server Host 1		
TSS	TSS 1	
TPO	TPO 1	TPO 2
TOTAL	1 TSS, 2 TPO	

Tabla 8

Distribución de TSS y TPO en el sitio de respaldo del Banco BanBif

DC2: IBM (sitio respaldo)		
Virtual Server Host 2		
TSS	TSS 2	
TPO	TPO 3	TPO 4
TOTAL	1 TSS, 2 TPO	

De esta manera, la plataforma cuenta con un servidor TSS en estado activo en la sede principal, que sería el TSS 1, así como 2 TPO de igual manera en estado activo, que serían los TPO 1 y 2 y 1 TSS en estado pasivo con 2 TPO, que serían los TPO 3 y 4, en estado pasivo también para que de esta manera funcione la redundancia y la tolerancia a fallos.

Figura 19

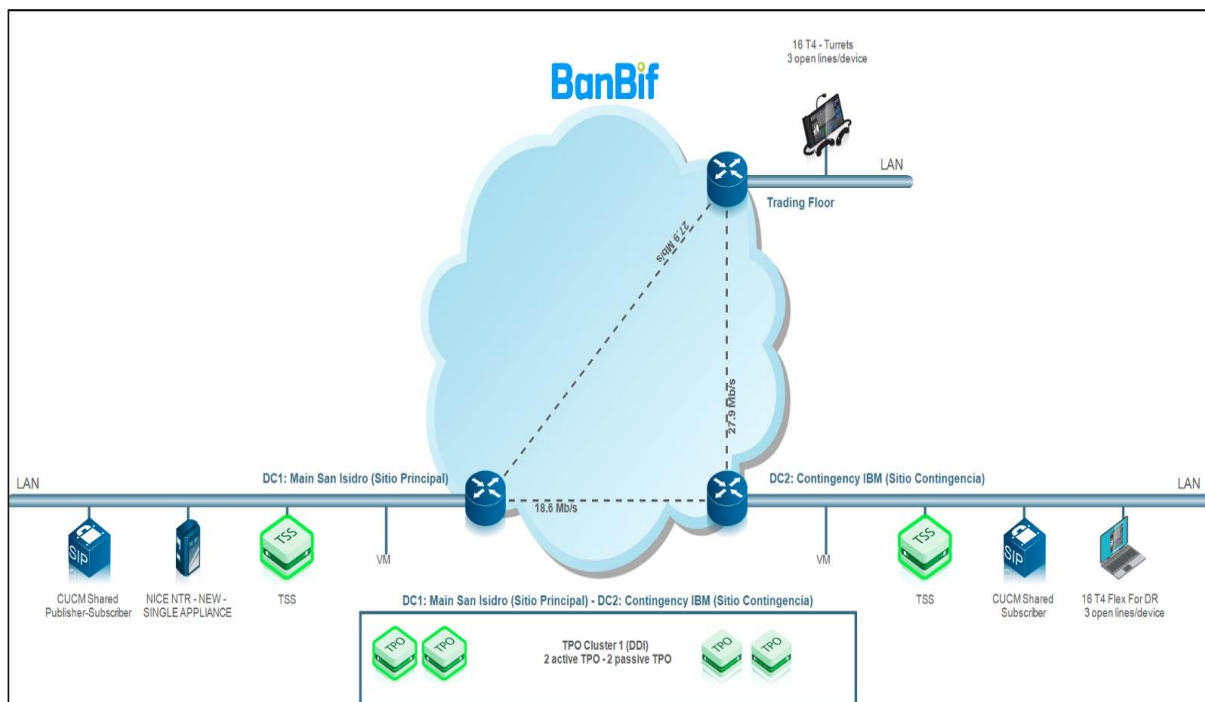
Clúster de los TPO de BanBif en la plataforma IP Trade

Refresh Bulk admin selected Reset 1 / 1								
Node *	IP *	Order *	Group ID	TPO Role	Firmware version	Current Group ID	Current TPO Role	
<input type="checkbox"/> BIF1TPO10	10.200.150.113	1	101	Active	R9.2_8.49153	101	Active	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> BIF1TPO11	10.200.150.114	2	102	Active	R9.2_8.49153	102	Active	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> BIF1BMTPO10	10.200.150.116	3		Passive	R9.2_8.49153		Passive	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> BIF1BMTPO11	10.200.150.117	4		Passive	R9.2_8.49153		Passive	<input type="checkbox"/>
Refresh Bulk admin selected Reset 1 / 1								

En la figura 20, se puede observar el diagrama completo de la nueva plataforma de IP Trade en donde se observan ambos sitios, el principal en San Isidro y el secundario o de contingencia en IBM, La Molina. Así también se puede observar la conexión del sistema de grabación y de la central telefónica Cisco propiedad del cliente, a la cual el sistema de IP Trade, como las demás soluciones de telefonía se conectan.

Figura 20

Diagrama de la nueva mesa de dinero IP Trade en BanBif



Finalmente, con la actualización de la mesa de dinero de una solución antigua como lo era ITS a una moderna como es el caso de IP Trade, se pudieron cumplir las expectativas del cliente y se puede gestionar la plataforma del área de Finanzas de una manera más eficiente.

CONCLUSIONES

- a) Es notorio que con la implementación de la nueva plataforma se logró incrementar la producción en el área de Finanzas de los bancos al contar con una solución más eficiente y rápida al momento de hacer las transacciones.
- b) Se comprueba que con el sistema de alta disponibilidad se tuvo un mejor manejo de la contingencia, debido a que la plataforma está preparada para cualquier interrupción por parte de la red, de los equipos físicos o hasta de fallas geográficas.
- c) Se observa que con la integración de las torretas FlexPro, los usuarios pudieron aumentar su nivel de atención sin limitarse a trabajar solo presencialmente en la misma sede del banco como lo venían haciendo anteriormente.
- d) Se comprueba que el ahorro de espacio, así como de infraestructura fue sumamente superior al de la plataforma antigua que ocupaba más espacio en el centro de datos del cliente y consumía más recursos como servidores, módulos de tarjetas, hubs y switches.
- e) Se aprecia que la gestión de la nueva plataforma se mostró más intuitiva y amigable, apoyándose con las funciones de grabación y monitoreo en donde se realizó una mejor auditoría solicitada periódicamente por los reguladores del banco.
- f) Se comprueba que, con las capacitaciones continuas a los usuarios, el uso de la plataforma fue más provechoso para el proceso dentro del área de Finanzas, de esta manera, se realizó una mejor explotación de los recursos de esta.

RECOMENDACIONES

- a) Se debería mantener la distribución de los sitios principales y los sitios de respaldo de manera redundante para continuar con la alta disponibilidad ante fallos en la plataforma.
- b) Se propone seguir con las capacitaciones constantes para los usuarios de la plataforma, así como para los administradores y parte técnica del banco, quienes son los encargados de dar soporte en primera instancia.
- c) Se sugiere realizar una auditoría en conjunto con los especialistas del banco para mantener los componentes y cada parte de la plataforma en cumplimiento de los protocolos de seguridad.
- d) Se plantea mantener la plataforma actualizada a las últimas versiones disponibles hasta la fecha de la revisión, cumpliendo con los requisitos de seguridad.
- e) Se sugiere mejorar el tiempo de implementación, coordinando directamente entre las áreas técnicas y los especialistas del cliente y del proveedor.

REFERENCIAS

- Aguilar, L. (2020). *Propuesta de Diseño de una Red Privada de Telecomunicaciones para Accesos a Aplicaciones de una Entidad Bancaria a través de Internet* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional UTP. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3495>
- Badillo, S. (2018). *Diseño de una metodología para la implementación de una oficina de gestión de proyectos en la compañía Fibernet Telecomunicaciones S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/18924>
- BT (2021). *Welcome to the BT extranet for trading and command services.* Extranet Trading. <https://www.extranet.trading-command.com/>
- Buitrago, D. y Alvarado, E. (2018). *SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN (SGSI) APLICADA AL ÁREA DE OPERACIONES DE UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES* [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Institucional UDFJC. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/13418>
- Del Aguila, C. (2015). *Propuesta de Mejora de los procesos para el área de Operaciones de la empresa de servicios en Telecomunicaciones Hacom S.A.C.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio Institucional UNALM. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/2047>
- ForeSoft, C. (2021). *TeamDesk Documentation.* <https://www.teamdesk.net>

Freshservice (s.f.). *ITIL V4, Todo lo que necesita saber acerca de la más reciente versión de ITIL*. Freshservice. <https://freshservice.com/es/itil/itil-v4/>

Galdos, B. (2018). *Gestión del tiempo en el cierre administrativo de proyectos para una empresa de telecomunicaciones 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio Institucional Norbert Wiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2479>

ITIL. (2019). *ITIL 4*. ITIL. <https://www.itil.com.mx/>

ITSM. (2021). *Service Now. ¿Qué es ITSM?* <https://www.servicenow.es/>

Naranjo, C. y Mayorga, F. (2019). *Estrategia de Gestión del Conocimiento para el Servicio de TI en una Empresa de Telecomunicaciones* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30566>

Navarrete, F., Pérez, R. y Vija, C. (2016). *OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE FALLAS DE LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES XYZ* [Tesis de pregrado, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano]. Repositorio Institucional Poligran. <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/676>

Ramírez, R. (2017). *Gestión de proyectos de instalación de telecomunicaciones*. Paraninfo. <https://syr.us/4uE>

Straunik, A. (2020). *Global Services*. www.bt.com

Torres, A. (2019). *METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR FACTORES DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE Y ELABORAR PROPUESTA DE MEJORA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES ÁREA SUPPLY CHAIN* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio Institucional UNALM. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4066>

Zevallos, J. y Flores, J. (2019). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE CALIDAD PARA EL CONTACT CENTER DE UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES EN PERÚ* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/9050>

ANEXOS

ANEXO 1: Constancia de trabajo



www.belltech.la

CONSTANCIA DE TRABAJO

El Departamento de Recursos Humanos de BELLTECH PERU S.A.C
certifica que el Señor:

VILLENA QUIROZ ERICKO JHON GIACOMO

Identificado con DNI: 73364678, trabaja en nuestra empresa desempeñando el cargo de
Especialista en Comunicaciones desde el 01 de Noviembre del 2014 a la actualidad.

Se expide la presente Constancia para los fines que se considere pertinente.

Santiago de Surco, 08 de Marzo del 2021.

Cesar Ormeño D
Apoderado
Belltech Peru

Belltech Argentina
Av. Leandro N. Alem 1002 - Piso 8
Buenos Aires
☎ +54 (11) 5556 3600

Belltech Brasil
R. Haddock Lobo, 347 -10º Andar - Conj. 101
São Paulo - Brasil
☎ +55 (11) 3155 6000

Belltech Chile
Morjitas 392 - Piso 14
Santiago
☎ +56 (2) 2584 1600

Belltech Colombia
Carrera 11ª Nº 98-50 - Oficina 503
Edificio Punto 99 - Bogotá
☎ +57 (1) 742 4600

Belltech Perú
Av. El Derby 055 - Torre 3 - Oficina 1007 - 1008
Edificio Cronos - Lima
☎ +51 (1) 611 2600

Belltech Uruguay
Misiones 1408 - Piso 1
Montevideo
☎ +598 (2) 916 5600

ANEXO 2: Carta de autorización



www.belltech.la

Autorización de la Empresa para elaborar Trabajo de Suficiencia Profesional

Lima, 01 de junio de 2021.

Por medio de la presente, la empresa Belltech Perú SAC, con R.U.C. N° 20504747981, deja constancia que ha autorizado a don Ericko Jhon Giacomo VILLENA QUIROZ, colaborador de nuestra empresa, a que realice y elabore un Trabajo de Suficiencia Profesional para optar por el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas por la Universidad Autónoma del Perú, habiéndosele brindado todas las facilidades necesarias para dicha labor.

En ese sentido, precisamos que los alcances del trabajo realizado por nuestro colaborador, está directamente vinculado al conocimiento, experiencia y competencias adquiridas y desarrolladas durante su prestación de servicios a esta empresa.

Las facilidades y autorización brindadas han sido estrictamente para los fines académicos vinculados al trabajo citado y somos conocedores que el mismo será de público conocimiento a través del repositorio institucional de la universidad.

Cordialmente,



CÉSAR AUGUSTO ORMIERO DURAND
APODERADO
BELLTECH PERU SAC
DNI: 87967475

Belltech Argentina
Av. Leandro N. Alem 1002 - Piso 8
Buenos Aires
☎ +54 (11) 5556 3600

Belltech Brasil
R. Haddock Lobo, 347 - 10ª Andar - Conj. 101
São Paulo - Brasil
☎ +55 (11) 3155 6000

Belltech Chile
Morjitas 392 - Piso 14
Santiago
☎ +56 (2) 2584 1600

Belltech Colombia
Carrera 11ª Nº 98-90 - Oficina 503
Edificio Punto 99 - Bogotá
☎ +57 (1) 742 4600

Belltech Perú
Av. El Derby 055 - Torre 3 - Oficina 1007 - 1008
Edificio Cronos - Lima
☎ +51 (1) 611 2600

Belltech Uruguay
Misiones 1408 - Piso 1
Montevideo
☎ +598 (2) 916 5600