

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Trabajo de Seminario de Graduación

Previo a la Obtención del Título de:
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tema:

Ambientes de Contingencia y Plan de Recuperación de Desastres

Realizado por:

Alvaro Daniel Banchón Vargas
José Domingo Crespo Palma

Director:

Ing. Xavier Miranda

Guayaquil, Ecuador
2011

TRABAJO DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Título

Diseño de propuesta y Planificación de Ambiente de Contingencia y Plan de recuperación de desastres (DRP) para aplicaciones de Recursos Humanos y Ventas de Cervecería Nacional

Presentado a la Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Realizado por:

Alvaro Daniel Banchón Vargas
José Domingo Crespo Palma

Para dar cumplimiento con uno de los requisitos para optar por el Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tribunal de Sustentación:

Ing. Xavier Miranda
DIRECTOR DEL TRABAJO

Ing. Tanya Armijo
VOCAL

Ing. Lenin Freire
VOCAL

Ing. Walter Mera Ortíz
DECANO DE LA FACULTAD

Ing. Vicente Gallardo Posligua
DIRECTOR DE LA CARRERA

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de los que formamos este grupo de trabajo. A lo largo de este tiempo hemos puesto a prueba nuestras capacidades y conocimientos en el desarrollo del curso y de este proyecto final que resume todos los aprendizajes adquiridos, los cuales han llenado todas nuestras expectativas. Por esto agradecemos primero a Dios por darnos la fortaleza y entendimiento requerido, a nuestros directores de t3pico, Ignacio Ant3n y Xavier Miranda. A nuestras esposas e hijas que de una u otra forma son parte de nuestros logros d3a a d3a. A nuestros padres, quienes a lo largo de toda nuestra vida han apoyado y motivado nuestra formaci3n acad3mica, creyeron en nosotros en todo momento y no dudaron de nuestras habilidades. A nuestros profesores a quienes les debemos gran parte de nuestros conocimientos, gracias a su paciencia y ense1anzas; finalmente un eterno agradecimiento a la Universidad Cat3lica y a la prestigiosa Universidad de Valencia por abrir sus puertas a j3venes como nosotros, prepar3ndonos para un futuro competitivo y form3ndonos como personas de bien.

Alvaro Daniel Banch3n Vargas

Jos3 Crespo Palma

PREFACIO

El presente trabajo del Seminario de Graduación de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería, nace del Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad de Valencia- España y la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil- Ecuador cuya finalidad es la de formar a sus alumnos en el manejo de Proyectos en su fase inicial y posteriormente los alumnos que estén interesados en profundizar con este conocimiento y mejores prácticas lo podrán realizar a través de la Maestría en Dirección y Administración de Proyectos.

El presente trabajo consiste en la presentación de un proyecto dividido en dos partes:

Parte I: Propuesta del Tema el cual consiste en seguir la metodología de Investigación aplicada al proyecto planteado por los estudiantes siguiendo la estructura propuesta por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Parte II: Desarrollo del proyecto final de la Universidad de Valencia, de acuerdo a la elección del proyecto aprobado por la Universidad de Valencia y siguiendo un proceso desde la perspectiva de Dirección de Proyectos.

ÍNDICE

Prefacio	iv
Índice	v
Lista de cuadros	x
Lista de gráficos	xii
Lista de formatos	xiii
Introducción	1
Parte I.- Propuesta del Tema	
Diseño de propuesta de ambiente de contingencia y Plan de recuperación de desastres (DRP) para las aplicaciones informáticas de los departamentos de Recursos Humanos y Ventas de la Cervecería Nacional.	
Capítulo 1.- Problema de investigación	3
1.1 Enunciado del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	4
Capítulo 2.- Justificación y delimitación de la investigación	5
2.1 Justificación.....	5
2.2 Delimitación.....	5
Capítulo 3.- Objetivos de la investigación	7
3.1 Objetivo general.....	7
3.2 Objetivos específicos.....	7
Capítulo 4.- Marco de referencia de la investigación	8
4.1 Marco teórico.....	8
4.1.1 Estándares.....	8
4.1.2 Estrategias para garantizar la continuidad.....	9
4.1.2.1 Tolerancia a errores.....	9
4.1.2.2 Sitios alternos.....	10

4.1.2.3 Hardware, Software e Información.....	10
4.1.2.4 Estrategia combinada.....	11
4.1.2.4.1 Software de base de datos.....	12
4.1.2.4.2 Combinación de estrategia específica a diseñar....	13
4.1.2.4.2.1 Clustering.....	13
4.1.2.4.2.2 Log shipping.....	14
4.2 Marco conceptual.....	15
4.2.1 Cobit (Control Objectives for Information and related Technology).....	15
4.2.2 ITIL (Information Technology Infrastructure Library).....	15
4.2.3 Alta Disponibilidad.....	16
4.2.4 Plan de recuperación de desastres o DRP (Disaster recovery Plan).....	16
4.2.5 Planeación de la continuidad del negocio o BCP (Business Continuity Planning).....	16
4.2.6 Análisis de impacto del negocio o BIA (Business Impact Analysis).....	17
4.2.7 Snapshot.....	17
4.2.8 Log Shipping.....	18
4.2.9 Replication.....	18
4.2.10 Mirroring.....	18
4.2.11 Failover Clustering.....	18
Capítulo 5.- Metodología de la investigación.....	20
5.1 Tipo de investigación.....	20
5.2 Diseño de la investigación.....	20
5.3 Población y muestra.....	21
5.4 Técnicas e instrumentos para obtención de información.....	21
5.5 Procesamiento y análisis de la información.....	23
Capítulo 6.- Plan de trabajo.....	24
6.1 Cronograma de Actividades.....	24

Parte II.- Desarrollo del proyecto final de la Universidad de Valencia

Planificación de la Implementación de ambiente de contingencia y Plan de recuperación de desastres (DRP) para las aplicaciones informáticas de los departamentos de Recursos Humanos y Ventas de la Cervecería Nacional.

Capítulo 7.- Iniciación de proyecto.....	26
7.1 Nuestra Empresa.....	26
7.2 Nuestros Clientes.....	26
7.3 Breve reseña sobre las necesidades a resolver.....	26
7.4 Enunciado del trabajo a realizar.....	27
7.5 Requisitos del proyecto.....	27
7.6 Objetivos del proyecto.....	28
7.7 Alcance del proyecto.....	29
7.8 Riesgos Generales e iniciales del Proyecto.....	30
7.9 Acta de Constitución del proyecto.....	32
7.10 Stakeholders (Interesados del Proyecto).....	34
7.10.1 Listado de Stakeholders por rol general en el proyecto.....	34
7.10.2 Clasificación de los Stakeholders.....	35
7.10.2.1 Matriz-Influencia vs poder.....	35
7.10.2.2 Matriz – Interés vs Poder.....	36
7.10.2.3 Matriz – Influencia vs Impacto.....	37
7.11 Reunión de Kick Off de Inicio de Planificación.....	37
7.11.1 Agenda de la reunión de Kick off de planificación.....	38
7.11.2 Formato del acta de la reunión de Kick off de planificación.....	39
Capítulo 8.- Planificación del Proyecto.....	40
8.1 Gestión del Alcance del Proyecto.....	40
8.1.1 Descripción del alcance del producto.....	40
8.1.2 Productos entregables del Proyecto.....	40
8.1.3 Inclusiones Dentro del Alcance Del Proyecto.....	42
8.1.4 Exclusiones al alcance del Proyecto.....	43

8.1.5 Restricción del Proyecto.....	44
8.1.6 Asunciones del Proyecto.....	44
8.1.7 EDT (Estructura de desglose de trabajo).....	45
8.1.8 Diccionario Simplificado de la EDT.....	47
8.1.9 Diccionario Completo EDT.....	49
8.2 Gestión de cronograma.....	74
8.2.1 Diagrama de red del proyecto por fases.....	74
8.2.2 Diagrama de red integrado.....	78
8.2.3 Estimación de duración de tarea.....	79
8.2.4 Cronograma del Proyecto.....	81
8.3 Gestión de recursos Humanos.....	86
8.3.1 Roles, Recursos, Responsabilidades y funciones.....	86
8.3.2 Organigrama del Proyecto.....	89
8.3.3 Matriz de Responsabilidades del Proyecto.....	90
8.4 Gestión de costos.....	96
8.4.1 Mano de Obra.....	96
8.4.1.1 Costos por horas de mano de obra.....	96
8.4.1.2 Costeo de mano de obra por fase.....	97
8.4.2 Movilización.....	103
8.4.3 Infraestructura a adquirir para el ambiente de contingencia.....	104
8.4.4 Comunicaciones.....	105
8.4.5 Impresiones.....	105
8.4.6 Reserva para imprevistos y riesgos.....	105
8.4.7 Costos totales previstos del proyecto.....	105
8.4.8 Presupuesto en el tiempo.....	106
8.5 Gestión de la calidad.....	108
8.5.1 Estándar a utilizar.....	108
8.5.2 Criterios de aceptación y asignación de responsables de la calidad en el proyecto.....	108
8.6 Gestión de las comunicaciones.....	110
8.7 Gestión de los riesgos.....	112
8.8 Gestión de las adquisiciones.....	116

8.8.1 Decisión de fabricación.....	116
8.8.2 Criterios de aceptación.....	116
8.9 Reunión de Kick Off de Inicio de Ejecución.....	118
8.9.1 Agenda de la reunión de Kick off de ejecución.....	119
8.9.2 Formato del acta de la reunión de Kick off de ejecución.....	120
Conclusiones y Recomendaciones	
Conclusiones.....	121
Recomendaciones.....	122
Bibliografía.....	123
Anexos	
Anexo 1.- Acta de Constitución.....	127

LISTA DE CUADROS

1	Listado de Stakeholders del proyecto.....	34
2	Matriz - Influencia vs Poder.....	35
3	Matriz de Interés vs Poder.....	36
4	Matriz de Influencia vs Impacto.....	37
5	Productos entregables del proyecto.....	41
6	Diccionario de la EDT Simplificado.....	47
7	Diccionario de la EDT completo.....	50
8	Tabla de Estimación de tiempos de tareas.....	79
9	Tabla de Roles y Responsabilidades.....	86
10	Tabla de Codificación de responsabilidades.....	90
11	Tabla de Codificación de identificación de nombres.....	90
12	Matriz de responsabilidades.....	91
13	Tabla de costos por hora de cada recurso.....	96
14	Tabla de costos de mano de obra por fase.....	97
15	Tabla de costos referenciales de Infraestructura de hardware para el ambiente de contingencia.....	104
16	Tabla de costos estimados de impresiones.....	105
17	Tabla de resumen de costos totales previstos.....	105
18	Tabla de costos previstos distribuidos semanalmente.....	106
19	Normas y estándares a aplicar en el proyecto.....	108
20	Criterios de aceptación y asignación de responsables de calidad...	109
21	Tabla de descripción de las comunicaciones.....	110
22	Tabla de ponderación de probabilidades del riesgo.....	112
23	Tabla de ponderación de impacto del riesgo.....	112
24	Tabla de identificación y ponderación de los riesgos.....	114
25	Tabla de prevención y mitigación de los riesgos.....	115
26	Tabla de decisiones de fabricación o compra.....	116
27	Criterios de selección de compra.....	116
28	Tabla de criterios de calificación de precios.....	117

LISTA DE CUADROS (CONT.)

29	Tabla de criterios de calificación de tiempo de entrega.....	117
30	Tabla de criterios de calificación de disponibilidad local.....	117
31	Tabla de criterios de calificación de precio por hoja impresa.....	118
32	Tabla de criterios de calificación de calidad de impresión.....	118
33	Tabla de criterio de calificación de acuerdo de confidencialidad....	118

LISTA DE GRÁFICOS

1	Cronograma de actividades.....	24
2	Diagrama de la EDT.....	46
3	Diagrama de red (fase 1).....	74
4	Diagrama de red (fase 2).....	74
5	Diagrama de red (fase 3).....	75
6	Diagrama de red (fase 4).....	76
7	Diagrama de red (fase 5).....	76
8	Diagrama de red (fase 6).....	76
9	Diagrama de red (fase 7).....	77
10	Diagrama de red (fase 8).....	77
11	Diagrama de red integrado.....	78
12	Cronograma del proyecto.....	82
13	Organigrama del proyecto.....	89
14	Línea base de costos. Curva "S".....	107

LISTA DE FORMATOS

1	Formato de acta de constitución.....	33
2	Formato de agenda de reunión de kick off de planificación.....	38
3	Formato de acta de reunión de Kick off de planificación.....	39
4	Formato de comunicaciones semanales.....	111
5	Formato de agenda de reunión de Kick Off de ejecución.....	119
6	Formato de acta de reunión de Kick Off de ejecución.....	120

INTRODUCCIÓN

Cervecería Nacional considera como claves del negocio al área de Recursos Humanos y al área de Ventas. Y por consiguiente al software de gestión (Kactus y Esfera) en el cual estas áreas se apoyan para sus labores cotidianas.

Al ser considerados como claves para el negocio el software de gestión de estas dos áreas, surge la necesidad de intentar garantizar la continuidad o en su defecto minimizar los tiempos de inactividad de los mismos ante algunas circunstancias externas que puedan ocasionar estos inconvenientes.

De acuerdo a la necesidad existente, es necesario diseñar una solución para solventar la misma. Por esto a lo largo de este documento nos relacionaremos con el intento elemental y metodológico para este propósito.

En primera instancia se realizará el planteamiento para la investigación inicial que debe realizarse antes de emprender con la puesta en marcha o ejecución de una idea o propuesta. Con el objetivo de que sea correctamente fundamentada y planificada, dándonos la certeza de que es la mejor solución ante una necesidad, problema o iniciativa.

Luego de que esta solución llega a un cierto grado de madurez, se traduce o utiliza un proyecto para ejecución de la misma. Por lo cual como instancia final de este proyecto de grado, se define la planificación del proyecto que dará vida y orden a esta solución siguiendo una metodología de aceptación internacional, que garantizará el mejor intento de ejecución del mismo.

Es necesario acotar que de acuerdo a las sugerencias al inicio de este seminario, de elegir un tema que ya se encuentre implementado y en el que hayamos tenido participación. Este es un proyecto que ya se encuentra implementado y en ejecución.

PARTE I

Propuesta del tema

Diseño de propuesta de ambiente de contingencia y Plan de recuperación de desastres (DRP) para las aplicaciones informáticas de los departamentos de Recursos Humanos y Ventas de la Cervecería Nacional.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del problema

Cervecería Nacional es una subsidiaria de SabMiller PLC desde el año 2005.

SabMiller es una de las mayores empresas cerveceras del mundo con intereses y acuerdo de distribución en más de 60 países a lo largo de los seis continentes.

SabMiller opera en América Latina en Honduras, El Salvador, Colombia, Perú, Ecuador y Panamá.

En Ecuador, Cervecería Nacional tiene dos plantas ubicadas en Quito y Guayaquil que se dedican a la elaboración y comercialización de cervezas, maltas y aguas de mesa. La capacidad de producción supera los 4'000.000 de hectolitros anuales.

El departamento de tecnología informática de Cervecería Nacional, en la actualidad tiene habilitados sistemas de redundancia, replicación y alta disponibilidad para algunos de los servicios y aplicaciones que presta a sus usuarios.

Estos sistemas le garantizan mantener la alta disponibilidad del ambiente de producción de estas aplicaciones frente a eventos que ocasionen fallas físicas o lógicas y que culminen en ausencia parcial o total del servicio, que prestan estas aplicaciones a los usuarios.

Estos sistemas incluyen un sitio alternativo para poder garantizar la continuidad de los servicios o minimizar el tiempo de ausencia de los mismos.

Debido a la estandarización utilizada mundialmente por el grupo SabMiller, en lo referente a la prestación de alta disponibilidad de las aplicaciones informáticas; Cervecería Nacional se ve en la necesidad de incluir a su esquema de contingencia a dos de sus aplicaciones consideradas como claves para el negocio, Kactus (Recursos Humanos) y Esfera (Ventas), las cuales poseen redundancias y protecciones a nivel local pero que no garantizan la

continuidad o mínimo tiempo de inactividad, frente a la ausencia total del servicio por fallas físicas o lógicas del ambiente de producción.

1.2. Formulación del problema

En base a este problema, hemos planteado las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál sería la metodología necesaria para poder brindar un sistema de alta disponibilidad para las aplicaciones Kactus y Esfera, frente a la ausencia total del ambiente de producción de las mismas?
- ¿Cuál sería la infraestructura necesaria a considerarse para el diseño del ambiente de contingencia que pueda brindar la alta disponibilidad de estas aplicaciones?
- ¿Qué tipo de datos y qué cantidad, va a ser necesario replicar, desde el ambiente de producción al ambiente de contingencia, con el objetivo de poder garantizar el servicio de alta disponibilidad?
- Al tener el servicio de alta disponibilidad para las aplicaciones de Kactus y Esfera, por medio del ambiente de contingencia que se desea diseñar. ¿Cuál sería el modelo a diseñar para realizar el cambio desde el ambiente de producción hacia el ambiente de contingencia y viceversa?
- ¿Cuáles serán las tolerancias, respecto a los tiempos de interrupción máximos de los servicios de las aplicaciones Kactus y Esfera, por parte de las áreas de Recursos Humanos y Ventas de Cervecería Nacional?
- ¿Cuáles serán los riesgos que se intenta prevenir o mitigar con el diseño del ambiente de contingencia y plan de recuperación de desastres?

JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Justificación

Este estudio tiene relevancia porque actualmente el grupo SabMiller mantiene una estandarización a nivel mundial de su plataforma informática y en específico a la alta disponibilidad de la misma.

De otra parte, es importante mencionar que al ser cervecería nacional una subsidiaria del grupo SabMiller debe encuadrarse y ceñirse a esta estandarización, por lo cual se ve en la necesidad de incluir a su esquema de contingencia para poder ofrecer alta disponibilidad a dos de sus aplicaciones consideradas como claves para el negocio, Kactus (Recursos Humanos) y Esfera (Ventas), las cuales poseen redundancias y protecciones a nivel local pero que no garantizan la continuidad o mínimo tiempo de inactividad, frente a la ausencia total del servicio por fallas físicas o lógicas del ambiente de producción.

2.2. Delimitación

La presente investigación se enfocará en la búsqueda y diseño de una metodología que brinde alta disponibilidad, ante la ausencia total del servicio prestado por el ambiente de producción de la aplicación Kactus al área de recursos humanos y el servicio prestado por la aplicación esfera al área de ventas.

El estudio y diseño que brindará la alta disponibilidad deberá ser aplicado específicamente al centro de cómputo alternativo de la cervecería nacional, ubicado en la planta de la ciudad de Quito.

Esta metodología incluirá el diseño de un ambiente de contingencia en el cual se replicará el ambiente de producción. Además incluirá un plan de las actividades para realizar el cambio desde el ambiente de producción hacia el ambiente de contingencia y viceversa.

La metodología que brinde la alta disponibilidad deberá enmarcarse en el uso de las herramientas propias de la plataforma utilizada para la prestación de los servicios de las aplicaciones de Kactus y Esfera. Esta plataforma es definida en servidores Windows y bases de datos sobre SQL Server 2000.

Se deberá tomar en cuenta que este cambio entre los ambientes de producción y de contingencia, no implicará realizar otros cambios a nivel de usuarios, para los cuales deberá ser transparente si el servicio es prestado por el ambiente de producción o por el ambiente de contingencia de estos aplicativos.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Objetivo general

Diseñar un ambiente de contingencia y un plan de recuperación de desastres para los departamentos de RRHH, Ventas de la Cervecería Nacional.

3.2. Objetivos específicos

- Determinar los requerimientos de Cervecería Nacional respecto al intento de garantizar la continuidad de la operación de las aplicaciones de recursos humanos (Kactus) y de ventas (Esfera).
- Identificar las diferentes alternativas para el diseño de un ambiente de contingencia para las aplicaciones de recursos humanos (Kactus) y de ventas (Esfera).
- Identificar las diferentes alternativas para la elaboración de un plan de recuperación de desastres (DRP), basado en los estándares internacionales vigentes y basado en los estándares del grupo SabMiller.
- Determinar la mejor alternativa de solución para el diseño del ambiente de contingencia de estos aplicativos y del plan de recuperación de desastres (DRP).

MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Marco teórico

4.1.1 Estándares

El grupo SabMiller, a nivel mundial, específicamente el área de tecnología informática basa su accionar y las prestaciones de servicios, en estándares, metodologías y buenas prácticas, que son reconocidas internacionalmente y que refieren a las áreas de TI; entre estos se especifica al modelo Cobit y a la metodología Itil.

El modelo Cobit posee 4 dominios. De los cuales el dominio “Entregar y dar soporte” en su proceso DS4 incluye 13 objetivos detallados de control, los cuáles, permitirán asegurar la continuidad del servicio y por lo tanto, mantener la continuidad de las operaciones. Entre estos objetivos se encuentra el de poseer un centro de cómputo alterno y un ambiente de contingencia preparado para entrar en funcionamiento cuando el ambiente de producción dejare de funcionar de manera parcial o total (Peña Ibarra, 2010).

ITIL, define o encuadra el aseguramiento de la continuidad en la Gestión de la continuidad de los servicios de TI, se centra en aquellos sucesos que el negocio pueda considerar como desastres (catástrofes), mientras que el proceso de Gestión de Incidencias se ocupa de los hechos menos significativos. Hace especial hincapié en los activos y configuraciones de TI que dan soporte a procesos de negocio. Si una catástrofe obliga a pasar a un entorno de trabajo alternativo, el proceso cubre también espacios para oficina, puestos para el personal e instalaciones telefónicas (Born, De Jong, Kolthof, Pieper, & Tjassing, 2008).

Es necesario hacer referencia al estándar BS 25999 (BS 25999 – 1 que hace referencia a las mejores prácticas en la gestión de la continuidad del negocio) y (BS 25999 – 2 que hace referencia a la especificación o normativa en la gestión de la continuidad del negocio). Este estándar define todos los procesos para

garantizar la continuidad en el negocio, que deberán analizarse y contrastarse con los requerimientos de Cervecería Nacional y definir el mejor diseño de la solución necesaria al problema.

De la misma forma hace referencia a la existencia de planes que apoyados en estos centros de cómputo alterno y ambientes de contingencia permitan garantizar la continuidad y alta disponibilidad de los servicios de TI.

4.1.2 Estrategias para garantizar continuidad

Existen varias maneras de limitar las fallas en el servicio:

La **prevención de errores**, que consiste en evitar errores anticipándolos.

La **tolerancia a errores**, cuyo propósito es proporcionar un servicio de acuerdo con las especificaciones a pesar de los errores, presentando redundancias.

La **eliminación de errores**, destinada a reducir la cantidad de errores por medio de acciones correctivas.

La **predicción de errores**, anticipando errores y su posible impacto en el servicio.

4.1.2.1 Tolerancia a errores

Nuestro estudio se enfoca en la **tolerancia a errores**, y en su aplicación ante desastres que ocasionen ausencias parciales o totales que requieran la intervención y uso de un centro de cómputo alterno y un ambiente de contingencia previsto.

El aseguramiento de la alta disponibilidad y minimización del tiempo de interrupción de los servicios de TI en referencia a la **tolerancia a errores**, se puede basar en los siguientes escenarios (Espeche & Figurelli, 2008):

- Sitios Externos
 - Acuerdo con un proveedor externo.
 - Acuerdo de tiempo de restauración, SLA (Service level agreements).
- Sitios Internos
 - Duplicación del hardware crítico.
 - Sitio que permita alta disponibilidad.
 - Personal preparado.

- Combinación de Estrategia
 - Las funciones de alta criticidad contratadas con un proveedor externo.
 - Las funciones de menor criticidad en un sitio alternativo interno.
 - El resto bajo un esquema definido de restauración interna.

4.1.2.2 Sitios alternos

Los sitios alternos o de almacenamiento off-site se clasifican de la siguiente manera (Peña Ibarra, 2010):

- Hot site

Listo para operar en pocas horas, tiene el equipo, red y sistemas necesarios. Sólo falta el staff, datos y documentación.
- Warm site

Puede operar en menos de un día. Está parcialmente configurado, con conexiones de red y equipo periférico seleccionado. Con capacidad de CPU menor a la de producción normal.
- Cold site

Tiene solo la infraestructura básica: suministro eléctrico, aire acondicionado, etc. Está listo para recibir equipo de cómputo y comunicaciones. Puede tardar varios días en operar.
- Acuerdos recíprocos

Son acuerdos de respaldo entre 2 o más organizaciones, para apoyarse cuando exista una emergencia.

4.1.2.3 Hardware, Software e información

Esta clasificación de escenarios, nos lleva a intentar garantizar algunos aspectos de hardware y software, a nivel local y externo para que de manera combinada, estos esfuerzos nos lleven a proporcionar un mayor porcentaje de disponibilidad de los servicios de TI.

Con respecto a **hardware** local tenemos opciones de redundancias físicas a nivel de procesamiento, memoria, almacenamiento, conectividad, fuentes de poder y climatización.

Con respecto a **software**, tenemos ciertas herramientas o técnicas para generar alta disponibilidad de la plataforma, de acuerdo al tipo pueden existir herramientas nativas de la plataforma o de otros proveedores de soluciones tecnológicas que hayan sido generadas para cierta plataforma.

Con respecto a la **información**, tenemos algunos métodos que apoyados en ciertas herramientas nos permiten tener la información resguardada, ya sea localmente en otros sistemas, en sitios de almacenamiento de información externos o a través de la utilización de sitios alternos que tengan réplicas de la información que se maneja en el ambiente de producción de servicios de TI.

4.1.2.4 Estrategia combinada

Según Espeche & Figurelli en su documento “Presentación general de planes de contingencia y continuidad del negocio”, la mejor forma de intentar garantizar la alta disponibilidad de los servicios de TI es usando una **Combinación de Estrategia**, ante situaciones que se puedan mitigar con las redundancias a nivel de hardware o software locales y las que se deban mitigar con la intervención de información almacenada en sitios externos o con el uso de centros de cómputo alternos.

Continuando con la intención de garantizar la alta disponibilidad de soluciones integrales de TI, en las cuales normalmente interviene hardware de infraestructura, software de plataforma, almacenamiento de información el archivos planos y bases de datos, vamos a mencionar las diferentes opciones y su combinación para obtener el mejor resultado, basado en las experiencias y criterios de los fabricantes de las soluciones de TI.

Respecto a Hardware tenemos las siguientes recomendaciones (Implementing Log shipping, 2005):

En concreto, *al hablar de hardware* nos referimos al hardware de servidor, el hardware de almacenamiento y el hardware de red individual de la infraestructura de su organización. Una estrategia de hardware efectiva puede

mejorar la disponibilidad global de un sistema. Estas estrategias pueden ir desde la adopción de prácticas de sentido común hasta el uso de equipos tolerantes a errores muy costosos.

A la hora de adoptar una **estrategia de hardware**, tenga en cuenta lo siguiente:

- Asegúrese de que el hardware sea redundante.
- Asegúrese de implementar hardware de tipo servidor.
- Asegúrese de seleccionar hardware estándar.
- Asegúrese de que tiene hardware de reserva disponible.

En lo que se refiere **estrategia de software** y a los esquemas de plataforma de los servicios de TI, podemos ver que existe la necesidad de garantizar la disponibilidad del sistema operativo y las aplicaciones (que en parte se garantiza aplicando las redundancias y alta disponibilidad de hardware, explicada en los párrafos anteriores), de la misma forma es necesario garantizar la disponibilidad de la información y en este caso de las bases de datos que la almacenan a través de **estrategias de información**.

4.1.2.4.1 Software de bases de datos

Algunas opciones que en realidad generan un mayor rendimiento y disponibilidad al hacer un uso en conjunto de las mismas, son las siguientes (Ahmadian & Moges, 2002):

- Snapshot
- Log shipping
- Mirroring
- Replication
- Clustering

Según las restricciones y escenario real de las aplicaciones a las cuales se intenta garantizar la alta disponibilidad, que se limitan a la plataforma de software basada en servidores Windows y base de datos SQL Server en su versión 2000, excluirémos a la técnica de Mirroring que es un herramienta incluida desde la versión 2005 de SQL Server.

Los clientes que utilizan Microsoft SQL Server 2000 requieren una alta disponibilidad debido a la naturaleza crítica para el negocio de la base de datos. Los requisitos de disponibilidad de bases de datos varían según las aplicaciones que se utilizan. En general se acepta que Windows y SQL Server 2000 puedan llegar a un 99 % de disponibilidad (87 horas de inactividad al año) sin ningún esfuerzo especial. Sin embargo, el 99.9 % de disponibilidad (8.7 horas de tiempo de inactividad en un año) requiere cierto nivel de redundancia de hardware, tales como RAID de almacenamiento.

4.1.2.4.2 Combinación de estrategia específica a diseñar

Uno de los objetivos de disponibilidad del 99.99 % (52 minutos de tiempo de inactividad en un año) requiere **Clustering, Replicación, o Log shipping** combinados con redundancia de hardware, infraestructura diseñada para la alta disponibilidad y las prácticas administrativas superiores (Ahmadian & Moges, 2002).

Aquí trataremos o describiremos la técnica de **Clustering y Log shipping** con las opciones de SQL Server 2000. Así mismo presentaremos una solución híbrida basada en las 2 técnicas.

4.1.2.4.2.1 Clustering

El Clustering sobre SQL Server 2000, provee alta disponibilidad y el servicio de conmutación por error, a través del servicio MSCS (Microsoft Cluster Service) usando 2 o más nodos (servidores físicos).

SQL Server proporciona conmutación por error a través de su configuración de servidor virtual, que incluye la dirección IP y el nombre de red del servidor virtual. El servidor virtual depende del servicio de SQL Server y un recurso de disco compartido entre los nodos para el almacenamiento.

Los clientes siempre se conectan a SQL Server a través del servidor virtual. Si el nodo de clúster que ejecuta el servidor virtual no funciona, el servicio se pasa a otro nodo del clúster. Durante este tiempo, los clientes pierden temporalmente la conexión, mientras que los servicios se inician en el nodo de clúster secundario. Cuando MSCS detecta un fallo en el nodo, mueve los

recursos del nodo que ha fallado al nodo secundario y se inicia la actualización automática de información de la red. Todo este proceso es transparente para los clientes.

En **failover clustering**, las bases de datos, incluyendo bases de datos del sistema y de usuario asociada con el clúster de SQL Server siguen estando disponibles. Las transacciones son consistentes y los datos son actuales. Este proceso es automático, y el tiempo de inactividad / conmutación por error de tiempo es insignificante, dependiendo del número de transacciones activas durante la conmutación por error.

La técnica de **clustering** tiene cierta limitación de distancia inherente a la tecnología, es decir los nodos de un clúster deben estar ubicados cerca unos de otros y la distancia máxima entre nodos es de 50 metros, lo que no ofrece una protección de desastre en el lugar (Ahmadian & Moges, 2002).

4.1.2.4.2.2 Log shipping

Por otro lado el **Log shipping** no depende del MSCS (Microsoft Cluster Service), sino que utiliza Jobs de Microsoft SQL Server Agent para automatizar la sincronización de bases de datos. Log shipping respalda el log de transacciones de una base de datos primaria y copia y restaura este respaldo en un servidor secundario.

Con esto, si ocurre un desastre o si varios servidores de bases de datos de producción fallan, los servidores de bases de datos secundarios pueden ayudar a recuperar a un estado actual y ayudar a recuperar rápidamente las operaciones. Para protegerse contra desastres en el sitio de producción, estos servidores secundarios pueden ser ubicados en lugares geográficamente dispersos. Además el **log shipping** permite también la opción de que estos servidores secundarios asuman el papel del primario ante desastres.

La conectividad de red y el ancho de banda en los servidores de bases de datos primarios y secundarios son fundamentales para la implementación exitosa de soluciones de **log shipping**. Este ancho de banda es determinado por el tamaño del volumen de transacciones en un período determinado de tiempo (Ahmadian & Moges, 2002).

Mediante la **combinación** de la conmutación por errores (**Clustering**) y el **Log shipping** de SQL Server, el servidor virtual del clúster puede ser configurado como un servidor de log shipping primario. Este servidor virtual puede funcionar con cualquiera de los nodos del clúster local de alta disponibilidad. Los servidores de registro secundario pueden estar ubicados físicamente en cualquier parte de la red LAN/WAN, si la conectividad de red está presente. Periódicamente los registros de transacciones se copian desde el servidor principal y se restauran en los servidores secundarios.

4.2 Marco conceptual

Hemos establecido como necesario la definición de ciertos conceptos que se manejarán a lo largo de nuestra investigación. Los mismos nos ayudarán a entender su concepción cuando sean utilizados en el contexto de la investigación y que a continuación exponemos para su revisión:

4.2.1 Cobit (Control Objectives for Information and related Technology)

Es un conjunto de buenas prácticas para la gestión de la información creado por la ISACA (Information Systems Audit and Control Association) y el ITGI (IT Governance Institute) en 1992.

En el 2007 se publica su edición 4.1, COBIT proporciona a gestores, auditores y usuarios de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), un conjunto de medidas, indicadores, procesos y buenas prácticas de general aceptación para ayudar a maximizar los beneficios de utilizar las tecnologías de la información y el desarrollo de un adecuado gobierno y control de las TIC en una organización.(Areitio, 2008)

4.2.2 ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

La Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información (como es su traducción al español), proporciona un planteamiento sistemático para la provisión de servicios de TI con calidad.

ITIL fue desarrollado en las décadas de los 80 y 90 por la CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency, ahora Office for Government Commerce, OCG), bajo contrato del Gobierno Británico.

Desde entonces, ITIL ha demostrado ser no sólo un marco basado en mejores prácticas, sino también un planteamiento y una filosofía compartidos por las personas que lo utilizan en la práctica (Born, De Jong, Kolthof, Pieper, & Tjassing, 2008).

ITIL ha sido actualizado en 2 ocasiones: la primera en 2000 – 2002 (V2) y la segunda en 2007 (V3). (Born, De Jong, Kolthof, Pieper, & Tjassing, 2008)

4.2.3 Alta Disponibilidad

La alta disponibilidad consiste en una serie de medidas tendientes a garantizar la disponibilidad del servicio, es decir, asegurar que el servicio funcione durante las veinticuatro horas. (Alta Disponibilidad, 2008)

4.2.4 Plan de recuperación de desastres o DRP (Disaster recovery Plan).

Se ocupa de proporcionar los procedimientos detallados para recuperar la instalación, el servicio o las capacidades en un lugar alternativo como un hot o cold site. Su ámbito a menudo se enfoca en las (TIC). Se limita a los trastornos principales con efectos a largo plazo. Se aplica en catástrofes de elevada envergadura como en eventos de denegación de acceso al servicio normal durante un período de tiempo prolongado.

El ámbito del DRP se puede solapar con el plan de contingencias de las TIC, sin embargo, el DRP abarca un área más pequeña y no aborda trastornos menores que no requieran una relocalización. (Areitio, 2008)

4.2.5 Planeación de la continuidad del negocio o BCP (Business Continuity Planning).

Continuidad del Negocio es un concepto que abarca tanto la Planeación para Recuperación de Desastres (DRP) como la Planeación para el

Restablecimiento del Negocio. Recuperación de Desastres es la capacidad para responder a una interrupción de los servicios mediante la implementación de un plan para restablecer las funciones críticas de la organización. Tiene el objetivo de mantener la funcionalidad de una organización, a un nivel mínimo aceptable durante una contingencia. Esto implica que un BCP debe contemplar todas las medidas preventivas y de recuperación para cuando se produzca una contingencia que afecte al negocio.

4.2.6 Análisis de impacto del negocio o BIA (Business Impact Analysis).

El propósito fundamental del Análisis de Impacto sobre el negocio, es determinar y entender que procesos son esenciales para la continuidad de las operaciones y calcular su posible impacto. Este proceso es parte fundamental dentro de la elaboración de un Plan de Continuidad del Negocio.

De acuerdo al Business Continuity Institute se tienen cuatro objetivos principales al realizar un análisis de impacto:

- Entender los procesos críticos que soportan el servicio.
- Entender la prioridad de cada uno de estos servicios y los tiempos estimados de recuperación (RTO).
- Determinar los tiempos máximos tolerables de interrupción (MTD).
- Apoyar el proceso de determinar las estrategias adecuadas de recuperación.

4.2.7 Snapshot

Por su traducción al español como imagen instantánea. No es otra cosa que una imagen estática de sólo lectura de algún dato en un punto del tiempo.

Referente a las bases de datos, los snapshots se usan en escenarios como cuando se desea tener una base de datos por separado para la generación de informes (Bhatt, 2008).

4.2.8 Log shipping

Técnica disponible para SQL Server desde su versión 2000. Aquí el registro de transacciones (.ldf), se transfiere periódicamente a los servidores en espera. Si el servidor activo falla, el servidor secundario puede ser utilizado para restaurar todos los logs enviados desde el servidor primario.

Puede ser usado en escenarios en los cuales se dispone de un tiempo mayor o igual a algunas horas para poder levantar los servicios (Bhatt, 2008).

4.2.9 Replication

Como su traducción al español lo indica, la replicación se basa en replicar íntegramente objetos o tablas de las bases de datos desde un servidor a otro. En este caso ambos servidores se encuentran activos.

Un escenario típico consiste en la sincronización de los servidores de búsqueda local / regional para un mejor rendimiento con el servidor principal en el centro de datos de forma periódica, o sincronizar con un sitio remoto para recuperación de desastres (Bhatt, 2008).

4.2.10 Mirroring

Como su traducción al español define, se trata de un reflejo de datos de un servidor a otro.

En lo referente a base de datos, se trata de una técnica incluida en SQL Server desde su versión 2005. Trabaja en una capa superior al log shipping y requiere de un servidor intermedio. Esta técnica realiza la activación de los nodos secundarios automáticamente.

Un escenario típico de uso es cuando se requiere el menor tiempo de inactividad de un servicio en términos de almacenamiento compartido (Bhatt, 2008).

4.2.11 Failover Clustering

La técnica de conmutación por errores es una opción de alta disponibilidad, utilizada para la recuperación de desastres, provista en un ambiente

combinado de hardware y sistema operativo. Basada en la tecnología de Clúster, lo que hace esencialmente es agrupar un conjunto de servidores que se presentan a los clientes a través de un servidor virtual. Este servidor virtual puede estar localizado en cualquiera de los nodos del clúster y si falla este nodo los servicios pueden pasarse a otro de los nodos activos o simplemente balancear la carga de los servicios entre los nodos del clúster (Bhatt, 2008).

En lo referente a bases de datos, estas no pertenecen a ningún servidor sino que se encuentran en un almacenamiento compartido entre los nodos. Y se aplica el mismo concepto de traspaso y distribución de los servicios de bases de dato en este caso específico.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Tipo de investigación

La metodología a utilizarse en el desarrollo de este proyecto es la pre-experimental o también conocida como Ex Post Facto, la cual se basa en analizar eventos ya ocurridos de manera natural.

Se basará en un diseño prospectivo, analizando la situación actual de Cervecería Nacional, comparándolo con las alternativas de tecnología y estándares vigentes y buscar el diseño adecuado para la solución del problema.

5.2 Diseño de la investigación

Para llegar a obtener la información que nos permita y dirija al diseño óptimo de un ambiente de contingencia para las aplicaciones de las áreas de recursos humanos y ventas y un plan de recuperación de desastres (DRP), se realizará una **investigación “proyectiva”**, con el propósito de analizar alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado y finalmente elaborar una propuesta o modelo que conduzca a la solución del problema analizado.

La investigación se la realiza en 2 etapas, primero una etapa “descriptiva”, que es una forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo y porqué del sujeto de estudio (Namakforoosh, 2005), además consiste en la realización de un diagnóstico de la situación existente con la finalidad de determinar las necesidades del hecho a estudiar. Luego en una segunda etapa “proyectiva”, que implica la formulación de un diseño o modelo operativo, en función de las demandas de la realidad abordada (Hurtado León & Toro Garrido, 2001).

5.3 Población y muestra

La **población** corresponde al personal del área de tecnología informática de Cervecería Nacional que incluye al especialista de infraestructura, al coordinador de aplicaciones y a los 2 BRM (Gerentes de relación con el negocio) de Ventas y Recursos Humanos. Además se considera a la infraestructura de las aplicaciones de Kactus y Esfera, así como también a las metodologías aplicadas de aseguramiento de la continuidad implementadas a los servicios de las aplicaciones Kactus y Esfera.

5.4 Técnicas e instrumentos para obtención de información

Una de las técnicas a aplicar es la **entrevista** (directa “intensiva”). Hemos decidido aplicar la entrevista como técnica para la recopilación de datos, con el objetivo de obtener los diferentes puntos de vista técnicos de cada uno de los responsables de la infraestructura de hardware y de las aplicaciones, así como de los responsables de las relaciones entre el área de tecnología informática y las diferentes áreas de procesos del negocio (BRM). Estos últimos tendrán un mayor enfoque en base a las necesidades de las áreas de proceso del negocio a analizar (Recursos Humanos y Ventas).

Las entrevistas se enfocarán en conocer las tecnologías implementadas, con las que se brindan los servicios de TI en general y en específico los servicios de Kactus y Esfera.

Se planea usar los **cuestionarios** para recolección de información cualitativa, con preguntas abiertas o con una gama de opciones que parten desde el problema objeto de esta investigación. Los cuestionarios servirán de apoyo o de guía para las entrevistas, ya que los mismos dejarán entrever conceptos y aplicaciones de estos, implementados actualmente en Cervecería Nacional o que pudieren darse cuenta los entrevistados que son necesarios implementar debido a su naturaleza complementaria con los existentes. Los cuestionarios serán aplicables a las mismas personas sobre las cuales se aplicará la técnica de entrevista.

Otra técnica que utilizaremos es la **observación**, esta técnica será usada con el objetivo de obtener información de contraste sobre lo expuesto y recogido con las entrevistas y lo que realmente se aplica.

Al ser el propósito de esta investigación realizar un diseño referente a tecnologías de la información vemos importante y relevante usar una técnica subyacente a las entrevistas y observación que se usa en el análisis y diseño de sistemas. Nos referimos a la técnica de la **inspección de registros**.

Esta técnica de inspección de registros es considerada como relevante en esta investigación, ya que Cervecería Nacional y el grupo SabMiller poseen políticas, regulaciones y procedimientos de operación estandarizados y en específico en lo referente a alta disponibilidad de servicios de TI, en base a los cuales debe ceñirse nuestro estudio. Además de existir la necesidad de analizar los sistemas existentes en su funcionamiento, recopilando información de registros y configuración de los mismos, con la utilización de herramientas informáticas de captura automática provistas por los fabricantes de los mismos. Luego de obtener la información a través de estas técnicas se deberá usar algunas técnicas para corroborar la validez de la información y documentación obtenidas, surge la necesidad de un **análisis documental**, esto es de la información escrita sobre el tema en cuestión con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas y estado actual del conocimiento de dicho tema, así como también un **análisis descriptivo** porque se seleccionará las características fundamentales del objeto de estudio y se presentará una descripción detallada de los aspectos relevantes del proceso investigado (Bernal Torres, 2006) que luego serán incluidos en el diseño propuesto.

A continuación se presenta a breve rasgo una clasificación de temas generales sobre las que se basarán las cuestiones a realizarse durante la investigación.

- Infraestructura de hardware y aplicaciones de software en los que se basan actualmente para la prestación de servicios de TI a los usuarios.
- Sistemas de alta disponibilidad de servicios de TI instalados actualmente.

- Estándares organizacionales referentes a la alta disponibilidad, ambientes de contingencia y planes utilizados.
- Razones de inclusión de nuevas tecnologías y de nuevos procesos a los planes de continuidad del negocio.

5.5 Procesamiento y análisis de la información

La información recopilada a través de las entrevistas, será tabulada y clasificada en matrices, las mismas que deberán poder darnos a conocer los estándares aplicados por Cervecería Nacional respecto a las tecnologías de TI, cuáles son las necesidades que tienen actualmente respecto a su intento de garantizar la disponibilidad de sus aplicativos. Además de un panorama detallado de su infraestructura de hardware y software en las que se basan los mismos.

Estas matrices tendrá la clasificación del tema, dentro de cada clasificación tendrán las preguntas y todas las posibles respuestas obtenidas a las entrevistas y cuestionarios. Además deberá poseer un campo en el cual se denotarán los datos recopilados a través de la observación para cada una de las preguntas de cada uno de los temas generales. Esto con el propósito de contrastar las 2 técnicas y verificar sus diferencias o complementarlas, y de esta manera obtener la información real y necesaria para el desarrollo del informe y del diseño.

La información obtenida bajo la técnica de inspección de registros, deberá ser documentada y expresada en términos de documentación técnica y marco delimitador de lo que se posee actualmente, en el caso de la inspección de registros y configuración de los sistemas, frente a lo que se quiere llegar y que está definido en las políticas y procedimientos de los estándares organizacionales referentes al tema de investigación.

El análisis de los resultados a través de la interpretación de los hallazgos relacionados con el problema de la investigación y los objetivos propuestos dará paso a la redacción del **informe**, mismo que debe seguir las normas, criterios, protocolos establecidos y exigidos por Cervecería Nacional.

Desarrollo del Proyecto Final de la Universidad de Valencia

Planificación de la Implementación de ambiente de contingencia y Plan de recuperación de desastres (DRP) para las aplicaciones informáticas de los departamentos de Recursos Humanos y Ventas de la Cervecería Nacional.

Iniciación del Proyecto

7.1 Nuestra Empresa

DRP Solutions es una empresa que ofrece consultorías de Soluciones Informáticas en el mercado nacional con una trayectoria de experiencia de 5 años.

Su ámbito de aplicación se enfoca específicamente en ofrecer soluciones de redundancia y alta disponibilidad a la infraestructura informática de las empresas, incluyendo implementaciones, elaboración de planes y capacitación sobre el uso de los mismos. Enmarcando siempre las soluciones bajo las especificaciones de buenas prácticas de los fabricantes y bajo estándares de calidad internacionales, establecidos para este tipo de soluciones.

7.2 Nuestro Cliente

Cervecería Nacional es una compañía que se dedica a la fabricación y comercialización de cervezas y bebidas refrescantes.

Es una subsidiaria de SabMiller PLC desde el año 2005.

SabMiller es una de las mayores empresas cerveceras del mundo con intereses y acuerdo de distribución en más de 60 países a lo largo de los seis continentes.

SabMiller opera en América Latina en Honduras, El Salvador, Colombia, Perú, Ecuador y Panamá.

En Ecuador, Cervecería Nacional tiene dos plantas ubicadas en las ciudades de Quito y Guayaquil, las mismas que se dedican a la elaboración y comercialización de cervezas, maltas y aguas de mesa.

7.3 Breve reseña sobre la necesidad a resolver

Cervecería Nacional considera como claves del negocio al área de Recursos Humanos y al área de Ventas & Distribución. Y por consiguiente al software de gestión en el cual estas áreas se apoyan para sus labores cotidianas, Kactus y Esfera correspondientemente.

Al ser considerados como claves para el negocio el software de gestión de estas áreas, les surge la necesidad de intentar garantizar la continuidad o en su defecto minimizar los tiempos de inactividad de los mismos ante algunas circunstancias externas que puedan ocasionar estos inconvenientes.

7.4 Enunciado del trabajo a realizar

La solución que se deberá brindar consiste en implementar un ambiente de contingencia en el site alternativo de Cervecería Nacional, para las aplicaciones Kactus y Esfera, que son en las que se soportan las áreas de recursos humanos y ventas & distribución respectivamente.

Se deberá implementar un método de replicación en línea de la data del ambiente productivo de estos aplicativos hacia el ambiente de contingencia de los mismos.

Además consiste en desarrollar un plan DRP (Plan de recuperación de desastres) que se soportará en este ambiente de contingencia, para mitigar cualquier riesgo que esté asociado a la eliminación parcial o total de las funcionalidades de estos aplicativos en su ambiente productivo.

7.5 Requisitos del Proyecto

En esta parte se establecen algunos requisitos que deberá cumplir el proyecto. Estos requisitos fueron analizados en conjunto con el cliente, con el objetivo de que sean realistas y funcionales desde el punto de vista de la necesidad de Cervecería Nacional.

Se establecen a breves rasgos los siguientes requisitos de alto nivel del proyecto:

- El tiempo de no prestación del servicio cuando se suscite una contingencia no debe exceder las 4 horas.
- El paso de producción a contingencia y viceversa no implicará realizar cambios a nivel de usuarios, para los cuales será transparente si el servicio es prestado por el ambiente productivo o de contingencia.
- Se deberá entregar la documentación del plan DRP, el cual como mínimo debe incluir los roles y responsabilidades, Procedimiento del

plan DRP y la información correspondiente al mantenimiento y plan de pruebas del DRP.

- Se deberá capacitar sobre el procedimiento del plan DRP, al personal que Cervecería Nacional designe para los roles y responsabilidades definidos en el plan.
- La infraestructura será provista como parte del proyecto.
- Las licencias de software que se requieran en el proyecto serán provistas por Cervecería Nacional.
- La infraestructura del ambiente de contingencia deberá ser montada en las instalaciones del DataCenter alternativo que posee Cervecería Nacional en su planta de la ciudad de Quito (Cu).
- La data replicada en el ambiente de contingencia, en el caso de que se active la contingencia, no deberá tener una antigüedad mayor a 1 hora.
- Se deberá realizar una prueba de paso a contingencia, la misma que será documentada.
- El enlace de datos será provisto por Cervecería Nacional, la cual se encargará de garantizar el servicio del mismo. Así como de brindar el ancho de banda que se requerirá luego de realizar el dimensionamiento de la data a replicar.

7.6 Objetivos del Proyecto

En base a la solicitud de propuesta de Cervecería Nacional y de acuerdo los requisitos establecidos en conjunto con Cervecería Nacional, hemos definido los siguientes objetivos principales:

- Implementar un ambiente de contingencia para las aplicaciones Kactus y Esfera, de tal forma que pueda reemplazar en sus funciones al ambiente productivo de las mismas.
- Realizar un plan DRP que basado en este ambiente de contingencia, garantice realizar el cambio de ambiente productivo a ambiente de contingencia en un período no mayor a 4 horas.
- El proyecto debe estar listo en máximo 4 meses y el costo inicial de implementación no debe superar los \$ 40,000 dólares americanos.

7.7 Alcance del Proyecto

De acuerdo a las reuniones para definir el alcance del proyecto y basados en los objetivos del proyecto que también fueron definidos en conjunto con Cervecería Nacional, se resumen los entregables que conforman parte del alcance general. Luego que pasemos a la fase de planificación analizaremos con detalle cada uno de los entregables que forman parte del alcance.

Al momento se definen los siguientes:

- Adquisición de la infraestructura para el ambiente de contingencia.
 - Se considera como criterio de aceptación que la infraestructura esté funcionando, documentos de adquisición de los mismos y soportes de garantía del fabricante.
- Dimensionamiento de la data a replicar entre el ambiente productivo y contingencia.
 - Se considera como criterio de aceptación el informe en el cual se detalle la data que se requiere replicar y el ancho de banda requerido para garantizar la replicación en línea de la data del ambiente productivo al ambiente de contingencia de Kactus y Esfera.
- Implementación del ambiente de contingencia y de la replicación de la data del ambiente productivo de Kactus y Esfera, a su corresponsal en el ambiente de contingencia.
 - Se considera como criterio de aceptación el informe de replicación, evidencias de la replicación implementada, documentación técnica del hardware implementado, documentación técnica del software implementado, documentación técnica de la virtualización implementada, documentación técnica de la configuración de las réplicas implementadas.
- Elaboración de un Plan DRP para las aplicaciones Kactus y Esfera.
 - Se considera como criterio de aceptación la documentación completa de plan, que incluya:

- Alcance
 - Supuestos
 - Excepciones
 - Roles
 - Responsabilidades
 - Stakeholders
 - Procedimiento de aplicación
 - Plan de pruebas
 - Mantenimiento del plan
 - Monitoreo de ambiente de contingencia
- Capacitación al persona designado por Cervecería Nacional, sobre la ejecución del plan DRP.
 - Se considera como criterio de aceptación la entrega de un documento de resultados de la capacitación que permita analizar el nivel de conocimiento del personal acerca del plan DRP.
 - Pruebas iniciales del plan DRP culminado.
 - Se considera como criterio de aceptación la entrega de documentos que evidencien las pruebas realizadas. Documentos de prueba firmado por los usuarios de cada una de las áreas que fueron seleccionadas para las pruebas de Kactus y Esfera.
 - Entrega final del proyecto (Incluye documentación y entregas formales de cada una de las fases o entregables del proyecto).
 - Se considera como criterio de aceptación la evidencia de la entrega de toda la documentación tanto de la adquisición de infraestructura, implementación del ambiente de contingencia, capacitación del plan DRP y pruebas de ejecución del plan.

7.8 Riesgos generales e iniciales del proyecto

En base al estudio de los ambientes a replicar y de las instalaciones de los centros de cómputo principal y alternativo, se han podido identificar algunos riesgos asociados con la ejecución del proyecto.

Se realizó el análisis de los riesgos siguiendo cada una de las fases que se definen inicialmente en el alcance del proyecto y de esta manera se encontraron los siguientes riesgos:

- Que no se pueda garantizar la replicación en línea de la data entre los ambientes de producción y contingencia por fallas o bajo performance del enlace de datos entre los 2 sitios. Se identifica como un riesgo del proyecto ya que si se configura la réplica de manera inicial y falla el enlace entre el ambiente de contingencia y el ambiente de producción, nos obligaría a tener que reconfigurar las réplicas y por consiguiente ocasionaría retrasos y horas adicionales de trabajo al proyecto.
- Que la adquisición de la infraestructura se demore por situaciones externas como inexistencia en inventarios locales del proveedor. Se identifica como un riesgo del proyecto, ya que podría retrasarse la entrega o la adquisición de los equipos, provocando la paralización del proyecto ya que si no se cuenta con la infraestructura no se podría avanzar en la implementación del ambiente de contingencia y mucho menos realizar un plan que se afiance en este ambiente.
- Que las personas designadas del plan para asumir los roles y responsabilidades, no posean el conocimiento necesario para poder desarrollar los mismos. Se identifica como riesgo ya que al no tener las personas el conocimiento necesario y mínimo sobre la infraestructura y procedimientos básicos que implica este tipo de soluciones. No podrán comprender los pasos que implique la aplicación del Plan DRP y sólo se harán de manera mecánica y sin conocer el fondo del o que se realiza.
- Que la metodología y sistema que se deba usar para la replicación en línea de la data, tenga un costo que incurra salirse del presupuesto planteado para la implementación. Este se considera como un riesgo inicial, ya que se podría darse la necesidad de usar herramientas de replicación que sobrepasen el presupuesto propuesto por Cervecería Nacional.

- Que el sitio alternativo designado para la instalación de la infraestructura del ambiente de contingencia, no preste las condiciones y requisitos mínimos adecuados para el buen funcionamiento de los equipos, en lo referente a espacio físico, fluido eléctrico debidamente protegido , climatización y seguridad. Se considera como riesgo, ya que cualquiera de estos factores podrían causar que los equipos no trabajen con un nivel de performance adecuado o que simplemente dejen de funcionar, lo que retrasaría la continuación de las siguientes fases y el progreso del proyecto.
- Que no exista o deje de funcionar el controlador de dominio de contingencia, que sería el que autentique los servicios Esfera y Kactus y al mismo tiempo a los clientes que se conecten a los mismos en el momento de la contingencia. Se considera como riesgo ya que el objetivo del ambiente de contingencia es que sea independiente del ambiente de productivo y por lo tanto el ambiente de contingencia debería contar con autenticación propia. Si el controlador de dominio de contingencia quedara sin funcionamiento podría interferir en el desarrollo e implementación del ambiente lógico (entiéndase como sistemas operativos de servidores, manejadores de bases de datos) y la replicación de datos podría fallar, ya que la misma depende mucho de la autenticación y permisos entre equipos y bases de datos de los ambientes de producción y contingencia.

7.9 Acta de Constitución del Proyecto

El acta de constitución, para este proyecto es elaborada en conjunto entre el patrocinador del proyecto y el director del proyecto de DRP Solutions. Y es presentada y analizada en conjunto con Cervecería Nacional en la reunión de kick off previa al inicio de la planificación del proyecto.

Con respecto al acta de constitución del proyecto esta tendrá la siguiente estructura y formato:

Formato 1. Formato de Acta de Constitución del Proyecto.

Nombre del Proyecto:		
Propósito o Justificación del Proyecto		
Descripción de alto nivel del Producto		
Objetivos del Proyecto y criterios de éxito relacionados		
Requisitos de alto nivel del proyecto		
Enumeración de los riesgos generales del proyecto		
Presupuesto resumido		
Partida	Valor	
Duración estimada del proyecto		
Fecha de Inicio del proyecto:		
Fecha de Finalización del proyecto:		
Resumen de Hitos del proyecto		
Fecha	Hito	Entregable
Nivel de responsabilidad, autoridad y nombre del director del proyecto		
Nombre y nivel de autoridad del patrocinador que autoriza el proyecto		

Elaborado por: Autores

Se adjunta el acta de constitución al presente documento (Anexo 1 – Acta de constitución del proyecto).

7.10 Stakeholders (Interesados del proyecto)

7.10.1 Listado de Stakeholders por rol general en el proyecto

Cuadro 1. Listado de Stakeholders del Proyecto.

Rol General	Stakeholders
Patrocinador	Hernán Oñate
Equipo de Proyecto	Director de proyecto – Alvaro Banchón
	Asistente de proyecto – Celia Rincón
	Otros miembros del equipo de proyecto
Gerentes funcionales	Gerente de Infraestructura – Jhon Crespo
	Gerente de Aplicaciones – Daniel Díaz
	Gerente de Documentación – Pablo Proaño
Usuarios	Director de Sistemas - Luis Omar Palomeque
	Director RRHH – María Eugenia Suárez
	Director Ventas & Distribución - Luis Miguel Patiño
Proveedores / Socios de negocio	Aún por definir el proveedor de la infraestructura
Otros Stakeholders	Participantes: Varios

Elaborado por: Autores

7.10.2 Clasificación de los Stakeholders

7.10.2.1 Matriz – Influencia vs Poder

PODER: Nivel de Autoridad INFLUENCIA: Involucramiento Activo

Cuadro 2. Matriz de Influencia vs Poder

		Poder sobre el Proyecto	
		Baja	Alta
Influencia sobre el Proyecto	Alta	<p>Director de proyecto: Alvaro Banchón</p>	<p>Patrocinador: Hernán Oñate</p>
	Baja	<p>Gerente de Infraestructura: Jhon Crespo</p> <p>Gerente de Aplicaciones: Daniel Díaz</p> <p>Gerente de Documentación: Pablo Proaño</p> <p>Director de Sistemas: Luis Omar Palomeque</p> <p>Director RRHH: María Eugenia Suárez</p> <p>Director Ventas & Distribución: Luis Miguel Patiño</p>	

Elaborado por: Autores

7.10.2.2 Matriz – Interés vs Poder

PODER: Nivel de Autoridad INTERES: Preocupación o Conveniencia.

Cuadro 3. Matriz de Interés vs Poder

		Poder sobre el Proyecto		
		Bajo	Medio	Alto
Interés sobre el Proyecto	A favor	Gerente de Infraestructura: Jhon Crespo Gerente de Aplicaciones: Daniel Díaz Gerente de Documentación: Pablo Proaño Director de Sistemas: Luis Omar Palomeque Director RRHH: María Eugenia Suárez Director Ventas & Distribución: Luis Miguel Patiño	Director de proyecto: Alvaro Banchón	Patrocinador: Hernán Oñate
	Normal	Proveedores		
	En contra			

Elaborado por: Autores

7.10.2.3 Matriz – Influencia vs Impacto

INFLUENCIA: Involucramiento Activo

IMPACTO: Capacidad para efectuar cambios al planeamiento o ejecución del proyecto.

Cuadro 4. Matriz de Influencia vs Impacto

		Impacto sobre el Proyecto	
		Bajo	Alto
Influencia sobre el Proyecto	Alta	<p>Director de proyecto: Alvaro Banchón</p> <p>Gerente de Infraestructura: Jhon Crespo</p> <p>Gerente de Aplicaciones: Daniel Díaz</p> <p>Gerente de Documentación: Pablo Proaño</p>	<p>Patrocinador: Hernán Oñate</p> <p>Director de Sistemas: Luis Omar Palomeque</p>
	Baja	<p>Director RRHH: María Eugenia Suárez</p> <p>Director Ventas & Distribución: Luis Miguel Patiño</p>	

Elaborado por: Autores

7.11 Reunión de Kick Off de Inicio de Planificación

En este punto de la parte inicial del proyecto, es necesaria la aprobación de Cervecería Nacional, para continuar con la etapa de planificación del proyecto una vez alineados

La reunión de Kick off servirá como hito en el término de la etapa de iniciación y el inicio de la etapa de planificación.

A continuación detallaremos la agenda de la reunión de kick off y el formato del Acta de reunión de Kick Off.

7.11.1 Agenda de la reunión de Kick off de planificación

Se detalla la agenda a seguir en la reunión de kick off. Son los puntos principales que se deben tratar dentro de la reunión y de esta manera poder dar por terminada la etapa de iniciación y empezar la planificación.

Formato 2. Formato de agenda de reunión de Kick Off de planificación.

Contenido de la presentación de Kick Off	Observaciones
Objetivo de la presentación	
Contenido de la presentación o agenda	
Definición del Proyecto	(Qué, Quién, Cómo, Cuándo, Dónde)
Definición del producto final del proyecto	
Principales stakeholders del proyecto	(Patrocinador, Director del Proyecto, Miembros funcionales, Usuarios/Cliente, Otros stakeholders)
Necesidad del negocio a satisfacer	
Presentación del alcance del proyecto	(Fases principales, criterios de aceptación y principales restricciones del proyecto)
Riesgos iniciales del proyecto	
Presupuesto Inicial del proyecto	A breves rasgos se especificarán las partidas principales
Fechas tentativas de inicio y fin del proyecto	
Presentación y análisis del Acta de Constitución del proyecto	
Preguntas y Observaciones	

Elaborado por: Autores

7.11.2 Formato del acta de la reunión de Kick off de planificación.

A continuación se describe el formato del acta de reunión de kick off de planificación. Con el objetivo de tener el registro y aprobación formal del inicio de la etapa de planificación.

Formato 3. Formato de acta de reunión de Kick Off de planificación.

Título de la reunión:	Reunión de Kick Off de Inicio de Planificación	
Lugar:		
Fecha:		
Duración:	Inicio:	Fin:
Organizador:		
Asistentes:	Por DRP Solutions	Por Cervecería Nacional
Aprobación del acta anterior	(En caso de existir)	
Orden del día (Agenda)	(Agenda de la reunión)	
Temas Tratados en la reunión	Presentación del tema:	
	Decisiones/Acciones acordadas:	
	Presentación del tema:	
	Decisiones/Acciones acordadas:	
Preguntas y Observaciones		
Temas pendientes de la reunión anterior	No existen temas pendientes	
Temas pendientes para la próxima reunión		
Fecha de próxima reunión		
Firmas de asistentes		

Elaborado por: Autores

Planificación del Proyecto

8.1 Gestión del Alcance del Proyecto

8.1.1 Descripción del Alcance del Producto

Se considera y define como alcance del proyecto lo siguiente:

- Implementación de un ambiente de contingencia para la aplicación Kactus y Esfera en las instalaciones del centro de cómputo alternativo de Cervecería Nacional. Esto incluye:
 - Adquisición de la infraestructura necesaria que pueda brindar el mismo servicio del ambiente de producción de las aplicaciones de Esfera y kactus.
 - Instalación y configuración de la infraestructura adquirida.
 - Implementación de un ambiente lógico que pueda brindar el mismo servicio del ambiente de producción de las aplicaciones de Esfera y kactus.
 - Configuración y puesta en línea del ambiente de contingencia
- Implementación de un esquema de replicación del ambiente de producción de Kactus y Esfera al ambiente de contingencia, a nivel de bases de datos y archivos.
- Elaboración de un Plan de DRP para las aplicaciones Kactus y Esfera.
- Capacitación del plan de DRP a los interesados y responsables de ejecución designados por la gerencia de TI de Cervecería Nacional.
- Ejecución de pruebas iniciales de la ejecución del plan DRP para las aplicaciones Kactus y Esfera.

8.1.2 Productos entregables del proyecto

A continuación se hace un detalle de los productos entregables que serán parte del proyecto.

Cuadro 5. Productos entregables del proyecto

ID	Entregable	Descripción	Criterios de aceptación
1	Infraestructura de ambiente de contingencia	Inventario de equipos que se adquirió para la implementación del ambiente de contingencia	Infraestructura funcionando. Documentos de adquisición de los mismos y soportes de garantía
2	Dimensionamiento de ancho de banda necesario	Informe que permita realizar el dimensionamiento del ancho de banda que se debe incrementar para el enlace del centro de cómputo principal y el centro de cómputo alternativo. Para poder realizar la réplica de data entre los ambientes de producción y de contingencia de las aplicaciones de Kactus y Esfera	Informe que indique el ancho de banda necesario para las réplicas
3	Documentación de configuración hardware	Esquema de hardware implementado	Documentación técnica que permita identificar el hardware instalado y su configuración
4	Documentación de configuración de Virtualización implementada	Esquema de virtualización implementado	Documentación técnica que permita identificar cualquier punto de la plataforma de virtualización implementada (Virtual center, Hosts, Máquinas virtuales, recursos asignados, switches virtuales, almacenamiento y dimensionamiento del mismo)
5	Documentación de configuración de software realizada	Esquema de software instalado sobre la infraestructura de contingencia	Documentación técnica que permita identificar cualquier punto del software instalado (Sistema operativo, nivel de parches, antivirus, excepciones requeridas aplicadas en el antivirus, Versión de manejador de base de datos instalados, nivel de parches, instancias configuradas).

Cuadro 5. Productos entregables del proyecto (cont.)

ID	Entregable	Descripción	Criterios de aceptación
6	Documentación de configuración de réplicas	Procedimiento de configuración de réplicas.	Documentación técnica que permita volver a configurar las réplicas en caso de ser necesarias.
7	Documentación de Plan DRP	Documento final del plan de DRP	Documentación completa del plan, que incluya alcance, supuestos, excepciones, roles, responsabilidades, stakeholders, procedimiento de aplicación, plan de pruebas, mantenimiento del mismo y monitoreo de ambiente de contingencia.
8	Informe de capacitación del Plan a personal asignado por la gerencia de TI	Análisis de capacitación del personal asistente a las capacitaciones	Documento que permita realizar un análisis del nivel de conocimiento del personal acerca del Plan DRP.
9	Documentación de Prueba de ejecución del Plan de DRP	Evidencias de pruebas del plan DRP	Documentos que evidencien las pruebas realizadas. Documentos de prueba firmado por los usuarios de cada una de las áreas que fueron seleccionadas para las pruebas de Kactus y Esfera

Elaborado por: Autores

8.1.3 Inclusiones dentro del alcance del proyecto

Se incluye dentro del alcance del proyecto lo siguiente:

1. La adquisición de la infraestructura necesaria para implementar el ambiente de contingencia y este pueda brindar un servicio igual al ambiente de producción. Dicha infraestructura constará de:
 - a. Rack con sus respectivas PDU de conexión.
 - b. 1 chasis Blade equipado con 3 cuchillas de servidores, 2 LAN Switch y 2 SAN Switch.
 - c. 1 Storage equipo con 6 discos duros de 300 Gb.
 - d. Cableado para la conexión LAN y SAN de los equipos.
2. El estudio del dimensionamiento de ancho de banda necesario para la replicación en línea de la data de las aplicaciones de Kactus y Esfera.

3. Puesta en marcha de un esquema de replicación de base de datos, usando la técnica de log shipping, nativa del manejador de base de datos SQL Server utilizado en los ambientes de producción de Kactus y Esfera.
4. Documentar un procedimiento que permita el paso de producción a contingencia de las aplicaciones de Kactus y Esfera.
5. Documentar un plan de DRP para las aplicaciones de Kactus y Esfera que permita la recuperación de las operaciones sobre las mismas en un plazo no mayor a 4 horas.
6. Realizar la capacitación de cada una de las personas que desempeñarán los roles definidos en el plan de DRP que fueron designadas por la gerencia de TI de Cervecería Nacional. Dicha capacitación será de 20 horas, definidas con el cliente en su forma de distribución, que en ningún caso será mayor de 1 semana laboral.
7. Realizar una prueba inicial del plan de DRP para Kactus y para el caso de Esfera se realizará usando sólo una de las 5 instancias de bases de datos existentes en el ambiente de producción.
8. El plan DRP incluye las acciones a realizarse únicamente en el back-end de las aplicaciones de Kactus y Esfera. Entiéndase esto como la parte de infraestructura de estas aplicaciones.

8.1.4 Exclusiones al alcance del proyecto

Se excluye del alcance del proyecto lo siguiente:

1. La implementación del enlace de datos.
2. La instalación de las conexiones eléctricas donde se conectarán los equipos y el suministro eléctrico en general necesario para la infraestructura a implementar.
3. La implementación de cualquier otro tipo de réplica que no sea la utilización del log shipping (técnica y herramienta nativa de SQL Server).
4. El licenciamiento del software utilizado en el ambiente de contingencia.

5. El plan DRP no incluye las acciones complementarias a realizar en las áreas que utilizan Kactus y Esfera y que no correspondan al back-end de los aplicativos. Entiéndase esto como que se excluye cualquier cambio a la aplicación a nivel de usuarios en los equipos clientes.
6. No se incluye el mantenimiento ni el soporte del hardware ni el software, ex temporarios a la culminación del proyecto.
7. Servidor donde instalará el virtual center para administrar la plataforma de virtualización a implementarse en el ambiente de contingencia.

8.1.5 Restricciones del proyecto

Se considera como restricciones del proyecto las siguientes:

1. El proyecto debe estar listo en un plazo no mayor a 4 meses.
2. El presupuesto no debe superar los \$40.000.
3. El plan DRP debe garantizar que el tiempo máximo sin servicio de las aplicaciones Kactus y Esfera será de 4 horas.
4. La implementación de replicación debe garantizar que la data que se replica no tenga una antigüedad mayor a 1 hora a diferencia de la data de producción.

8.1.6 Asunciones del proyecto

Se considera las siguientes asunciones:

1. Se asume que Cervecería Nacional dará total acceso a la información (referente al proyecto) requerida por el personal de DRP Solutions designado al proyecto, además lo hará de manera oportuna, con el objetivo de no retrasar la programación que se haga al proyecto. Para garantizar este punto el personal de DRP Solutions firmará acuerdos de confidencialidad sobre la información a ellos revelada por Cervecería Nacional.
2. Se asume que el ancho de banda del enlace de datos necesario y solicitado a Cervecería Nacional para la correcta replicación será implementado a tiempo. De no tener el ancho de banda necesario a tiempo, podría retrasar la implementación de la réplica de los ambientes de producción a contingencia de Kactus y Esfera.

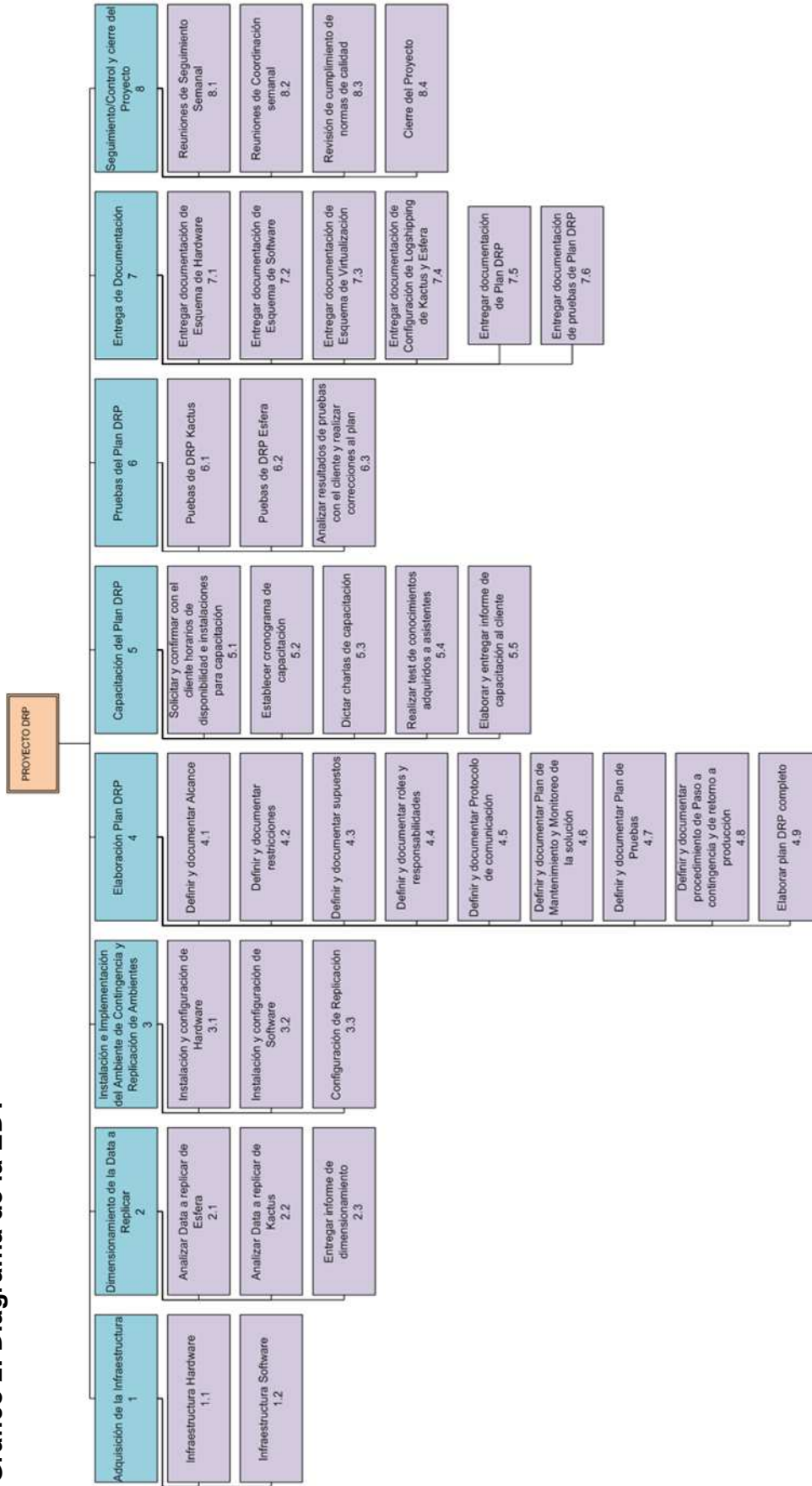
3. Se asume que Cervecería Nacional contará en su centro de cómputo alternativo con el suministro eléctrico, climatización, suministro de red. A tiempo para poder realizar la instalación y configuración de necesaria de la infraestructura de hardware y software. De no cumplir esto a tiempo podría retrasar las actividades o representar un riesgo para la infraestructura.
4. Se asume que el licenciamiento del software a utilizarse será provisto a tiempo para poder realizar la implementación del software. De no ser así podría retrasar las actividades de implementación.
5. Que el centro de cómputo alternativo está conectado a la red de datos de Cervecería Nacional y al centro de cómputo principal.
6. Que existe una contingencia a nivel de controladores de dominio, DHCP y DNS que son contra los que autenticarán los servidores de contingencia de Esfera y Kactus.
7. Que el personal que designe la gerencia de TI de Cervecería Nacional para que ejecute los roles definidos en el plan de DRP, tiene los conocimientos necesarios para la ejecución de los mismos.
8. Se asume que el cliente asignará un servidor extra para la implementación del Virtual Center que se utilizará para la administración del ambiente de virtualización a implementarse.

8.1.7 EDT (Estructura de desglose de trabajo)

De acuerdo a lo establecido en el alcance del proyecto, se desprende la estructura de desglose de trabajo hasta un segundo nivel.

Se han definido 8 fases dentro del proyecto como se detallan en el siguiente diagrama de la EDT.

Gráfico 2. Diagrama de la EDT



Elaborado por: Autores

8.1.8 Diccionario simplificado de la EDT

Cuadro 6. Diccionario de la EDT Simplificado

EDT	Elemento de Trabajo
1	<u>Adquisición de la Infraestructura</u>
1.1	<i>Infraestructura Hardware</i>
1.1.1	Definir hardware necesario
1.1.2	Cotizar hardware
1.1.3	Comprar Hardware
1.2	<i>Infraestructura Software</i>
1.2.1	Definir software necesario
1.2.2	Solicitar Software y licencias al cliente
2	<u>Dimensionamiento de la Data a Replicar</u>
2.1	<i>Analizar Data a replicar de Esfera</i>
2.2	<i>Analizar Data a replicar de Kactus</i>
2.3	<i>Entregar informe de dimensionamiento</i>
3	<u>Instalación e Implementación del Ambiente de Contingencia y Replicación de Ambientes</u>
3.1	<i>Instalación y configuración de Hardware</i>
3.1.1	Instalar Rack y conexiones eléctricas
3.1.2	Montar Servidores
3.1.3	Montar Storage
3.1.4	Conectar conexiones de red LAN
3.1.5	Conectar y configurar conexiones de red SAN
3.1.6	Documentar esquema físico de ambiente de contingencia
3.2	<i>Instalación y configuración de Software</i>
3.2.1	Configurar Storage y asignar almacenamiento a servidores físicos
3.2.1.1	Configurar y asignar espacio a servidores físicos
3.2.1.2	Documentar esquema de almacenamiento
3.2.2	Instalar Plataforma de Virtualización
3.2.2.1	Instalar S.O. ESX Vmware en los servidores físicos
3.2.2.2	Configurar red LAN
3.2.2.3	Instalar y configurar Virtual Center
3.2.2.4	Documentar esquema de virtualización
3.2.3	Instalar y configurar Servidores lógicos de Kactus y Esfera
3.2.3.1	Instalación y configuración de S.O Windows de Servidor Virtual de Kactus
3.2.3.2	Instalación y configuración de S.O Windows de Servidores Virtuales de Esfera
3.2.3.3	Instalar software manejador de base de datos en servidores de Kactus y Esfera
3.2.3.4	Instalar instancia de bases de datos de Kactus
3.2.3.5	Instalar instancias de bases de datos de Esfera
3.2.3.6	Documentar esquema lógico de servidores

Cuadro 6. Diccionario de la EDT Simplificado (Cont.)

EDT	Elemento de Trabajo
3.3	Configuración de Replicación
3.3.1	Configurar réplica de Kactus
3.3.1.1	Backup de bases de datos de Kactus producción
3.3.1.2	Restore de bases de datos de Kactus producción a Kactus Contingencia
3.3.1.3	Habilitar Log shipping de Kactus
3.3.1.4	Documentar Procedimiento de Log shipping de Kactus
3.3.2	Configurar réplica de Esfera
3.3.2.1	Backup de bases de datos de Esfera producción
3.3.2.2	Restore de bases de datos de Esfera producción a Esfera Contingencia
3.3.2.3	Habilitar Log shipping de Esfera
3.3.2.4	Documentar Procedimiento de Log shipping de Esfera
4	<u>Elaboración Plan DRP</u>
4.1	Definir y documentar Alcance
4.2	Definir y documentar restricciones
4.3	Definir y documentar supuestos
4.4	Definir y documentar roles y responsabilidades
4.5	Definir y documentar Protocolo de comunicación
4.6	Definir y documentar Plan de Mantenimiento y Monitoreo de la solución
4.7	Definir y documentar Plan de Pruebas
4.8	Definir y documentar procedimiento de Paso a contingencia y de retorno a producción
4.9	Elaborar plan DRP completo
5	<u>Capacitación del Plan DRP</u>
5.1	Solicitar y confirmar con el cliente horarios de disponibilidad e instalaciones para capacitación
5.2	Establecer cronograma de capacitación
5.3	Dictar charlas de capacitación
5.4	Realizar test de conocimientos adquiridos a asistentes
5.5	Elaborar y entregar informe de capacitación al cliente
6	<u>Pruebas del Plan DRP</u>
6.1	<i>Pruebas de DRP Kactus</i>
6.1.1	Definir alcance de las pruebas (DRP Kactus)
6.1.2	Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Kactus)
6.1.3	Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Kactus)
6.1.4	Ejecutar Prueba del plan (DRP Kactus)
6.1.5	Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Kactus)
6.1.6	Documentar pruebas (DRP Kactus)
6.2	<i>Pruebas de DRP Esfera</i>
6.2.1	Definir alcance de las pruebas (DRP Esfera)

Cuadro 6. Diccionario de la EDT Simplificado (Cont.)

EDT	Elemento de Trabajo
6.2.2	Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Esfera)
6.2.3	Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Esfera)
6.2.4	Ejecutar Prueba del plan (DRP Esfera)
6.2.5	Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Esfera)
6.2.6	Documentar pruebas (DRP Esfera)
6.3	Analizar resultados de pruebas con el cliente y realizar correcciones al plan
7	<u>Entrega del Proyecto</u>
7.1	Entregar documentación de Esquema de Hardware
7.2	Entregar documentación de Esquema de Software
7.3	Entregar documentación de Esquema de Virtualización
7.4	Entregar documentación de Configuración de Log shipping de Kactus y Esfera
7.5	Entregar documentación de Plan DRP
7.6	Entregar documentación de pruebas de Plan DRP
8	<u>Seguimiento/Control y Cierre del Proyecto</u>
8.1	Reuniones de Seguimiento semanal
8.2	Reuniones de Coordinación semanal
8.3	Revisión de cumplimiento de normas de calidad
8.4	<i>Cierre del proyecto</i>
8.4.1	Firmar acta/recepción del proyecto
8.4.2	Reunión de informe de cierre del proyecto

Elaborado por: Autores

8.1.9 Diccionario completo de la EDT

A continuación se detalla el contenido de la EDT completo, que resume los objetivos, descripción, responsables y dependencias de cada uno de los paquetes de trabajo.

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo

Código de paquete de trabajo (PDT):1.1.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir Hardware necesario
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Definir el hardware que se va a necesitar adquirir para poder implementar el ambiente de contingencia
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Revisión de infraestructura de producción para poder emularla en contingencia
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: EE Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: nada Después del PDT: 1.1.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):1.1.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Cotizar hardware
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	cotizar el hardware que se va a necesitar adquirir para poder implementar el ambiente de contingencia
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar las cotizaciones necesarias a proveedores
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JC Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	revisando 1.1.1 Después del PDT: 1.1.3 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):1.1.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):COMPRAR EL HARDWARE
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	revisar los tramites oportunamente para una buena compra de hardware
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Trámites necesarios para la compra y entrega del hardware
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JC Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 1.1.2 Después del PDT: 1.2.1 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):1.2.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir el software necesario
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Definir el software que se va a necesitar adquirir para poder implementar el ambiente de contingencia
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Revisión de plataforma de producción para poder emularla en contingencia
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 1.1.3 Después del PDT: 1.2.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):1.2.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Solicitar software y licencia al cliente
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Tener a disposición el software para la implementación cuando se lo necesite
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Solicitar al cliente los medios de instalación y licencias del software a utilizar
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 1.2.1 Después del PDT: 3.1.1 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):2.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Analizar datos a Replicar de Esfera
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	determinar cuanta data se transmite durante la replicación Esfera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Analizar transacciones x minuto y tamaño de data que actualiza
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JFM Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: nada Después del PDT: 2.3 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):2.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Analizar datos a replicar de Kactus
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	determinar cuanta data se transmite durante la replicación Kactus
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Analizar transacciones x minuto y tamaño de data que actualiza
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OL Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: nada Después del PDT: 2.3 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):2.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Entregar informe de Dimensionamiento
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Documentar los informes del dimensionamiento en el ancho de banda necesarios para la replicación
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar y entregar informe al cliente sobre el ancho de banda necesario para poder realizar una replicación en línea del ambiente de producción a contingencia de las aplicaciones de Kactus y Esfera.
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: nada Después del PDT: 1.1.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.1.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Instalar Rack y conexiones eléctricas
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	garantizar que se haga bajo normas y practicas estándares en los niveles adecuados y requeridos en el proyecto
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Actividades necesarias para montar los equipos, Realizar las conexiones del rack y todo lo referente a la conexión eléctrica necesaria
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: EE Participa:PG Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 1.2.2 2.3 Después del PDT: 3.1.2 3.1.3 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):3.1.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Montar servidores
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Armar apropiadamente los servidores bajo medidas que garanticen la seguridad y buen funcionamiento.
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Instalar físicamente los servidores en el rack
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: EE Participa:PG Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.1.1 Después del PDT: 3.1.4 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.1.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Montar Storage
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Acondicionar los storage dentro del rack para su buen funcionamiento
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Instalar físicamente el storage en el rack y los discos duros
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: EE Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT:3.1.1 Después del PDT: 3.1.5 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.1.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Conectar conexión de red LAN
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Tener conectado los equipos del ambiente de contingencia a la red institucional
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Conexión física de los cables de red a los puntos asignados
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PG Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.1.2 Después del PDT: 3.1.6 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):3.1.5	Nombre del paquete de trabajo (PDT):conectar y configurar conexión de red SAN
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Tener levantado el ambiente de comunicación entre servidores y el storage a través de la red de fibra.
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Conexión física de los cables de fibra a storage, servidores y san switches de la solución. Configuración de la red SAN
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PG Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.1.3 Después del PDT: 3.1.6 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.1.6	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Documentar Esquema Físico y de contingencia
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener documento técnico que permita ver claramente en el funcionamiento del plan de contingencia
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar documentación de esquema físico del ambiente
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PG Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.1.4 3.1.5 Después del PDT: 3.2.1.1 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.1.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Configurar y asignar espacio a servidores físicos
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Dar apropiadamente el espacio requerido en arreglos de discos tanto en servidores físicos como en servidores lógicos
<i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Configuración de arreglos de discos, asignación de LUNs de datos y asignación de espacio a servidores lógicos
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PG Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.1.6 Después del PDT: 3.2.1.2 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.1.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Documentar esquema de almacenamiento
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener la documentación técnica adecuada que me permita ver como funciona el esquema de almacenamiento
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Documentar el esquema de asignación de espacio y configuraciones realizadas
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PG Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.1.1 Después del PDT: 3.2.2.1 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.2.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Instalar S.O. ESX Vmware en los servidores físicos
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener alta disponibilidad para poder manejar equipos virtuales en servidores físicos, mediante consola ESX Vmware
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Instalar sistema operativo de servidores Host
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: IC Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.1.2 Después del PDT: 3.2.2.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.2.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Configurar red LAN
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	proporcionar una alta fiabilidad dentro de la red que se usara en el plan de contingencia
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Configurar las conexiones de red y verificar la comunicación exitosa
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: IC Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.2.1 Después del PDT: 3.2.2.3 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.2.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Instalar y configurar el virtual center
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	poder controlar y administrar los equipos virtuales desde el servidor que el cliente asignado para este propósito
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Instalar virtual center (Consola de administración de ambiente de virtualización) en servidor del cliente asignado para este propósito
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: IC Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.2.2 Después del PDT: 3.2.2.4 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.2.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Documentar esquema de virtualización
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener la documentación técnica disponible para usarse cuando el cliente lo requiera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar documentación de esquema de virtualización como guía de todas las configuraciones realizadas y como quedan
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: IC Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.2.3 Después del PDT: 3.2.3.1 3.2.3.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.3.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Instalación y configuración de S.O Windows de Servidor Virtual de Kactus
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Garantizar que la configuración de los equipos tanto para maquinas virtuales como el SO es el correcto para el servidor virtual de kactus
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Creación de máquinas virtuales para servidores de Kactus e instalación de S. O Windows 2003 Srv Ent R2
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OZ Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.2.4 Después del PDT: 3.2.3.3 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.3.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Instalación y configuración de S.O Windows de Servidor Virtual de Esfera
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Garantizar que la configuración de los equipos tanto para maquinas virtuales como el SO es el correcto para el servidores virtual de Esfera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Creación de máquinas virtuales para servidores de Esfera e instalación de S. O Windows 2003 Srv Ent R2
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OZ Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.2.4 Después del PDT: 3.2.3.3 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.3.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Instalar software manejador de base de datos en servidores de Kactus v Esfera
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	garantizar que ambos manejadores puedan comunicarte entre si permitiendo la replicación entre los ambiente de producción y contingencia
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Instalación de SQL Server 2005 Std en servidor de Kactus y SQL Server 2000 Std en servidores de Esfera
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OZ Participa: Revisa: Aprueba: Informado : JC
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.3.1 3.2.3.2 Después del PDT: 3.2.3.4 3.2.3.5
Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.3.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Instalar instancia de bases de datos de Kactus
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener alta disponibilidad para replicación de base de datos Kactus
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Instalar y configurar instancia de bases de kactus
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JFM Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.3.3 Después del PDT: 3.2.3.6 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.3.5	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Instalar instancias de bases de datos de Esfera
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener alta disponibilidad para replicación de base de datos Esfera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Instalar y configurar instancias de bases de Esfera
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OL Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.3.3 Después del PDT: 3.2.3.6 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.2.3.6	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Documentar esquema lógico de servidores
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Tener disponible la documentación técnica para casos de emergencia saber como configurar y localizar los servidores
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Documentar esquema de configuración y localización de servidores lógicos
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OZ Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.3.4 3.2.3.5 Después del PDT: 3.3.1.1 3.3.2.1 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.3.1.1.	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Backup de bases de datos de Kactus producción
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Replicación inicial en bruto de toda la data como punto de partida
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar backup de las bases de datos de producción
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JFM Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.3.6 Después del PDT: 3.3.1.2 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):3.3.1.2.	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Restore de bases de datos de Kactus producción a Kactus Contingencia
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	garantizar la fiabilidad al momento de restaurar la base de producción a contingencia
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar Restore del backup realizado en las bases de datos creadas en contingencia
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JFM Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.3.1.1 Después del PDT: 3.3.1.3 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.3.1.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Habilitar Logshipping de Kactus
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Habilitar esta técnica para garantizar la replicación en línea de la base kactus
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Configuración de técnica de logshipping para replicación en línea de bases de kactus
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JFM Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.3.1.2 Después del PDT: 3.3.1.4 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.3.1.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT): Documentar Procedimiento de Logshipping de Kactus
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con la documentación técnica (manual de procedimiento) como se habilita la replicación en server de Kactus
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Documentar el procedimiento de configuración para habilitar la replicación de Kactus
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JFM Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.3.1.3 Después del PDT: 4,1 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):3.3.2.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Backup de bases de datos de Esfera producción
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Replicación inicial en bruto de toda la data como punto de partida
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar backup de las bases de datos de producción
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OL Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.2.3.6 Después del PDT: 3.3.2.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.3.2.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Restore de bases de datos de Esfera producción a Esfera Contingencia
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	garantizar la fiabilidad al momento de restaurar la base de producción a contingencia
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar Restore del backup realizado en las bases de datos creadas en contingencia
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OL Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.3.2.1 Después del PDT: 3.3.2.3 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):3.3.2.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Habilitar Logshipping de Esfera
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Habilitar esta técnica para garantizar la replicación en línea de la base Esfera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Configuración de técnica de logshipping para replicación en línea de bases de Esfera
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OL Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.3.2.2 Después del PDT: 3.3.2.4 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):3.3.2.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT): Documentar Procedimiento de Logshipping de Esfera
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con la documentación técnica (manual de procedimiento) como se habilita la replicación en server de Esfera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Documentar el procedimiento de configuración para habilitar la replicación de Esfera
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OL Participa:P Revisa:V Aprueba:A Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.3.2.3 Después del PDT: 4.1 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):4.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir y documentar Alcance
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Definir y documentar el alcance plan DRP
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir el alcance y tareas que se deben esperar al aplicar el plan DRP y documentarlas
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PP Participa:DD, JC ,BZ Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 3.3.1.4 3.3.2 4 Después del PDT: 4.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):4.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir y documentar restricciones
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con Documentos técnicos de las restricciones definidas en el plan
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir restricciones sobre las cuales se enmarca la aplicación del plan y documentarlas
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PP Participa:DD JC BZ Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 4.1 Después del PDT: 4.3 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):4.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir y documentar supuestos
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Documentar los supuestos del Plan DRP con la finalidad de contar antes de aplicar el plan
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir los supuestos que se deben existir antes de aplicar el plan DRP y documentarlos
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PP Participa:DD JC MS Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 4.2 Después del PDT: 4.4 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):4.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir y documentar roles y responsabilidades
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con la Documentación los roles y responsabilidades en caso de desastre, saber quienes interviene y cuales serian sus funciones
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir cuáles son los roles y las responsabilidades de los mismos que intervendrán en la aplicación del Plan DRP y documentarlas
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PP Participa:DD JC MS Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 4.3 Después del PDT: 4.5 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):4.5	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir y documentar Protocolo de comunicación
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con un documento técnico donde se detalle la forma de comunicación que se utilizara en el plan
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir la forma de comunicación que se utilizará para aplicar el plan DRP y durante su utilización
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PP Participa:DD JC BZ Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 4.4 Después del PDT: 4.6 4.7 4.8 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):4.6	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir y documentar Plan de Mantenimiento y Monitoreo de la solución
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con documentación técnica donde se detalle los mantenimientos, revisión y monitoreos necesarios del plan
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir mantenimiento necesario del plan, revisiones al mismo, actualizaciones. Y monitoreo a realizarse para alertar de aplicación del mismo
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PP Participa: DD, JFM , JC, MZ Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 4.5 Después del PDT: 4.9 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):4.7	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir y documentar Plan de Pruebas
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Contar con la Documentación técnica que describa pruebas necesarias y frecuentes a realizarse
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir cuáles van a ser las pruebas necesarias, frecuencia de las mismas y procedimiento a aplicar
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PP Participa:DD JC BZ Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 4.5 Después del PDT: 4.9 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):4.8	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir y documentar procedimiento de Paso a contingencia y de retorno a producción
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Documentar los pasos a contingencia y pasos a producción del plan DRP
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir pasos a realizarse para el paso de producción a contingencia de aplicaciones Kactus y Esfera y documentarlas
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PP Participa:DD JC BZ Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 4.5 Después del PDT: 4.9 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):4.9	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Elaborar plan DRP completo
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con un informe escrito llamado Plan DRP para saber actuar en caso de que se lo requiera usar
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Recopilar la información recabada y unirla en un solo documento llamado Plan DRP de Kactus y Esfera
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa: PP , BZ , MS Revisa: Aprueba: Informado : JC , DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 4.6 4.7 4.8 Después del PDT: 5.1 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):5.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Solicitar y confirmar con el cliente horarios de disponibilidad e instalaciones para capacitación
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Estar al tanto de los horarios de Disponibilidad para capacitación de los recursos contar con un cronograma capacitación y disponibilidad
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Solicitar al cliente la disposición de los recursos para realizar la capacitación y confirmarla con el cliente
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: CP Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 4.9 Después del PDT: 5.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):5.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Establecer cronograma de capacitación
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Tener disponible el cronograma documentado para la capacitación
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Establecimiento del cronograma en el cual se basarán las capacitaciones
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa:CP Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 5.1 Después del PDT: 5.3 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):5.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Dictar charlas de capacitación
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Tener capacitado al personal de acuerdo al cronograma para responder en caso de desastre
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar la capacitación de acuerdo al cronograma
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa:JC Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 5.2 Después del PDT: 5.4 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):5.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Realizar test de conocimientos adquiridos a asistentes
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Evaluar los conocimientos adquiridos durante la capacitación
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realización de pruebas de conocimientos adquiridos al personal capacitado
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: CP Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 5.3 Después del PDT: 5.5 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):5.5	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Elaborar y entregar informe de capacitación al cliente
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Entregar informe de capacitación de los clientes para medir el nivel de conocimiento del plan
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Elaborar análisis de resultados y gráficos estadísticos de nivel de conocimiento del plan
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa:CP Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 5.4 Después del PDT: 6.1.1 6.2.1 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):6.1.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir alcance de las pruebas (DRP Kactus)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	saber cual será mi alcance en las pruebas para aplicar en el plan
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir el alcance de las pruebas, selección de muestra a aplicar el plan
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 5.5 Después del PDT: 6.1.2 6.1.3 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):6.1.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Kactus)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con un cronograma de pruebas para DRP KACTUS y la documentación debida en caso DE cualquier fallo
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir la fecha, hora y duración para realizar la prueba
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.1.1 Después del PDT: 6.1.4 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):6.1.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Kactus)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con un Check list documentado de los procedimiento usados en pruebas DRP kactus
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Listado de chequeo de tareas a realizar, basado en el procedimiento de pruebas previamente realizado
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JFM Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.1.1 Después del PDT: 6.1.4 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):6.1.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Ejecutar Prueba del plan (DRP Kactus)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	medir pruebas del plan DRP si están dentro del plan estimado
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Ejecución de las pruebas de Kactus
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JFM Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.1.2 6.1.3 Después del PDT: 6.1.5 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):6.1.5	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Kactus)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con un documento técnico donde se detalle los roles y funciones asignados recopilados del plan DRP Kactus
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Recabar las evidencias con el personal asignado a los roles y con los usuarios designados para las pruebas
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: JFM Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT:6.1.4 Después del PDT: 6.1.6 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):6.1.6	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Documentar pruebas (DRP Kactus)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener la documentación técnica de todas las pruebas DRP kactus
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar la documentación de todo el proceso de la prueba inicial
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.1.5 Después del PDT: 6.3 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):6.2.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir alcance de las pruebas (DRP Esfera)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	evaluar y ver los resultados de la selección de muestras aplicadas en el plan
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir el alcance de las pruebas, selección de muestra a aplicar el plan
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 5.5 Después del PDT: 6.2.2 6.2.3 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):6.2.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Esfera)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con un cronograma de pruebas para DRP Esfera y la documentación debida en caso DE cualquier fallo
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Definir la fecha, hora y duración para realizar la prueba
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.2.1 Después del PDT: 6.2.4 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):6.2.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Esfera)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con un Check list documentado de los procedimiento usados en pruebas DRP Esfera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Listado de chequeo de tareas a realizar, basado en el procedimiento de pruebas previamente realizado
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OL Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.2.1 Después del PDT: 6.2.4 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):6.2.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Ejecutar Prueba del plan (DRP Esfera)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	medir pruebas del plan DRP si están dentro del plan estimado
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Ejecución de las pruebas de Esfera
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OL Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.2.2 6.2.3 Después del PDT: 6.2.5 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):6.2.5	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Esfera)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	contar con un documento técnico donde se detalle los roles y funciones asignados recopilados del plan DRP esfera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Recabar las evidencias con el personal asignado a los roles y con los usuarios designados para las pruebas
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: OL Participa: Revisa: Aprueba: Informado : DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.2.4 Después del PDT: 6.2.6 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):6.2.6	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Documentar pruebas (DRP Esfera)
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener la documentación técnica de todas las pruebas DRP Esfera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Realizar la documentación de todo el proceso de la prueba inicial
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: DD Participa: Revisa: Aprueba: Informado : AB
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.2.5 Después del PDT: 6.3 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):6.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT): Analizar resultados de pruebas con el cliente y realizar correcciones al plan
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Ver y analizar los resultados para ejecutar acciones necesarias si el cliente lo indica
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Reunión para analizar el resultado de las pruebas con el cliente y realizar las correcciones necesarias en caso de ser necesarias
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa: CP Revisa: Aprueba: Informado : JC ,DD
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.1.6 6.2.6 Después del PDT: 7.1 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):7.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT): Entregar documentación de Esquema de Hardware
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Dejar formalmente entregada la documentación técnica del Actual Hardware Implementado
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Entregar documentación de la esquematización actual del hardware de contingencia
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa:JC Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 6.3 Después del PDT: 7.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):7.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT): Entregar documentación de Esquema de Software
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Dejar formalmente entregada la documentación técnica del Actual Software Implementado
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Entregar documentación de la esquematización actual del software de contingencia
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa:DD Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 7.1 Después del PDT: 7.3 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):7.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Entregar documentación de Esquema de Virtualización
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Dejar formalmente entregada la documentación técnica del Actual Esquema de virtualización Implementado
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Entregar documentación de la esquematización de virtualización de contingencia
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa: IC Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 7.2 Después del PDT: 7.4 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):7.4	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Entregar documentación de Configuración de Logshipping de Kactus y Esfera
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener la documentación técnica en lo que respecta a implementación de replicas de kactus y esfera
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Entregar documentación de procedimiento de implementación de réplicas
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa:DD Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 7.3 Después del PDT: 7.5 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):7.5	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Entregar documentación de Plan DRP
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	tener los documentos técnicos del plan DRP, que describa claramente su aplicación
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Entregar documento final del plan de DRP
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa:PP Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 7.4 Después del PDT: 7.6 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):7.6	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Entregar documentación de pruebas de Plan DRP
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Estrega de documentación técnica de las pruebas DRP que se implementaron
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Entregar documentación de las pruebas iniciales realizadas
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa:PP Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 7.5 Después del PDT: nada Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):8.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Reuniones de Seguimiento Semanal
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Mantener informado al cliente y tener un control semanal del proyecto
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Reunirse semanalmente con el cliente para revisar el avance del proyecto
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa:CR Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 1.1 Después del PDT: 8.4.1 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):8.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Reuniones de coordinación semanal
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Realizar las coordinaciones semanales del trabajo
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Reunirse con los gerentes funcionales para realizar las coordinaciones necesarias
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa:JC, DD, PP Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 1.1 Después del PDT: 8.4.1 Otras dependencias:

Cuadro 7. Diccionario de la EDT Completo (Cont.)

Código de paquete de trabajo (PDT):8.3	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Revisión de cumplimiento de normas de calidad
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Revisar que se cumplan las normas de calidad definidas en el plan de calidad
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Revisar las normas de calidad de cada uno de los procesos
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: PP Participa: Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 1.1 Después del PDT: 8.4.1 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):8.4.1	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Firmar acta de entrega/recepción del proyecto
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Realizar la entrega/recepción del proyecto
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Reunión para firma y aceptación a conformidad de entrega/recepción del proyecto.
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa: Revisa: Aprueba: El cliente Informado : Sponsor
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 8.1, 8.2, 8.3 Después del PDT: 8.4.2 Otras dependencias:
Código de paquete de trabajo (PDT):8.4.2	Nombre del paquete de trabajo (PDT):Reunión de informe de cierre del proyecto
Objetivo del paquete de trabajo <i>Para qué se elabora el PDT</i>	Realizar la entrega y explicación del informe de cierre del proyecto
Descripción del paquete de trabajo <i>Qué contiene, en que consiste, cómo es, etc.</i>	Entregar el informe de cierre del proyecto.
Asignación de responsabilidades <i>Quiénes intervienes y que rol desempeñan</i>	Responsable: AB Participa: Revisa: Aprueba: Informado :
Dependencias <i>Precedentes y subsecuentes</i>	Antes del PDT: 8.4.1 Después del PDT: nada Otras dependencias:

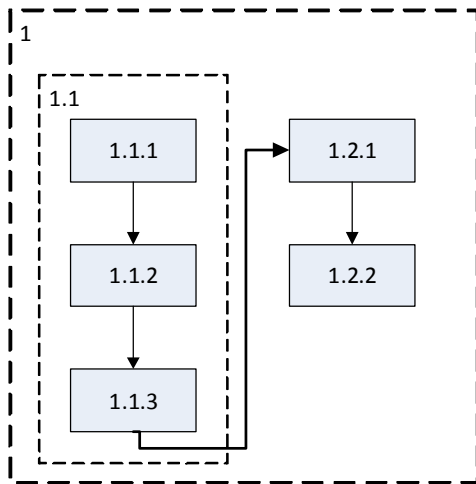
Elaborado por: Autores

8.2 Gestión del Cronograma

8.2.1 Diagrama de red del proyecto por fases

- **Adquisición de la Infraestructura**

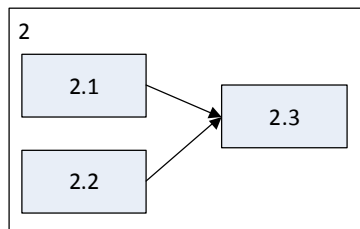
Gráfico 3. Diagrama de red (fase 1)



Elaborado por: Autores

- **Dimensionamiento de la data a replicar**

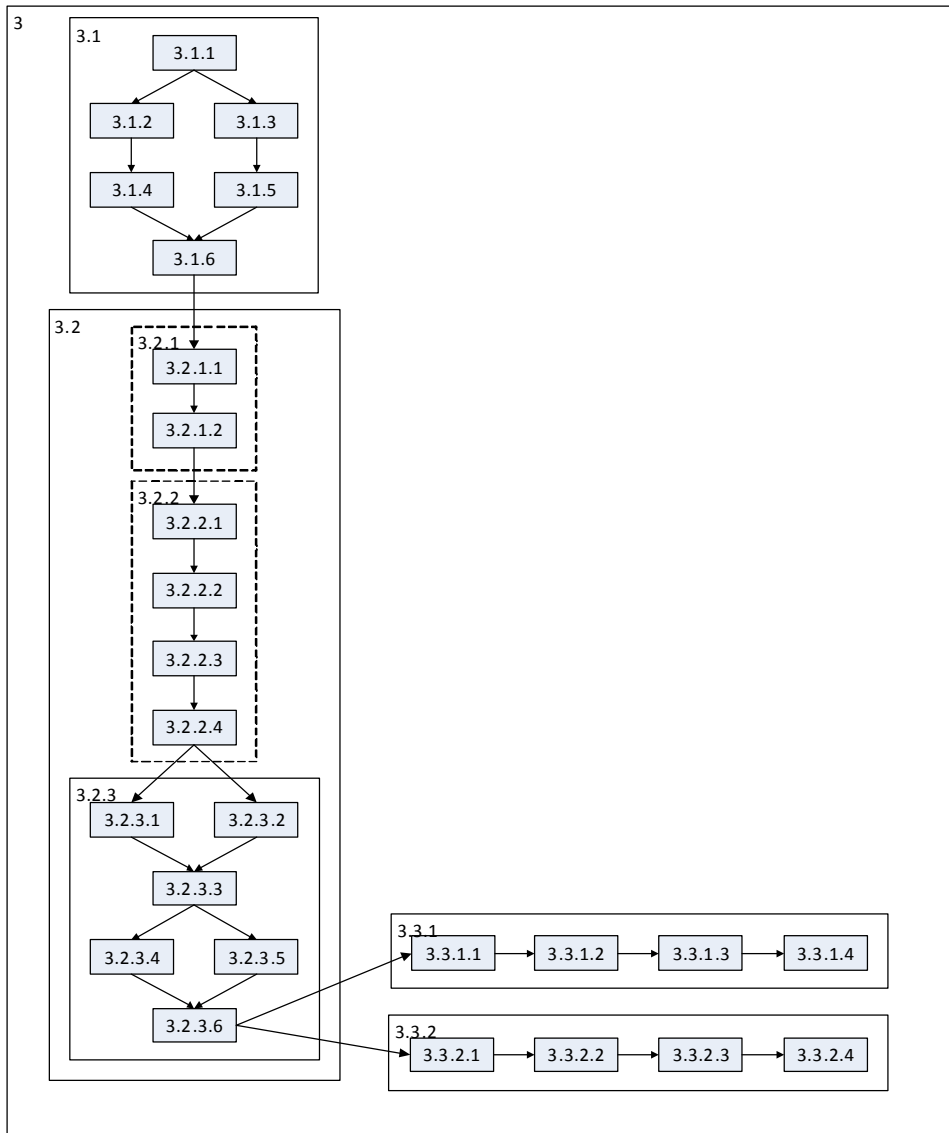
Gráfico 4. Diagrama de red (fase 2)



Elaborado por: Autores

- **Instalación e Implementación del Ambiente de Contingencia y Replicación de Ambientes**

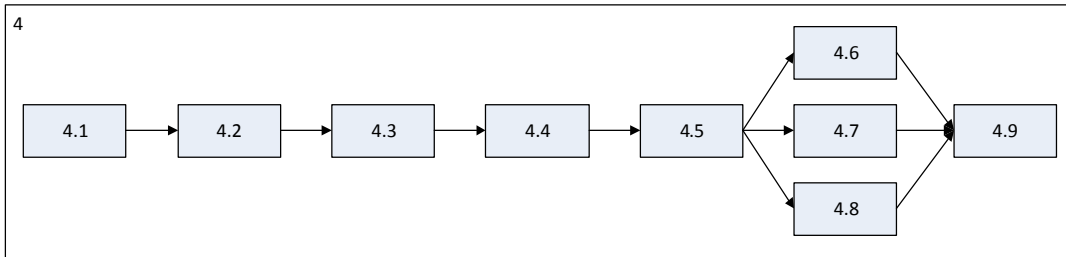
Gráfico 5. Diagrama de red (fase 3)



Elaborado por: Autores

- **Elaboración Plan DRP**

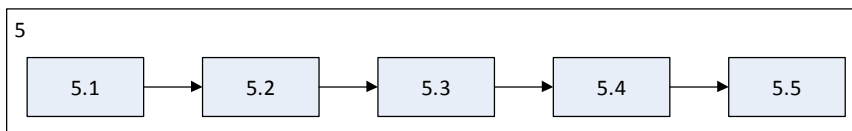
Gráfico 6. Diagrama de red (fase 4)



Elaborado por: Autores

- **Capacitación del Plan DRP**

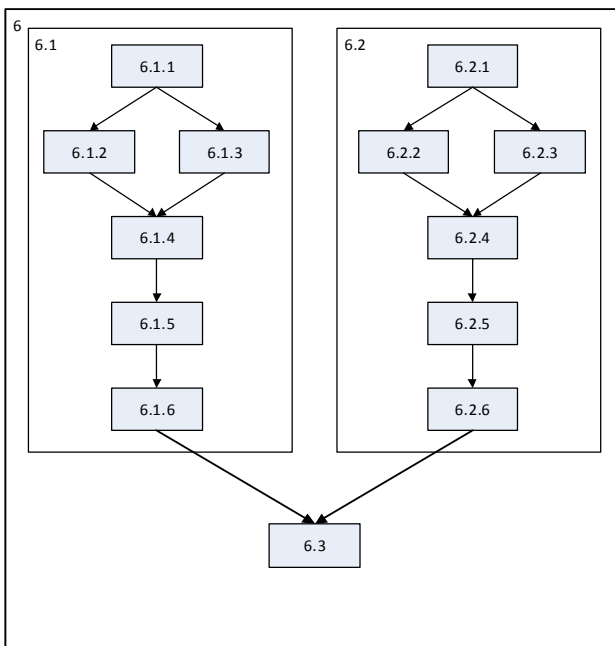
Gráfico 7. Diagrama de red (fase 5)



Elaborado por: Autores

- **Pruebas del Plan DRP**

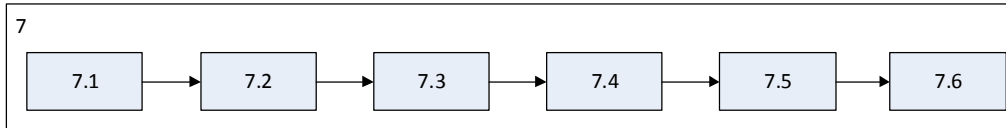
Gráfico 8. Diagrama de red (fase 6)



Elaborado por: Autores

- **Entrega del proyecto**

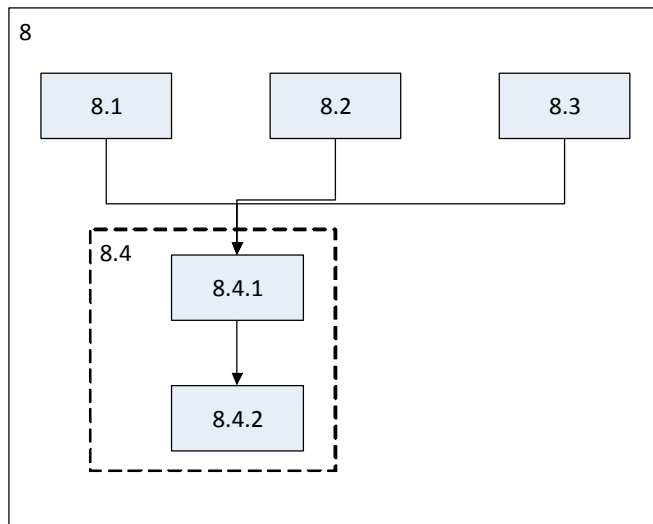
Gráfico 9. Diagrama de red (fase 7)



Elaborado por: Autores

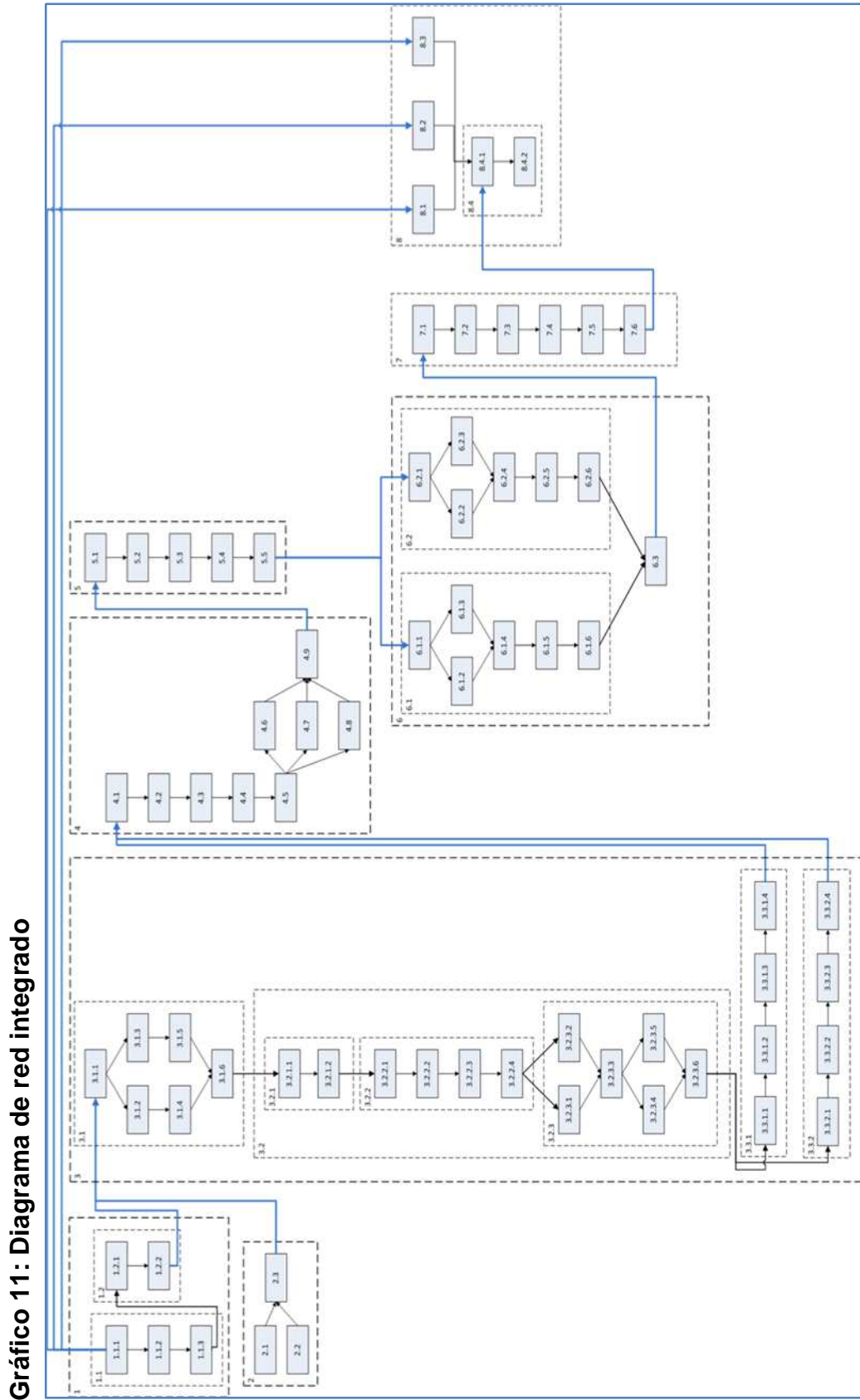
- **Seguimiento/Control y Cierre del proyecto**

Gráfico 10. Diagrama de red (fase 8)



Elaborado por: Autores

8.2.2 Diagrama de red integrado



Elaborado por: Autores

8.2.3 Estimación de Duración de Tareas

Cuadro 8. Tabla de Estimación de tiempos de tareas

EDT	Elemento de Trabajo	Tipo de recurso: Personal	
		Cargo	Trabajo (Horas Hombre)
1	Adquisición de la Infraestructura		
1.1	Infraestructura Hardware		
1.1.1	Definir hardware necesario	Especialista Wintel	16
1.1.2	Cotizar hardware	Gerencia de Infraestructura	10
1.1.3	Comprar Hardware	Gerencia de Infraestructura	15
1.2	Infraestructura Software		
1.2.1	Definir software necesario	Gerencia de Aplicaciones	16
1.2.2	Solicitar Software y licencias al cliente	Gerencia de Aplicaciones	20
2	Dimensionamiento de la Data a Replicar		
2.1	Analizar Data a replicar de Esfera	Especialista Base de Datos	16
2.2	Analizar Data a replicar de Kactus	Especialista Base de Datos	16
2.3	Entregar informe de dimensionamiento	Gerencia de Aplicaciones	8
3	Instalación e Implementación del Ambiente de Contingencia y Replicación de Ambientes		
3.1	Instalación y configuración de Hardware		
3.1.1	Instalar Rack y conexiones eléctricas	Especialista Wintel	2
		Especialista Wintel	2
3.1.2	Montar Servidores	Especialista Wintel	4
		Especialista Wintel	4
3.1.3	Montar Storage	Especialista Wintel	4
3.1.4	Conectar conexiones de red LAN	Especialista Wintel	2
3.1.5	Conectar y configurar conexiones de red SAN	Especialista Wintel	2
3.1.6	Documentar esquema físico de ambiente de contingencia	Especialista Wintel	16
3.2	Instalación y configuración de Software		
3.2.1	Configurar Storage y asignar almacenamiento a		
3.2.1.1	Configurar y asignar espacio a servidores físicos	Especialista Wintel	8
3.2.1.2	Documentar esquema de almacenamiento	Especialista Wintel	8
3.2.2	Instalar Plataforma de Virtualización		
3.2.2.1	Instalar S.O. ESX Vmware en los servidores físicos	Especialista de Virtualización	8
3.2.2.2	Configurar red LAN	Especialista de Virtualización	2
3.2.2.3	Instalar y configurar Virtual Center	Especialista de Virtualización	4
3.2.2.4	Documentar esquema de virtualización	Especialista de Virtualización	8
3.2.3	Instalar y configurar Servidores lógicos de Kactus y Esfera		
3.2.3.1	Instalación y configuración de S.O Windows de	Especialista Adm. Wintel	2
3.2.3.2	Instalación y configuración de S.O Windows de	Especialista Adm. Wintel	6
3.2.3.3	Instalar software manejador de base de datos en	Especialista Adm. Wintel	4
3.2.3.4	Instalar instancia de bases de datos de Kactus	Especialista Base de Datos	4
3.2.3.5	Instalar instancias de bases de datos de Esfera	Especialista Base de Datos	8
3.2.3.6	Documentar esquema lógico de servidores	Especialista Adm. Wintel	10
3.3	Configuración de Replicación		
3.3.1	Configurar réplica de Kactus		
3.3.1.1	Backup de bases de datos de Kactus producción	Especialista Base de Datos	1
3.3.1.2	Restore de bases de datos de Kactus producción a	Especialista Base de Datos	1
3.3.1.3	Habilitar Logshipping de Kactus	Especialista Base de Datos	2
3.3.1.4	Documentar Procedimiento de Logshipping de Kactus	Especialista Base de Datos	6
3.3.2	Configurar réplica de Esfera		
3.3.2.1	Backup de bases de datos de Esfera producción	Especialista Base de Datos	6
3.3.2.2	Restore de bases de datos de Esfera producción a	Especialista Base de Datos	6
3.3.2.3	Habilitar Logshipping de Esfera	Especialista Base de Datos	8
3.3.2.4	Documentar Procedimiento de Logshipping de Esfera	Especialista Base de Datos	6
4	Elaboración Plan DRP		
4.1	Definir y documentar Alcance	Gerencia de Aplicaciones	6
		Gerencia de Infraestructura	6
		Gerencia de Documentación	4
		Especialista de Documentación	4
4.2	Definir y documentar restricciones	Gerencia de Aplicaciones	5
		Gerencia de Infraestructura	5
		Gerencia de Documentación	2
		Especialista Documentación	4

Cuadro 8. Tabla de Estimación de tiempos de tareas (Cont.)

EDT	Elemento de Trabajo	Tipo de recurso: Personal	
		Cargo	Trabajo (Horas Hombre)
4.3	Definir y documentar supuestos	Gerencia de Aplicaciones	5
		Gerencia de Infraestructura	5
		Especialista Documentación	4
4.4	Definir y documentar roles y responsabilidades	Gerencia de Aplicaciones	5
		Gerencia de Infraestructura	5
		Gerencia de Documentación	2
		Especialista Documentación	4
4.5	Definir y documentar Protocolo de comunicación	Gerencia de Aplicaciones	5
		Gerencia de Infraestructura	5
		Gerencia de Documentación	2
		Especialista Documentación	4
4.6	Definir y documentar Plan de Mantenimiento y Monitoreo de la solución	Gerencia de Aplicaciones	5
		Especialista Base de Datos	5
		Gerencia de Infraestructura	5
		Gerencia de Documentación	2
		Especialista Documentación	6
4.7	Definir y documentar Plan de Pruebas	Gerencia de Aplicaciones	5
		Gerencia de Infraestructura	5
		Gerencia de Documentación	2
		Especialista de Documentación	6
4.8	Definir y documentar procedimiento de Paso a contingencia y de retorno a producción	Gerencia de Aplicaciones	5
		Gerencia de Infraestructura	5
		Gerencia de Documentación	2
		Especialista Documentación	6
4.9	Elaborar plan DRP completo	Dirección de Proyectos	4
		Gerencia de Documentación	4
		Especialista Documentación	8
		Especialista Documentación	8
5	Capacitación del Plan DRP		
5.1	Solicitar y confirmar con el cliente horarios de disponibilidad e instalaciones para capacitación	Asistencia de Proyectos	4
5.2	Establecer cronograma de capacitación	Dirección de Proyectos	4
5.3	Dictar charlas de capacitación	Gerencia de Aplicaciones	20
		Gerencia de Infraestructura	20
5.4	Realizar test de conocimientos adquiridos a asistentes	Asistencia de Proyectos	8
5.5	Elaborar y entregar informe de capacitación al cliente	Dirección de Proyectos	8
6	Pruebas del Plan DRP		
6.1	Puebas de DRP Kactus		
6.1.1	Definir alcance de las pruebas (DRP Kactus)	Gerencia de Aplicaciones	6
6.1.2	Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Kactus)	Gerencia de Aplicaciones	4
6.1.3	Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Kactus)	Especialista Base de Datos	6
6.1.4	Ejecutar Prueba del plan (DRP Kactus)	Especialista Base de Datos	8
6.1.5	Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Kactus)	Especialista Base de Datos	16
6.1.6	Documentar pruebas (DRP Kactus)	Gerencia de Aplicaciones	8
6.2	Puebas de DRP Esfera		
6.2.1	Definir alcance de las pruebas (DRP Esfera)	Gerencia de Aplicaciones	6
6.2.2	Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Esfera)	Gerencia de Aplicaciones	4
6.2.3	Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Esfera)	Especialista Base de Datos	6
6.2.4	Ejecutar Prueba del plan (DRP Esfera)	Especialista Base de Datos	8
6.2.5	Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Esfera)	Especialista Base de Datos	16
6.2.6	Documentar pruebas (DRP Esfera)	Gerencia de Aplicaciones	8
6.3	Analizar resultados de pruebas con el cliente y realizar correcciones al plan	Dirección de Proyectos	16
7	Entrega del Proyecto		
7.1	Entregar documentación de Esquema de Hardware	Dirección de Proyectos	4
		Gerencia de Infraestructura	4
7.2	Entregar documentación de Esquema de Software	Dirección de Proyectos	4
		Gerencia de Aplicaciones	4

Cuadro 8. Tabla de Estimación de tiempos de tareas (Cont.)

EDT	Elemento de Trabajo	Tipo de recurso: Personal	
		Cargo	Trabajo (Horas Hombre)
7.3	Entregar documentación de Esquema de Virtualización	Dirección de Proyectos	4
		Especialista Virtualización	4
7.4	Entregar documentación de Configuración de Logshipping de Kactus y Esfera	Dirección de Proyectos	4
		Gerencia de Aplicaciones	4
7.5	Entregar documentación de Plan DRP	Dirección de Proyectos	4
		Gerencia de Documentación	4
7.6	Entregar documentación de pruebas de Plan DRP	Dirección de Proyectos	4
		Gerencia de Documentación	4
8	Seguimiento/Control y Cierre de Proyecto		
8.1	Reuniones de Seguimiento del proyecto	Dirección de Proyectos	1
		Asistencia de Proyectos	
8.2	Reuniones de Coordinación del proyecto	Dirección de Proyectos	1
		Gerencia de Aplicaciones	1
		Gerencia de Infraestructura	1
		Gerencia de Documentación	1
8.3	Revisión de cumplimiento de normas de calidad	Gerencia de Documentación	1
8.4	Cierre del proyecto		
8.4.1	Firmar Acta entrega/recepción del proyecto	Dirección de Proyectos	3

Elaborado por: Autores

8.2.4 Cronograma del Proyecto

Gráfico 12. Cronograma del proyecto

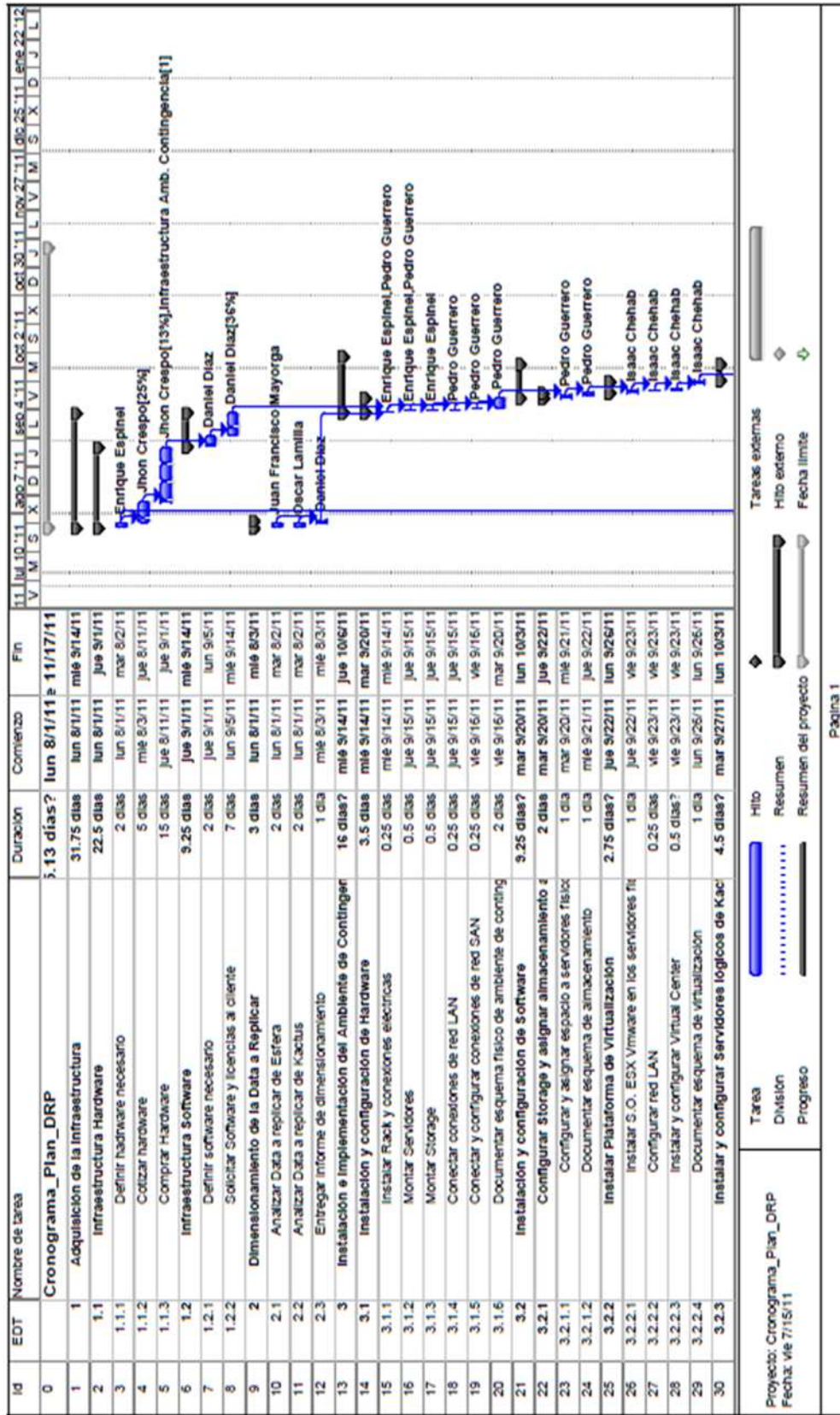


Gráfico 12. Cronograma del proyecto (Cont.)

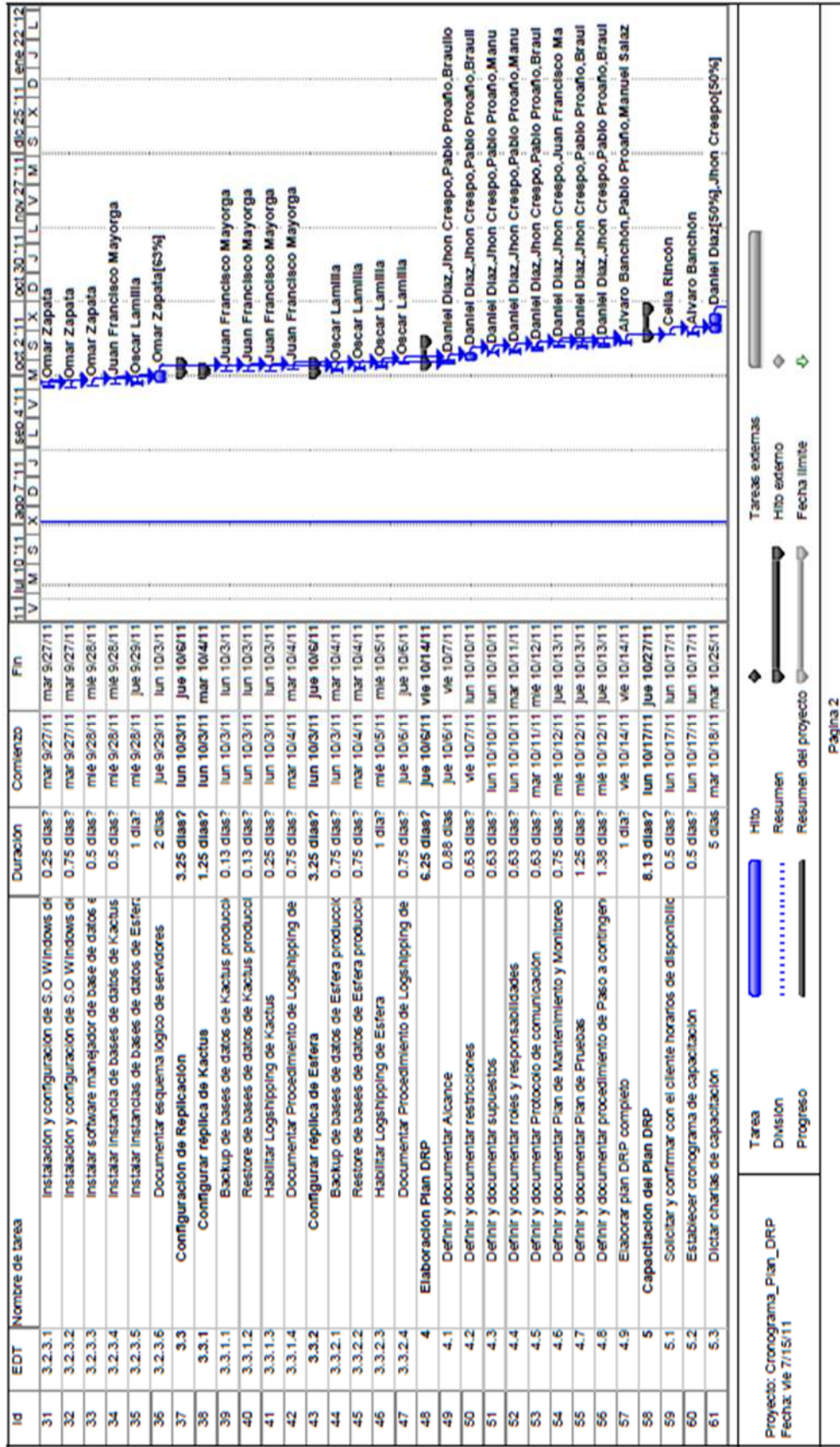


Gráfico 12. Cronograma del proyecto (Cont.)

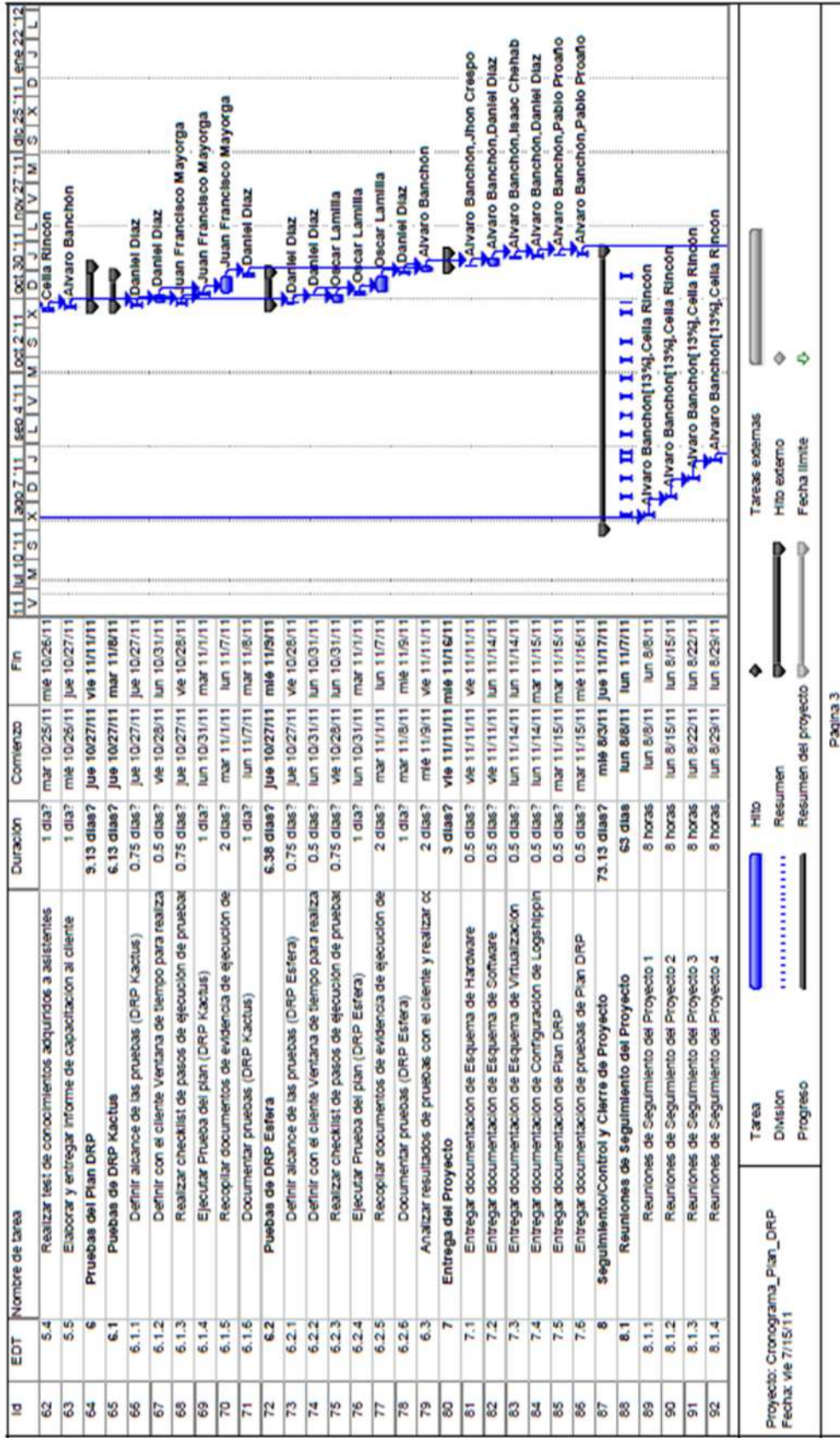
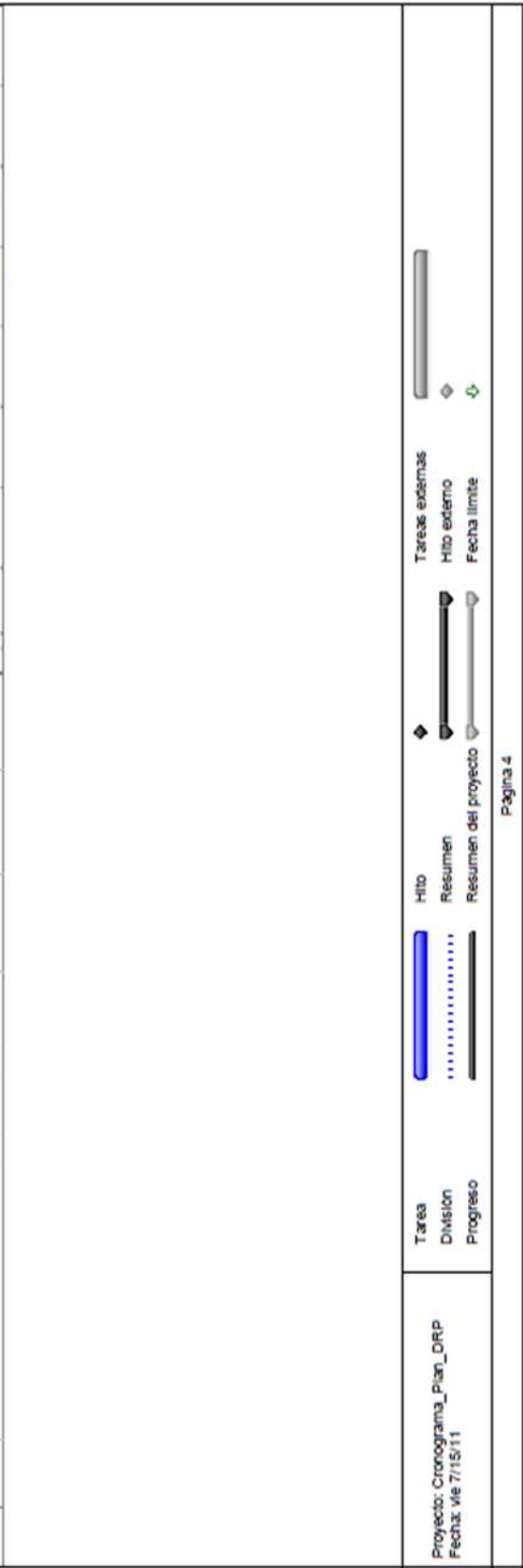


Gráfico 12. Cronograma del proyecto (Cont.)

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
93	8.1.5	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 5	8 horas	Jue 9/1/11	Jue 9/1/11
94	8.1.6	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 6	8 horas	Jue 9/8/11	Jue 9/8/11
95	8.1.7	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 7	8 horas	Jue 9/15/11	Jue 9/15/11
96	8.1.8	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 8	8 horas	Jue 9/22/11	Jue 9/22/11
97	8.1.9	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 9	8 horas	Jue 9/29/11	Jue 9/29/11
98	8.1.10	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 10	8 horas	Jue 10/6/11	Jue 10/6/11
99	8.1.11	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 11	8 horas	Jue 10/13/11	Jue 10/13/11
100	8.1.12	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 12	8 horas	lun 10/24/11	lun 10/24/11
101	8.1.13	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 13	1 hora	vie 10/28/11	vie 10/28/11
102	8.1.14	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 14	8 horas	lun 11/7/11	lun 11/7/11
103	8.2	Reuniones de Coordinación del Proyecto	64 días	vie 8/5/11	lun 11/7/11
118	8.3	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad	67.13 días	mié 8/3/11	mié 11/9/11
134	8.4	Cierre del proyecto	0.88 días?	mié 11/16/11	Jue 11/17/11
135	8.4.1	Firmar Acta entrega/recepcion del proyecto	0.38 días?	mié 11/16/11	mié 11/16/11
136	8.4.2	Reunión de informe de cierre del proyecto	0.5 días?	mié 11/16/11	Jue 11/17/11



Elaborado por: Autores

8.3 Gestión de Recursos Humanos

8.3.1 Roles, recursos, responsabilidades y funciones

Cuadro 9. Tabla de Roles y Responsabilidades

Patrocinador del Proyecto	
Nombre del recurso:	Hernán Oñate
Responsabilidades:	Aprobar el acta de constitución. Aprobar el enunciado del alcance. Aprobar el plan del proyecto. Aprobar el cierre del proyecto.
Funciones:	Firmar contratos. Iniciar el proyecto. Aprobar la planificación del proyecto. Monitorear el estado general del proyecto. Cerrar el proyecto y contratos de servicio. Gestionar control de cambios. Asignar recursos al proyecto. Designar y empoderar al director del proyecto. Gestionar temas contractuales con el cliente.
Director del Proyecto	
Nombre del recurso:	Alvaro Banchón
Responsabilidades:	Elaborar el acta de constitución. Elaborar el enunciado del alcance. Elaborar el plan para la dirección del proyecto. Elaborar informes de estado del proyecto. Controlar el alcance del proyecto. Aplicar acciones preventivas y correctivas dentro del proyecto. Realizar reuniones de coordinación. Elaborar informe de cierre. Negociar y firmas contrato de compra de infraestructura.
Funciones:	Ayudar al patrocinador a iniciar el proyecto. Planificar el proyecto. Ejecutar el proyecto. Controlar el proyecto. Ayudar a gestionar el control de cambios. Ayudar a gestionar los temas contractuales con el cliente. Solucionar problemas del proyecto.
Asistente del Proyecto	
Nombre del recurso:	Celia Rincón
Responsabilidades:	Asistir a los procesos de dirección del proyecto.
Funciones:	Apoyar la gestión del director del proyecto.

Cuadro 9. Tabla de Roles y Responsabilidades (Cont.)

Gerente de Infraestructura	
Nombre del recurso:	Jhon Crespo
Responsabilidades:	Asistir a los procesos de dirección del proyecto. Dirigir la implementación de la infraestructura del ambiente de contingencia. Documentar la implementación de la infraestructura.
Funciones:	Apoyar la gestión del director del proyecto. Definir la infraestructura necesaria. Gestionar la documentación técnica con los especialistas. Dirigir y encaminar la implementación de la infraestructura Coordinar a los especialistas a su cargo.
Gerente de Aplicaciones	
Nombre del recurso:	Daniel Díaz
Responsabilidades:	Dirigir la implementación de software
Funciones:	Definir el software necesario Gestionar la documentación con los especialistas Dirigir y encaminar la implementación de software Coordinar a los especialistas a su cargo
Gerente de Documentación	
Nombre del recurso:	Pablo Proaño
Responsabilidades:	Dirigir la implementación de la documentación final.
Funciones:	Definir y controlar la utilización de estándares de documentación. Coordinar a los especialistas de documentación.
Especialista de Arquitectura Wintel	
Nombre del recurso:	Enrique Espinel, Pedro Guerrero
Responsabilidades:	Integrar la infraestructura.
Funciones:	Trabajos correspondientes a la infraestructura de hardware.
Especialista de Administración Wintel	
Nombre del recurso:	Omar Zapata
Responsabilidades:	Integrar el esquema lógico de servidores.
Funciones:	Trabajos correspondientes a la implementación de los servidores lógicos.
Especialista de Virtualización	
Nombre del recurso:	Isaac Chehab
Responsabilidades:	Integrar el ambiente de virtualización para el uso de los servidores lógicos.
Funciones:	Trabajos correspondientes a la implementación de un esquema virtual que soporte los servidores lógicos.

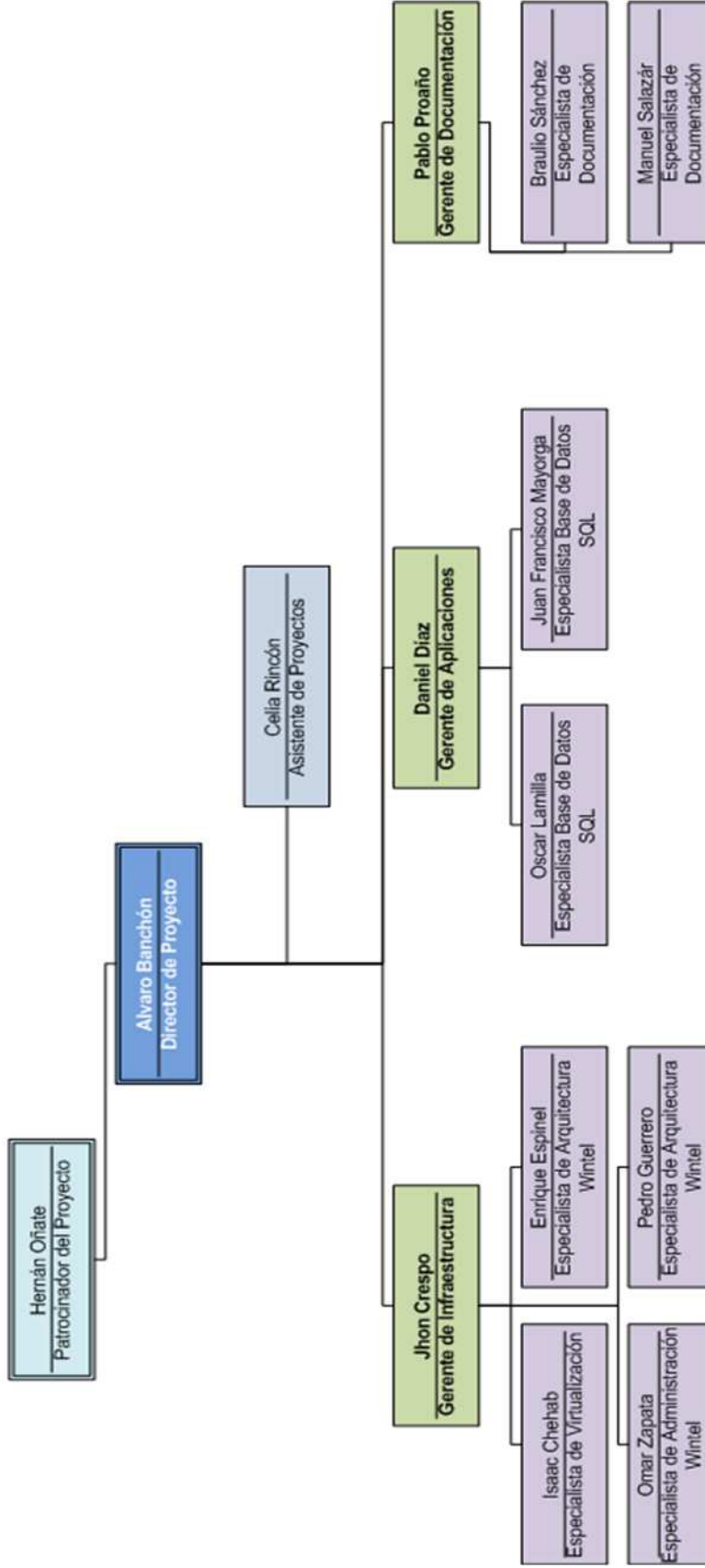
Cuadro 9. Tabla de Roles y Responsabilidades (Cont.)

Especialista de Base de datos (SQL)	
Nombre del recurso:	Juan Francisco Mayorga, Oscar Lamilla
Responsabilidades:	Instalar y administrar las bases de datos del ambiente de contingencia. Implementar la replicación de data.
Funciones:	Instalar los manejadores de bases de datos. Realizar la configuración de la replicación de data.
Especialista de Documentación	
Nombre del recurso:	Braulio Sánchez, Manuel Salazar
Responsabilidades:	Realizar la documentación solicitada para el proyecto bajo los estándares definidos.
Funciones:	Documentar los procesos y procedimientos.

Elaborado por: Autores

8.3.2 Organigrama del Proyecto

Gráfico 13. Organigrama del proyecto



Elaborado por: Autores

8.3.3 Matriz de Responsabilidades del Proyecto

A continuación se realiza un detalle de la asignación de responsabilidades de cada una de los paquetes de trabajo que se deben realizar para poder cumplir cada una de las fases que se han definido como necesarias para poder cumplir con los objetivos del proyecto.

Se realiza un compendio de las tareas vs el personal, para de esta manera asignar las responsabilidades de cada uno y queden claras a todos los miembros del equipo del proyecto.

Cabe indicar que el personal que se ha definido aquí ha sido previamente solicitado y confirmado a las gerencias correspondientes.

Antes de presentar la matriz de responsabilidades es necesario incluir 2 tablas de la simbología a usarse en la matriz, con el propósito de un mejor entendimiento de la misma.

Cuadro 10. Tabla de Codificación de responsabilidades

Codigo de responsabilidades	
Responsable	R
Participa	P
Revisa	V
Aprueba	A
Informado	I

Elaborado por: Autores

Cuadro 11. Tabla de Codificación de identificación de nombres

Codificación Nombre Recurso	
Pedro Guerrero	PG
Enrique Espinel	EE
Issac Chehap	IC
Omar Zapata	OZ
Pablo Proaño	PP
Braulio Sanchez	BZ
Manuel Salazar	MS
Alvaro Banchon	AB
Cecilia Rincon	CR
Daniel Diaz	DD
Oscar Lamilla	OL
Juan Francisco Mayorga	JFM
John Crespo	JC

Elaborado por: Autores

Cuadro 12. Matriz de responsabilidades

EDT	Elemento de Trabajo	Director de Proyecto	Asistente de Proyectos	Gerente de Aplicaciones	Especialista Base de datos	Especialista Base de datos	JFM	JC	PG	EE	IC	OP	PP	BS	MS
		AB	CR	DD	OL	JFM	JC	PG	EE	IC	OP	PP	BS	MS	
1	Adquisición de la Infraestructura														
1.1	Infraestructura Hardware														
1.1.1	Definir hardware necesario							I		R					
1.1.2	Cotizar hardware	I						R							
1.1.3	Comprar Hardware	I						R							
1.2	Infraestructura Software														
1.2.1	Definir software necesario			R											
1.2.2	Solicitar Software y licencias al cliente		R												
2	Dimensionamiento de la Data a Replicar														
2.1	Analizar Data a replicar de Esfera			I		R									
2.2	Analizar Data a replicar de Kactus			I	R										
2.3	Entregar informe de dimensionamiento	I		R											
3	Instalación e Implementación del Ambiente de Contingencia y Replicación de Ambientes														
3.1	Instalación y configuración de Hardware														
3.1.1	Instalar Rack y conexiones eléctricas							I	P	R					
3.1.2	Montar Servidores							I	P	R					
3.1.3	Montar Storage							I		R					
3.1.4	Conectar conexiones de red LAN							I	R						
3.1.5	Conectar y configurar conexiones de red SAN							I	R						
3.1.6	Documentar esquema físico de ambiente de contingencia							I	R						

Cuadro 12. Matriz de responsabilidades (Cont.)

EDT	Elemento de Trabajo	Director de Proyecto	Asistente de Proyectos	Gerente de Aplicaciones	Especialista Base de datos	OL	JFM	JC	PG	EE	IC	OP	PP	BS	MS
		AB	CR	DD	OL	JFM	JC	PG	EE	IC	OP	PP	BS	MS	
3.2	Instalación y configuración de Software														
3.2.1	Configurar Storage y asignar almacenamiento a servidores físicos														
3.2.1.1	Configurar y asignar espacio a servidores físicos						I	R							
3.2.1.2	Documentar esquema de almacenamiento						I	R							
3.2.2	Instalar Plataforma de Virtualización														
3.2.2.1	Instalar S.O. ESX Vmware en los servidores físicos						I				R				
3.2.2.2	Configurar red LAN						I				R				
3.2.2.3	Instalar y configurar Virtual Center						I				R				
3.2.2.4	Documentar esquema de virtualización						I				R				
3.2.3	Instalar y configurar Servidores lógicos de Kactus y Esfera														
3.2.3.1	Instalación y configuración de S.O Windows de Servidor Virtual de Kactus						I					R			
3.2.3.2	Instalación y configuración de S.O Windows de Servidores Virtuales de Esfera						I					R			
3.2.3.3	Instalar software manejador de base de datos en servidores de Kactus y Esfera						I					R			
3.2.3.4	Instalar instancia de bases de datos de Kactus			I			R								
3.2.3.5	Instalar instancias de bases de datos de Esfera			I		R									
3.2.3.6	Documentar esquema lógico de servidores			I								R			
3.3	Configuración de Replicación														
3.3.1	Configurar réplica de Kactus														
3.3.1.1	Backup de bases de datos de Kactus producción			I		R									
3.3.1.2	Restore de bases de datos de Kactus producción a Kactus Contingencia			I		R									

Cuadro 12. Matriz de responsabilidades (Cont.)

EDT	Elemento de Trabajo	Director de Proyecto	Asistente de Proyectos	Gerente de Aplicaciones	Especialista Base de datos	JFM	JC	PG	EE	IC	OP	PP	BS	MS
		AB	CR	DD	OL									
3.3.1.3	Habilitar Logshipping de Kactus			I		R								
3.3.1.4	Documentar Procedimiento de Logshipping de Kactus			I		R								
3.3.2	Configurar réplica de Esfera													
3.3.2.1	Backup de bases de datos de Esfera, producción			I	R									
3.3.2.2	Restore de bases de datos de Esfera, producción a Esfera Contingencia			I	R									
3.3.2.3	Habilitar Logshipping de Esfera			I	R									
3.3.2.4	Documentar Procedimiento de Logshipping de Esfera			I	R									
4	Elaboración Plan DRP													
4.1	Definir y documentar Alcance	I		P			P					R	P	
4.2	Definir y documentar restricciones	I		P			P					R	P	
4.3	Definir y documentar supuestos	I		P			P					R	P	
4.4	Definir y documentar roles y responsabilidades	I		P			P					R	P	
4.5	Definir y documentar Protocolo de comunicación	I		P			P					R	P	
4.6	Definir y documentar Plan de Mantenimiento y Monitoreo de la solución	I		P		P	P					R	P	
4.7	Definir y documentar Plan de Pruebas	I		P			P					R	P	
4.8	Definir y documentar procedimiento de Paso a contingencia y de retorno a producción	I		P			P					R	P	
4.9	Elaborar plan DRP completo	R		I			I					P	P	
5	Capacitación del Plan DRP													
5.1	Solicitar y confirmar con el cliente horarios de disponibilidad e instalaciones para capacitación	I	R											
5.2	Establecer cronograma de capacitación	R	P											

Cuadro 12. Matriz de responsabilidades (Cont.)

EDT	Elemento de Trabajo	Director de Proyecto	Asistente de Proyectos	Gerente de Aplicaciones	Especialista Base de datos	OL	JFM	Gerente de Infraestructura	JC	PG	EE	IC	OP	PP	BS	MS
		AB	CR	DD	OL	JFM	JC	PG	EE	IC	OP	PP	BS	MS		
5.3	Dictar charlas de capacitación	I		R				P								
5.4	Realizar test de conocimientos adquiridos a asistentes	I	R													
5.5	Elaborar y entregar informe de capacitación al cliente	R	P													
6	Pruebas del Plan DRP															
6.1	Puebas de DRP Kactus															
6.1.1	Definir alcance de las pruebas (DRP Kactus)	I		R												
6.1.2	Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Kactus)	I		R												
6.1.3	Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Kactus)			I			R									
6.1.4	Ejecutar Prueba del plan (DRP Kactus)			I			R									
6.1.5	Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Kactus)			I			R									
6.1.6	Documentar pruebas (DRP Kactus)	I		R												
6.2	Puebas de DRP Esfera															
6.2.1	Definir alcance de las pruebas (DRP Esfera)	I		R												
6.2.2	Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Esfera)	I		R												
6.2.3	Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Esfera)			I			R									
6.2.4	Ejecutar Prueba del plan (DRP Esfera)			I			R									
6.2.5	Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Esfera)			I			R									
6.2.6	Documentar pruebas (DRP Esfera)	I		R												
6.3	Analizar resultados de pruebas con el cliente y realizar correcciones al plan	R	P	I					I							
7	Entrega del Proyecto															

Cuadro 12. Matriz de responsabilidades (Cont.)

EDT	Elemento de Trabajo														
	Director de Proyecto	Asistente de Proyectos	Gerente de Aplicaciones	Especialista Base de datos	Especialista Base de datos	JFM	Gerente de Infraestructura	PG	Especialista de Arquitectura Wintel	Especialista de Virtualización	Especialista de Administración Wintel	Gerente de Documentación	BS	Especialista de Documentación	MS
	AB	CR	DD	OL	JFM	JC	PG	EE	IC	OP	PP				
7.1	R					P									
7.2	R		P												
7.3	R								P						
7.4	R		P												
7.5	R										P				
7.6	R										P				
8															
8.1	R														
8.2	R		P			P					P				
8.3	I														
8.4	R														
8.4.1	R	P													
8.4.2	R	P													

Elaborado por: Autores

8.4 Gestión de costos

En esta sección, se realiza un análisis detallado de los costos de implementación del proyecto.

Se realiza la distinción de costos de mano de obra, servicios, materiales y equipos que se requiere usar en el proyecto.

La especificación de los costos se especifica en dólares americanos.

Luego del desglose de los costos a incurrirse, se hace un presupuesto inicial y una proyección de consumo presupuestado gastar semanalmente (Curva S), con el objetivo de que sirva como base para el monitoreo y control de costos del proyecto.

8.4.1 Mano de Obra

Se detallan los costos por hora de cada uno de los recursos requeridos y luego se hace un detalle de los costos a incurrirse en cada una de las fases y en cada una de los paquetes de trabajo que las conforma.

8.4.1.1 Costos por horas de mano de obra

Cuadro 13. Tabla de costos por hora de cada recurso

Personal	Grupo	Costos x hora
Alvaro Banchón	DIRECCION DE PROYECTOS	\$ 15.63
Celia Rincón	ASISTENCIA DE PROYECTOS	\$ 7.50
Daniel Díaz	GERENCIA DE APLICACIONES	\$ 12.50
Oscar Lamilla	ESPECIALISTA BASE DE DATOS	\$ 8.75
Juan Francisco Mayorga	ESPECIALISTA BASE DE DATOS	\$ 8.75
Jhon Crespo	GERENTE DE INFRAESTRUCTURA	\$ 12.50
Pedro Guerrero	ESPECIALISTA WINTEL	\$ 8.75
Isaac Chehab	ESPECIALISTA VIRTUALIZACION	\$ 8.75
Enrique Espinel	ESPECIALISTA WINTEL	\$ 8.75
Omar Zapata	ESPECIALISTA ADM. WINTEL	\$ 8.75
Pablo Proaño	GERENTE DE DOCUMENTACION	\$ 12.50
Braulio Sánchez	ESPECIALISTA DE DOCUMENTACION	\$ 6.25
Manuel Salazar	ESPECIALISTA DE DOCUMENTACION	\$ 6.25

Elaborado por: Autores

8.4.1.2 Costeo de mano de obra por fases

Cuadro 14. Tabla de costos de mano de obra por fase

Actividades x fases		Mano de obra	
		Trabajo (horas)	Costos
		758 horas	\$8,313.58
1	Adquisición de la Infraestructura	77 horas	\$902.50
1.1	Infraestructura Hardware	41 horas	\$452.50
1.1.1	Definir hardware necesario	16 horas	\$140.00
	Enrique Espinel	16 horas	\$140.00
1.1.2	Cotizar hardware	10 horas	\$125.00
	Jhon Crespo	10 horas	\$125.00
1.1.3	Comprar Hardware	15 horas	\$187.50
	Jhon Crespo	15 horas	\$187.50
1.2	Infraestructura Software	36 horas	\$450.00
1.2.1	Definir software necesario	16 horas	\$200.00
	Daniel Díaz	16 horas	\$200.00
1.2.2	Solicitar Software y licencias al cliente	20 horas	\$250.00
	Daniel Díaz	20 horas	\$250.00
2	Dimensionamiento de la Data a Replicar	40 horas	\$380.00
2.1	Analizar Data a replicar de Esfera	16 horas	\$140.00
	Juan Francisco Mayorga	16 horas	\$140.00
2.2	Analizar Data a replicar de Kactus	16 horas	\$140.00
	Oscar Lamilla	16 horas	\$140.00
2.3	Entregar informe de dimensionamiento	8 horas	\$100.00
	Daniel Díaz	8 horas	\$100.00
3	Instalación e Implementación del Ambiente de Contingencia y Replicación de Ambientes	144 horas	\$1,260.00
3.1	Instalación y configuración de Hardware	36 horas	\$315.00
3.1.1	Instalar Rack y conexiones eléctricas	4 horas	\$35.00
	Pedro Guerrero	2 horas	\$17.50
	Enrique Espinel	2 horas	\$17.50
3.1.2	Montar Servidores	8 horas	\$70.00
	Pedro Guerrero	4 horas	\$35.00
	Enrique Espinel	4 horas	\$35.00
3.1.3	Montar Storage	4 horas	\$35.00
	Enrique Espinel	4 horas	\$35.00
3.1.4	Conectar conexiones de red LAN	2 horas	\$17.50
	Pedro Guerrero	2 horas	\$17.50
3.1.5	Conectar y configurar conexiones de red SAN	2 horas	\$17.50
	Pedro Guerrero	2 horas	\$17.50
3.1.6	Documentar esquema físico de ambiente de contingencia	16 horas	\$140.00
	Pedro Guerrero	16 horas	\$140.00
3.2	Instalación y configuración de Software	72 horas	\$630.00
3.2.1	Configurar Storage y asignar almacenamiento a servidores físicos	16 horas	\$140.00
3.2.1.1	Configurar y asignar espacio a servidores físicos	8 horas	\$70.00
	Pedro Guerrero	8 horas	\$70.00
3.2.1.2	Documentar esquema de almacenamiento	8 horas	\$70.00
	Pedro Guerrero	8 horas	\$70.00
3.2.2	Instalar Plataforma de Virtualización	22 horas	\$192.50
3.2.2.1	Instalar S.O. ESX Vmware en los servidores físicos	8 horas	\$70.00
	Isaac Chehab	8 horas	\$70.00

Cuadro 14. Tabla de costos de mano de obra por fase (Cont.)

3.2.2.2	Configurar red LAN	2 horas	\$17.50
	Isaac Chehab	2 horas	\$17.50
3.2.2.3	Instalar y configurar Virtual Center	4 horas	\$35.00
	Isaac Chehab	4 horas	\$35.00
3.2.2.4	Documentar esquema de virtualización	8 horas	\$70.00
	Isaac Chehab	8 horas	\$70.00
3.2.3	Instalar y configurar Servidores lógicos de Kactus y Esfera	34 horas	\$297.50
3.2.3.1	Instalación y configuración de S.O Windows de Servidor Virtual de Kactus	2 horas	\$17.50
	Omar Zapata	2 horas	\$17.50
3.2.3.2	Instalación y configuración de S.O Windows de Servidores Virtuales de Esfera	6 horas	\$52.50
	Omar Zapata	6 horas	\$52.50
3.2.3.3	Instalar software manejador de base de datos en servidores de Kactus y Esfera	4 horas	\$35.00
	Omar Zapata	4 horas	\$35.00
3.2.3.4	Instalar instancia de bases de datos de Kactus	4 horas	\$35.00
	Juan Francisco Mayorga	4 horas	\$35.00
3.2.3.5	Instalar instancias de bases de datos de Esfera	8 horas	\$70.00
	Oscar Lamilla	8 horas	\$70.00
3.2.3.6	Documentar esquema lógico de servidores	10 horas	\$87.50
	Omar Zapata	10 horas	\$87.50
3.3	Configuración de Replicación	36 horas	\$315.00
3.3.1	Configurar réplica de Kactus	10 horas	\$87.50
3.3.1.1	Backup de bases de datos de Kactus producción	1 hora	\$8.75
	Juan Francisco Mayorga	1 hora	\$8.75
3.3.1.2	Restore de bases de datos de Kactus producción a Kactus Contingencia	1 hora	\$8.75
	Juan Francisco Mayorga	1 hora	\$8.75
3.3.1.3	Habilitar Logshipping de Kactus	2 horas	\$17.50
	Juan Francisco Mayorga	2 horas	\$17.50
3.3.1.4	Documentar Procedimiento de Logshipping de Kactus	6 horas	\$52.50
	Juan Francisco Mayorga	6 horas	\$52.50
3.3.2	Configurar réplica de Esfera	26 horas	\$227.50
3.3.2.1	Backup de bases de datos de Esfera producción	6 horas	\$52.50
	Oscar Lamilla	6 horas	\$52.50
3.3.2.2	Restore de bases de datos de Esfera producción a Esfera Contingencia	6 horas	\$52.50
	Oscar Lamilla	6 horas	\$52.50
3.3.2.3	Habilitar Logshipping de Esfera	8 horas	\$70.00
	Oscar Lamilla	8 horas	\$70.00
3.3.2.4	Documentar Procedimiento de Logshipping de Esfera	6 horas	\$52.50
	Oscar Lamilla	6 horas	\$52.50
4	Elaboración Plan DRP	167 horas	\$1,743.77
4.1	Definir y documentar Alcance	20 horas	\$225.00
	Daniel Díaz	6 horas	\$75.00
	Jhon Crespo	6 horas	\$75.00
	Pablo Proaño	4 horas	\$50.00
	Braulio Sánchez	4 horas	\$25.00
4.2	Definir y documentar restricciones	16 horas	\$175.00
	Daniel Díaz	5 horas	\$62.50
	Jhon Crespo	5 horas	\$62.50
	Pablo Proaño	2 horas	\$25.00
	Braulio Sánchez	4 horas	\$25.00

Cuadro 14. Tabla de costos de mano de obra por fase (Cont.)

4.3	Definir y documentar supuestos	16 horas	\$175.00
	Daniel Díaz	5 horas	\$62.50
	Jhon Crespo	5 horas	\$62.50
	Pablo Proaño	2 horas	\$25.00
	Manuel Salazar	4 horas	\$25.00
4.4	Definir y documentar roles y responsabilidades	16 horas	\$175.00
	Daniel Díaz	5 horas	\$62.50
	Jhon Crespo	5 horas	\$62.50
	Pablo Proaño	2 horas	\$25.00
	Manuel Salazar	4 horas	\$25.00
4.5	Definir y documentar Protocolo de comunicación	16 horas	\$175.00
	Daniel Díaz	5 horas	\$62.50
	Jhon Crespo	5 horas	\$62.50
	Pablo Proaño	2 horas	\$25.00
	Braulio Sánchez	4 horas	\$25.00
4.6	Definir y documentar Plan de Mantenimiento y Monitoreo de la solución	23 horas	\$231.25
	Daniel Díaz	5 horas	\$62.50
	Juan Francisco Mayorqa	5 horas	\$43.75
	Jhon Crespo	5 horas	\$62.50
	Pablo Proaño	2 horas	\$25.00
	Manuel Salazar	6 horas	\$37.50
4.7	Definir y documentar Plan de Pruebas	18 horas	\$187.50
	Daniel Díaz	5 horas	\$62.50
	Jhon Crespo	5 horas	\$62.50
	Pablo Proaño	2 horas	\$25.00
	Braulio Sánchez	6 horas	\$37.50
4.8	Definir y documentar procedimiento de Paso a contingencia y de retorno a producción	18 horas	\$187.50
	Daniel Díaz	5 horas	\$62.50
	Jhon Crespo	5 horas	\$62.50
	Pablo Proaño	2 horas	\$25.00
	Braulio Sánchez	6 horas	\$37.50
4.9	Elaborar plan DRP completo	24 horas	\$212.52
	Alvaro Banchón	4 horas	\$62.52
	Pablo Proaño	4 horas	\$50.00
	Braulio Sánchez	8 horas	\$50.00
	Manuel Salazar	8 horas	\$50.00
5	Capacitación del Plan DRP	64 horas	\$777.56
5.1	Solicitar y confirmar con el cliente horarios de disponibilidad e instalaciones para capacitación	4 horas	\$30.00
	Celia Rincón	4 horas	\$30.00
5.2	Establecer cronograma de capacitación	4 horas	\$62.52
	Alvaro Banchón	4 horas	\$62.52
5.3	Dictar charlas de capacitación	40 horas	\$500.00
	Daniel Díaz	20 horas	\$250.00
	Jhon Crespo	20 horas	\$250.00
5.4	Realizar test de conocimientos adquiridos a asistentes	8 horas	\$60.00
	Celia Rincón	8 horas	\$60.00
5.5	Elaborar y entregar informe de capacitación al cliente	8 horas	\$125.04
	Alvaro Banchón	8 horas	\$125.04
6	Pruebas del Plan DRP	112 horas	\$1,225.08
6.1	Puebas de DRP Kactus	48 horas	\$487.50
6.1.1	Definir alcance de las pruebas (DRP Kactus)	6 horas	\$75.00
	Daniel Díaz	6 horas	\$75.00

Cuadro 14. Tabla de costos de mano de obra por fase (Cont.)

6.1.2	Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Kactus)	4 horas	\$50.00
	Daniel Díaz	4 horas	\$50.00
6.1.3	Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Kactus)	6 horas	\$52.50
	Juan Francisco Mayorga	6 horas	\$52.50
6.1.4	Ejecutar Prueba del plan (DRP Kactus)	8 horas	\$70.00
	Juan Francisco Mayorga	8 horas	\$70.00
6.1.5	Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Kactus)	16 horas	\$140.00
	Juan Francisco Mayorga	16 horas	\$140.00
6.1.6	Documentar pruebas (DRP Kactus)	8 horas	\$100.00
	Daniel Díaz	8 horas	\$100.00
6.2	Puebas de DRP Esfera	48 horas	\$487.50
6.2.1	Definir alcance de las pruebas (DRP Esfera)	6 horas	\$75.00
	Daniel Díaz	6 horas	\$75.00
6.2.2	Definir con el cliente Ventana de tiempo para realizar las pruebas (DRP Esfera)	4 horas	\$50.00
	Daniel Díaz	4 horas	\$50.00
6.2.3	Realizar checklist de pasos de ejecución de pruebas (DRP Esfera)	6 horas	\$52.50
	Oscar Lamilla	6 horas	\$52.50
6.2.4	Ejecutar Prueba del plan (DRP Esfera)	8 horas	\$70.00
	Oscar Lamilla	8 horas	\$70.00
6.2.5	Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Esfera)	16 horas	\$140.00
	Oscar Lamilla	16 horas	\$140.00
6.2.6	Documentar pruebas (DRP Esfera)	8 horas	\$100.00
	Daniel Díaz	8 horas	\$100.00
6.3	Analizar resultados de pruebas con el cliente y realizar correcciones al plan	16 horas	\$250.08
	Alvaro Banchón	16 horas	\$250.08
7	Entrega del Proyecto	48 horas	\$660.12
7.1	Entregar documentación de Esquema de Hardware	8 horas	\$112.52
	Alvaro Banchón	4 horas	\$62.52
	Jhon Crespo	4 horas	\$50.00
7.2	Entregar documentación de Esquema de Software	8 horas	\$112.52
	Alvaro Banchón	4 horas	\$62.52
	Daniel Díaz	4 horas	\$50.00
7.3	Entregar documentación de Esquema de Virtualización	8 horas	\$97.52
	Alvaro Banchón	4 horas	\$62.52
	Isaac Chehab	4 horas	\$35.00
7.4	Entregar documentación de Configuración de Logshipping de Kactus y Esfera	8 horas	\$112.52
	Alvaro Banchón	4 horas	\$62.52
	Daniel Díaz	4 horas	\$50.00
7.5	Entregar documentación de Plan DRP	8 horas	\$112.52
	Alvaro Banchón	4 horas	\$62.52
	Pablo Proaño	4 horas	\$50.00
7.6	Entregar documentación de pruebas de Plan DRP	8 horas	\$112.52
	Alvaro Banchón	4 horas	\$62.52
	Pablo Proaño	4 horas	\$50.00
8	Seguimiento/Control y Cierre de Proyecto	106 horas	\$1,364.55
8.1	Reuniones de Seguimiento del Proyecto	28 horas	\$323.82

Cuadro 14. Tabla de costos de mano de obra por fase (Cont.)

8.1.1	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 1	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.2	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 2	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.3	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 3	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.4	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 4	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.5	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 5	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.6	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 6	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.7	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 7	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.8	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 8	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.9	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 9	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.10	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 10	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.11	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 11	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.12	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 12	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.13	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 13	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.1.14	Reuniones de Seguimiento del Proyecto 14	2 horas	\$23.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Celia Rincón	1 hora	\$7.50
8.2	Reuniones de Coordinación del Proyecto	56 horas	\$743.82
8.2.1	Reuniones de Coordinación del Proyecto 1	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.2	Reuniones de Coordinación del Proyecto 2	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50

Cuadro 14. Tabla de costos de mano de obra por fase (Cont.)

8.2.3	Reuniones de Coordinación del Proyecto 3	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.4	Reuniones de Coordinación del Proyecto 4	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.5	Reuniones de Coordinación del Proyecto 5	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.6	Reuniones de Coordinación del Proyecto 6	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.7	Reuniones de Coordinación del Proyecto 7	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.8	Reuniones de Coordinación del Proyecto 8	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.9	Reuniones de Coordinación del Proyecto 9	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.10	Reuniones de Coordinación del Proyecto 10	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.11	Reuniones de Coordinación del Proyecto 11	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.12	Reuniones de Coordinación del Proyecto 12	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.2.13	Reuniones de Coordinación del Proyecto 13	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50

Cuadro 14. Tabla de costos de mano de obra por fase (Cont.)

8.2.14	Reuniones de Coordinación del Proyecto 14	4 horas	\$53.13
	Alvaro Banchón	1 hora	\$15.63
	Daniel Díaz	1 hora	\$12.50
	Jhon Crespo	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad	15 horas	\$187.50
8.3.1	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 1	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.2	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 2	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.3	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 3	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.4	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 4	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.5	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 5	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.6	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 6	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.7	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 7	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.8	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 8	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.9	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 9	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.10	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 10	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.11	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 11	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.12	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 12	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.13	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 13	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.14	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 14	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.3.15	Revisión de Cumplimiento de normas de calidad 15	1 hora	\$12.50
	Pablo Proaño	1 hora	\$12.50
8.4	Cierre del proyecto	7 horas	\$109.41
8.4.1	Firmar Acta entrega/recepción del proyecto	3 horas	\$46.89
	Alvaro Banchón	3 horas	\$46.89
8.4.2	Reunión de informe de cierre del proyecto	4 horas	\$62.52
	Alvaro Banchón	4 horas	\$62.52

Elaborado por: Autores

8.4.2 Movilización

De acuerdo a la calendarización del proyecto, el mismo tendrá una duración de 75.13 días laborables, los mismos que se convierten en 76 días.

Por lo cual haremos una imputación de \$15 diarios por movilización. Esto se debe a costos establecidos por la compañía DRP Solutions con su proveedor de movilización.

Así de esta forma se estima un valor de movilización total de \$1140.

8.4.3 Infraestructura a adquirir para el ambiente de contingencia

Se define como la infraestructura necesaria para poder implementar el ambiente de contingencia.

Cuadro 15. Tabla de costos referenciales de Infraestructura de hardware para el ambiente de contingencia

Part Number	Description	QTY	Price
88524YU	IBM eServer BladeCenter(tm) H Chassis with 2x2900W PSU UltraSlim Enhanced Multi-Burn	1	\$ 3,623.00
31R3335	IBM BladeCenter(tm) H 2900W AC Power Supply Modules	1	
43W4395	Cisco Systems GbE Switch Module for IBM BladeCenter	1	
43W4395	Cisco Systems GbE Switch Module for IBM BladeCenter	1	
32R1813	Brocade(R) 10-port 4 Gb SAN Switch Module for IBM BladeCenter	1	
32R1813	Brocade(R) 10-port 4 Gb SAN Switch Module for IBM BladeCenter	1	
22R4902	IBM Short Wave SFP Module	4	
25R5785	BC 16A IEC 320-C20 2.8M	2	
39Y8940	DPI 60amp/250V Front-end PDU with IEC 309 2P+Gnd connector	2	
7870C4U	HS22, Xeon Quad Core X5570 95W 2.93GHz/1333MHz/8MB L2, 2x2GB, O/Bay 2.5inSATA/SAS	1	\$ 2,100.00
44T1579	8GB Dual Rank PC3-8500 CL7 ECC DDR3 VLP RDIMM 1066MHz	2	
43W7545	IBM 73 GB 15K SAS 2.5in SFF Slim-HS HDD	2	
46M6065	QLogic 4Gb Fibre Channel Expansion Card (CIOv) for IBM BladeCenter	1	
7870C4U	HS22, Xeon Quad Core X5570 95W 2.93GHz/1333MHz/8MB L2, 2x2GB, O/Bay 2.5inSATA/SAS	1	\$ 2,100.00
43W7545	IBM 73 GB 15K SAS 2.5in SFF Slim-HS HDD	2	
46M6065	QLogic 4Gb Fibre Channel Expansion Card (CIOv) for IBM BladeCenter	1	
7870C4U	HS22, Xeon Quad Core X5570 95W 2.93GHz/1333MHz/8MB L2, 2x2GB, O/Bay 2.5inSATA/SAS	1	\$ 2,100.00
43W7545	IBM 73 GB 15K SAS 2.5in SFF Slim-HS HDD	2	
46M6065	QLogic 4Gb Fibre Channel Expansion Card (CIOv) for IBM BladeCenter	1	
181472H	DS4700 Express Model 72 (4 GB Cache)	1	\$ 6,155.00
26K7941	SW 4 Gbps SFP transceiver pair	4	
39M5698	25m Fiber Optic Cable LC-LC	4	
42D0410	300GB 4Gbps 15K FC E-DDM HDD	6	
39Y8951	DPI Universal Rack PDU with Nema L5-20P and L6-20P (US line Cord)	1	\$ 933.00
93074RX	NetBAY S2 42U Standard Rack Cabinet	1	\$ 125.00
		SubTotal	\$ 17,136.00
		iva 12%	\$ 2,056.32
		Total	\$ 19,192.32

Elaborado por: Autores

8.4.4 Comunicaciones

Del mismo modo que se realizó una imputación diaria para la movilización se establece un valor de \$10 diarios por gastos de comunicación. Estos costos incluyen teleconferencias, videoconferencias y comunicaciones vía email que se requieran.

Así de esta forma se estima un valor de comunicación total de \$760.

8.4.5 Impresiones

Se realiza la siguiente valoración para impresiones en las tareas que se detallarán en la siguiente tabla:

Cuadro 16. Tabla de costos estimados de impresiones

Impresiones	\$1,500.00
Elaborar plan DRP completo	\$1,000.00
Dictar charlas de capacitación	\$100.00
Realizar test de conocimientos adquiridos a asistentes	\$100.00
Recopilar documentos de evidencia de ejecución del plan (DRP Kactus y Esfera)	\$100.00
Entregar documentación de Plan DRP	\$200.00

Elaborado por: Autores

8.4.6 Reserva para imprevistos y riesgos

Como reserva para cubrir gastos imprevistos y/o riesgos se establece un 15 % del valor total de proyecto.

8.4.7 Costos totales previstos del proyecto

A continuación se muestra una tabla resumen de los costos del proyecto.

Todos los costos son especificados en dólares americanos.

Estos costos iniciales, incluyen un porcentaje que debe considerarse para cubrir imprevistos y riesgos que se presentes.

Cuadro 17. Tabla de resumen de costos totales previstos

DESCRIPCION	COSTOS
Mano de obra	\$ 8,313.58
Infraestructura	\$ 17,136.00
Impresiones	\$ 1,500.00
Movilización	\$ 1,140.00
Comunicaciones	\$ 760.00
SubTotal	\$ 28,849.58
15 % Reserva Imprevistos y riesgos	\$ 4,327.44
Total	\$ 33,177.02

Elaborado por: Autores

8.4.8 Presupuesto en el tiempo

A continuación se presenta la distribución de los costos previstos distribuidos en el tiempo, según como se define que se deberían ir imputando durante el tiempo que dura el proyecto.

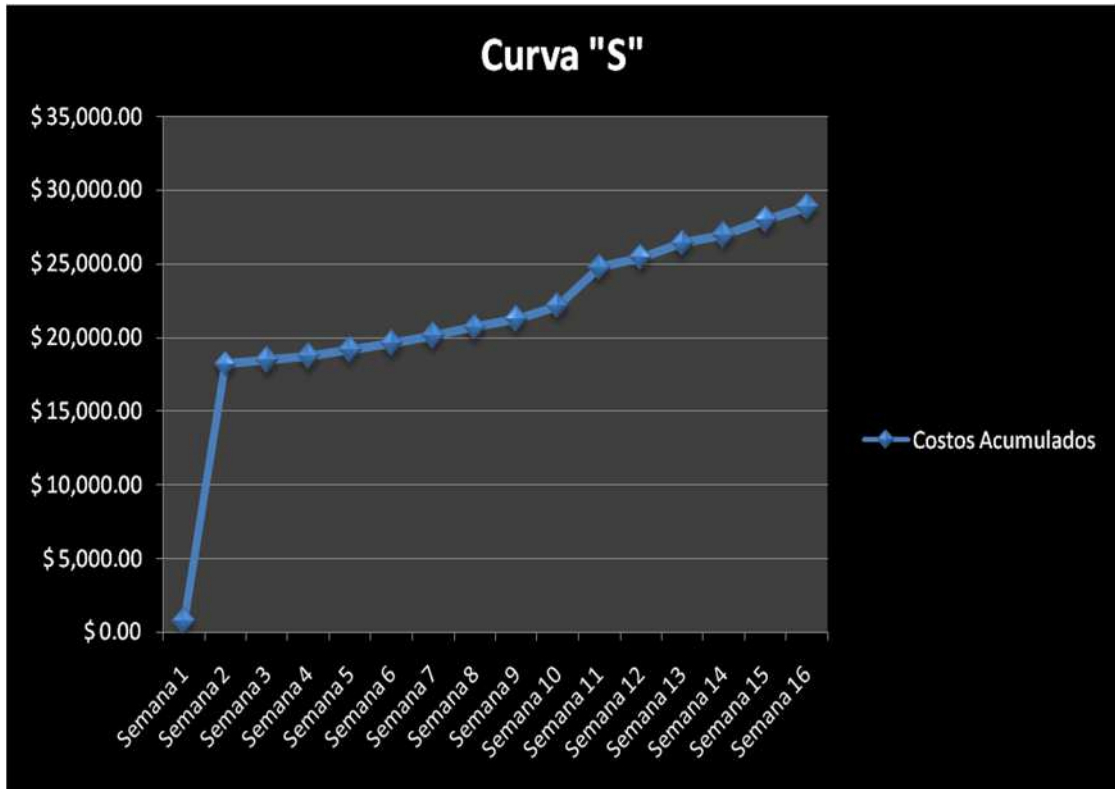
Cuadro 18. Tabla de costos previstos distribuidos semanalmente

	Costo	Costo Acumulado
Semana 1	\$ 783.97	\$ 783.96
Semana 2	\$ 17,400.92	\$ 18,184.88
Semana 3	\$ 276.15	\$ 18,461.03
Semana 4	\$ 276.15	\$ 18,737.18
Semana 5	\$ 419.60	\$ 19,156.78
Semana 6	\$ 429.51	\$ 19,586.29
Semana 7	\$ 540.93	\$ 20,127.22
Semana 8	\$ 565.22	\$ 20,692.44
Semana 9	\$ 560.85	\$ 21,253.29
Semana 10	\$ 895.85	\$ 22,149.14
Semana 11	\$ 2,615.24	\$ 24,764.38
Semana 12	\$ 672.10	\$ 25,436.48
Semana 13	\$ 965.25	\$ 26,401.73
Semana 14	\$ 587.13	\$ 26,988.86
Semana 15	\$ 980.94	\$ 27,969.80
Semana 16	\$ 879.78	\$ 28,849.58

Elaborado por: Autores

Según la distribución de los costos que se deberán imputar semanalmente, se define la línea base de los costos a través de la curva "S", que servirá para realizar el monitoreo y control del presupuesto.

Gráfico 14. Línea base de costos. Curva "S".



Elaborado por: Autores

8.5 Gestión de la Calidad

En esta sección se analiza, la gestión de calidad que se va a hacer durante el proyecto. Con el objetivo de que su ejecución e implementación siga estándares definidos que garanticen un mejor rendimiento y eficacia del mismo.

8.5.1 Estándares a utilizar

Cuadro 19. Normas y estándares a aplicar en el proyecto

Herramienta de calidad
Estándares PMI (PMBOK)
Proceso de adquisiciones de Cervecería Nacional
Mejores prácticas de fabricante IBM, HP, Microsoft y Vmware
Cobit 4.0
ITIL 3.0
Estándar de documentación de Cervecería Nacional
Especificaciones BS25999-2 (Gestión de la continuidad del negocio)

Elaborado por: Autores

Aquí vemos definidos los estándares de calidad que se ha acordado utilizar y bajo los cuales estará sujeta la implementación del proyecto. Estos servirán como base para las revisiones de calidad que se deberán realizar en el transcurso del proyecto.

8.5.2 Criterios de aceptación y asignación de responsables de la calidad en el proyecto

A continuación se muestra una tabla, en la cual encontramos detallados los responsables de medir la calidad en cada una de las fases, en las cuales hemos definido se deberá aplicar la calidad o seguir una norma o estándar.

Además se detalla el criterio de aceptación de calidad que se aplicará.

Para el proceso de medición de la calidad, se han definido sesiones semanales a lo largo del proyecto para realizar revisiones de aplicación de la gestión de calidad. Y se sugerirán mejoras en los casos necesarios.

Cuadro 20. Criterios de aceptación y asignación de responsables de calidad

Actividad / entregable	Herramienta de calidad	Criterio de aceptación	Frecuencia	Responsable	Registro
Procesos de Iniciación, Planificación, Ejecución, Control y Cierre del Proyecto	Estándares PMI	Que cumpla el estándar en un 80%	Durante cada una de las fases	Alvaro Banchón	Revisiones de calidad del proyecto.
Adquisición de infraestructura	Proceso de adquisiciones de Cervecería Nacional	Que se cumpla el ciclo	En cada paso del proceso	Jhon Crespo	Revisiones de calidad del proyecto.
Instalación de hardware	Mejores prácticas del fabricante, Mejores prácticas de estándar Cobit 4.0 e ITIL 3.0	Que se cumpla los estándares y/o recomendaciones	Mientras dure la instalación	Jhon Crespo	Revisiones de calidad del proyecto.
Instalación de software	Mejores prácticas del fabricante, Mejores prácticas de estándar Cobit 4.0 e ITIL 3.0	Que se cumpla los estándares y/o recomendaciones	Mientras dure la instalación	Daniel Díaz	Revisiones de calidad del proyecto.
Implementación de la replicación	Mejores prácticas de estándar Cobit 4.0 e ITIL 3.0	Que se cumpla los estándares y/o recomendaciones	En todo el proceso	Jhon Crespo	Revisiones de calidad del proyecto.
Elaboración del Plan DRP	Estándar BS25999-2 (Gestión de la continuidad del negocio)	Que se cumpla los estándares y/o recomendaciones	En todo el proceso	Alvaro Banchón	Revisiones de calidad del proyecto.
Documentación	Estándar de documentación de Cervecería Nacional	Que se cumpla el estándar	En todo el proceso	Pablo Proaño	Revisiones de calidad del proyecto.

Elaborado por: Autores

8.6 Gestión de las comunicaciones

Cuadro 21. Tabla de descripción de las comunicaciones

Evento	Entregable	Medio	Frecuencia	Ubicación en el tiempo	Emisor	Receptor
Entrega de ACP	Acta de Constitución del proyecto. Impreso	Reunión	Una sola vez	Al inicio del proyecto	Director del Proyecto	Patrocinador de Cervecería Nacional
Reunión de kick off del inicio del proyecto.	Acta de reunión	Reunión	Una sola vez	Antes del inicio de la planificación	Director del Proyecto	Stakeholders
Reunión de kick off de inicio de ejecución del proyecto	Acta de reunión	Reunión	Una sola vez	Al final de la planificación	Director del Proyecto	Stakeholders
Reporte de status diario	Reporte de avances diarios	Correo electrónico	Diariamente	Al final de cada día	Responsable de cada elemento de trabajo	Director del proyecto
Reportes de status de implementación	Reporte de status del proyecto. Archivo impreso. Se adjunta el formato en hoja. Reporte Status Semanal	Reunión	Semanalmente	Todos los Viernes	Director del Proyecto	Patrocinador de Cervecería Nacional
Dimensionamiento de la Data a Replicar	Informe de dimensionamiento. Correo electrónico	Reunión	Una sola vez	Una vez realizado el dimensionamiento	Director del Proyecto	Director de Sistemas de Cervecería Nacional
Solicitar Software y licencias al cliente	Listado del software necesario.	Correo electrónico	Una sola vez	Luego de la definición del software a utilizarse	Director del Proyecto	Director de Sistemas de Cervecería Nacional
Entregar esquema físico de ambiente de contingencia	Documento que especifique el esquema físico	Correo electrónico	Una sola vez	Luego de culminar la instalación y configuración del hardware	Responsable de la instalación configuración del hardware	Director del proyecto
Entregar esquema lógico de ambiente de contingencia	Documento que especifique el esquema lógico	Correo electrónico	Una sola vez	Luego de culminar la instalación y configuración del software	Responsable de la instalación configuración del software	Director del proyecto
Entregar esquema de replicación	Documento que especifique el esquema de replicación	Correo electrónico	Una sola vez	Luego de culminar la implementación de la replicación	Responsable de la replicación de Kactus y Estera	Director del proyecto
Elaborar plan DRP	Documento que detalle el Plan DRP	Reunión	Una sola vez	Luego de culminar el documento del Plan DRP	Responsable de la documentación del Plan	Director del proyecto
Definición de disponibilidad de recursos para capacitación	Cronograma de disponibilidad de personal del cliente	Correo electrónico	Una sola vez	Antes de iniciar las capacitaciones	Director de Sistemas de Cervecería Nacional	Director del proyecto
Entrega, revisión y aceptación de cronograma de capacitación	Cronograma de capacitación	Reunión	Una sola vez	Luego de haber recibido la disponibilidad	Director del Proyecto	Director de Sistemas de Cervecería Nacional
Informe de tests luego de capacitación	Informe y gráficos de tendencias de resultados de capacitación	Correo electrónico	Una sola vez	Luego de culminar los tests a capacitados	Director del Proyecto	Patrocinador de Cervecería Nacional y Gerencia de TI de Cervecería Nacional
Definición de ventana de tiempo para Pruebas del plan DRP	Fecha y ventana de tiempo para ejecución de pruebas	Correo electrónico	Una sola vez	Antes de iniciar las pruebas	Director de Sistemas de Cervecería Nacional	Director del proyecto
Culminación de pruebas del plan DRP	Documento de evidencias y resultados de las pruebas	Reunión	Una sola vez	Luego de realizar las pruebas	Director del Proyecto	Director de Sistemas de Cervecería Nacional
Entrega de documentación final del proyecto	Documentos de Esquemas de hardware, software, virtualización, replicación, DRP y pruebas de DRP.	Reunión	Una sola vez	Al culminar el proyecto	Director del Proyecto	Patrocinador de Cervecería Nacional y Gerencia de TI de Cervecería Nacional
Entrega de acta de recepción del proyecto.	Acta de entrega/recepción del proyecto	Reunión	Una sola vez	Al culminar el proyecto	Director del Proyecto	Cliente
Entrega de informe de cierre	Informe de cierre	Reunión	Una sola vez	Al culminar el proyecto	Director del Proyecto	Patrocinador del proyecto

Elaborado por: Autores

Formato 4. Formato de comunicaciones semanales

DRP- PLAN DE IMPLEMENTACION REPORTE SEMANAL Semana del XX al XX de XXXX del 20XX	
STATUS	
% de progreso del objetivo del plan desde el reporte anterior. % Valor devengado actual, indices de desempeño. % del presupuesto utilizado con respecto a la linea base.	
LOGROS DE LA SEMANA	
Enumerar los logros de la semana	
HALLAZGOS	
Problemas encontrados durante la semana	
RETRASOS/RIESGOS	
Posibles retrasos o riesgos que puedan suceder de las actividades de la semana	
PUNTOS DE LA SEMANA PROXIMA	RESP.
Puntos a tratar en la próxima semana	Responsable del tema
GRAFICAS de Variaciones del Presupuesto y trabajo realizado	
Empty space for charts	

Elaborado por: Autores

De acuerdo a los eventos que se considera generarán o necesitarán de algún tipo de comunicación entre los miembros del equipo o entre DRP Solutions y Cervecería Nacional, en la tabla expuesta se realiza un detalle de cómo se organizarán dichas comunicaciones.

Luego se definirán ciertos formatos aplicables a dichas comunicaciones.

Se adjuntan como anexos (Anexo 2 – Formatos de comunicaciones)

Estos formatos han sido designados en base a modelos de proyectos similares en los cuales ha intervenido DRP Solutions.

8.7 Gestión de Riesgos

En este apartado se realiza una revisión, análisis, ponderación y establecimientos de planes para prevenir o mitigar cada uno de los riesgos.

Se establece la fórmula de ponderación:

Prioridad del riesgo = Probabilidad x Impacto

Siendo los riesgos que ponderen mayor valor los de mayor prioridad de atención.

Cuadro 22. Tabla de ponderación de probabilidades del riesgo

Probabilidad	
Muy probable	90%
Bastante	70%
Probable	50%
Poco probable	30%
Improbable	10%

Elaborado por: Autores

Cuadro 23. Tabla de ponderación de impacto del riesgo

Impacto	
Muy alto	5
Alto	4
Moderado	3
Bajo	2
Muy bajo	1

Elaborado por: Autores

Los riesgos que se revisarán aquí son los mismos que se analizaron inicialmente y se ha incluido un riesgo adicional que se analizó en el transcurso de la planificación referente al acceso de la información necesaria por el personal de DRP Solutions de parte de Cervecería Nacional, que servirá para el correcto análisis y ejecución del proyecto.

Según la calificación de riesgos, se dará prioridad a los de mayor puntaje y de manera descendente.

A continuación se presentarán 2 tablas que nos muestran:

1. Análisis de la ponderación y prioridad establecida para cada uno de los riesgos.

Esta es una ponderación inicial, establecida en la fase de planificación del proyecto

2. Plan de prevención y de Mitigación, así como el responsable asignado de cada uno de los riesgos.

Se realiza la asignación de responsables y se hace un bosquejo inicial de los planes de prevención y de mitigación de los riesgos. Aunque se debe tomar en cuenta que esto puede cambiar durante las siguientes etapas posteriores a la planificación, de acuerdo a las revisiones que realicen de los mismos.

Cuadro 24. Tabla de Identificación y ponderación de los riesgos

ID	Riesgo	Consecuencias	Prob.	Impacto	Prioridad
1	Que no se pueda garantizar la replicación en línea de la data entre los ambientes de producción y contingencia por fallas o bajo performance del enlace de datos entre los 2 sitios.	Rompimiento de réplicas. Reconfiguración de las mismas. Retraso de la entrega de implementación del ambiente de contingencia	50	3	150
2	Que la adquisición de la infraestructura se demore por situaciones externas como inexistencia en inventarios locales del proveedor.	Retraso de implementación de ambiente de contingencia.	30	4	120
3	Que las personas designadas del plan para asumir los roles y responsabilidades, no posean el conocimiento necesario para poder desarrollar los mismos.	Retraso en la capacitación y posibles malos resultados en la misma. Posterior mala implementación del plan DRP	10	3	30
4	Que el sitio alterno designado para la instalación de la infraestructura del ambiente de contingencia, no preste las condiciones y requisitos mínimos adecuados para el buen funcionamiento de los equipos, en lo referente a espacio físico, fluido eléctrico debidamente protegido, climatización y seguridad.	Posibles daños de los equipos. Cambio de partes dañadas y retraso de las implementaciones posteriores	50	2	100
5	Que no exista o deje de funcionar el controlador de dominio de contingencia, que sería el que autentique los servicios Esfera y Kactus y al mismo tiempo a los clientes que se conecten a los mismos en el momento de la contingencia.	No se podrían autenticar los servidores, no podrían ser agregados al dominio. No podrían autenticarse los servicios y fallarían las réplicas, lo que ocasionaría reconfiguración de las mismas	10	2	20
6	Que no se proporcione la información necesaria y requerida por el personal de DRP Solutions de parte de Cervecería Nacional para poder realizar los análisis y correcta planificación y ejecución de las fases del proyecto.	No se podría avanzar con alguna fase del proyecto, o se establecerían supuestos no comprobables y que puedan afectar al correcto análisis, planificación y ejecución del proyecto	30	3	90

Elaborado por: Autores

Cuadro 25. Tabla de prevención y mitigación de los riesgos

ID	Plan de prevención	Responsable	Detonante	Plan de mitigación
1	Sugerir redundancia de enlaces para que no sucedan estos sucesos.	Jhon Crespo	Establecimiento de falla en las réplicas a nivel de red	Realizar cambio de tiempos de retención de logs a 1 día en el ambiente de producción. Para dar tiempo a que se recupere el enlace. De no ser factible el arreglo en 1 día, se deberá hacer un backup/restore de las bases de datos de producción a contingencia.
2	Tratar de conseguir algunos proveedores locales que puedan proveernos de infraestructuras parecidas como prevención. Además tratar de cotizar en varios proveedores y comprar las partes en el proveedor que nos garantice la entrega en el menor tiempo posible.	Alvaro Banchón	Notificación del proveedor del tiempo de entrega mayor a 15 días	Identificar que piezas son las que se retrasarán, y tratar de conseguir las en otros proveedores que quizás pueda incrementar el costo.
3	Sugerir perfiles mínimos al cliente que deben cumplir las personas que se asignarán a los diferentes roles del plan DRP.	Jhon Crespo	Evaluaciones negativas del personal asignado respecto a la capacitación del Plan	Comunicarlo al cliente para que trate de realizar un cambio de asignado. O en su defecto quede por sentado y exista compromiso del cliente en capacitar a este recurso para que pueda cumplir las funciones del rol al que se asignó.
4	Entregar al cliente con suficiente tiempo previo un listado de los requisitos técnicos de climatización y suministro eléctrico necesarios para el buen funcionamiento de los equipos a instalar	Jhon Crespo	Parámetros negativos en las mediciones técnicas ambientales o fallas de equipos referentes a este tipo de controles	Informar al cliente la novedad. Y pedir que realice las adecuaciones necesarias. Operar bajo el riesgo aceptado del cliente.
5	Que exista 1 controlador de dominio secundario en contingencia, a parte del de producción. Para que se disminuya la probabilidad de darse el riesgo	Daniel Díaz	Fallas en la replicación por problemas de autenticación	Realizar cambios en los servidores de producción para detener las réplicas y no se vean afectadas en tanto resuelven el inconveniente.
6	Que se establezca un acuerdo con el cliente, sobre el acceso a la información correspondiente al proyecto, de parte de Cervecería Nacional al personal de DRP Solutions asignado al proyecto. Esto puede incluir acuerdos de confidencialidad de dicha información por el tiempo que Cervecería Nacional considere necesario	Alvaro Banchón	Informe de falta de información por parte del personal de DRP Solutions al director de proyecto diariamente	Realizar una reunión con el cliente en la cual explicar la necesidad de la información solicitada. Además tratar de llegar a un nuevo acuerdo sobre la confidencialidad de la información que satisfaga a Cervecería Nacional y nos permita obtener la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Elaborado por: Autores

8.8 Gestión de las adquisiciones

En este apartado se muestra las decisiones de compra o de fabricación propia de algunas de las fases o recursos usados en el proyecto.

A continuación mostraremos 2 tablas que se enfocan en la decisión o no de fabricación y en los criterios de selección que se deberán usar en el caso de decidir adquirir algún recurso o fase del proyecto.

8.8.1 Decisión de fabricación

Cuadro 26. Tabla de decisiones de fabricación o compra

Producto/servicio	Fabricación propia o compra	Contrato	Enunciado del trabajo del contrato
Infraestructura del ambiente de contingencia	Compra	Factura de compra	Adquisición de equipos
Instalación de hardware	Propia	-	-
Instalación de software	Propia	-	-
Configuración de replicación	Propia	-	-
Documentación del plan DRP	Propia	-	-
Impresión de documentación	Compra	Factura de servicios	Impresión de documentación del proyecto

Elaborado por: Autores

8.8.2 Criterios de aceptación

Cuadro 27. Criterios de selección de compra

Producto/servicio	Fabricación propia o compra	Criterio de selección
Infraestructura del ambiente de contingencia	Compra	Precios, Tiempo de entrega y disponibilidad local
Instalación de hardware	Propia	-
Instalación de software	Propia	-
Configuración de replicación	Propia	-
Documentación del plan DRP	Compra	Precios, Calidad y Confidencialidad

Elaborado por: Autores

Como notamos en la tabla de criterios de aceptación. Lo único que se adquirirá son algunas impresiones y la infraestructura del ambiente de contingencia.

En lo referente a la “Infraestructura del ambiente de contingencia” se ha definido 3 parámetros para poder calificar a la mejor propuesta:

Cuadro 28. Tabla de criterios de calificación de precios

Criterio			Calificación
\$15,000.00	-	\$18,000.00	3
\$18,001.00	-	\$21,000.00	2
Mayor	-	\$21,001.00	1

Elaborado por: Autores

Cuadro 29. Tabla de criterios de calificación de tiempo de entrega

Criterio			Calificación
5 días	-	10 días	4
11 días	-	15 días	3
15 días	-	20 días	2
Mayor	-	21 días	1

Elaborado por: Autores

Cuadro 30. Tabla de criterios de calificación de disponibilidad local

Criterio	Calificación
Si	2
No	1

Elaborado por: Autores

La multiplicación de los 3 parámetros dará como resultado la calificación de la mejor oferta. Siendo así la de mayor puntaje la que se deberá escoger.

En lo referente a la documentación, se han definido 3 parámetros para calificar al mejor proveedor de las impresiones.

Se calificará por precios, calidad de la impresión y la confidencialidad que ofrezca la imprenta, siendo definidas las siguientes tablas de calificación:

Cuadro 31. Tabla de criterios de calificación de precio por hoja impresa

Criterio		Calificación	
\$0.05	-	\$0.10	3
\$0.11	-	\$0.15	2
Mayor	-	\$0.16	1

Elaborado por: Autores

Cuadro 32. Tabla de criterios de calificación de calidad de impresión

Criterio	Calificación
Impresión laser a color	2
Impresión laser en b/n	1

Elaborado por: Autores

Cuadro 33. Tabla de criterio de calificación de acuerdo de confidencialidad

Criterio	Calificación
Si firma acuerdo de confidencialidad	2
No firma acuerdo de confidencialidad	1

Elaborado por: Autores

La multiplicación de los 3 parámetros dará como resultado la calificación de la mejor oferta. Siendo así la de mayor puntaje la que se deberá escoger.

8.9. Reunión de Kick Off de Inicio de Ejecución

En este punto de la planificación del proyecto, es necesaria la aprobación de Cervecería Nacional, para continuar con la etapa de ejecución del proyecto.

La reunión de Kick off servirá como hito en el término de la etapa de planificación y el inicio de la etapa de ejecución.

A continuación detallaremos la agenda de la reunión de kick off y el formato del Acta de reunión de Kick Off.

8.9.1 Agenda de la reunión de Kick off de ejecución

Se detalla la agenda a seguir en la reunión de kick off. Son los puntos principales que se deben tratar dentro de la reunión y de esta manera poder dar por terminada la etapa de planificación y empezar la ejecución.

Formato 5. Formato de agenda de reunión de Kick Off de ejecución

Contenido de la presentación de Kick Off	Observaciones
Objetivo de la presentación	
Contenido de la presentación o agenda	
Presentación del Alcance del Proyecto	
Presentación de Entregables del Proyecto	
Principales requisitos del Proyecto	
Supuestos y Exclusiones del Proyecto	
Línea Base del Alcance	EDT, desglose de entregables del proyecto
Línea Base del Tiempo	Cronograma, tiempos estimados
Línea Base de Costos	Presupuesto total, costos por fases, curva S y reservas de gestión.
Organigrama del Proyecto	
Matriz de Calidad	
Matriz de comunicaciones	
Matriz de adquisiciones	
Preguntas y Respuestas	

Elaborado por: Autores

8.9.2 Formato del acta de la reunión de Kick off de ejecución.

A continuación se describe el formato del acta de reunión de kick off de ejecución. Con el objetivo de tener el registro y aprobación formal del inicio de la etapa de ejecución.

Formato 6. Formato de acta de reunión de Kick Off de ejecución.

Título de la reunión:	Reunión de Kick Off de Inicio de ejecución del proyecto	
Lugar:		
Fecha:		
Duración:	Inicio:	Fin:
Organizador:		
Asistentes:	Por DRP Solutions	Por Cervecería Nacional
Aprobación del acta anterior	Reunión de Kick Off de inicio de planificación	
Orden del día (Agenda)		
Temas Tratados en la reunión	Presentación del tema:	
	Decisiones/Acciones acordadas:	
	Presentación del tema:	
	Decisiones/Acciones acordadas:	
Preguntas y Observaciones		
Temas pendientes de la reunión anterior		
Temas pendientes para la próxima reunión		
Firma de Asistentes:		

Elaborado por: Autores

CONCLUSIONES

De acuerdo a lo expuesto y desarrollado en este proyecto de grado, podemos destacar las siguientes conclusiones:

La necesidad imperiosa de que ante una idea para resolver una necesidad, problema u oportunidad debe desarrollarse un proceso investigativo, con el objetivo de:

- Verificar su aplicación y amoldamiento exitoso a la necesidad, problema u oportunidad.
- Recabar la información justa y pertinente que nos permita desarrollar la idea, encuadrado en estándares actuales, mejores prácticas y metodologías actuales.
- Realizar el análisis y obtener los resultados esperados, aplicando la metodología de investigación adecuada de acuerdo a los paradigmas definidos en la investigación.

La necesidad imperiosa de que ante la existencia de un proyecto factible, se aplique una metodología que enmarque las distintas fases lógicas que cumple el ciclo de vida de un proyecto. Tomando en cuenta que un proyecto es un intento único de desarrollar un producto o servicio.

Notamos que al seguir una metodología orientada a la administración y dirección de proyectos estandarizada, podemos tener un mejor control de cada una de las fases y llegar a un nivel de detalle necesario que nos permita obtener los mejores resultados.

RECOMENDACIONES

Se pueden derivar algunas recomendaciones de acuerdo a las metodologías aplicadas. A continuación detallaremos las más relevantes:

- Aplicar esta metodología de investigación para futuros proyectos similares, siempre y cuando los objetivos resultados esperados sean los mismos.
- Realizar la investigación de este tema, de acuerdo a la propuesta definida en la primera parte de este proyecto de grado.
- Realizar y desarrollar las siguientes fases de este proyecto (Ejecución, Control y cierre del proyecto), basados en la planificación que hemos propuesto y siguiendo la misma metodología orientada a la administración y dirección de proyectos.
- Aplicar esta metodología de administración y dirección de proyectos en futuros proyectos factibles.
- En lo referente a la parte técnica de este proyecto y de futuros proyectos factibles, es recomendable encuadrar la solución en estándares y buenas prácticas definidas internacionalmente.

Referencias Bibliográficas

- Albert Gómez, M. J. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill.
- Areitio, J. (2008). *SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN. Redes, Informática y Sistemas de Información*. Madrid, España: PARANINFO.
- Báez y Pérez de Tudela, J. (2007). *Investigación cualitativa*. Madrid: ESIC Editorial.
- Bernal Torres, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Born, J. v., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., & Tjassing, R. (2008). *Gestión de servicios TI basado en ITIL* (Primera Edición ed.). Amersfoort, Holanda: Van Haren Publishing.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Gido, J., & Clements, J. P. (2008). *Administración exitosa de proyectos* (Tercera edición ed.). México: Cengage Learning.
- Goetz, J., & LeCompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica: en las ciencias del deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- Hernández Blázquez, B. (2001). *Técnicas estadísticas de investigación social*. Madrid: Díaz de Santos.

- Hurtado León, I., & Toro Garrido, J. (2001). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas: Episteme Consultores Asociados.
- Jany, E. (1994). *Investigación Integral de Mercados*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Kendall, & Kendall. (1997). *Análisis y Diseño de Sistemas* (3era edición ed.). México: Services of new England Inc.
- López, S. (2003). Construcción sociocultural de la profesionalidad docente: estudio de casos de profesores comprometidos con un proyecto educativo. *Tesis doctoral* . Valencia, España: Universidad de Valencia, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2008). *Investigacion Educativa: una introducción conceptual*. Madrid: Pearson Educación.
- Namakforoosh, M. N. (2005). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Limusa.
- Peña Ibarra, J. Á. (2010). *CobiT Aplicado para asegurar la continuidad de las operaciones*. CCISA, México.
- Salkind, N. (1998). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall.
- Solá Fernández, M. (2010). Metodología de la investigación en educación I. *Material de trabajo para el Máster en Políticas y Prácticas Educativas para la Sociedad del Conocimiento* . España: Universidad de Almería.

Sitios de Internet

- Ahmadian, M., & Moges, D. (Febrero de 2002). *Dell Large Enterprise - High Availability for Microsoft SQL Server 2000 Using Failover Clustering and Log Shipping*. Recuperado el 05 de 08 de 2011, de <http://dell.com/techcenter>
- Bhatt, N. (12 de 2008). *Niraj Bhatt – Architect's Blog, Snapshot vs. LogShipping vs. Mirroring vs. Replication vs. Failover Clustering*. Recuperado el 04 de 08 de 2011, de <http://nirajrules.wordpress.com>

- Dharma Consulting. (2007). *Dharma Consulting - Especialistas en Project Management*. Recuperado el 2011, de <http://www.dharmacon.net/site>
- Espeche, M., & Figurelli, A. (Agosto de 2008). *Moore Stephens - Suarez & Menendez - Presentación general de planes de contingenciay continuidad del negocio*. Recuperado el 08 de 2011, de http://www.suarez-menendez.com/servicios/cons_it_contin.html
- *Kioskea.net - Alta Disponibilidad*. (16 de 10 de 2008). Recuperado el 04 de 08 de 2011, de <http://es.kioskea.net/contents/surete-fonctionnement/haute-disponibilite.php3>
- *Microsoft TechNet - Implementing Log shipping*. (20 de 05 de 2005). Recuperado el 04 de 08 de 2011, de <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc917705.aspx>
- Saravia Gallardo, M. A. (enero de 2006). Obtenido de Ciencia y tecnología -Metología de la Investigación Científica: www.conacyt.gov.bo

ANEXOS

Acta de Constitución

Nombre del Proyecto:

Elaboración de DRP para aplicaciones claves del negocio (Kactus y Esfera)

Propósito o Justificación del Proyecto

Cervecería Nacional es una compañía que se dedica a la fabricación y comercialización de cervezas y bebidas refrescantes.

Dos de las áreas claves del negocio son Recursos Humanos y Ventas & Distribución y sus aplicaciones de software respectivas Kactus y Esfera.

Por lo cual se considera necesario ante cualquier contingencia, garantizar la continuidad de las operaciones de estas áreas en lo concerniente a sus aplicaciones de software.

Descripción de alto nivel del Producto

La solución que se brindará consiste en implementar un ambiente de contingencia en un site alternativo, para las aplicaciones Kactus y Esfera, que son en las que se soportan las áreas de recursos humanos y ventas respectivamente.

Se implementará un método de replicación en línea de la data del ambiente productivo de estos aplicativos hacia el ambiente de contingencia de los mismos

Además consiste en desarrollar un plan DRP que se soportará en este ambiente de contingencia, para mitigar al máximo cualquier riesgo que elimine parcial o totalmente las funcionalidades de estos aplicativos.

Objetivos del Proyecto y criterios de éxito relacionados

- Implementar un ambiente de contingencia para las aplicaciones Kactus y esfera, de tal forma que pueda reemplazar en sus funciones al ambiente productivo de las mismas.
- Realizar un plan DRP que basado en este ambiente de contingencia, garantice realizar el cambio de ambiente productivo a ambiente de contingencia en un período no mayor a 4 horas.
- El proyecto debe estar listo en máximo 4 meses y el costo inicial de implementación no debe superar los \$ 40,000 dólares americanos.

Requisitos de alto nivel del proyecto

El tiempo de no prestación del servicio cuando se suscite una contingencia no debe exceder las 4 horas.

El paso de producción a contingencia y viceversa no implicará realizar cambios a nivel de usuarios, para los cuales será transparente si el servicio es prestado por el ambiente productivo o de contingencia.

Se deberá entregar la documentación del plan DRP, el cual como mínimo debe incluir los roles y responsabilidades, Procedimiento del plan DRP y la información correspondiente

al mantenimiento y plan de pruebas del DRP.

Se deberá capacitar sobre el procedimiento del plan DRP, al personal que Cervecería Nacional designe para los roles y responsabilidades definidos en el plan.

La infraestructura será provista como parte del proyecto.

Las licencias de software que se requieran en el proyecto serán provistas por Cervecería Nacional.

La infraestructura del ambiente de contingencia deberá ser montada en las instalaciones del DataCenter alternativo que posee Cervecería Nacional.

La data replicada en el ambiente de contingencia, en el caso de que se active la contingencia, no deberá tener una antigüedad mayor a 1 hora.

Se deberá realizar una prueba de paso a contingencia, la misma que será documentada.

El enlace de datos será provisto por Cervecería Nacional, la cual se encargará de garantizar el servicio del mismo. Así como de brindar el ancho de banda que se requerirá luego de realizar el dimensionamiento de la data a replicar.

Enumeración de los riesgos generales del proyecto

Se definen los siguientes riesgos:

- Que no se pueda garantizar la replicación en línea de la data entre los ambientes de producción y contingencia por fallas o bajo performance del enlace de datos entre los 2 sitios.
- Que la adquisición de la infraestructura se demore por situaciones externas como inexistencia en inventarios locales del proveedor.
- Que las personas designadas del plan para asumir los roles y responsabilidades, no posean el conocimiento necesario para poder desarrollar los mismos.
- Que la metodología y sistema que se deba usar para la replicación en línea de la data, tenga un costo que incurra salirse del presupuesto planteado para la implementación.
- Que el sitio alternativo designado para la instalación de la infraestructura del ambiente de contingencia, no preste las condiciones y requisitos mínimos adecuados para el buen funcionamiento de los equipos, en lo referente a espacio físico, fluido eléctrico debidamente protegido, climatización y seguridad.
- Que no exista o deje de funcionar el controlador de dominio de contingencia, que sería el que autentique los servicios Esfera y Kactus y al mismo tiempo a los clientes que se conecten a los mismos en el momento de la contingencia.

Presupuesto resumido		
Partida		Valor
Infraestructura para implementar el ambiente de contingencia		\$20000
Diseño, configuración e implementación del ambiente y replicación de data		\$10000
Desarrollo del plan y capacitación de usuarios		\$5000
Costos internos del proyecto		\$5000
Duración estimada del proyecto		
Fecha de Inicio del proyecto:	05 de Agosto del 2011	
Fecha de Finalización del proyecto:	05 de Diciembre del 2011	
Resumen de Hitos del proyecto		
Fecha	Hito	Entregable
16/Agosto/2011	Adquisición, entrega e instalación de la infraestructura	Documentos de compra de la infraestructura. Garantía de los equipos.
23/Agosto/2011	Culminación del estudio del dimensionamiento de la data a replicar para establecer el ancho de banda necesario para el enlace	Informe del ancho de banda necesario para la réplica y sus justificativos
27/Septiembre/2011	Culminación de la implementación del ambiente de contingencia y la replicación de la data entre los ambientes de producción y contingencia	Confirmación y evidencias
25/Octubre/2011	Culminación del documento del Plan DRP	Plan de DRP impreso y una exposición del mismo
15/Noviembre/2011	Culminación de la capacitación a las personas que Cervecería Nacional designe para cumplir los roles y responsabilidades que especifique el plan.	Control de asistencia y pruebas técnicas de conocimiento de sus roles y responsabilidades

29/Noviembre/2011	Culminación de pruebas de ejecución del plan	Documento de pruebas que incluyan el checklist ejecutado y las Uat's de las pruebas firmadas por los usuarios finales
5/Diciembre/2011	Entrega del proyecto	Entrega del plan DRP y entrega del ambiente de contingencia.

Nivel de responsabilidad, autoridad y nombre del director del proyecto

Director del Proyecto: Alvaro Daniel Banchón Vargas – IT Specialist

Será responsable de la dirección, planeación, seguimiento y control de la ejecución del proyecto y de que se cumpla el objetivo del proyecto.

Deberá presentar informes semanalmente de los avances a la dirección de TI, alertando y negociando de posibles cambios y riesgos que puedan surgir en el transcurso del proyecto.

Deberá hacer la exposición final del plan de DRP y será el responsable de dirigir las pruebas del mismo.

Tendrá autoridad recompensar o reprimir a los miembros del equipo del proyecto. Y en el caso de necesitar nuevo personal o cambio de ellos tendrá autoridad para elegir una terna de posibles candidatos y enviarla al patrocinador para que contrate en el caso de requerirse.

Nombre y nivel de autoridad del patrocinador que autoriza el proyecto

Patrocinador del Proyecto: Hernán Oñate – DPE

Será responsable de que el proyecto se ejecute.

Podrá cambiar o contratar nuevo personal de acuerdo a las sugerencias del director del proyecto. Y en el caso de requerirse sugerir a personal para estas contrataciones.

Entre sus competencias estarán la toma de decisiones para negociar con el cliente, de cambios a nivel de alcance, programa y coste del proyecto.