

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería de Sistemas



MIGRACION DE DATA CENTER – SECTOR ANDINOS

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

Cesar Joel Herbozo Giron

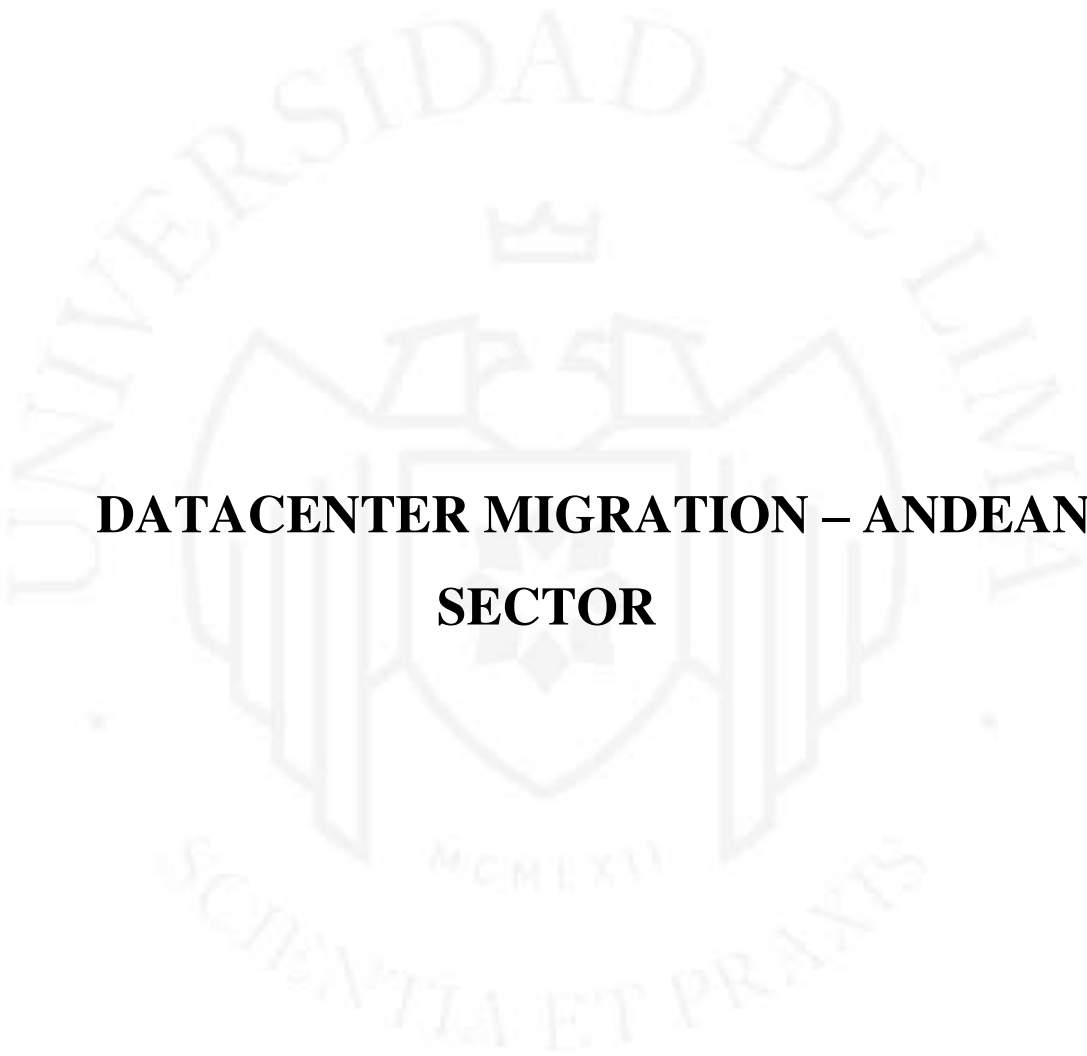
Código 20060530

Asesor

Carlos Martin Torres Paredes

Lima – Perú

Agosto de 2018



**DATACENTER MIGRATION – ANDEAN
SECTOR**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA	3
1.1 Contexto	3
1.2 Problema	3
1.3 Objetivo General	4
1.4 Objetivo específico.....	4
CAPÍTULO II: DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....	6
2.1 Alcance Inicial	6
2.2 Beneficios esperados	6
2.3 Interesados.....	8
2.3.1 Áreas Impactadas y representantes.....	8
2.3.2 Organigrama y RACI.....	8
2.3.3 Descripción de funciones.....	11
2.3.4 Aporte	12
2.4 Cronograma y riesgos	12
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO	17
3.1 Iniciación.....	17
3.1.1 Iniciación Programa GTST LATAM	17
3.1.2 Iniciación Proyecto Andinos	17
3.1.3 Reunión con Sponsors	17
3.1.4 Proceso de levantamiento de información.....	17
3.2 Planificación.....	28
3.2.1 Plan de Alcance	28
3.3 Ejecución.....	32
3.4 Seguimiento y Control	33
3.5 Cierre	34
CONCLUSIONES	35

RECOMENDACIONES	36
BIBLIOGRAFIA	37
REFERENCIA	38
ANEXOS	39



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Service Level Agreement según nivel de afectación	6
Tabla 1.2 Indicadores de incidentes de los años 2012 y 2013	7
Tabla 2.1 Matriz RACI	12
Tabla 2.2 Cronograma de Actividades.....	13
Tabla 2.3 Matriz de Probabilidad Versus Impacto	15
Tabla 2.4 Lista de riesgos con posibilidad asignada.....	15
Tabla 2.5 Tabla de riesgos con medida preventiva asignada.....	16
Tabla 3.1 Ejemplo de inventario de interfases	22
Tabla 3.2 Tabla de sistema operativo propuesto a migrar	32
Tabla 3.3 Cantidad de servidores a solicitar en el nuevo Datacenter	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Comparación de presupuesto anual del área de infraestructura	7
Figura 2.2 Organigrama del Proyecto	9
Figura 2.3 Organigrama del equipo de infraestructura	9
Figura 2.4 Organigrama del equipo de aplicaciones.....	9
Figura 3.1 Mapa de Aplicaciones de Colombia.....	19
Figura 3.2 Mapa de aplicaciones de Ecuador	20
Figura 3.3Arquitectura de aplicación WMS/DLX.....	23
Figura 3.4 Arquitectura de aplicación de Facturas electrónicas	24
Figura 3.5 Arquitectura de aplicación I2	25
Figura 3.6 Diagrama de Red Actual.....	26
Figura 3.7 Diagrama de red propuesto.....	27
Figura 3.8 Estructura de descomposición de trabajo	28
Figura 3.9 Propuesta de reordenamiento Citrix	30
Figura 3.10 Propuesta de reordenamiento Oracle.....	31

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 - Acta de Constitución del Programa GTST LATAM	40
Anexo 2 - Análisis del Beneficio Económico.....	66
Anexo 3 - Inventario de Servidores	69
Anexo 4 - Inventario de Interfases.....	70
Anexo 5 - Evidencia de Seguimiento y Control	73
Anexo 6 - Ejemplo de sesiones de Cutover	74



RESUMEN EJECUTIVO

La empresa en la que se desarrolló este proyecto es una corporación global de alimentos y bebidas con presencia en más de 200 países, sus productos tienen una participación muy alta en todos los mercados presentes, y con alianzas estratégicas importante con empresas de entretenimiento y del rubro.

Este proyecto nació de una iniciativa global en la que tenía como principal objetivo mejorar la calidad de los servicios de TI, para lograr este objetivo, se estableció como acción la de realizar un cambio de proveedor de **Datacenter**, escogiendo a HCL como proveedor de infraestructura y terminando los contratos actuales con HP.

Este proyecto se llevó a cabo en todos los sectores de PepsiCo a nivel global, y en el sector de LATAM, región de Andinos en especial, el proyecto lo tomamos junto con el equipo de Compute local, y consideramos que esta era la oportunidad perfecta, no solo para consolidar nuestros **Datacenter** (distribuidos en Bogotá, Lima y Monterrey), sino también generar un orden interno en cuanto a cantidad de servidores y bases de datos, por ello agregamos como iniciativa interna al proyecto de migración el de reordenamiento también, esta iniciativa tendría como objetivo mejorar aún más la calidad de servicio ofrecidos por el equipo de IT, reduciendo así la cantidad alta de incidentes y descontento que tenía la organización por estos servicios, adicional a ello generaríamos aún más ahorro del proyectado, dado que se redujeron números de servidores, bases de datos, licencias, etc.

Este proyecto fue considerado un caso de éxito en la organización y el equipo participante fue premiado en la categoría BEST OF IT, resaltando la determinación, identificación de oportunidades y nivel profesional que tuvo el equipo para este proyecto.

Palabras clave:

Migración de Datacenter, Infraestructura Tecnológica, Servicios globales, Arquitectura Tecnológica, Programa, Proyecto

ABSTRACT

The company in which this project has been developed is a global food and beverage corporation with presence in more than 200 countries, their products have a very high percentage of participation in all the present markets, and with important strategic alliances with entertainment companies.

This project was born as a global initiative in which the main objective was to improve the quality of IT services, to achieve this goal, it was established as an action to change our Datacenter provider, choosing HCL as a future supplier and ending Current contracts with HP.

This project was carried out in all sectors of PepsiCo at a global level, and in the LATAM sector, Andean region in particular, we took the project together with the local Compute team, and we considered that this was the perfect opportunity, not only to consolidate our Datacenter (distributed in Bogota, Lima and Monterrey), but also to generate an internal order in terms of the number of servers and databases, so we created as an internal initiative to the migration project the reordering also, this initiative would aim to further improve the quality of service offered by the IT team, thus reducing the high number of incidents and discontent that the organization had for these services, in addition to that we would generate even more savings than projected, given that numbers of servers, databases, licenses, etc.

This project was considered a success case in the organization and the participating team was awarded in the BEST OF IT category, highlighting the determination, identification of opportunities and professional level that the team had for this project

Keywords:

Datacenter migration, IT Infrastructure, Global services, Technology architecture, Program, Project

INTRODUCCIÓN

Información de la empresa:

PepsiCo es una empresa multinacional estadounidense la cual se dedica a la producción, comercialización y distribución de alimentos y bebidas, formándose en el año 1965 a partir de la fusión de Pepsi- Cola Company y Frito – Lay, desde ese momento diversas compras corporativas agregaron nuevas marcas al portafolio de productos, como por ejemplo Tropicana el año 1998 y Quaker el año 2001.

Actualmente PepsiCo tiene presencia en 200 países alrededor del mundo y está estructurado en 4 divisiones principales llamados sectores:

- ESSA: Europa, Sub Saharan Africa
- AMENA: Asia, Middle East, North Africa
- LATAM: Latín América
- NA: North América

El sector de LATAM actualmente representa el 13% de los ingresos netos de la compañía y tiene como sede central las oficinas en la Ciudad de México, desde la cual se administran 24 plantas distribuidas en los distintos países del continente.

Este sector también se distribuye a nivel de negocio en diversas regiones conformadas de la siguiente forma:

- Andinos: Colombia, Ecuador y Perú
- Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay
- México
- Brasil
- Caricom: Costa Rica, República Dominicana, Puerto Rico, Guatemala y Honduras
- Venezuela

A inicios del año 2014 PepsiCo Global decide que la región de Latinoamérica adopte los estándares de servicios de infraestructura los cuales ya se encontraban implementados en

otros continentes, este Programa fue llamado GTST LATAM, el cual tenía como objetivo principal la migración de servidores de los **Datacenter** administrados por Hewlett Packard a un único **Datacenter** administrado por HCL para todos los negocios de Latinoamérica (Ver Anexo 1: Acta de Constitución GTST LATAM PROGRAM), este programa se conforma de diferentes proyectos, el proyecto que se revisara para este trabajo de investigación es el de Migración de **Datacenter** Andinos.

Alcance:

La división de andinos conformada por los negocios de los países Colombia, Ecuador y Perú, tiene sus aplicaciones principales instaladas en el Datacenter de Monterrey, Mexico, y aplicaciones secundarias en **Datacenters** locales implementados en las mismas plantas de producción en Lima y Bogotá administrados por Hewlett Packard, Ecuador no cuenta con **Datacenter** local, el alcance de este proyecto es poder integrar estos 3 **Datacenter** en el nuevo **Datacenter** ubicado en Texas , Estados Unidos, administrado por HCL, y poder cerrar los administrados por Hewlett Packard.

Objetivo:

Migración y consolidación del **DataCenter** Sector Andinos distribuidos en Bogotá, Lima y Monterrey los cuales brindan servicios para los negocios de Colombia, Ecuador y Perú, a fin de mejorar la disponibilidad de servicios de TI y con ello reducir la cantidad de incidentes.

CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA

1.1 Contexto

En el negocio de Andinos existía un descontento de parte del negocio con los servicios de TI, no solo por tener un presupuesto muy alto mensual (Aproximadamente \$ 821,000.00 mensuales) comparado con otras áreas de negocio, sino también por el incumplimiento de SLA's pactados.

Tabla 1.1

Service Level Agreement según nivel de afectación

ID	Nivel de Afectación	Tiempo para solución del incidente
Nivel 1	Afectación de 1 a 10 usuarios	24 horas
Nivel 2	Afectación a un área de negocio	6 horas
Nivel 3	Afectación a todo el negocio	4 horas

Fuente: Información de la empresa

Adicional a ello, Pepsico Global buscaba homologar el servicio de infraestructura para todos sus sectores, por ello se genera el Programa GTST LATAM, el cual tenía como objetivo migrar todos nuestros servidores administrados por HP a HCL, con el fin de poder generar ahorros y centralizar el soporte.

1.2 Problema

El problema más representativo el año 2013 para el negocio de Pepsico Alimentos fue el incremento considerable de las interrupciones al negocio por no tener continuidad en los servicios de TI, este impacto a la continuidad fue medido considerando la cantidad de incidentes y el tiempo de solución promedio, el cual demuestra que no se respetaron las horas acordadas según SLA, este impacto generaba que áreas de trabajo como por ejemplo en el área de logística utilicen sus recursos a trabajos de documentación manual retrasando así el proceso de despacho de mercadería según programa, o por ejemplo en el área de ventas se tenía que realizar la facturación de forma manual y documentarlos una vez la aplicación se encuentre disponible.

A continuación, se muestran métricas de los años 2012 y 2013 considerando la cantidad de incidentes registrados de nivel 2 y 3 y su respectivo tiempo promedio de solución.

Tabla 1.2

Indicadores de incidentes de los años 2012 y 2013

AÑO	Nivel de Incidente	Perú	Ecuador	Colombia
2012	Nivel 2	Tiempo de solución promedio: 8 Horas Número de Incidentes registrados: 94	Tiempo de solución promedio: 5 Horas Número de Incidentes registrados: 61	Tiempo de solución promedio: 11Horas Número de Incidentes registrados: 119
	Nivel 3	Tiempo de solución promedio: 7 Horas Número de Incidentes registrados: 8	Tiempo de solución promedio: 5 Horas Número de Incidentes registrados: 7	Tiempo de solución promedio: 9 Horas Número de Incidentes registrados: 6
2013	Nivel 2	Tiempo de solución promedio: 14 Horas Número de Incidentes registrados: 179	Tiempo de solución promedio: 7 Horas Número de Incidentes registrados: 107	Tiempo de solución promedio: 18 Horas Número de Incidentes registrados: 180
	Nivel 3	Tiempo de solución promedio: 11 Horas Número de Incidentes registrados: 10	Tiempo de solución promedio: 7 Horas Número de Incidentes registrados: 8	Tiempo de solución promedio: 10 Horas Número de Incidentes registrados: 7

Fuente: Sistema de registro de incidentes

Adicional a ello como se comentó en el contexto el presupuesto asignado a los servicios de infraestructura se consideraban muy elevados comparados con otros departamentos y no tenían el servicio esperado.

1.3 Objetivo General

La migración de nuestro **Datacenter** deberá tener como objetivo general, mejorar el nivel de disponibilidad de nuestros servicios de TI, cumplir con los SLA's acordados con el negocio, reducir la cantidad de incidentes y adicional reducir el costo mensual de estos servicios.

1.4 Objetivo específico

A continuación, se describen los 3 objetivos específicos definidos para este proyecto

- Realizar un correcto levantamiento de información de nuestra infraestructura actual, proponer la estrategia de migración según opciones de consolidación, habilitarlos en el nuevo **Datacenter**, y apagar y decomisar los servidores antiguos.

- Migrar correctamente todas las aplicaciones optimizando de ser posible el tiempo de respuesta y disponibilidad.
- Generar y entregar al final del proyecto documentación necesaria de nuestra nueva arquitectura, descripción de cada componente y como se interrelaciona con otros.



CAPÍTULO II: DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Alcance Inicial

El Alcance inicial del proyecto Migración de **Datacenter** Andinos definido por el programa GTST LATAM fue el siguiente:

Realizar la migración de los servidores y aplicaciones instaladas correctamente desde los 3 **datacenter** actuales administrados por Hewlett Packard hacia el nuevo **Datacenter** ubicado en Texas, Estados Unidos administrado por HCL, al finalizar el proyecto se deberá cerrar el contrato con Hewlett Packard.

A este alcance inicial le agregue otro componente importante para asegurar no solo el éxito de la migración sino también asegurar que nuestros servicios de TI funcionen de la forma más óptima y adicional reducir aún más los costos de servicios, planteando estrategias de consolidación y optimización.

2.2 Beneficios esperados

Técnicos: El reordenamiento y migración de infraestructura de la compañía brindará como beneficio la estabilización de nuestros servicios de TI, reducción de incidentes y de tiempo de respuesta de atención, lo cual se interpreta como menos tiempo de interrupción en la operación, adicional a ello se estableció que después de este proyecto se podrá tener una solución escalable y de fácil administración en cuanto a infraestructura.

Económicos: El beneficio económico que se obtuvo de este proyecto se puede clasificar en 2 frentes:

- a. Ahorro por cambio de proveedor global de servicios de datacenter: El proyecto de migración definió como una de sus estrategias realizar una optimización de recursos de infraestructura, por lo que ahora en un solo servidor se podrán instalar más aplicaciones o en un mismo motor de base de datos podremos tener más instancias, de esta estrategia se logró el objetivo de reducir la cantidad de servidores de 354 a 283, y de motores de bases de datos de 44 a 28, adicional a ello, se logró un beneficio

por los costos unitarios de administración, dado que el precio por administración de un componente de infraestructura con HCL era más bajo el precio con HP, considerando los puntos anteriores, se logró que el presupuesto anual asignado para el equipo de infraestructura se redujera de \$558,072.00 a \$239,760.00, logrando un ahorro de \$318,312.00

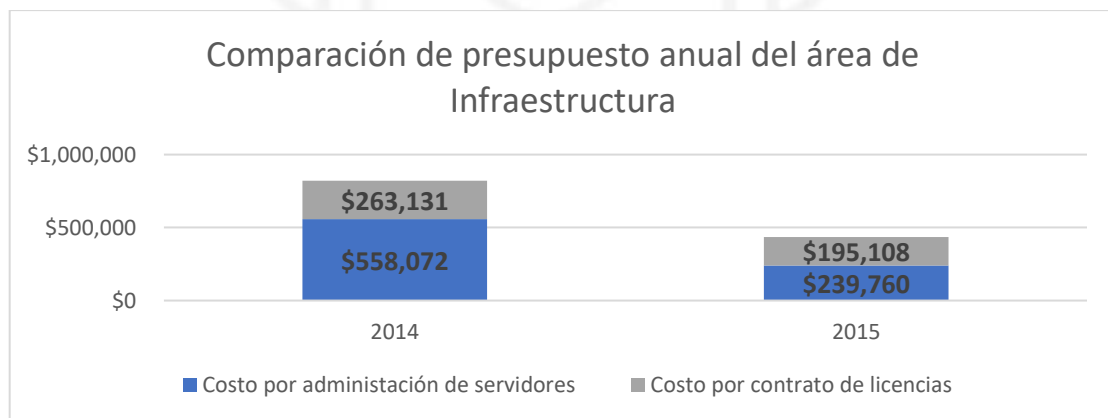
b. Ahorros por licencias: la reducción de servidores y motores de bases de datos generó un ahorro en el presupuesto anual asignado de \$263,131.00 a \$195,108.00 teniendo un ahorro de \$68,023.00 para la compra de las siguientes licencias:

- Licencias Oracle
- Licencias Citrix
- Licencias SQL
- Licencias Windows
- Licencias Linux
- Licencias HP-UX

Considerando los puntos anteriores se generó una reducción del presupuesto anual de infraestructura de \$821,203.00 a \$434,868.00 lo cual significa una reducción del 47%, en el Anexo 2 se detallan los cálculos realizados.

Figura 2.1

Comparación de presupuesto anual del área de infraestructura



Fuente: Documento del proyecto

2.3 Interesados

2.3.1 Áreas Impactadas y representantes

Por la magnitud del proyecto, todas las áreas del negocio son impactadas, por ello decidimos estructurar el proyecto basándonos en la estructura organizacional que utiliza la compañía, esta estructura agrupa todos los departamentos de negocio en 4 torres teniendo también un director por cada torre, lo cual haría la gestión mucho más sencilla:

- Make: Agrupa todas las áreas de trabajo dedicadas a la producción de productos
- Move: Agrupa a todas las áreas de trabajo dedicadas a la distribución y logística de materias primas y productos terminados
- Sell: Agrupa a todas las áreas de trabajo dedicadas a la comercialización de los productos del portafolio
- Backoffice: Agrupa a áreas de soporte al negocio como: Recursos Humanos, Legal, ETC.

Aprovechando esta estructura, la negociación para coordinación de la migración resulto más fácil de gestionar, pues por ejemplo todas las aplicaciones de MAKE serian migradas en el mes de abril, pues según estadísticas es el mes que menor producción se realiza al año por distintos factores externos, o por ejemplo dejar las aplicaciones del grupo de SELL al final, considerando que son las más sensibles a interrupción, y ejecutarlo al final tendría como ventaja la utilización de todas las lecciones aprendidas recopiladas.

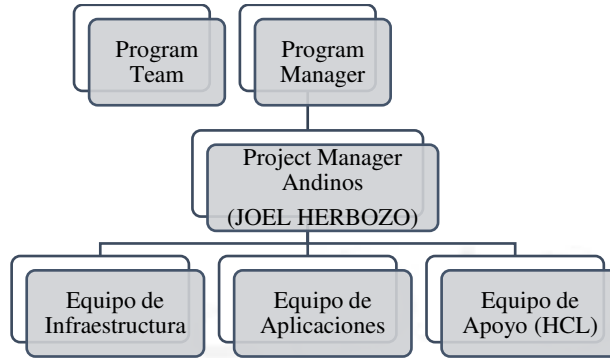
2.3.2 Organigrama y RACI

La estructura de organización para proyectos según políticas de Pepsico era la de organización matricial, es decir los recursos asignados al proyecto seguirían reportando a sus respectivos jefes según área de trabajo.

El organigrama principal se compone del Project Manager Andinos el cual fue el rol que me asignaron, y a mi cargo tenía los equipos de infraestructura, aplicaciones y el equipo de soporte de HCL, a su vez parte de mis responsabilidades era reportar al Program Manager quien, junto al equipo del programa, tenían las responsabilidades de gestionar riesgos y presupuestos para el proyecto.

Figura 2.2

Organigrama del Proyecto



Fuente: Documentación del proyecto

Equipo de Infraestructura: equipo responsable del levantamiento de información de nuestra arquitectura, diseño y ejecución de las estrategias de migración.

Figura 2.3

Organigrama del equipo de infraestructura

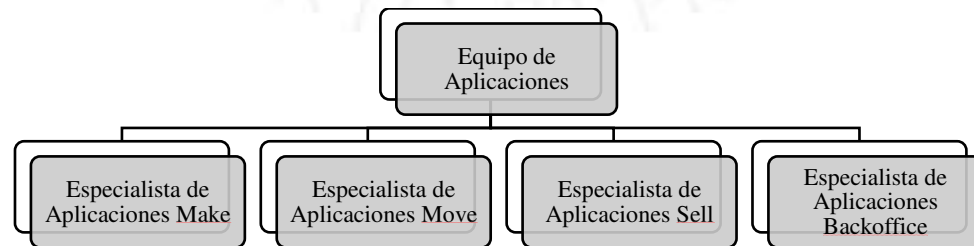


Fuente: Documentación del proyecto

Equipo de aplicaciones: responsables de reinstalar las aplicaciones en los nuevos servidores y ejecutar los ciclos de pruebas necesarios para confirmar el correcto funcionamiento.

Figura 2.4

Organigrama del equipo de aplicaciones



Fuente: Documentación del proyecto

Equipo Técnico HCL: Este equipo reporta directamente al proveedor HCL, pero cumplen la función en el proyecto de construir y entregar los servidores solicitados para la migración

A continuación, se detalla cómo se distribuyeron las responsabilidades utilizando como herramienta la Matriz RACI

Tabla 2.1

Matriz RACI

ROLE	Directores LATAM	Directores Andinos	Equipo de Programa GTST	Project manager Andinos	Equipo de Infraestructura	Equipo de Aplicaciones	Equipo Técnico HCL
Entregables	Equipo Directivo			Equipo de Proyecto			
Iniciación							
Comunicación Inicial	I	I	A	R			
Involucrar Interesados	I	I	A	R	I	I	
Levantamiento de Información	I	I	I	A	R	C	
Planeación							
Crear Cronograma	I	I	I	R/A	R	R	
Crear Plan de Riesgos	I	I	R/A	C	C	C	
Definir planes de consolidación	I	I	I	A	R	R	
Definir estrategias de migración	I	I	I	A	R	C	
Crear Presupuesto	I	I	R/A				
Crear planes de pruebas	I	I	I	A	I	R	
Ejecución							
Construcción de servidores	I	I	I	A	I	I	R
Instalación de Aplicaciones	I	I	I	A	C	R	I

(Continúa)

(Continuación)

Gestionar Riesgos	I	I	R/A	I			
Gestionar Presupuesto	I	I	R/A				
Generar Cambios	C	I	I	A	R		R
Control							
Validación de servidores entregados	I	I	I	A	R	I	I
Validación de aplicaciones instaladas	I	I	I	A	I	R	I
Cierre							
Documentación de Nuevas arquitecturas	I	I	I	R/A	R	R	
Cierre de contrato con HP	I	I	I	R	I	I	
Crear reporte de Cierre	I	I	I	R/A	R	R	

Fuente: Documentación del proyecto

2.3.3 Descripción de funciones

Mi rol como líder de proyecto en una organización matricial contemplaba no solo la elaboración de planes y seguimientos del mismo, sino también la coordinación con equipos anexos al proyecto como el equipo de pruebas, los cuales tienen como reportes los directores de sus áreas, pero su función resultaba importante para el éxito del proyecto, también la coordinación con el equipo técnico de HCL, considerando que era un equipo de soporte para todo LA, era importante alinear su trabajo al Schedule de Andinos.

Adicional a ello, otra de las funciones importantes era el de la interacción con los equipos superiores, como, por ejemplo, dado que el proyecto fue redefinido y requería de apoyo y presupuesto extra era importante el poder convencer al staff de Andinos de contar con su ayuda, adicional a ello la coordinación con el equipo de proyecto LATAM para alinear los esfuerzos y poder llegar a la fecha de cierre contemplada, la cual era septiembre del 2015.

2.3.4 Aporte

El proyecto de Migración de **Datacenter** Andinos, siendo parte del programa GTST LATAM, tenía como alcance inicial el de realizar la consolidación de los 3 **datacenter** con los que contaba la región de andinos en solo 1 ubicado en Texas, Estados Unidos.

A este alcance bajo mi sugerencia y aprobación de líderes se le agrego un componente extra el cual era la de un reordenamiento de nuestra infraestructura, basándonos en los siguientes criterios:

- a. Consolidación de aplicaciones: se buscaría poder integrar hasta más de 2 aplicaciones por servidor para aprovechar el uso de los recursos, se considera también poder integrar las publicaciones de aplicaciones clientes en servidores Citrix.
- b. Consolidación de motores de BD: se buscaría integrar distintos esquemas pequeños en una sola instancia con el fin de mejorar la administración y generar ahorros en licenciamientos
- c. Documentación: cada aplicación migrada deberá tener actualizada su arquitectura, interfaces y datos relevantes para una correcta atención de incidentes.

2.4 Cronograma y riesgos

El cronograma fue elaborado basándonos en que el cierre del **Datacenter** en HP era septiembre 2015, por ello era importante alinear todas nuestras tareas previas a esa fecha, y reducir al mínimo los posibles errores. Adicional a ello como se comentó en el segmento de “Áreas impactadas”, se dividió el trabajo basándonos en las 4 torres definidas por el negocio, y las coordinaciones realizadas con ellos, por ello damos inicio a las actividades con las aplicaciones de backoffice, siguiendo por las de Make en abril pues es el mes en el que el número de producción es menor, para continuar con Move y dejando las aplicaciones más críticas de SELL.

Tabla 2.2

Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	Start Time	End Time
INICIO	03/03/2014	25/12/2015
1. Make	03/03/2014	25/12/2015
1.1 Iniciación	03/03/2014	01/08/2014
1.1.1 Comunicaciones iniciales y formación de equipos	03/03/2014	31/03/2014
1.1.2 Levantamiento de información	31/03/2014	01/08/2014
1.2 Planeación	04/08/2014	26/12/2014
1.2.1 Coordinación de ventanas de mantenimiento	04/08/2014	03/10/2014
1.2.2 Definir Plan de consolidación y estrategia de migración	03/10/2014	15/11/2014
1.2.3 Documentación de planes de pruebas	15/11/2014	26/12/2014
1.3 Migración	02/03/2015	29/05/2015
1.3.1 Construcción y entrega de nuevo servidor	02/03/2015	09/03/2015
1.3.2 Pruebas a nivel de servidor	09/03/2015	13/03/2015
1.3.3 Instalación de aplicación en nuevo servidor	13/03/2015	08/05/2015
1.3.4 Pruebas a nivel de aplicación	08/05/2015	23/05/2015
1.3.5 Apagar servidor origen/ Conexión de nuevo servidor a red	23/05/2015	29/05/2015
1.4 Actividades de Cierre	01/10/2015	26/12/2015
1.4.1 Entrega de documentos de nueva arquitectura	01/10/2015	26/12/2015
2. Move	03/03/2014	25/12/2015
2.1 Iniciación	03/03/2014	01/08/2014
2.1.1 Comunicaciones iniciales y formación de equipos	03/03/2014	31/03/2014
2.1.2 Levantamiento de información	31/03/2014	01/08/2014
2.2 Planeación	04/08/2014	26/12/2014
2.2.1 Coordinación de ventanas de mantenimiento	04/08/2014	03/10/2014
2.2.2 Definir Plan de consolidación y estrategia de migración	03/10/2014	15/11/2014
2.2.3 Documentación de planes de pruebas	15/11/2014	26/12/2014
2.3 Migración	01/05/2015	29/07/2015
1.3.1 Construcción y entrega de nuevo servidor	01/05/2015	09/05/2015
1.3.2 Pruebas a nivel de servidor	09/05/2015	15/05/2015
1.3.3 Instalación de aplicación en nuevo servidor	15/05/2015	03/07/2015
1.3.4 Pruebas a nivel de aplicación	03/07/2015	21/07/2015
1.3.5 Apagar servidor origen/ Conexión de nuevo servidor a red	21/07/2015	29/07/2015
2.4 Actividades de Cierre	01/10/2015	26/12/2015

(Continúa)

(Continuación)

2.4.1 Documentar nueva arquitectura	01/10/2015	26/12/2015
3. Sell	03/03/2014	25/12/2015
3.1 Iniciación	03/03/2014	01/08/2014
3.1.1 Comunicaciones iniciales y formación de equipos	03/03/2014	31/03/2014
3.1.2 Levantamiento de información	31/03/2014	01/08/2014
3.2 Planeación	04/08/2014	26/12/2014
3.2.1 Coordinación de ventanas de mantenimiento	04/08/2014	03/10/2014
3.2.2 Definir Plan de consolidación y estrategia de migración	03/10/2014	15/11/2014
3.2.3 Documentación de planes de pruebas	15/11/2014	26/12/2014
3.3 Migración	01/07/2015	29/09/2015
3.3.1 Construcción y entrega de nuevo servidor	01/07/2015	10/07/2015
3.3.2 Pruebas a nivel de servidor	10/07/2015	17/07/2015
3.3.3 Instalación de aplicación en nuevo servidor	17/07/2015	18/09/2015
3.3.4 Pruebas a nivel de aplicación	18/09/2015	23/09/2015
3.3.5 Apagar servidor origen/ Conexión de nuevo servidor a red	23/09/2015	29/09/2015
3.4 Actividades de Cierre	01/10/2015	26/12/2015
3.4.1 Documentar nueva arquitectura	01/10/2015	26/12/2015
4. Backoffice	03/03/2014	25/12/2015
4.1 Iniciación	03/03/2014	01/08/2014
4.1.1 Comunicaciones iniciales y formación de equipos	03/03/2014	31/03/2014
4.1.2 Levantamiento de información	31/03/2014	01/08/2014
4.2 Planeación	04/08/2014	26/12/2014
4.2.1 Coordinación de ventanas de mantenimiento	04/08/2014	03/10/2014
4.2.2 Definir Plan de consolidación y estrategia de migración	03/10/2014	15/11/2014
4.2.3 Documentación de planes de pruebas	15/11/2014	26/12/2014
4.3 Migración	05/01/2015	29/03/2015
4.3.1 Construcción y entrega de nuevo servidor	05/01/2015	12/01/2015
4.3.2 Pruebas a nivel de servidor	16/01/2015	23/01/2015
4.3.3 Instalación de aplicación en nuevo servidor	23/01/2015	16/03/2015
4.3.4 Pruebas a nivel de aplicación	16/03/2015	24/03/2015
4.3.5 Apagar servidor origen/ Conexión de nuevo servidor a red	24/03/2015	29/03/2015
4.4 Actividades de Cierre	01/10/2015	26/12/2015
4.4.1 Documentar nueva arquitectura	01/10/2015	26/12/2015

Fuente: Documentación del proyecto

Para este proyecto la gestión de riesgos se llevó a cabo desde el equipo del programa GTST, este proceso se inició detallando en una reunión junto con el equipo de proyecto, la líder de Compute y nuestra CTO, todos los posibles riesgos a los que nos podemos enfrentar, definiendo la opción de aparición y su debido plan de mitigación.

Para iniciar el proceso, primero se define cual será la matriz de aceptación, los riesgos que estén dentro de la zona roja y amarillo tendrán un plan de mitigación, los riesgos verdes no serán considerados.

Tabla 2.3

Matriz de Probabilidad Versus Impacto

Probabilidad	Impacto				
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1 Muy Bajo	2 Bajo	3 Moderado	4 Alto	5 Muy Alto

Fuente: Documentación del proyecto

Considerando esta matriz, listamos todos los posibles riesgos y analizamos la posibilidad de que estos ocurran.

Tabla 2.4

Lista de riesgos con posibilidad asignada

ID	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Posibilidad	Estrategia
1	Aplicaciones no compatibles con un Sistema operativo superior	4	5	20	Transferir
2	Conflicto de agendas con el proyecto en LATAM	4	4	16	Mitigar
3	Incremento en el tiempo en el periodo de pruebas por falta de compromiso del equipo	3	5	15	Mitigar
4	Retrasos en la entrega de servidores nuevos con HCL	2	3	6	Aceptar
5	No disponibilidad de algún miembro especialista del equipo	3	5	0.3	Mitigar
6	Cambios en la estrategia del proyecto de LATAM que puede afectar al proyecto local	2	2	4	Aceptar
7	Poco apoyo del equipo de HP por el final de contrato	3	4	12	Transferir
8	Cambios de presupuesto con las consultorías definidas	2	4	8	Aceptar

Fuente: Análisis en equipo

De la lista anterior se establece una medida preventiva para los riesgos resaltados en rojo y amarillo.

Tabla 2.5

Tabla de riesgos con medida preventiva asignada

Riesgo	Posibilidad	Medida Preventiva
Aplicaciones no compatibles con un Sistema operativo superior	0.42	Solicitar al proveedor adecuaciones a la aplicación para compatibilidad
Conflicto de agendas con el proyecto en LATAM	0.3	Compartir el plan de trabajo con el proyecto de LATAM para evitar conflictos
Incremento en el tiempo en el periodo de pruebas por falta de compromiso del equipo	0.2	Involucramiento de los directores de cada área
No disponibilidad de algún miembro especialista del equipo	0.3	Compartir conocimientos y expertiz para prevenir
Poco apoyo del equipo de HP por el final de contrato	0.12	Solicitar al equipo de LATAM asegurar tener un punto de escalación para estos casos

Fuente: Análisis en Equipo

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 Iniciación

3.1.1 Iniciación Programa GTST LATAM

Esta fase inicia formalmente a principios del mes de febrero del año 2014, a través de una reunión de KickOff del programa GTST LATAM en el cual participaron todos los líderes de Infraestructura y Project Managers escogidos para cada región con el fin de conocer a más detalle los trabajos a realizar, presentación del nuevo proveedor de Datacenter y comunicación de alto nivel del alcance y cronograma.

3.1.2 Iniciación Proyecto Andinos

Semanas después del Kickoff del Programa, en una reunión con el equipo de infraestructura de Andinos, se propuso y aprobó adicionar al alcance definido por el programa, el agregar el reordenamiento y consolidación como nuevas estrategias para asegurar el logro de los objetivos propuestos.

3.1.3 Reunión con Sponsors

Una vez establecido el plan en alto nivel, junto con el equipo de infraestructura se llevó a cabo una reunión con los gerentes de sistemas de los 3 países involucrados, con los cuales se compartió el alcance a nivel de programa y el alcance adicional que se generó para el proyecto de migración de andinos. De estas reuniones se estableció el compromiso y prioridad que tendría este proyecto para el negocio.

3.1.4 Proceso de levantamiento de información

Dentro del proceso de iniciación también consideramos primordial tener un bosquejo inicial de nuestra infraestructura para poder entender, medir y estimar correctamente los esfuerzos durante el proceso de planificación, con el fin de estructurar la información a recopilar, consideramos como categorías 4 grupos, Make, Move, Sell y Backoffice, este es un ordenamiento se basa en cómo se agrupan las aplicaciones según departamento de trabajo. A continuación, se detalla la distribución.

Make: Aplicaciones relacionadas a las áreas de producción

Move: Aplicaciones relacionadas a las áreas de logística y distribución

Sell: Aplicaciones relacionadas a las áreas de ventas

Backoffice: Aplicaciones relacionadas a finanzas y áreas soporte (Legal, RH, Etc.)

De esta etapa del proyecto se generaron los siguientes entregables:

A.) Inventario de Servidores y Bases de Datos según Grupo de negocio:

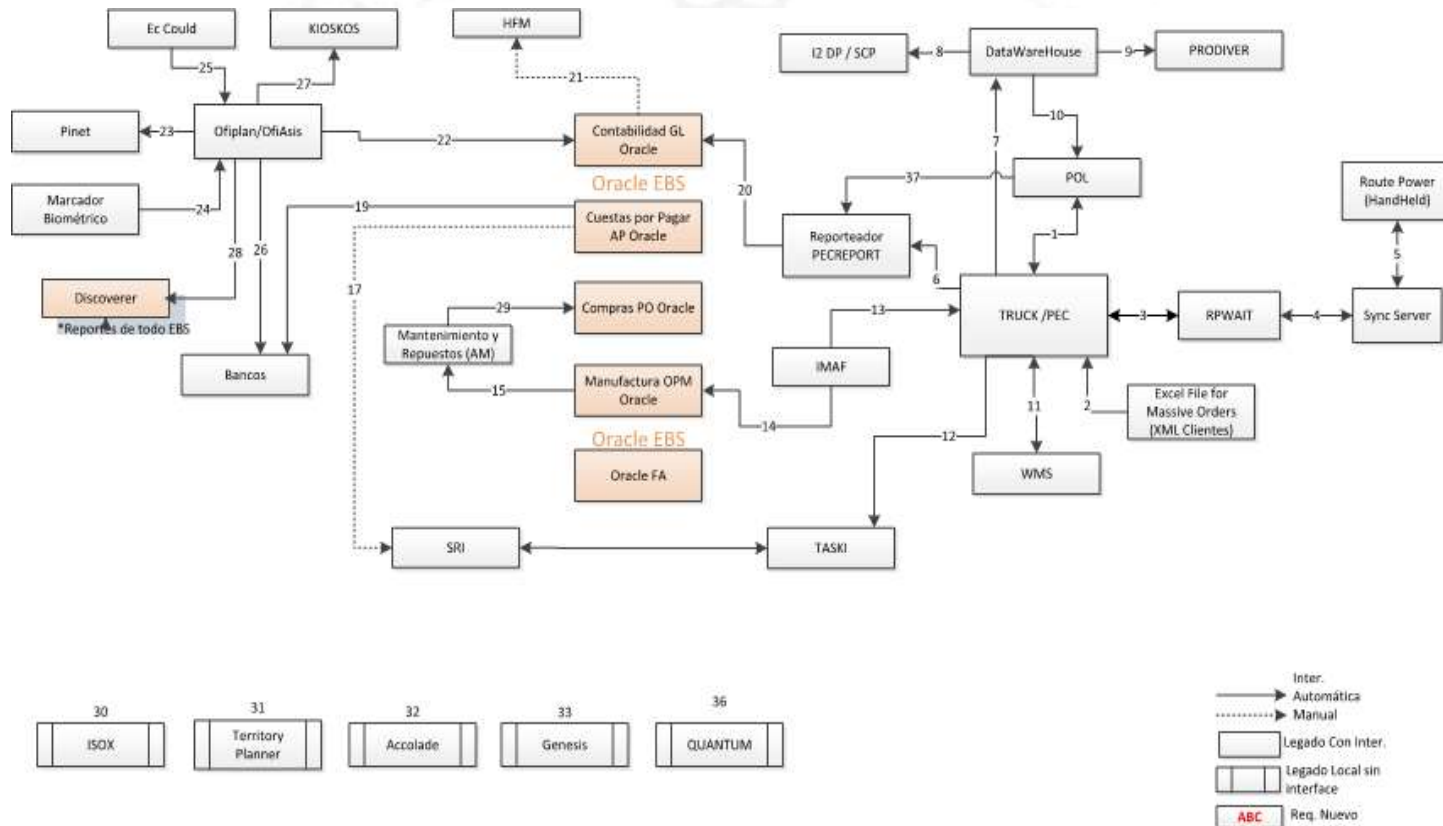
Se elaboro un inventario detallado de la cantidad de servidores con la que se contaban actualmente, detallando toda información necesaria como sistema operativo, aplicación asignada, funcionalidad, ver ANEXO 3 para mayor referencia



ECUADOR: A continuación, se muestra el mapa de aplicaciones y conectividad entre ellas para el negocio de Colombia, de las cuales son 5 aplicaciones legadas sin interface, 22 aplicaciones legadas con interfaces y 6 módulos de EBS que fungen el rol de interconectividad a nivel de data para poder ser consolidada en nuestra solución de Datawarehouse

Figura 3.2

Mapa de aplicaciones de Ecuador

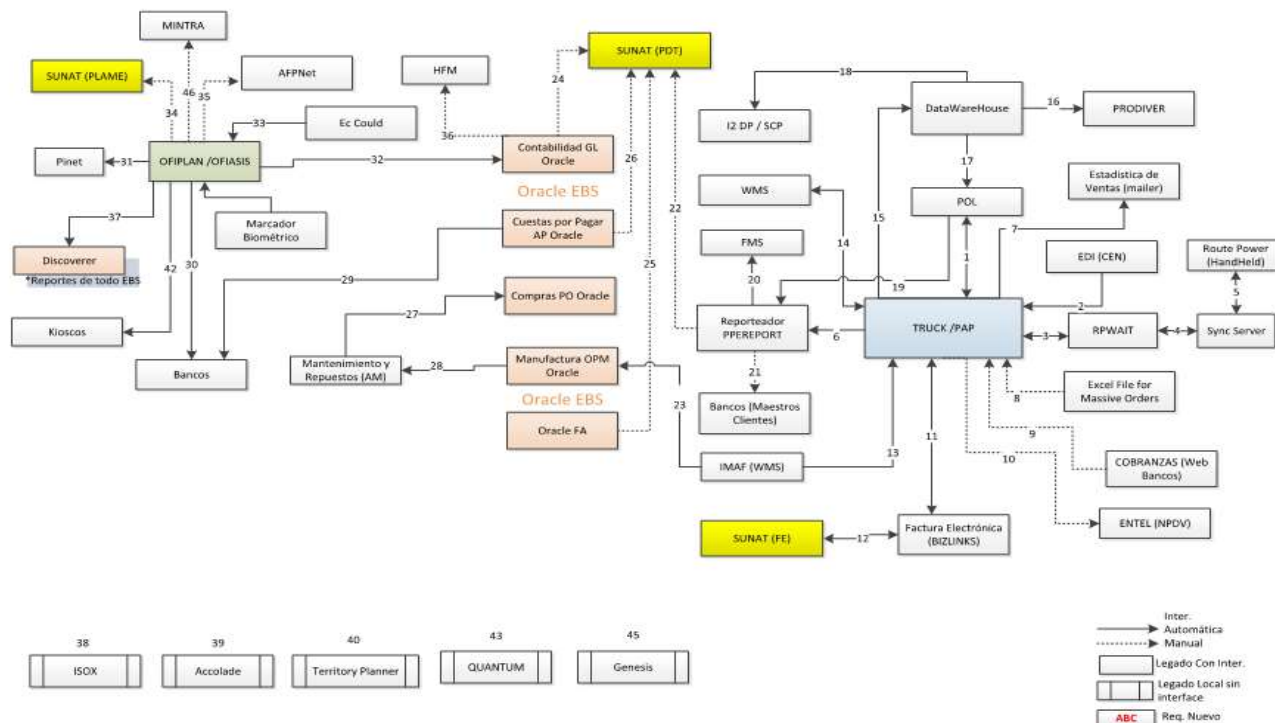


Fuente: Documentación de Proyecto

PERÚ: A continuación, se muestra el mapa de aplicaciones y conectividad entre ellas para el negocio de Colombia, de las cuales son 5 aplicaciones legadas sin interface, 27 aplicaciones legadas con interfaces y 6 módulos de EBS que funcionan el rol de interconectividad a nivel de data para poder ser consolidada en nuestra solución de Datawarehouse, adicional es el único país que tenía conectividad con 3 aplicaciones del estado (SUNAT)

Figura 3.3

Matriz de Aplicaciones Perú



Fuente: Documentación de Proyecto

C.) Inventario de Interfases: Se agrega un ejemplo del modo de documentación, la información completa esta referenciada en el ANEXO 4

Tabla 3.1

Ejemplo de inventario de interfaces

Application Section								
ID	Legado / Interface	Source App	Destination App	Legacy	Country	Track	Business Area	Comments
1	Distribuidores POL	Truck-Pol	Pol-Truck	POL	ECUADOR	COM	Sell	IDA: Envió de toda la data maestra de los proveedores (cliente, Sku, lista de precio, saldo, cuenta de los clientes, inventario, pedido sugerido, ect...) RETORNO: obtenemos los pedido levantados los diferentes clientes
2	Excel File for Massive Orders	Excel File	Truck	CEN	ECUADOR	COM	Sell	Descarga manual de ordenes de pedidos desde el portal de los diferentes clientes, luego son insertados en Truck (pedidos para clientes del canal Auto servicios)
3	RPWait Truck <-> HHC	Truck-Rpwait	Rpwait-Truck	RPWAIT	ECUADOR	COM	Sell	IDA: Se genera toda la información de maestro para los diferentes dispositivos de presale y vansale (HHC) RETORNO: inserta las transacciones del día a Truck (luego de la sincronización)
4	Sync Server	Rpwait	Sync Server	Sync Server	ECUADOR	COM	Sell	Interfacea la información generada por el RPWait hacia las HH Y viceversa
5	Route Power (HandHeld)	Sync Server	Route Power	Route Power	ECUADOR	COM	Sell	Comunica la información de entra y salida de las HHC
6	Truck > Reporteador	Truck	Reporteador	Reporteador	ECUADOR	COM	Sell	Extracción de datos para generación de reportes varios (POL Inventario, FMS, GL)
7	TRUCK /PEC	TRUCK /PEC	DataWareHouse	DATAWAREHOUSE	ECUADOR	BI	Sell	Extracción de toda la información transaccional y maestra para la generación de los diversos modelos de ventas y gestión (mdl)
8	DataWareHouse	DataWareHouse	I2 DP / SCP	I2 DP / SCP	ECUADOR	OPS	Make	Extracción de toda la información necesaria para modelar los archivos necesarios para el Import y load en los legados de la suite de I2; para SCP mediante el uso del middleware Informática, DP generación de planos para ser importados (load.txt) por la herramienta mediante el modulo administrativo.

Fuente: Levantamiento de información durante el proyecto

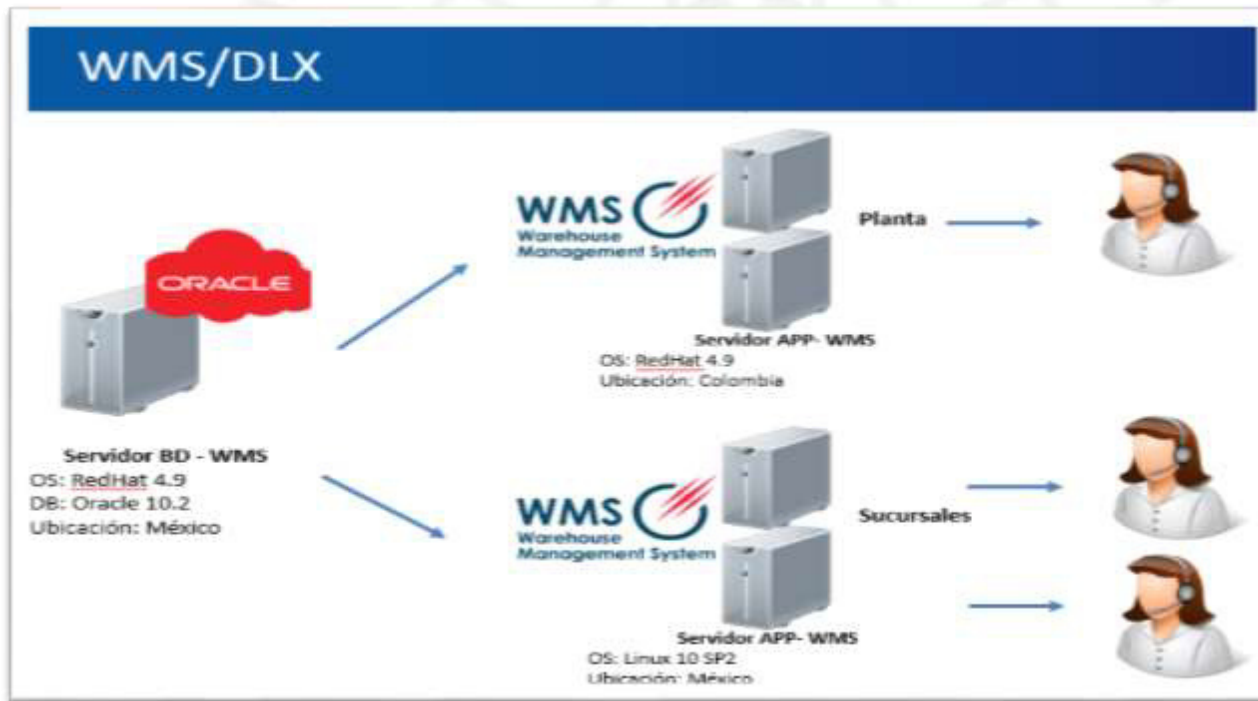
D.) Arquitecturas por aplicación.

A continuación, se detallan ejemplos de cómo se documentó la arquitectura por aplicación.

Arquitectura de la aplicación WMS/DLX: Esta aplicación tenía la función de gestionar los inventarios en nuestros almacenes de materia prima y productos terminados, esta solución estaba instalada en 5 servidores (1 de Base de datos, y 4 de aplicaciones)

Figura 3.4

Arquitectura de aplicación WMS/DLX

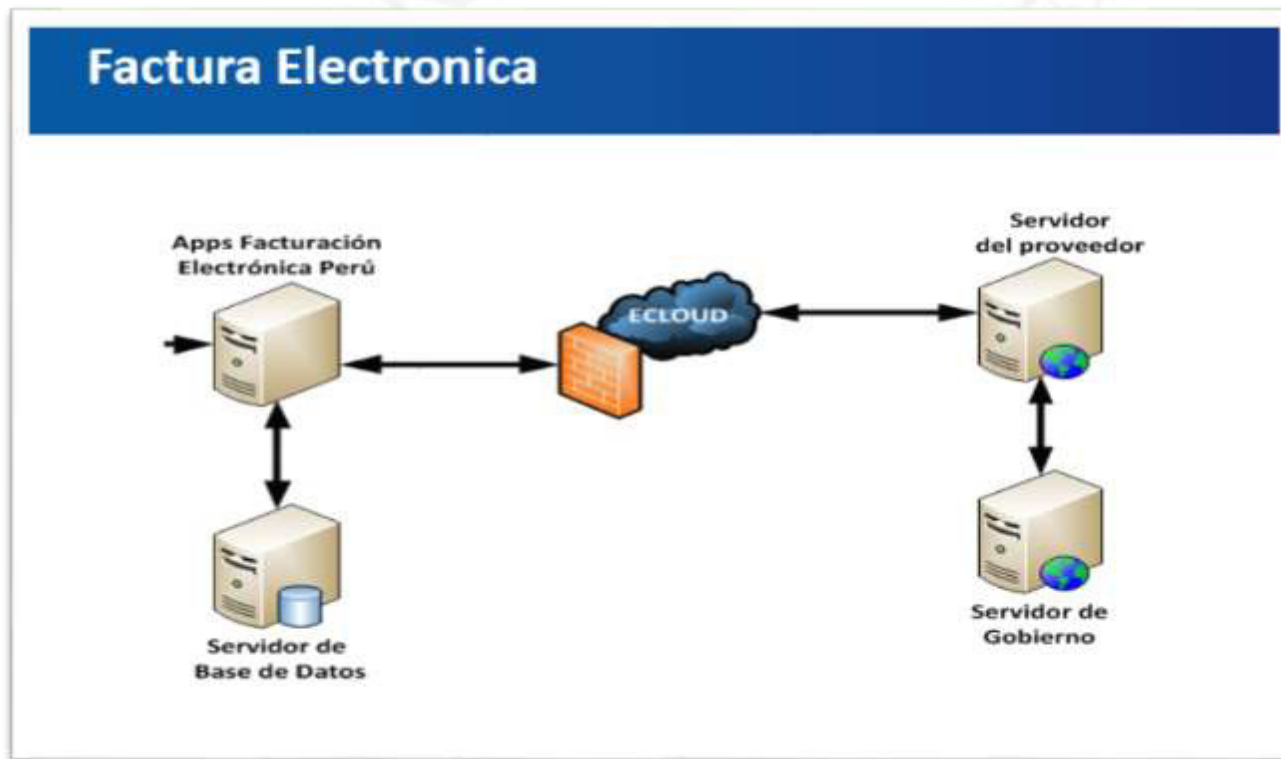


Fuente: Levantamiento de información durante el proyecto

Factura Electrónica: Esta aplicación servía como repositorio y reportador de las facturas generadas de las ventas locales, esta aplicación constaba de un servidor de aplicaciones y un servidor de base de datos.

Figura 3.5

Arquitectura de aplicación de Facturas electrónicas

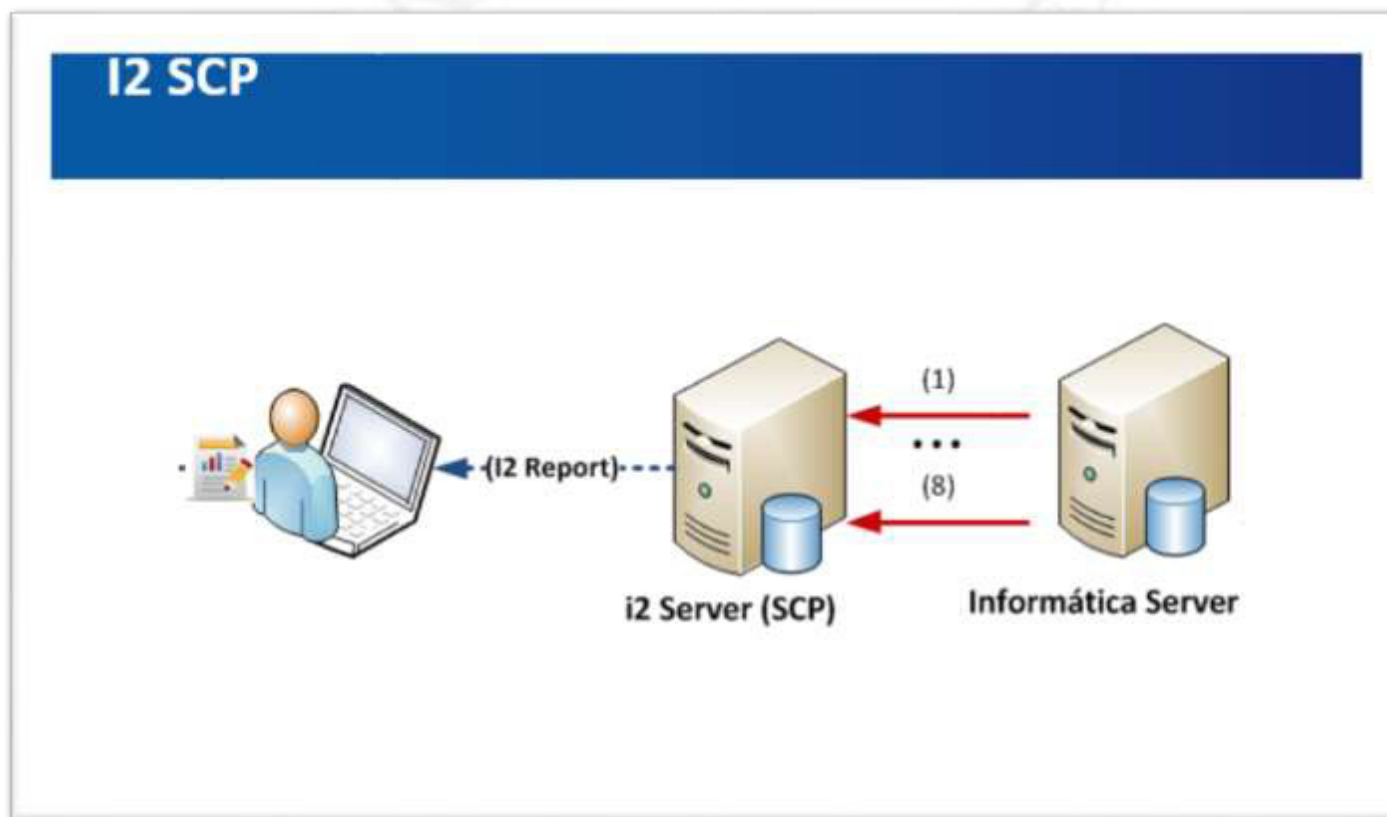


Fuente: Levantamiento de información durante el proyecto

I2 SCP: Esta aplicación tenía como función principal soportar los procesos del equipo de logística y permitía interpretar datos de nuestra datawarehouse con el fin de realizar estimaciones de canales de venta u otra toma de decisiones.

Figura 3.6

Arquitectura de aplicación I2

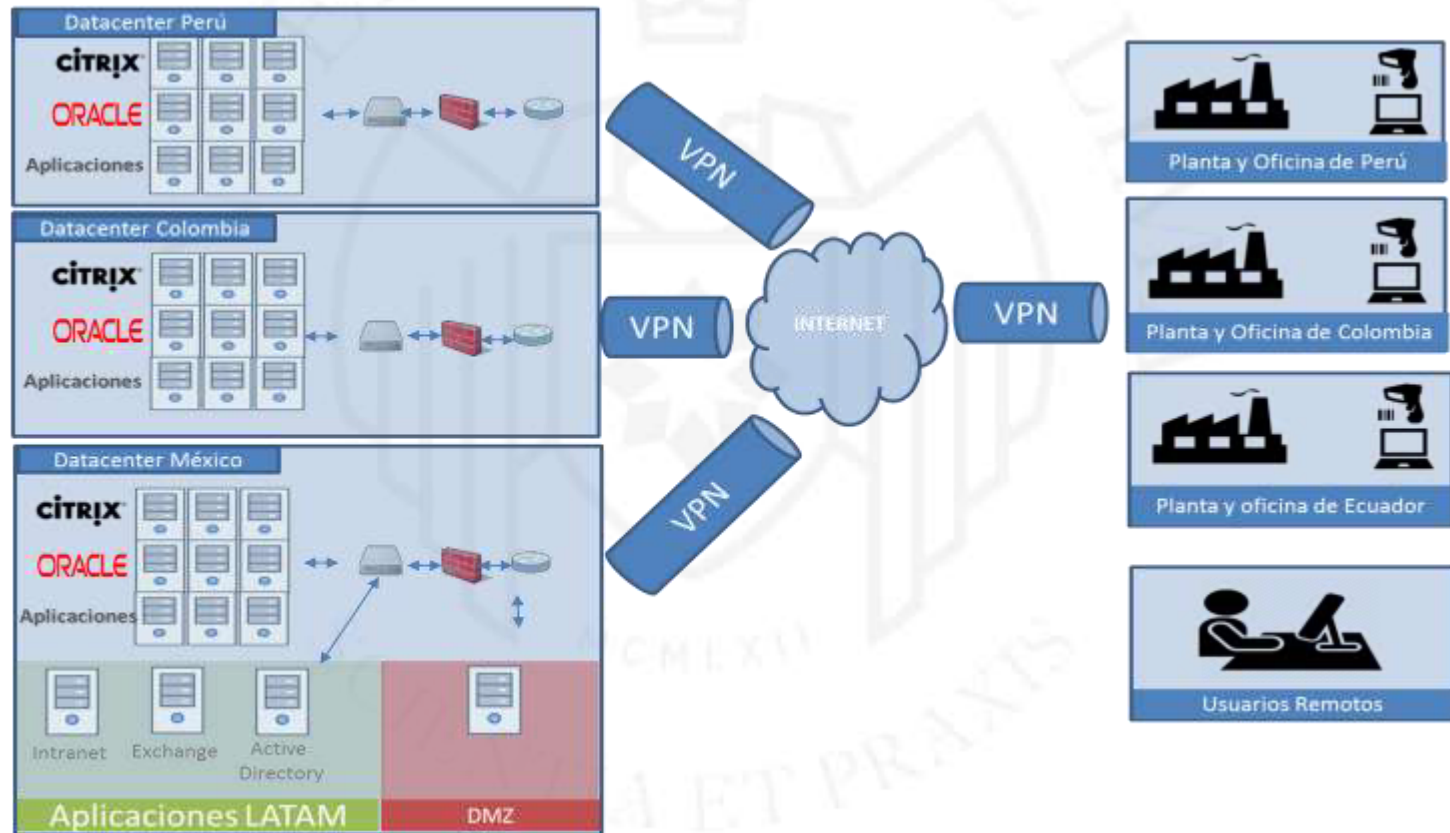


Fuente: Levantamiento de información durante el proyecto

- d. **Diagramas de red actual:** Este diagrama de red grafica como se distribuían los datacenter previo al proyecto, estos se comunicaban con las oficinas en los distintos países a través del protocolo MPLS, cada Datacenter contaba con 3 tipos de granjas de servidores (Citrix, Bases de datos y Aplicaciones legadas), y las aplicaciones compartidas para todo LATAM y la zona DMZ se hospedaban en el Datacenter de Mexico.

Figura 3.7

Diagrama de Red Actual

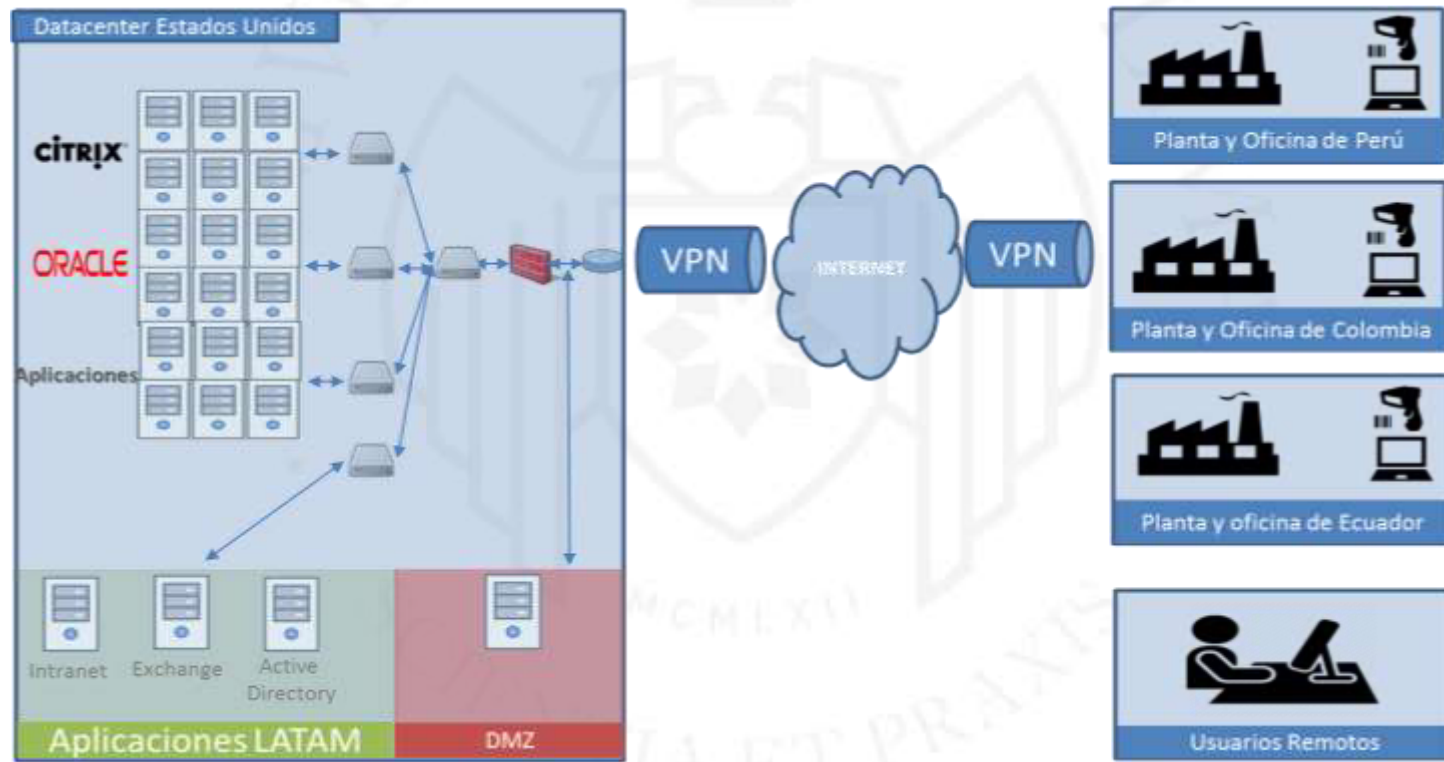


Fuente: Documentación del proyecto

- e. **Diagrama de red propuesto:** Este diagrama de red grafica la propuesta de interconectividad entre nuestro Datacenter en Estados Unidos y las oficinas de Perú, Colombia y Ecuador, así como la conectividad también para usuarios remotos a través de VPN, este nuevo datacenter estará estructurado considerando 3 granjas de servidores (Aplicaciones legadas, Citrix y de Bases de Datos) y también aplicaciones comunes para todo LATAM y nuestra DMZ para interconectividad con otras redes.

Figura 3.8

Diagrama de red propuesto



Fuente: Documentación del Proyecto

3.2 Planificación

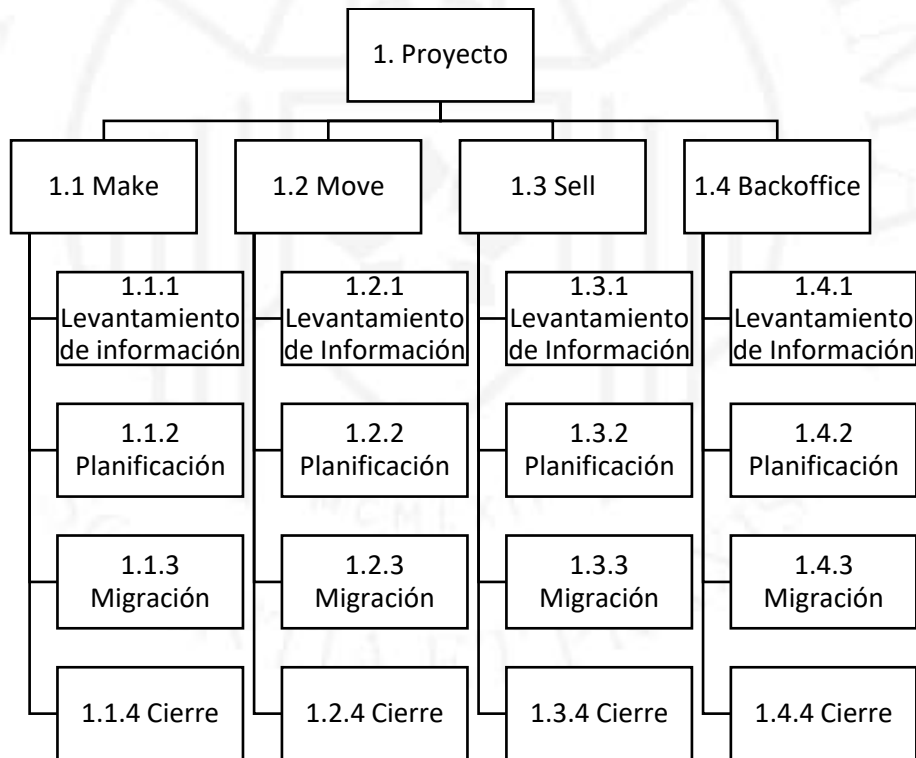
Este proceso se inició el mes de agosto del año 2014, y alineados al cronograma del proyecto global, solo teníamos 5 meses para poder entregar un plan de dirección de proyecto, a continuación, se detalla los desafíos a los que nos enfrentamos según grupo de conocimiento definido por PMBOK.

3.2.1 Plan de Alcance

La planificación del alcance se inició definiendo nuestra Estructura de descomposición de Trabajo, el cual nos resultó importante tenerlo pues nos daría claridad de cada entregable definido.

Figura 3.9

Estructura de descomposición de trabajo



Fuente: Documentación del proyecto

Hasta esta etapa del proyecto ya se había ejecutado el entregable de levantamiento de información, el cual se detalle en el proceso anterior. a partir de este momento, era nuestro deber definir 2 planes de acción considerando el reordenamiento y la migración como tal.

A.) Reordenamiento.

Para la iniciativa de reordenamiento se tomó como base la información del levantamiento de información y se plantearon 2 iniciativas.

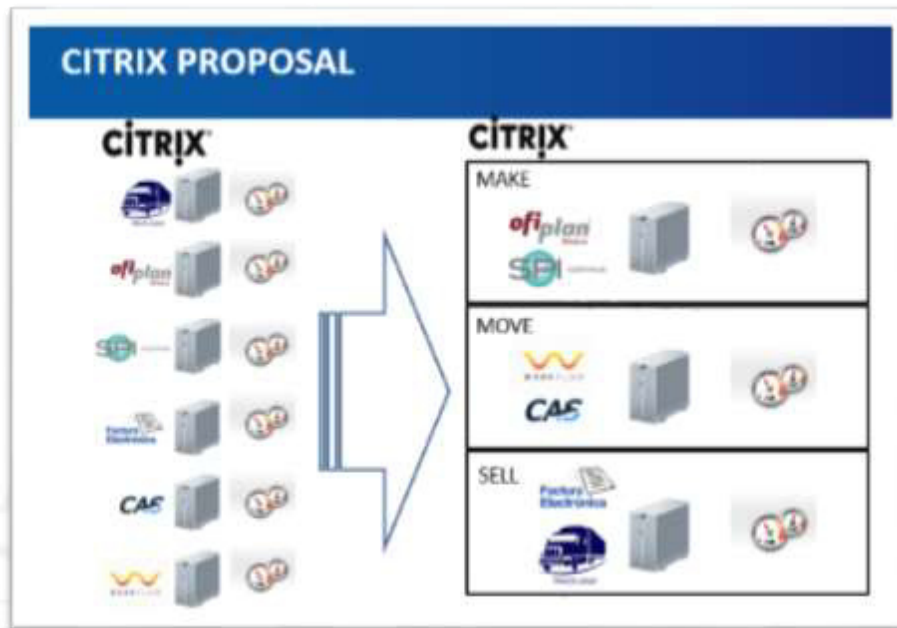
- **Consolidación por utilización de recursos:** esta iniciativa se origina considerando que se identificaron muchos servidores Windows con utilización de CPU y Memoria muy bajos, o por ejemplo servidores de bases de datos con 100 GB asignadas cuando solo se tenía un motor Oracle con un esquema de 100 MB sin proyección a crecer más del 2% anual.

Por ejemplo, en el caso de los servidores de aplicaciones clientes publicados a través de Citrix, se identificó que los recursos estaban muy holgados en todas las aplicaciones, por ello se propuso unificar según grupo de aplicaciones las instalaciones, de esta forma reducimos considerablemente la cantidad de servidores Citrix de 95 a 76 servidores.

Propuesta Citrix: La siguiente grafica muestra como ejemplo la relación de aplicaciones instaladas en servidores Citrix con muy baja utilización de recursos, estos fueron consolidados en servidores más potentes distribuido según sector de negocio.

Figura 3.10

Propuesta de reordenamiento Citrix



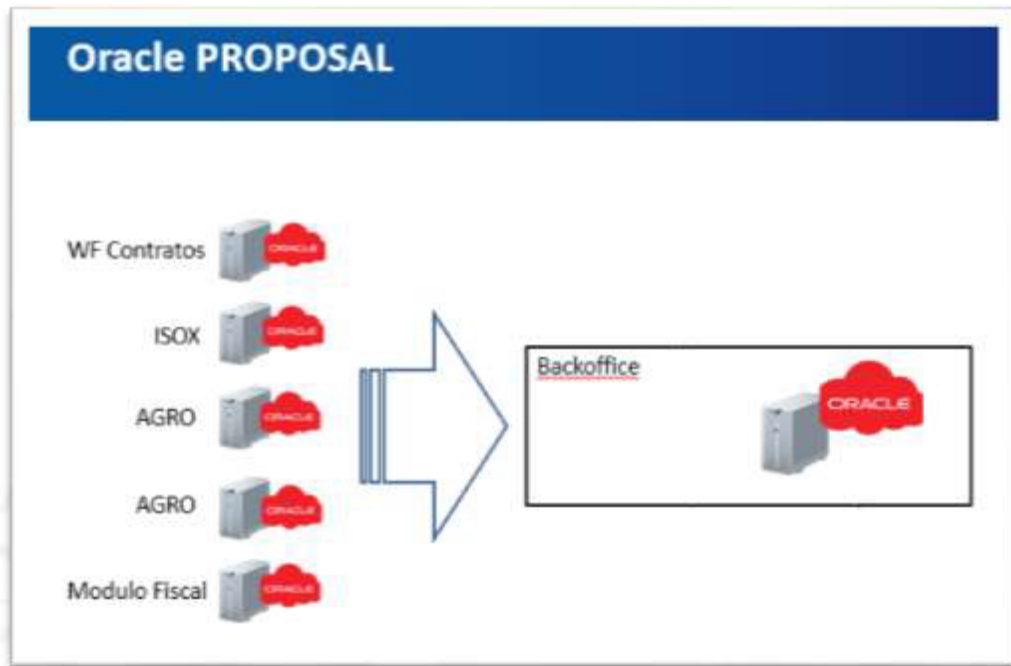
Fuente: Elaborado por el equipo del proyecto

En el caso de servidores Oracle, se realizó el ejercicio también de identificar la holgura de los recursos y la oportunidad de crecimiento anual de la data, esta iniciativa no solo nos permitiría mejorar la administración de las bases de datos, sino también representaría un ahorro considerable, dado que reduciríamos la cantidad de licencias, pues solo sería necesario un único motor Oracle y sobre este se administraba las instancias necesarias y los esquemas por instancias.

Propuesta Oracle: La siguiente grafica muestra como ejemplo la relación de servidores de bases de datos Oracle con muy baja utilización de recursos, estos fueron consolidados en servidores más potentes instalando más instancias en un solo motor de base de datos, distribuido según sector de negocio.

Figura 3.11

Propuesta de reordenamiento Oracle



Fuente: Elaborado por el equipo del proyecto

- **Migración a nueva versión de sistema operativo:** Se identificaron muchos servidores de distintos proveedores con versiones de sistemas operativos muy desactualizados los cuales presentaban inconvenientes y no podían ser solucionados por no tener el soporte debido.

Esta iniciativa si requería de un presupuesto adicional pues, los servidores candidatos a migrar a versiones superiores, requería de apoyo de los proveedores de aplicaciones para realizar las validaciones necesarias, y en caso de no ser compatibles, era necesario realizar desarrollos extras para poder forzarlo.

A modo de ejemplo, una de las aplicaciones con más servidores W2003 era Truck, aplicación de ventas para Perú y Ecuador, al realizar laboratorios migrándolo a W2008 se identificaron fallas de compatibilidad, por ello se realizó un pago a TECDIS de \$2400 con el fin de poder desarrollar y adaptar los componentes que tenían estas fallas.

A continuación, se detalla un ejemplo del reporte generado

Tabla 3.2

Tabla de sistema operativo propuesto a migrar

Aplicación	Grupo	Servidor	Versión Actual	Versión Propuesta
Truck	SELL	PEPWTS11012	Windows 2003	Windows 2008
Truck	SELL	PHDB1015	HPUX 11.23	HPUX 11.31
Ofiplan	BACKOFFICE	PEPWTS11014	Windows 2003	W2008
Ofiplan	BACKOFFICE	PEPLDR0230	Suse 10	Suse 11
DLX	MOVE	PEPLAP0380	Redhat 5	Redhat 6
DLX	MOVE	PEPLDR00420	Suse 10	Suse 11

Fuente: Elaborado por el equipo del proyecto

B.) Migración

Luego de planteadas las acciones de cada servidor, el resultado final es realizar esta implementación en el nuevo **Datacenter**, por ello se compartió el nuevo diseño y estimación de cantidad de servidores con el equipo de Proyecto LATAM para poder iniciar la construcción y definir cuándo sería la entrega de ellos basándonos en el cronograma establecido.

Tabla 3.3

Cantidad de servidores a solicitar en el nuevo Datacenter

Tecnología \ Grupo de Aplicaciones	Make	Move	Sell	Backoffice
Windows	47	52	38	65
Linux	18	12	9	22
HPUX	0	4	16	0
Oracle	4	5	5	8
SQL	2	0	0	4

Fuente: Elaborado por el equipo del proyecto

3.3 Ejecución

El proceso de ejecución inicio el mes de enero del año 2015, encontrándonos ya con la primera dificultad, las vacaciones de muchas personas involucradas al proyecto, tanto sponsors como equipo técnico y funcional, vacaciones que estaban coordinadas con mucha anticipación y no lo habíamos contemplado desde el proyecto, la ventaja es que el grupo de aplicaciones Backoffice no eran aplicaciones críticas de negocio, y era muy flexible en

cuanto a aprobaciones de ventanas de mantenimiento, adicional a ello, pedimos al equipo técnico elaborar pautas y guías para realizar tareas sencillas de validación. Esto nos ayudó para el segundo reto, a pesar de que habíamos enviado con mucho tiempo la lista de servidores que requeríamos para enero, con detalles específicos de recursos, cuando HCL entrega los servidores todos tenían mal asignados los recursos tanto de CPU como memoria. Como cumplir con el cronograma era vital para el proyecto, continuamos con las instalaciones de las aplicaciones mientras que HCL conseguía los recursos a instalar. después de estas 2 experiencias a inicios de año, decidimos reforzar el proceso de lecciones aprendidas.

3.4 Seguimiento y Control

Para el proceso de seguimiento y control se utilizó la herramienta HP Quality center, el planteamiento fue establecer casos de pruebas los cuales eran definidos por las áreas funcionales y aprobados por sus directores, estos Test cases luego de las migraciones deberían ser ejecutados y adjuntar evidencias en la herramienta, lo cual establecía que formalmente se cerraba la migración , en el ANEXO 5 se adjunta un correo de evidencia de cómo se gestionaban las pruebas de las aplicaciones, y confirmaciones de que estas funcionaban correctamente, en este caso en especial para la aplicación Reporteador TRUCK (aplicación de reportes en Perú) se realiza el pedido especial de mantener los servidores en el datacenter origen prendidos al menos por un mes a modo de contingencia.

Adicional a ello cada semana se tenía reuniones con el equipo del programa para ver el estatus de servidores migrados y confirmar próximos trabajos, a estas reuniones se les llamaba Cutover, se adjunta correos de evidencia en el ANEXO 6

En cuanto a los desafíos que enfrentamos como equipo en esta etapa fue básicamente poder contar con los analistas funcionales por aplicación y pedirles el apoyo para realizar las validaciones necesarias, a pesar de que se involucró a los directores de cada área, cada analista tenía ya sus responsabilidades de día a día, y para nosotros la etapa de migración solo duraba 15 días. Por ello como medida de apoyo negociamos con los directores de cada área poder considerar el proyecto de prioridad 1, adicional dar todas las facilidades a los analistas funcionales a ejecutar correctamente las pruebas y poder cerrar etapas.

3.5 Cierre

Como equipo de proyecto consideramos esta etapa del proyecto igual o más importante para nuestro propósito, dejar una base de documentación la cual, para cualquier futuro proyecto, sea sencillo poder realizar estimaciones y planificar, adicional la ayuda a poder agilizar cualquier investigación de incidentes, por ello en esta etapa nos dedicamos a revisar uno a uno cada documento generado durante el proyecto continuación detallamos los documentos generados:

- Runbook: Este documento era generado por servidor, y contenía información de las aplicaciones y componentes que estaban instalados, adicional todos los scripts necesarios para subir y bajar servicios ante un mantenimiento preventivo.
- Arquitectura: Este documento era generado por aplicación, y contenía todos los servidores involucrados y la comunicación de interfaces con otras aplicaciones.
- Mapa de Interfaces: Era un documento único en el que se mapeaba la comunicación entre todas las aplicaciones, básicamente no cambio del originado al inicio, pero al contar con ello ya teníamos una guía de flujo de datos entre sistemas,

CONCLUSIONES

A continuación, se detallan las conclusiones recopiladas durante el proyecto considerando los factores internos y externos a la organización:

- Gracias al reordenamiento y consolidación de nuestros componentes tecnológicos, se logró un ahorro en el presupuesto anual del equipo de infraestructura del 47%, este proyecto además permitió mejorar la estabilidad en los servicios de TI, y percepción del negocio para el equipo de TI, considerándolo un agente clave para la cadena de valor de la organización.
- La documentación generada durante el proyecto de los sistemas que actualmente operan en los negocios de Colombia, Ecuador y Perú, la cual incluyen, diagramas de arquitectura, configuraciones iniciales y mapa de interfases, fue de mucha utilidad para los siguientes proyectos, pues fungía de pieza clave para la fase de levantamiento de información.
- El haber contratado los servicios de un proveedor global bajo los rigurosos estándares definidos por el área global de compras de PepsiCo, permitió que el proyecto sea ágil en cuanto a calidad de trabajo, profesionalismo y tiempos de respuesta.
- PepsiCo considera importante para la cultura de la compañía generar un ambiente de apertura e innovación de ideas esto fue importante para el proyecto pues permitió que tanto junto a mi equipo asignado pudiéramos tener la libertad de presentar ideas e implementarlas, logrando así exceder el objetivo trazado por la compañía con este proyecto.

RECOMENDACIONES

A continuación, se detallan las conclusiones recopiladas durante el proyecto considerando los factores internos y externos a la organización:

- Es importante realizar un correcto seguimiento de los ahorros generados durante el proyecto, para lograr esto se recomienda establecer puntos de control trimestrales para evaluar el comportamiento del presupuesto asignado para el área de infraestructura.
- Considerando que la documentación generada fue vital para el éxito de otros proyectos, se recomienda establecer y adoptar un proceso de gestión de conocimiento para asegurar la calidad de la data generada y tener la seguridad que esta será actualizada cuando sea necesario.
- Para lograr que la curva de aprendizaje del proveedor global evolucione de forma eficiente, se recomienda la participación de distintas áreas de trabajo de PepsiCo para realizar un acompañamiento hasta que los servicios ofrecidos se adapten a las necesidades del negocio.
- Se recomienda que el equipo directivo de Andinos genere foros en los que se pueden mostrar los casos de éxito de generación de ideas para seguir motivando a todos los trabajadores a continuar presentando nuevas iniciativas y que estas pueden ser implementadas

BIBLIOGRAFIA

- **Project Management Institute, PMI** (2004) *PMBOK Project Management Base Of Knowledge*. PMI .4ª edición.
- **Project Management Institute, PMI** *PMP Code of Ethics*. PMI [en línea] http://www.pmi.org/About-Us/Ethics/~media/PDF/Ethics/ap_pmicodeofethics.ashx
- **PepsiCo Global** (2014) *Código de Conducta*.

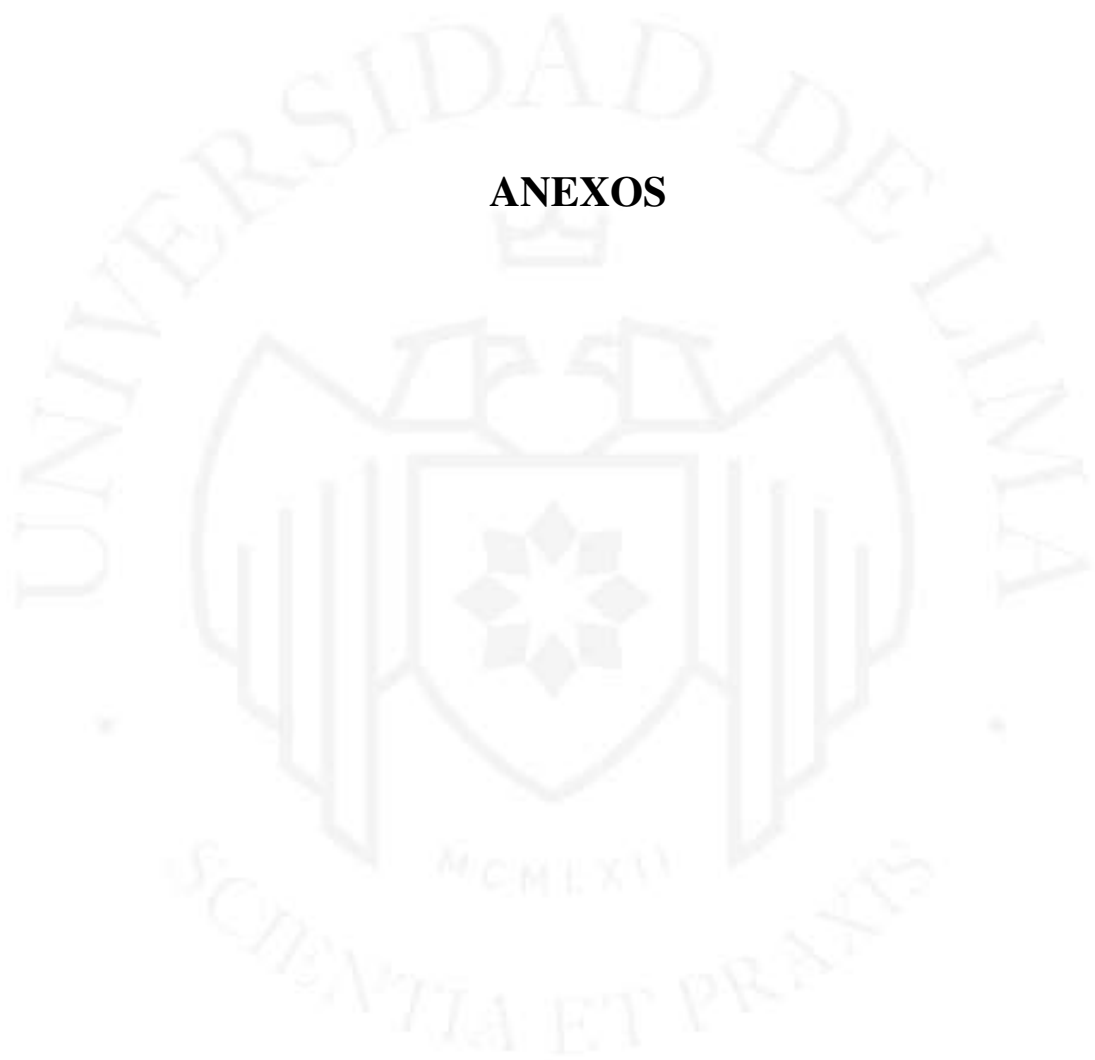


REFERENCIA

- GTST - Global Technology Services Transformation - H-003823-01-11 (2014).
Sistema de Gestión de Proyectos. PEPSICO



ANEXOS



**LOS ANEXOS NO ESTÁN DISPONIBLES POR CONTENER
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL**

