



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

RIESGO OPERATIVO EN EL ÁREA DE SISTEMAS
DE UNA COMPAÑÍA REASEGURADORA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIA

P R E S E N T A:

MÓNICA PATRICIA BALLESTEROS CHÁVEZ

TUTORA :

ACT. CARMEN ALICIA GODÍNEZ VILLA



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

2008

Hoja de Datos del Jurado

1. Datos del alumno
Ballesteros
Chávez
Mónica Patricia
26312298
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Actuaría
404058012
2. Datos del tutor
Act
Carmen Alicia
Godínez
Villa
3. Datos del sinodal 1
Act
Víctor Manuel
Solís
Nájera
4. Datos del sinodal 2
Act
Roberto
Cánovas
Theriot
5. Datos del sinodal 3
M en A
Marco Antonio
García
Fernández
6. Datos del sinodal 4
M en C
Agustín
Román
Aguilar
7. Datos del trabajo escrito
Riesgo operativo en el área de sistemas de una compañía reaseguradora
Análisis y simulación de procesos
82 p
2008

Índice	Página
Introducción	I
I. PROCESOS DEL ÁREA DE SISTEMAS DE LA COMPAÑÍA REASEGURADORA	1
1.1 SEMBLANTE DEL SISTEMA REASEGURADOR.....	1
1.2 ESQUEMA DE REASEGURO.....	2
1.3 ANÁLISIS DE LA COMPAÑÍA REASEGURADORA.....	3
1.4 LISTA DE PROCESOS.....	4
1.5 MANUALES DE PROCEDIMIENTO.....	5
II. CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DEL ÁREA DE SISTEMAS	44
2.1 CLASIFICACIÓN DE PROCESOS.....	44
2.2 DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE PROCESOS CRÍTICOS.....	45
2.3 DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE PROCESOS ESTRATÉGICOS.....	55
2.4 DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE PROCESOS DE APOYO.....	61
III CÁLCULO DEL CAPITAL POR CONCEPTO DE RIESGO OPERATIVO	62
3.1 SIMULACIÓN PROCESO SOPORTE TÉCNICO.....	62
3.2 SIMULACIÓN PROCESO ACTUALIZACIÓN.....	67
3.3 REQUERIMIENTO DE CAPITAL POR CONCEPTO DE RIESGO OPERATIVO.....	71
3.4 MÉTODO DEL INDICADOR BÁSICO.....	71
3.5. MÉTODO ESTÁNDAR.....	72
CONCLUSIONES.....	75
ANEXOS.....	76
FUENTES DE CONSULTA.....	82

INTRODUCCIÓN

Inicialmente el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea estaba centrado en la suficiencia de capital de las instituciones bancarias para el cumplimiento de sus obligaciones, debido a diferentes sucesos económicos que impactaron severamente diferentes puntos del sistema financiero internacional y esto a su vez dejó al descubierto pérdidas cuantiosas en economías más débiles; en un principio la implementación de esta normativa arrojó resultados satisfactorios jugando un papel importante en el fortalecimiento de los sistemas bancarios, pero dejaba fuera de su competencia la supervisión a niveles operativos de dichas instituciones. Se fue descubriendo que además del impacto del mercado existen factores en las empresa que se incrementaron como resultado de la globalización junto con la creciente sofisticación de la tecnología , errores humanos, procesos, etc., que si no son controlados ocasionarán pérdidas financieras importantes y sustantivas.

Ahora con el nuevo acuerdo de Basilea II, se establecen 3 pilares en donde se incorpora la medición del riesgo operativo proporcionando mayor solidez y estabilidad a los Sistemas Financieros mediante una mejor asignación de recursos adoptando prácticas de gestión de riesgos más rigurosas por parte del sector bancario.

Se espera que después del 2008, las instituciones del sector financiero (Bancos, Sociedades Financieras, Mutualistas, Cooperativas de Ahorro y Crédito, Aseguradoras, Reaseguradoras, etc.), estén en capacidad de calcular sus requerimientos mínimos de capital en función de las pérdidas acumuladas sufridas a causa de defectos en el control o mitigación del Riesgo Operacional, Riesgo de Mercado y Riesgo de Crédito.

La importancia de cuantificar económicamente las pérdidas ajenas a la actividad empresarial de la organización reside en que el impacto de estas podría incrementar o sobrepasar la cuantía de aquellas que provienen de la actividad empresarial. Por otra parte, si el proceso del que se evalúa el riesgo es considerado como crítico para llevar a cabo el “Metaproceso” hace más relevante la medición e identificación de los riesgos contenidos en él.

Al margen de lo anterior, toda organización que pretenda prevalecer en el mercado a lo largo del tiempo ha de tener controles en sus procesos críticos y estrategias para reconocer las oportunidades de mejora y en el peor de los casos afrontar situaciones adversas que puedan limitar su crecimiento.

El riesgo operativo está asociado con el error humano, procedimientos inadecuados en los procesos críticos de negocio y fallas en los sistemas de información, surge por fallas en los procesos, la tecnología o el personal debidos a eventos internos o externos. Incluye riesgo legal referente a procesos informáticos, excluye reputación.

Lo anterior implica impulsar una Cultura de Administración de Riesgos y requiere que las empresas en sus procesos incluyan actividades de: Identificación, Evaluación, Monitoreo, Reducción, Control y Divulgación de los riesgos. Como parte de un buen gobierno corporativo, se deberá tener una Implementación, Difusión y Correcta Aplicación de Manuales, Políticas y Procedimientos y entre otras actividades, las empresas también deberán realizar y/o perfeccionar Planes de Continuidad del Negocio, los cuales, cuando ocurran incidentes o desastres, minimicen los riesgos asociados a la paralización de las operaciones del negocio, protejan al personal, sus activos e ingresos, mantengan el servicio a los clientes, salvaguarden los intereses de accionistas, y permitan cumplir obligaciones contractuales o regulatorias.

La magnitud de exposición a pérdidas también depende de las áreas dentro de la organización. Las pérdidas operativas en el área de sistemas provienen de: Robos y fraudes, actividades no autorizadas,

fallas informáticas, ataques a la seguridad informática, fallas en las comunicaciones, incumplimiento de la normativa, errores en la documentación, etc.

El objetivo del presente trabajo es identificar, clasificar, medir, cuantificar económicamente y proponer controles del riesgo operativo del área de sistemas de una empresa dedicada al Reaseguro con base en el análisis detallado de los procesos que se llevan a cabo.

En el capítulo I se presentan los manuales de procedimiento que se usan actualmente en la institución, realizando un análisis de la Compañía Reaseguradora y de sus procesos en el área de Sistemas esquematizando mediante diagramas de procesos y actividades, en el capítulo II se clasificarán los procesos en cuanto a su relevancia de acuerdo al peso de su actividad dentro del área y de la empresa, identificando los riesgos que incorpora cada una de las actividades dentro de los procesos que se desarrollan en área. En capítulo III se realizan simulaciones de dos procesos críticos para hallar un patrón de la distribución de la carga de trabajo para el personal con lo que obtendremos un estimado de la “previsión” económica por concepto de riesgo operativo que plantea el Acuerdo de Basilea.

Obtendremos la conclusión mediante un diagnóstico de la organización que nos permitirá proponer medidas de control para los procesos antes descritos.

Como un Anexo1 se definirá la simbología usada en todo el trabajo para una mejor comprensión, se incluye también la programación de las simulaciones realizadas como Anexo2 y Anexo3.

CAPÍTULO 1: PROCESOS DEL ÁREA DE SISTEMAS DE LA COMPAÑÍA REASEGURADORA

SEMBLANTE DEL SISTEMA REASEGURADOR

Los datos históricos de la actividad de reaseguro no son muy claros, incluso se piensa que siguió muy de cerca los pasos del seguro, ambos originados en el transporte marítimo pues se trataba de unas travesías azarosas y de las mayores concentraciones de valor de propiedad privada representadas por los buques.

El primer contrato de reaseguro se produjo en 1370 en Génova el cual se refería a un cargamento asegurado que debía ser transportado por vía marítima. El transporte incluía varias rutas y el contrato de reaseguro sólo reaseguró la última ruta por ser la parte del viaje más arriesgada. Sin embargo, una característica de dicho contrato es la omisión del importe de la prima que había que pagar.

Se fue adoptando la idea del reaseguro influido por el notable incremento del comercio entre diferentes ciudades, sin embargo, formalmente apareció en el siglo XVII con la formación casi simultánea de las compañías de seguro por acciones, potencializándose más en el tiempo con el desarrollo industrial y la aparición de los grandes cúmulos de capital por riesgo.

El contrato de reaseguro es el convenio por medio del cual una entidad denominada Aseguradora cede a otra denominada Reaseguradora parte de las obligaciones y derechos que emanan de la póliza contratada.

Por medio de dicho contrato, las reaseguradoras y las aseguradoras se comprometen a resarcir el daño o a pagar una suma de dinero, si ocurre un evento establecido en el contrato, y el asegurado se compromete a pagar la prima con el fin de estar protegido.

El reaseguro depende del seguro, el cual, a su vez, depende de la economía. El ritmo acelerado que observamos en la evolución de las economías nacionales, tanto si se trata de países postindustrializados como en países en vías de desarrollo o emergentes, trae como consecuencia la necesidad de asegurar al máximo las exposiciones a riesgo de todas las operaciones.

A lo largo de los años, las cedentes han considerado analizar la situación financiera de los reaseguradores por medio de su solvencia. En esa virtud, se realizaron diversos mecanismos de comparación de las reaseguradoras, tomando en cuenta sus porcentajes de primas cobradas respecto a su patrimonio, sus porcentajes de gastos respecto a los ingresos por concepto de primas cobradas, así como los índices de primas y reservas de capital con relación a las primas devengadas. Estas cifras han sido analizadas por las compañías de seguros, con objeto de poder reflejar las posibilidades de los reaseguradores de poder pagar pérdidas importantes de manera inmediata.

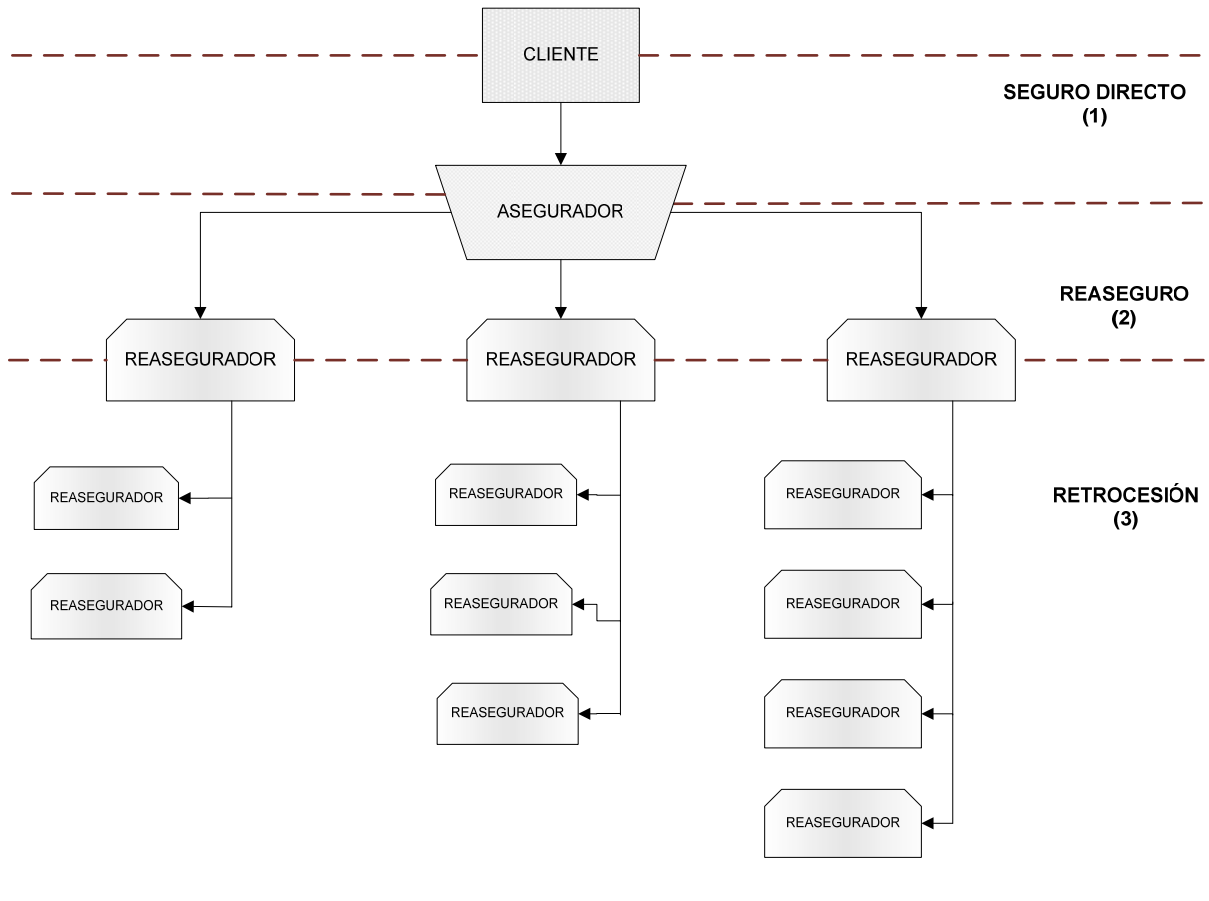
A este respecto, las aseguradoras también han considerado la reputación de los reaseguradores en relación con el pago de los siniestros, al mostrar deficiencias en su situación financiera y rehusar sus responsabilidades contraídas apoyándose en la mínima excusa.

Analizando lo anterior, al depender el reaseguro del seguro, resulta muy importante definir el origen de dichas deficiencias financieras logrando identificar y cuantificar el capital cubriendo todos los riesgos involucrados para poder proponer medidas correctivas que permitan la reducción de presiones significativas en la solvencia de las reaseguradoras.

ESQUEMA DE REASEGURO

La cartera de un Asegurador se homogeniza con el reaseguro y hace posible que el asegurador tome una cantidad mayor de riesgos, reduciendo el impacto de las fluctuaciones en los costos de siniestralidad (ley de los grandes números).

El siguiente esquema muestra de manera general la cadena que logra la dispersión de riesgos que se hace posible al dividirlos en numerosas participaciones que pueden cederse a diferentes empresas y logrando proteger el fondo de la compañía.



Podemos observar que interactúan principalmente 3 actores: cliente, asegurador y reasegurador. La cadena comienza con el cliente quien es conocido como asegurado y es la persona física o moral que en sí misma, en sus bienes o intereses económicos está expuesta al riesgo.

El asegurado es quien contrata el seguro (1) con la entidad aseguradora comprometiéndose al pago de las primas estipuladas y teniendo derecho al cobro de indemnizaciones que se produzcan a consecuencia del siniestro.

Sin embargo la entidad aseguradora transfiere parte de sus riesgos que asumió frente a los asegurados al Reasegurador (2), quien acepta una cierta participación fija en un riesgo bajo los términos descritos en el convenio realizado. Es decir, el reaseguro es el seguro de las compañías aseguradoras.

Existen 3 tipos de reaseguradores:

1. Reasegurador Profesional. Institución que se estableció solo para ejercer la actividad reaseguradora.
2. Reasegurador-asegurador. Institución que se estableció como asegurador y que por diferentes motivos asume riesgos de otras compañías, en una proporción que puede llegar a ser mayor a la de su operación de seguro directo.
3. Pooles de seguro. Organizaciones particularmente formadas por varias instituciones aseguradoras con el objetivo de ampliar la capacidad de retención del mercado de su país.

Siguiendo con la cadena se presenta una nueva operación llamada Retrocesión (3) en donde el Reasegurador cede riesgos a otro Reasegurador quien es llamada Retrocesionaria.

ANÁLISIS DE LA COMPAÑÍA REASEGURADORA

Una compañía que lleva a cabo la actividad de reaseguro, cuenta con diferentes áreas de negocio que le generan obligaciones y le comparten beneficios para llegar a un resultado neto (utilidad o pérdida).

Además de las áreas de negocio, que por su naturaleza deben de ser tratadas de manera diferente, existen otras áreas que sirven de enlace entre ellas o como apoyo, o bien brindan información para el sector público.

Todo lo anterior genera la necesidad de tener herramientas de comunicación y que al mismo tiempo guarde registro de cada una de las actividades realizadas, por ello se implementa un sistema que realiza dicha función, así como la de homologar criterios para la presentación de información y que también sea capaz de regenerarse en el momento necesario, el área encargada de administrarlo se le denomina “Área de Sistemas”.

Como podemos observar en la figura 1 se representa la importancia del área de Sistemas para las demás áreas, es decir, exponemos un área donde sus procesos deben ser la clave para garantizar el correcto flujo de información que permita el eliminar interrupciones en las demás áreas.

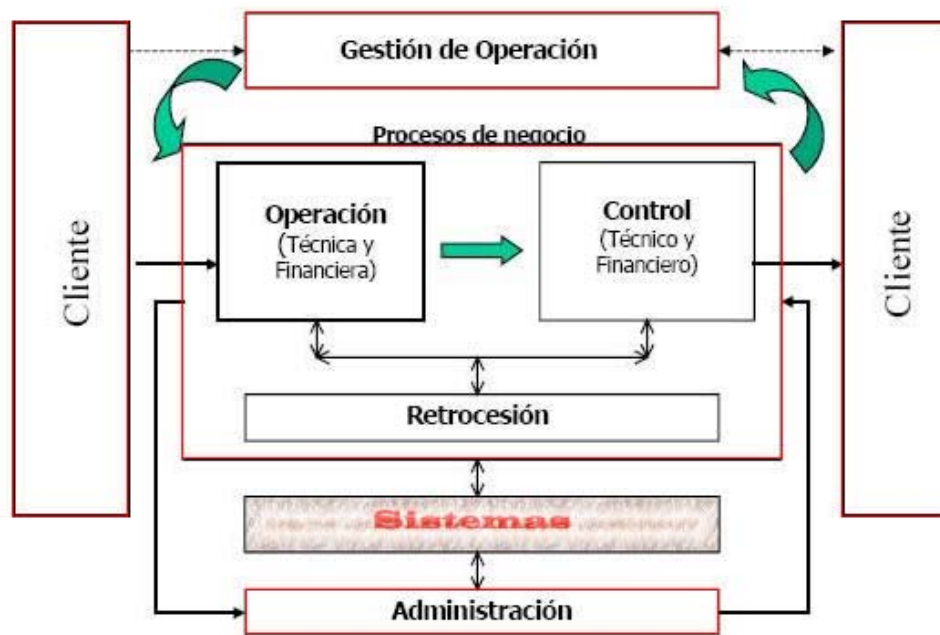


Figura 1. Áreas de la Compañía Reaseguradora

A continuación realizaremos un análisis de los procesos del área de Sistemas, exponiendo los manuales de procedimientos que describan las actividades de cada proceso.

LISTA DE PROCESOS DEL ÁREA DE SISTEMAS

Los procesos identificados en el área de Sistemas de una Compañía Reaseguradora cuyos datos expuestos en el estado de resultados (pág. 79) corresponden a los de una reaseguradora chica (comparación realizada con respecto al volumen de sus primas) son los siguientes:

1. Proceso: Soporte Técnico
2. Proceso: Actualización
 - Subproceso: Actualización Usuarios
 - Subproceso: Actualización Corredor/Compañía
3. Mantenimiento Módulo Sistema
4. Configuración de Equipo
5. Asignación de Equipo
6. Desarrollo
7. Investigación Tecnológica
8. Revisión de Bitácoras
9. Administración de Red

MANUALES DE PROCEDIMIENTO

PROCESO: Soporte Técnico

- Caso de Uso

CASO DE USO	SOPORTE TÉCNICO		
ID. DEL CU	1	ESTADO	En elaboración/ <u>Propuesto</u> /Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Gerente de Sistemas 2.- Asistente a Usuarios 3.-Usuarios		
BREVE DESCRIPCIÓN	Apoyar a los usuarios a resolver problemas técnicos que se les presenten con respecto a Hardware o Software.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: - Existir algún requerimiento por parte de usuarios. - Tener solicitudes de requerimientos para ser llenadas. - Que los actores tengan la capacidad de realizar su trabajo. Del sistema: Contar con herramientas (software, claves, licencias, etc.)		
FLUJO PRINCIPAL	Llenar solicitud de Soporte Técnico (A-1) – Las peticiones que se reciben deben ser llenadas por el usuario por medio del formato de Requerimiento, para brindar la atención adecuada al tipo de requerimientos del usuario. Identificar si el tipo de requerimiento necesita firma (A-2) – La firma de Autorización en el formato de Requerimiento se exige solo si el tipo de requerimiento así lo necesita. Notificar al Gerente de Sistemas sobre el requerimiento (A-3) – Se debe notificar al Gerente de Sistemas sobre todos los requerimientos. Canalizar el requerimiento (A-4) – El Gerente de Sistemas canaliza los requerimientos al especialista en el tema (Asistente a usuarios) para la resolución del problema. Realizar atención dependiendo prioridad (A-5) – El Asistente a Usuarios deberá realizar atención dependiendo de la prioridad asignada por el Gerente de Sistemas. Valoración del Problema (A-6) – El Asistente a Usuarios valora el problema e informa al usuario sobre el tiempo aproximado para la solución. Solución al problema (A-7) – Se soluciona el problema. Firma de conformidad (A-8) – El usuario firma de conformidad en el Formato de Requerimiento. Conclusión de requerimiento (A-9) – El Asistente a Usuarios notifica al Gerente de Sistemas sobre la conclusión del requerimiento. Archivar documento (A-10) – Al finalizar el proceso se deberá archivar la solicitud de requerimiento.		
FLUJOS ALTERNOS	A-1.- Llenar solicitud de Soporte Técnico. Se presenta cuando el usuario se encuentra ante una situación en la que requiere: - Cambio de equipo - Cambio de espacio de equipo - Generación de reportes - Instalación de Hardware y/o Software - Reinstalación del Software de la compañía. - Asesoría y Manejo de Hardware y/o Software Por lo que procede a llenar una solicitud de requerimiento de soporte técnico (E-1) para que le sea brindada la atención necesaria. Cuando se trata de instalación de Proyector: Se recibe la petición por parte de la persona encargada de la coordinación de las salas de		

juntas, conforme procedimiento de Atención a Visitas/Clientes, con el lugar y horario en el que se debe instalar el proyector o cañón con las especificaciones del requerimientos como son:

- Características del equipo necesario, en caso de que la persona solicitante del equipo de proyección ocupe su propio equipo o si se trata de una persona externa y haga uso de su propio hardware. Debe notificarse en el requerimiento que se realiza vía correo electrónico.
- Si será necesario tener acceso a la red, para conectar el cable de red.

A-2 Identificar si tipo de requerimiento necesita firma.

Se verifica si el tipo de requerimiento necesita la firma de autorización.

Los requerimientos que necesitan firma de autorización son (E-2):

- Cambio de equipo
- Cambio de espacio de equipo
- Instalación de software
- Generación de reportes

Esta firma es válida si es de :

- Dirección
- Subdirección
- Gerente de Área

A-3 Notificar al Gerente de Sistemas sobre el Requerimiento.

Se debe notificar al Gerente de Sistemas sobre todos los requerimientos. (E-3)

A-4 Canalizar el requerimiento.

El Gerente de Sistemas canaliza los requerimientos al especialista en el tema (**Asistente a Usuarios**) para la resolución del problema. (E-4)

A-5 Realizar atención dependiendo prioridad.

El Asistente a Usuarios deberá realizar atención dependiendo de la prioridad asignada por el Gerente de Sistemas.

Se consideran los siguientes parámetros de importancia para reconocer el impacto del problema:

- Reconfiguración de equipo
- Reinstalación de Software
- Instalación de Hardware y/o Software
- Reinstalación del Software de la compañía.
- Asesoría y Manejo de Hardware y/o Software

La prioridad también debe tomar en cuenta la necesidad e importancia del usuario (E-5).

A-6 Valoración del Problema.

El Asistente a Usuarios valora el problema e informa al usuario sobre el tiempo aproximado para la solución.

El tiempo mínimo para la solución es de 1 día y el máximo depende del tipo de problema (E-6).

A-7 Solución al problema.

El Asistente a Usuarios soluciona el problema.(E-7)

Cuando se trata de instalación de Proyector:

La persona responsable de las salas de juntas debe informar si será necesario un archivo específico para que se proporcione a Sistemas y se guarde con anterioridad.

Se hacen las pruebas de los archivos guardados para verificar que se abran satisfactoriamente.

Se informa a la persona encargada de las salas de juntas del término de la instalación de los equipos solicitados (E-8).

A-8 Firma de conformidad.

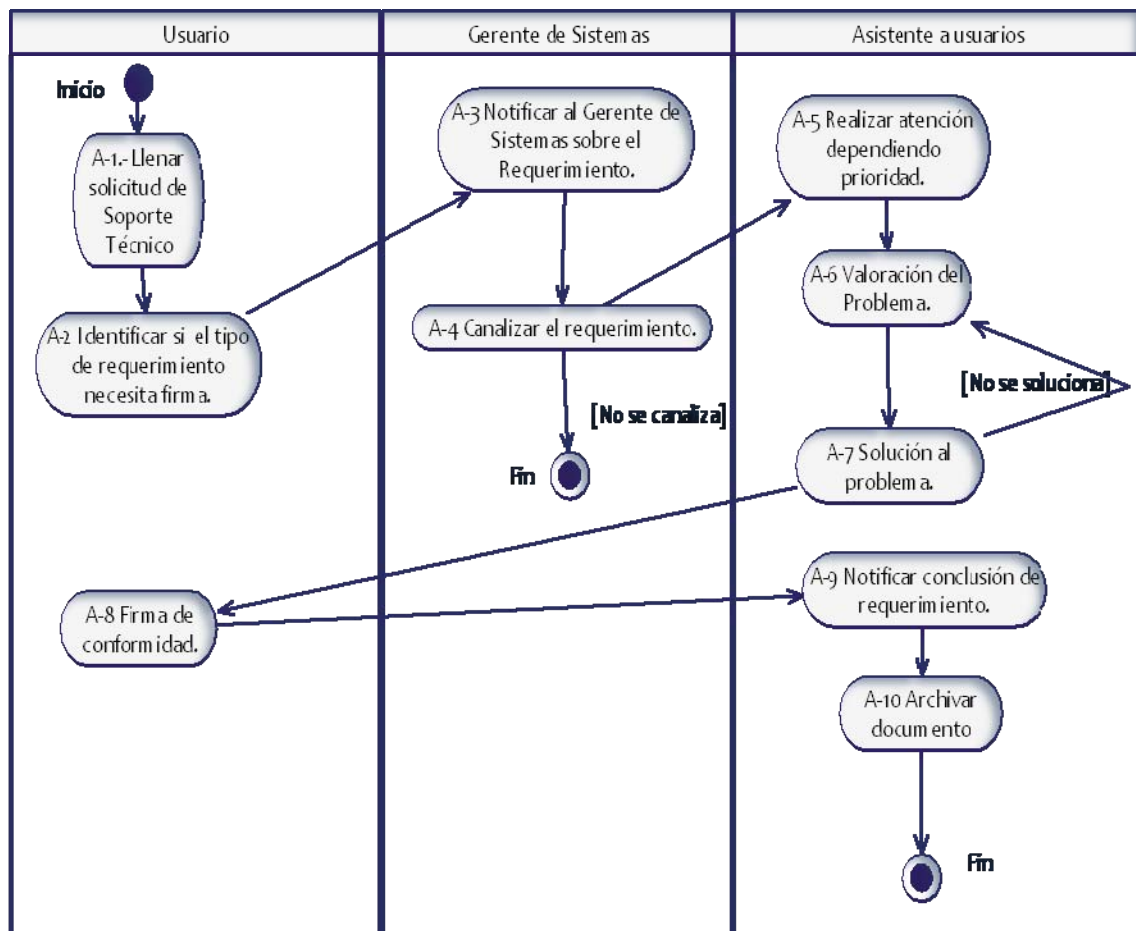
El usuario firma de conformidad en el Formato de Requerimiento. (E-9).

A-9 Notificar conclusión de requerimiento.

El asistente a usuarios notifica al Gerente de Sistemas sobre la conclusión del requerimiento. (E-10).

	A-10 Archivar documento. Al finalizar la el proceso se deberá archivar la solicitud de requerimiento (E-11).
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-1 Solicitud de requerimiento de Soporte Técnico no existente El proceso no se realiza. E-2 El Requerimiento necesita firma de autorización. Se regresa la solicitud para que sea firmada. E-3 No se notifica al Gerente de Sistemas sobre el requerimiento. El proceso no se realiza. E-4 No se canaliza al Asistente a Usuarios especialista en el tema. El proceso no se realiza. E-5 La prioridad asignada por el Gerente no es la correcta. Se pierde productividad. E-6 No se entera al usuario del tiempo aproximado para la solución del problema. Existirá una queja por parte del usuario. E-7 El Asistente a Usuarios no soluciona el problema. El impacto sobre la compañía dependerá de la magnitud del problema no resuelto. E-8 El proyector no es instalado con anticipación. Afecta la imagen de la compañía. El proceso pierde confianza en los usuarios. E-9 El usuario no queda conforme con la solución, existen fallas. El proceso fracasó. E-10 No se entera al Gerente de Sistemas del término del requerimiento. Se necesita avisar lo antes posible. E-11 No se archiva el documento. Se presentan quejas.

- Diagrama de Actividades



- Mapa de Proceso



PROCESO: Actualización
Subproceso Actualización usuarios
 • **Caso de Uso**

CASO DE USO	ACTUALIZACIÓN USUARIOS		
ID. DEL CU	2	ESTADO	En elaboración/ <u>Propuesto</u> /Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Gerente de Sistemas 2.- Recursos Humanos		
BREVE DESCRIPCIÓN	Actualizar/Ingresar las identificaciones de usuarios para que la información pueda ser utilizada por los diversos módulos de las áreas.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: - Existir algún requerimiento por parte de usuarios. - Tener Formatos de perfiles de seguridad. Del sistema: Que el sistema de la compañía permita realizar el alta, baja o modificación del perfil de usuario. Contar con herramientas (software, claves, licencias, etc.)		
FLUJO PRINCIPAL	Solicitar alta, baja o actualización (A-1) – Recursos Humanos lo solicita vía Memorándum donde especifica el Número de Nómina correspondiente. Recibir solicitud (A-2) – El Gerente de Sistemas recibe el alta, baja o actualización de perfil de usuario. Se realiza la petición (A-3) – El Gerente de Sistemas registra, elimina o Modifica usuario en el sistema. Se entera a Recursos Humanos sobre alta, baja o modificación (A-4) – El Gerente de Sistemas entera a Recursos Humanos sobre alta, baja o modificación. Archivar (A-5) – Se mantiene archivo de perfiles de Usuario.		
FLUJOS ALTERNOS	A-1.- Solicitar alta, baja o actualización del perfil del usuario. El Departamento de Recursos Humanos solicita el alta, baja o actualización del perfil del usuario vía Memorándum donde especifica el número de Nómina correspondiente. El Memorándum debe estar acompañado por el Formato de Perfiles de seguridad (E-1) que debe ser llenado por el jefe del área correspondiente y firma de autorización de: - Dirección - Subdirección - Gerente En caso de ser un usuario nuevo, se entera a Recursos Humanos del alta para que el usuario defina y proporcione su password.		
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	A-2.-Recibir solicitud. El Gerente de Sistemas recibe el alta, baja o actualización de perfil de usuario (E-2).		
	A-3.-Se realiza la petición. El Gerente de Sistemas registra, elimina o Modifica usuario en el sistema (E-3). A-4.- Se entera a Recursos Humanos sobre alta, baja o modificación El Gerente de Sistemas entera a recursos Humanos sobre alta, baja o modificación para que se avise al área solicitante (E-4). A-5.- Archivar. Se mantiene archivo de perfiles de Usuario (E-5).		
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-1 No existe Formato de Perfiles de seguridad. No se realiza el proceso.		
	E-2 El Gerente de Sistemas no recibe alta, baja o actualización de perfil de usuario. No se realiza el proceso.		

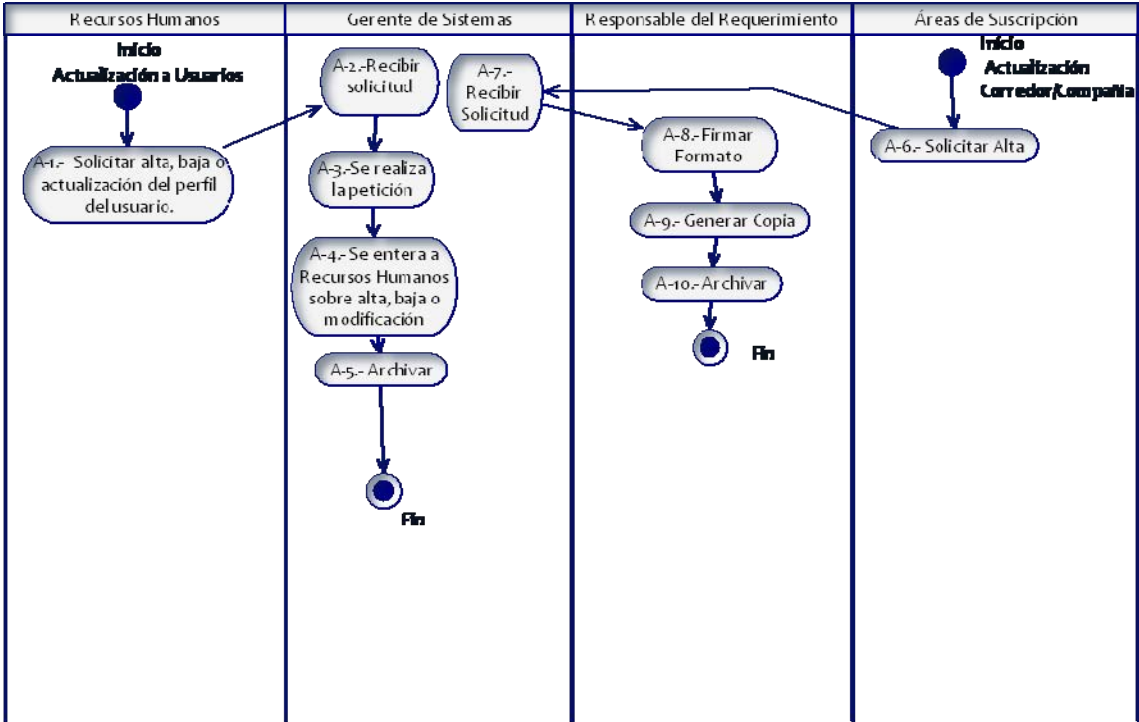
	E-3 No se realiza la petición. No se realiza el proceso. E-4 No se entera a Recursos Humanos sobre alta, baja o modificación. No se lleva un control actualizado de altas, bajas o modificaciones. E-5 No se archiva. Se presentan quejas.
--	--

Subproceso Actualización Corredor/Compañía

CASO DE USO	ACTUALIZACIÓN CORREDOR/COMPAÑÍA		
ID. DEL CU	3	ESTADO	En elaboración/Propuesto/Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Gerente de Sistemas 3.- Responsable del requerimiento 2.- Áreas de Suscripción		
BREVE DESCRIPCIÓN	Actualizar/Ingresar las modificaciones de Corredor/Compañía para que la información pueda ser utilizada por los diversos módulos de las áreas.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: - Existir algún requerimiento por parte de áreas de suscripción. - Contar con Formatos de alta/baja de compañía o corredor. Del sistema: Que el sistema de la compañía permita realizar el alta, baja o modificación de un corredor o compañía. Contar con herramientas (software, claves, licencias, etc.)		
FLUJO PRINCIPAL	Solicitar Alta (A-6) – Las áreas de Suscripción solicitan el alta o baja de Compañía o Corredor. Recibir Solicitud (A-7) – El Gerente de Sistemas recibe Solicitud y se lo envía al Responsable de las Altas o bajas de Compañía o Corredor para cumplir la petición. Realizar petición (A-8) – El responsable del Requerimiento, firma formato con la fecha en la que se realiza. Generar Copia (A-9) – Generar copia del formato con el número asignado por el sistema. Archivar (A-10) - Se mantiene una copia para archivar.		
FLUJOS ALTERNOS	A-6.- Solicitar Alta/Baja. Las áreas de Suscripción solicitan el alta o baja, por medio del Formato de Alta/baja de Compañía o Corredor (E-6) con las siguientes especificaciones: - Firma de la persona que solicita - Firma del jefe directo - Firma de autorización del responsable del departamento de Conciliaciones. El tiempo de respuesta para dar de alta o baja es como máximo un día después de recibir la solicitud de alta/baja de corredor/compañía. A-7 Recibir Solicitud. El Gerente de Sistemas recibe Solicitud y se lo envía al Responsable del requerimiento para cumplir la petición. A-8.- Realizar petición. El responsable del requerimiento, firma formato con la fecha en la que se realiza (E-7). A-9.- Generar Copia. Genera una copia para entregar al área solicitante , donde se especifica el número asignado por el sistema (E-8). A-10.- Archivar. Se mantiene una copia para archivar (E-9).		

FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-6 No existe Formato de Alta/baja de Compañía o Corredor. No se lleva a cabo el proceso. E-7 El responsable no realiza la petición. No se lleva a cabo el proceso. E-8 No se genera Copia. Se presentan quejas. Se debe generar la Copia. E-9 No se archiva. Se presentan quejas. Se debe archivar lo antes posible.

• Diagrama de Actividades



- Mapa de Proceso



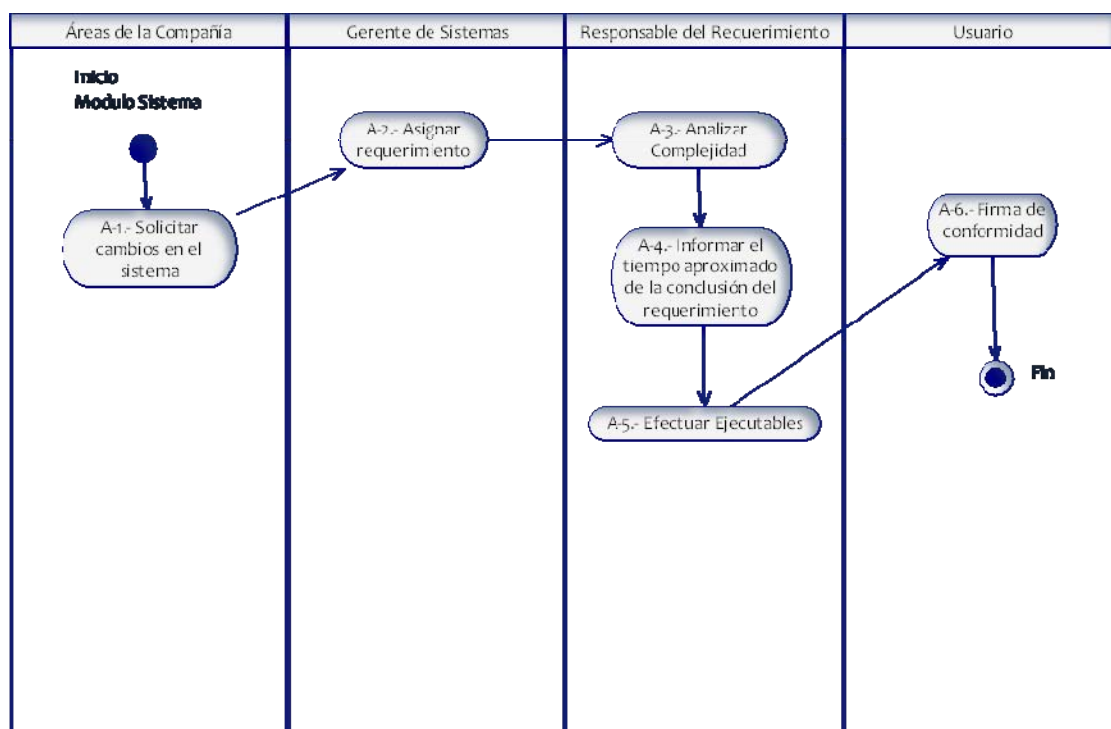
PROCESO: Mantenimiento Módulo Sistema

• **Caso de Uso**

CASO DE USO	MANTENIMIENTO MÓDULO SISTEMA		
ID. DEL CU	4	ESTADO	En elaboración/ <u>Propuesto</u> /Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Gerente de Sistemas 3.- Responsable del requerimiento 2.- Usuario 4.- Áreas de la Compañía		
BREVE DESCRIPCIÓN	Realizar modificaciones en reportes del Sistema de la Compañía para que la información pueda ser utilizada por los diversos módulos de las áreas.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: - Existir algún requerimiento por parte de usuarios. - Tener Formato de Control de Requerimientos a Sistemas. Del sistema: Que el sistema de la compañía permita modificaciones en el sistema. Contar con herramientas (software, claves, licencias, etc.)		
FLUJO PRINCIPAL	Solicitar cambios en el sistema (A-1) – Las áreas solicitantes de cambios en el Sistema, hacen llegar la petición por medio del Formato de Control de Requerimientos a Sistemas. Asignar requerimiento(A-2) – El Gerente de Sistemas define asignación según el tipo de requerimiento a la persona responsable. Analizar Complejidad (A-3) – La persona responsable del requerimiento, analiza la complejidad y el impacto del o los cambios. Informar el tiempo aproximado de la conclusión del requerimiento (A-4) – El responsable de realizar el requerimiento, informa al Gerente de Sistemas el mismo día sobre el tiempo aproximado de conclusión al requerimiento. Efectuar Ejecutables (A-5) – El responsable del requerimiento efectúa Control de elaboración de ejecutables previo a la liberación. Firma de conformidad por parte del usuario (A-6) – El usuario revisará si su requerimiento fue cumplido previo a la liberación.		
FLUJOS ALTERNOS	A-1.- Solicitar cambios en el sistema. Las áreas solicitantes de cambios en el Sistema, hacen llegar la petición por medio del Formato de Control de Requerimientos a Sistemas (E-1). A-2.- Asignar requerimiento. El Gerente de Sistemas define asignación (E-2) según el tipo de requerimiento a la persona responsable. A-3.- Analizar Complejidad. La persona encargada del requerimiento, analiza la complejidad y el impacto del o los cambios. A-4.- Informar el tiempo aproximado de la conclusión del requerimiento. El responsable de realizar el requerimiento, informa al Gerente de Sistemas el mismo día sobre el tiempo aproximado de conclusión al requerimiento (E-3). A-5.- Efectuar Ejecutables. El responsable del requerimiento efectúa Control de elaboración de ejecutables (E-4) previo a la liberación. A-6.- Firma de conformidad por parte del usuario. El usuario revisará si su requerimiento fue cumplido previo a la liberación y firmará de conformidad (E-5).		

FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-1 No existe Formato de Control de Requerimientos a Sistemas. No se realiza el proceso.
	E-2 No se asigna el requerimiento No se realiza el proceso.
	E-3 No se informa al Gerente de Sistemas el tiempo aproximado de la conclusión del requerimiento. Se necesita avisar lo antes posible.
	E-4 No se efectúa Control de elaboración de ejecutables.
	E-5 El usuario no firma de conformidad. El proceso fracasó.

- Diagrama de actividades



- Mapa de Proceso



PROCESO: Configuración de Equipo

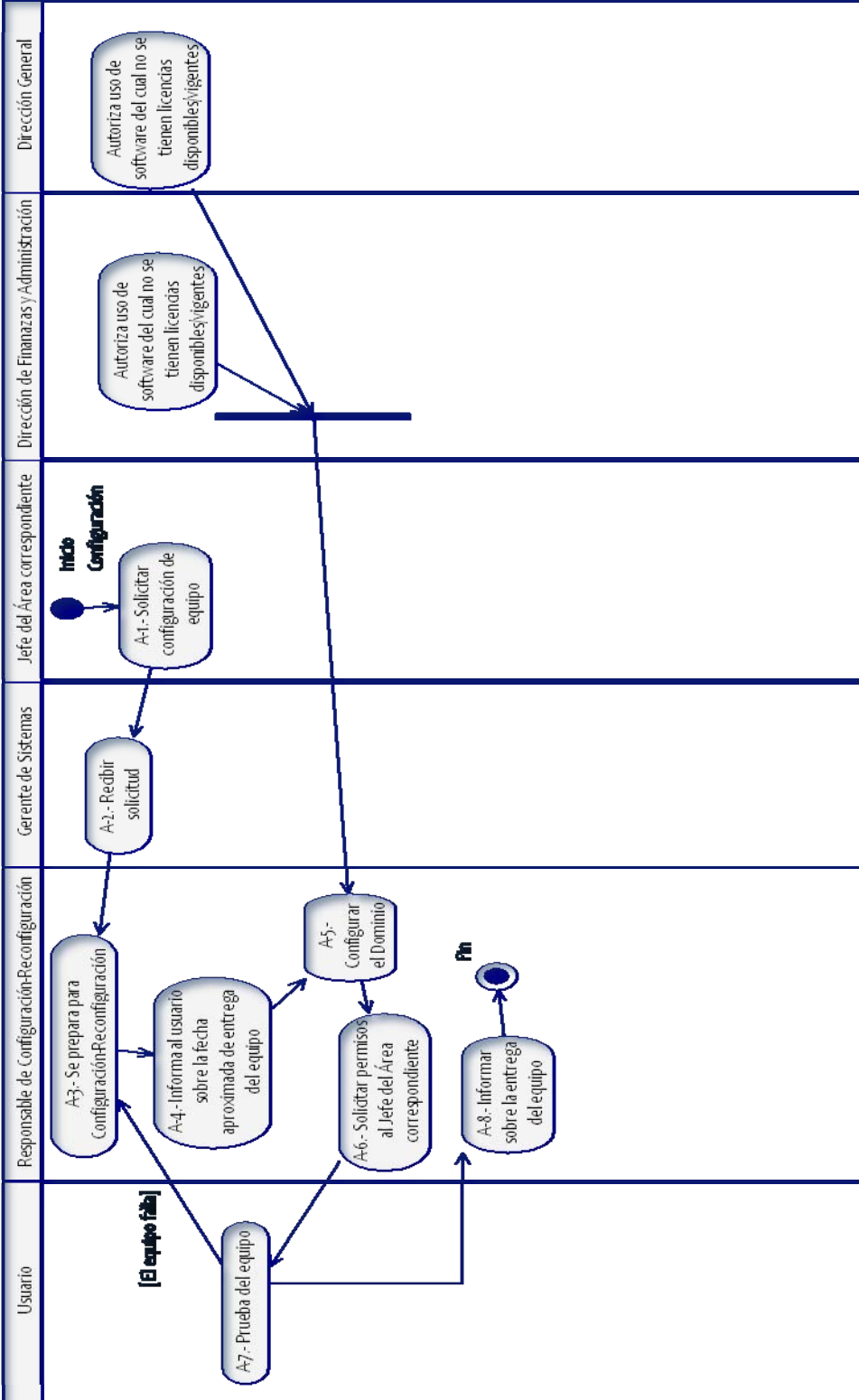
• Caso de Uso

CASO DE USO	CONFIGURACION DE EQUIPO		
ID. DEL CU	5	ESTADO	En elaboración/ <u>Propuesto</u> /Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Gerente de Sistemas 4.- Responsable de configuración 2.- Usuarios 5.- Jefe del Área correspondiente 3.- Dirección General 6.- Dirección de Finanzas y Administración		
BREVE DESCRIPCIÓN	Preparar el equipo de cómputo con las herramientas de uso para que el usuario desarrolle sus actividades.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: - Tener solitudes de equipo de cómputo. - Tener equipos disponibles. Del sistema: Contar con herramientas (software, claves, licencias, etc.)		
FLUJO PRINCIPAL	Solicitar configuración de equipo (A-1) – El Jefe del área que corresponda deberá solicitar la configuración del equipo. Recibir solicitud (A-2) – El Gerente de Sistemas recibe la solicitud de equipo de cómputo. Se prepara para Configuración-Reconfiguración (A-3) – El Responsable de Configuración-Reconfiguración cumple los requisitos para configurar o reconfigurar según lo indique la solicitud. Informa al usuario sobre la fecha aproximada de entrega del equipo (A-4) – Se informa al usuario sobre la fecha aproximada de entrega del equipo, el tiempo de respuesta depende de los requerimientos. Configurar el Dominio (A-5) – Se configura el Dominio para poder tener acceso a la red, asignándole una identificación de red. Solicitar permisos (A-6) – Los usuarios que requieran de permisos especiales deben solicitar Autorización del Jefe del área a la que correspondan. Prueba del equipo (A-7) – Una vez entregado el equipo, se deja a prueba 5 días con el usuario, para dar por concluida la configuración. Informar sobre la entrega del equipo (A-8) – Informar tanto al Jefe de área como al Gerente de Sistemas sobre la entrega del equipo. Actualizar inventario (A-9) - El Responsable de Configuración- Reconfiguración debe actualizar el inventario con las nuevas características del equipo		
FLUJOS ALTERNOS	A-1.- Solicitar configuración de equipo. El Jefe del área que corresponda deberá solicitar la configuración del equipo. A-2.- Recibir solicitud. El Gerente de Sistemas recibe la solicitud de equipo de cómputo (E-1) y verifica la falla del equipo a configurar. A-3.- Se prepara para Configuración-Reconfiguración. El Responsable de Configuración- Reconfiguración cumple los requisitos para configurar o reconfigurar según lo indique la solicitud. - En caso de que sea un equipo nuevo, se configura el S.O. - Cuando sea necesario formatear un equipo no nuevo, se instala el S.O. (E-2) que se maneja como plataforma. El usuario debe realizar el respaldo de su información antes de realizar el formateo del Disco Duro (E-3). A-4.- Informa al usuario sobre la fecha aproximada de entrega del equipo.		

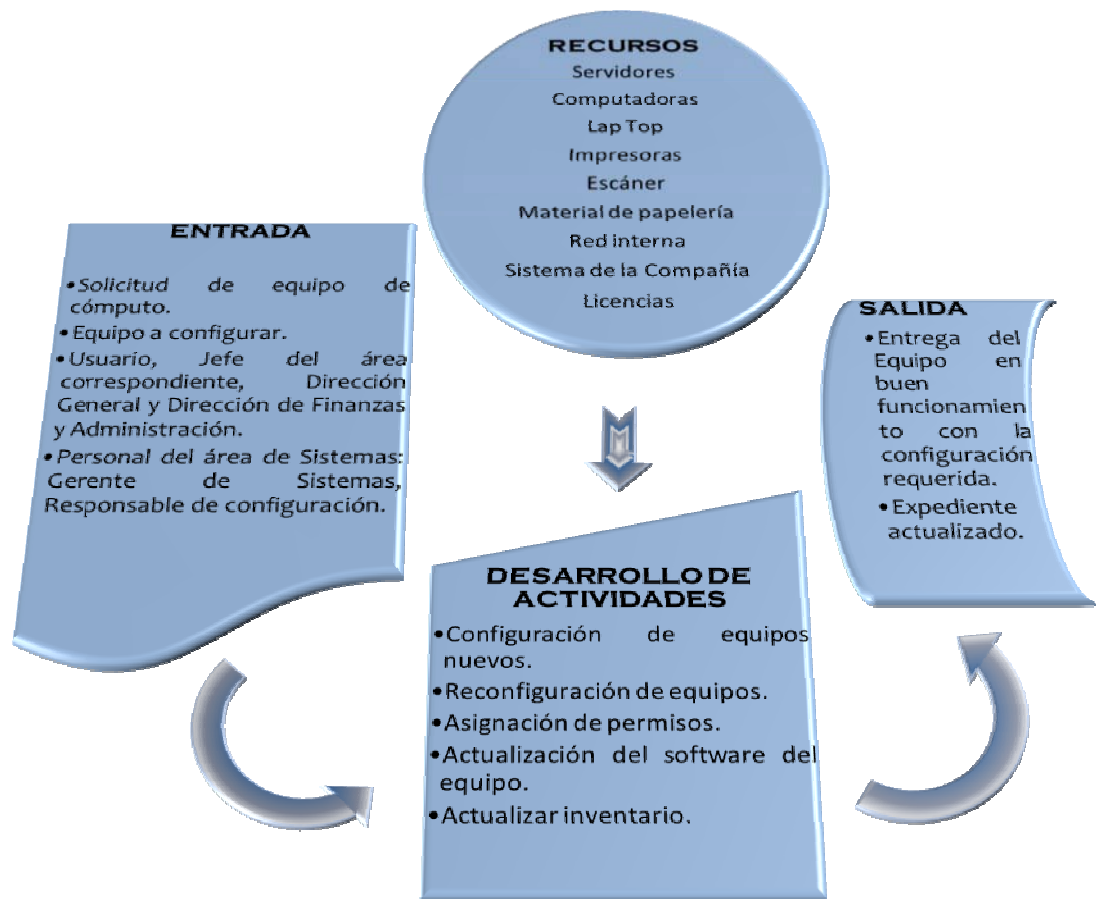
	Se informa al usuario sobre la fecha aproximada de entrega del equipo (E-4), el tiempo de respuesta depende de los requerimientos. A-5.- Configurar el Dominio. Se configura el Dominio para poder tener acceso a la red, asignándole una identificación de red. Cuando se trata de una configuración y se requiere el uso de software del cual no se tienen licencias disponibles/vigentes, se solicita autorización de: • Dirección de Finanzas y Administración • Dirección General Para adquirir las Licencias solicitadas se debe cumplir con la Ley de Derechos de Autor (E-5). Se verifica que las aplicaciones instaladas en el equipo estén actualizadas (E-6) y no tengan problemas para su entrega. A-6.- Solicitar permisos. Los usuarios que requieran de permisos especiales como: • Accesos al servidor para respaldar información • Correo Electrónico • Permisos para acceder a Internet • Archivos Compartidos • Acceso al Sistema de la Compañía Deben solicitar Autorización del Jefe del área a la que correspondan (E-7). A-7.- Prueba del equipo. Una vez entregado el equipo, se deja a prueba 5 días con el usuario, para dar por concluida la configuración (E-8). El responsable vigila que la ubicación y orden de la nueva configuración se mantenga como el usuario la tenía. A-8.- Informar sobre la entrega del equipo. Informar tanto al Jefe de área como al Gerente de Sistemas sobre la entrega del equipo (E-9). A-9.- Actualizar inventario. El Responsable de Configuración- Reconfiguración debe actualizar el inventario con las nuevas características del equipo (E-10).
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-1 No se recibe la solicitud de equipo de cómputo. No se realiza el proceso. E-2 Existen problemas con la instalación del Sistema Operativo. Se tiene que corregir hasta lograr instalar exitosamente el Sistema Operativo. E-3 El usuario no realiza el respaldo de la información. Pérdida permanente de activos o recursos considerados críticos y no respaldados. E-4 No se informa al usuario sobre la fecha aproximada de entrega del equipo. Se debe informar lo antes posible. Se presentan quejas. E-5 Se usan Licencias ilícitas. Se deben utilizar licencia originales en la instalación del cualquier software. Se presentan multas. E-6 Las aplicaciones no se actualizan. Se tienen que actualizar. E-7 No se solicita Autorización. Se presentan quejas. Se debe pedir autorización para poder dar permisos. E-8 El equipo presenta fallas. Se presentan quejas y existe pérdida de tiempo. Se tiene que configurar nuevamente.

	E-9 No se informa sobre la entrega del equipo. Se presentan quejas. Se debe informar lo antes posible. E-10 No se actualiza el inventario. Se debe realizar esta acción cuanto antes. Se pierde información sobre los activos de la empresa.
--	--

● Diagrama de Actividades



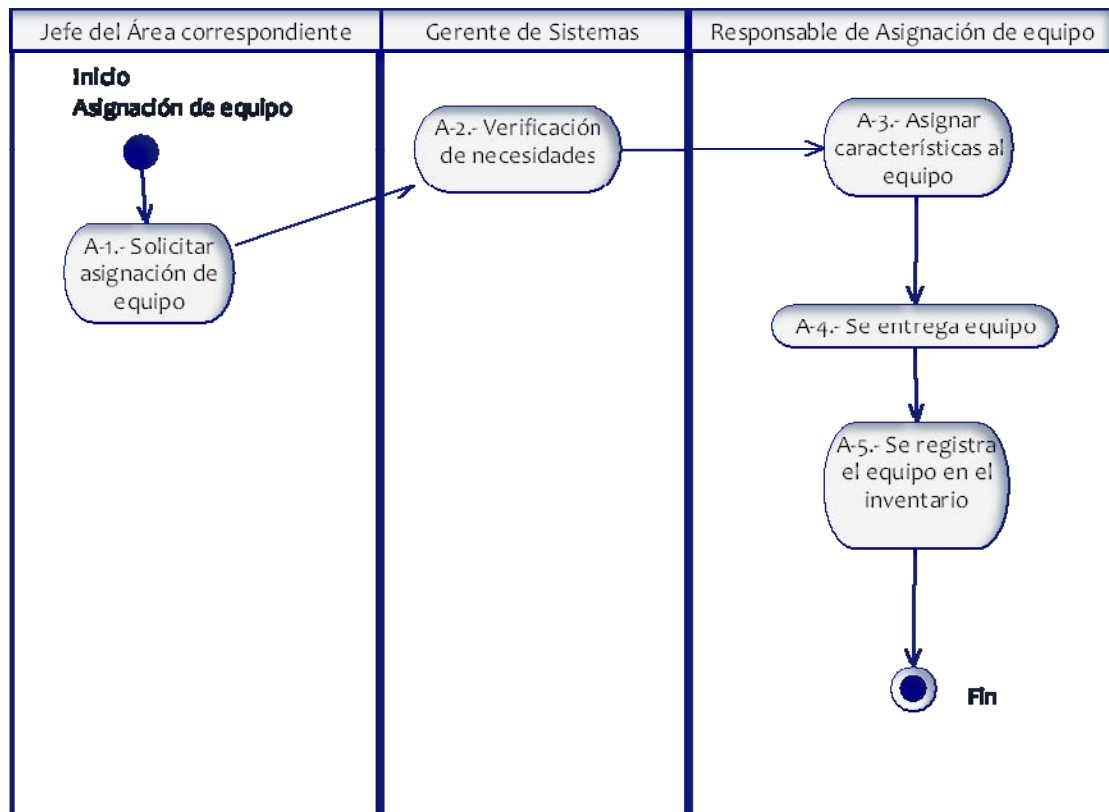
- Mapa de Proceso



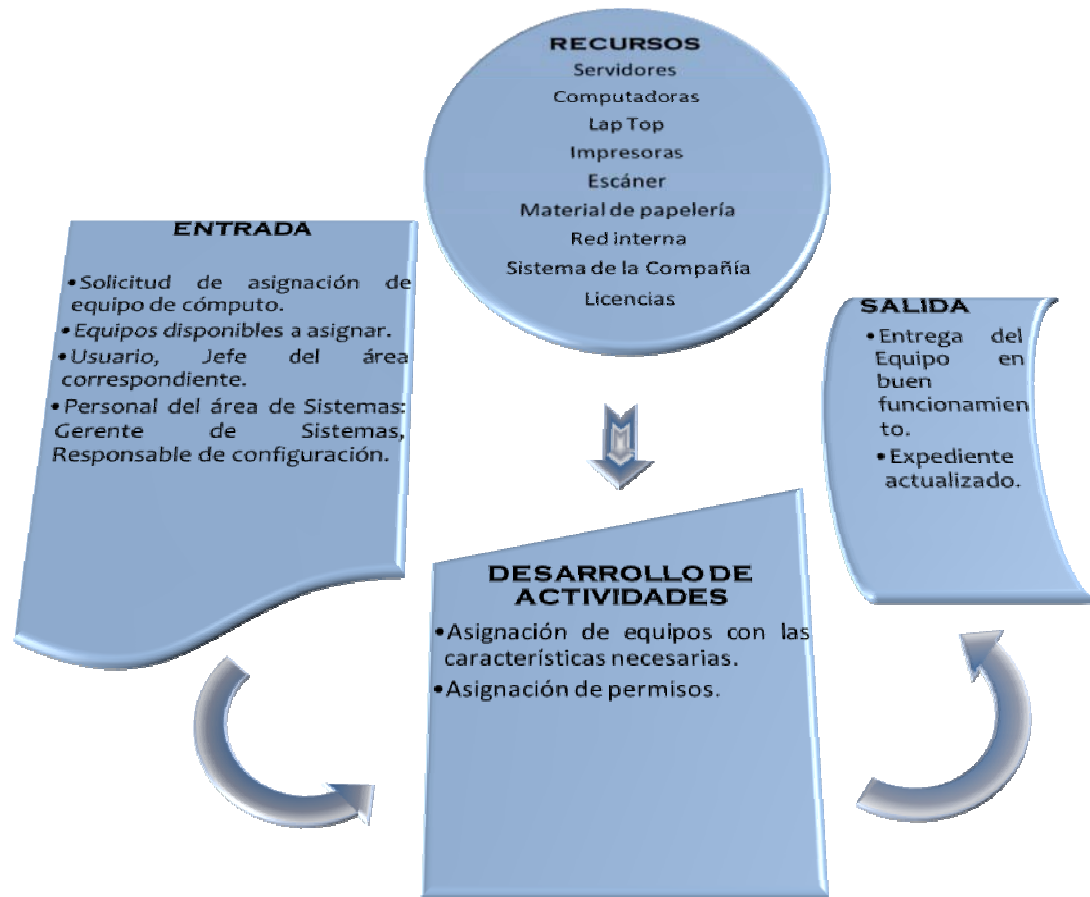
PROCESO: Asignación de equipo

CASO DE USO	ASIGNACIÓN DE EQUIPO		
ID. DEL CU	6	ESTADO	En elaboración/ <u>Propuesto</u> /Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Gerente de Sistemas 2.- Responsable de asignación 3.- Jefe del Área correspondiente		
BREVE DESCRIPCIÓN	Preparar el equipo de cómputo con las herramientas de uso para que el usuario desarrolle sus actividades.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: - Tener solicitudes de asignación de equipo de cómputo. - Tener equipos disponibles. Del sistema: Contar con herramientas (software, claves, licencias, etc.)		
FLUJO PRINCIPAL	Solicitar asignación de equipo (A-1) – El jefe del área correspondiente realiza la solicitud. Verificación de necesidades (A-2) – El Gerente de sistemas recibe la solicitud y verifican las necesidades del usuario. Asignar características (A-3) – Se asigna el equipo con las características de uso en función a los requerimientos. Entregar equipo (A-4) – Se entrega el equipo con las características solicitadas. Se registra el equipo en el inventario (A-5) – El Responsable debe registrar la asignación del equipo en el inventario.		
FLUJOS ALTERNOS	A-1.- Solicitar asignación de equipo. El jefe del área correspondiente realiza la solicitud. Dicha solicitud la puede realizar vía memorando, correo o personal. A-2.- Verificación de necesidades. El Gerente de sistemas recibe la solicitud y verifican las necesidades del usuario (E-1). Las necesidades del usuario deben ser específicas para que pueda desarrollar sus actividades de acuerdo a su perfil. A-3.- Asignar características al equipo. Se asigna el equipo con las características de uso en función a los requerimientos (E-2). A-4.- Se entrega equipo. Se entrega el equipo con las características solicitadas (E-3). A-5.- Se registra el equipo en el inventario. El Responsable debe registrar la asignación del equipo en el inventario (E-4).		
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-1 No se recibe solicitud. No se realiza el proceso. E-2 No se cuenta con equipos disponibles. No se realiza el proceso. E-3 No se entrega el equipo con las características solicitadas. El proceso fracasó. Se debe cumplir con la solicitud. E-4 No se registra el equipo en el inventario. Se debe realizar esta acción cuanto antes. Se pierde información sobre los activos de la empresa.		

- Diagrama de Actividades



- Mapa de Proceso



PROCESO: Desarrollo

● Caso de Uso

CASO DE USO	DERARROLLO		
ID. DEL CU	7	ESTADO	En elaboración/Propuesto/Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Gerente de Sistemas 2.- Programador	3.- Comité 4.- Usuario	5.- Líder de Proyecto 6.- Jefe del Área 7.- Analista
BREVE DESCRIPCIÓN	Crear las nuevas aplicaciones requeridas por los usuarios para mejorar los resultados de la operación de la Compañía utilizando las ventajas de la tecnología.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: - Tener documentación y expediente de desarrollos anteriores. - Contar con personal capaz crear, proponer e involucrarse en proyectos. Del sistema: Contar con herramientas (software, claves, licencias, etc.) que se necesita para dar cumplimiento al requerimiento.		
FLUJO PRINCIPAL	Solicitar inicio de desarrollo (A-1) – Se solicita el requerimiento por parte del usuario o departamento. Verificar existencia de requerimiento similar (A-2) – El Gerente de Sistemas verifica la existencia de Diseños/Desarrollos similares. Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas Etapas de Factibilidad (A-3) – Determina los beneficios estratégicos de implementar el sistema. Etapas de Definición de los Requerimientos (A-4) – Precisar el problema o la necesidad que requiere de resolución y los principales requerimientos del sistema para solucionarlo. Evaluación de la propuesta (A-5) – La propuesta se presenta ante el comité junto con el estudio de factibilidad. Etapas de Diseño (A-6) – Se realiza un análisis detallado del requerimiento para determinar el tiempo aproximado de término. Etapas de Desarrollo(A-7) – Se utilizan las especificaciones de Diseño para comenzar a codificar. Etapas de Pruebas (A-8) – Se verifica y valida que el programa, subsistema una aplicación realiza las funciones para las cuales ha sido diseñado. Etapas de Implementación (A-9) – Realiza una verificación del sistema ya implementado.		
FLUJOS ALTERNOS	A-1.- Solicitar inicio de desarrollo. El usuario o departamento solicita inicio de desarrollo, con las características siguientes (E-1): - Fecha y Hora - Departamento - Usuario - Firma de Autorización de Jefe del área - Firma de Autorización de Dirección General (en caso necesario) - Descripción del requerimiento: - Documentación detallada que identifique la necesidad o el problema. - Especificar la solución que se desea. - Relacionar los beneficios potenciales para la organización. A-2.- Verificar existencia de requerimiento similar. El Gerente de Sistemas verifica la existencia de Diseños/Desarrollos similares (E-2). Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas A-3.- Etapas de Factibilidad.		

El Gerente de Sistemas determina los beneficios estratégicos de implementar el sistema:

- Ganancias en la productividad.
- Evitar costos futuros (identificar y cuantificar el ahorro en costos de un nuevo sistema).

En esta etapa es indispensable la justificación para proceder con la siguiente etapa (E-3). Se integra expediente por Desarrollo que se mantiene durante el ciclo de vida del sistema de información que es resguardado por el Gerente de Sistemas en donde se documentará todas las etapas (E-4).

A-4.- Etapa de Definición de los Requerimientos.

Precisa el problema o la necesidad que requiere de resolución y los principales requerimientos del sistema para solucionarlo (E-5).

- Software personalizado
- Adquirir un paquete de software

A-5.- Evaluación de la propuesta.

La propuesta se presenta ante el comité junto con el estudio de factibilidad.

Si se determina la necesidad de adquirir el software, se notifica a Comité de Calidad mediante una junta.

El Comité de Calidad evalúa la propuesta y da respuesta inmediata para dar inicio a desarrollar la aplicación (E-6).

En caso de no autorizar el desarrollo del sistema, el área solicitante se entera enseguida, ya que forma parte del Comité.

En caso de autorizar la propuesta el Gerente de Sistemas asigna equipos de trabajo integrado por (E-7):

- Líderes de proyecto
- Analistas de Sistemas
- Programadores

NOTA. Se continúa con la siguiente etapa solo en caso de que la propuesta sea aprobada por el Comité.

A-6.- Etapa de Diseño.

El Líder de proyecto/analista realiza un análisis detallado del requerimiento para determinar el tiempo aproximado de término y comunica al Gerente de Sistemas y al usuario la fecha aproximada de término del proyecto (E-8).

También determina funciones y responsabilidades de las personas involucradas en el proceso de desarrollo (equipo de desarrollo) (E-9) quienes realizan las siguientes tareas:

- Arquitectura del software (descripción general del sistema)
- Detallar el sistema en partes que lo constituyen (módulos y componentes)

Las actividades clave de la etapa de diseño incluyen:

- Desarrollar diagramas de flujo del sistema para ilustrar cómo la información fluirá a través del sistema.

- Describir entradas y salidas tales como:

- Diseños de pantalla

- Reportes

- Determinar el diseño de las tablas de las bases de datos.

- Desarrollar planes de prueba:

- Unidad (programa)
- Subsistema(módulo)
- Integración
- Interfaz con otros sistemas
- Cargue e instalación de archivos
- Seguridad, copia de respaldo y recuperación

El programador realiza las pruebas pertinentes con el usuario (E-10) hasta dar por concluida la etapa de Diseño y continuar con la codificación.

A-7.- Etapa de Desarrollo.

Se utilizan las especificaciones de Diseño para comenzar a codificar.

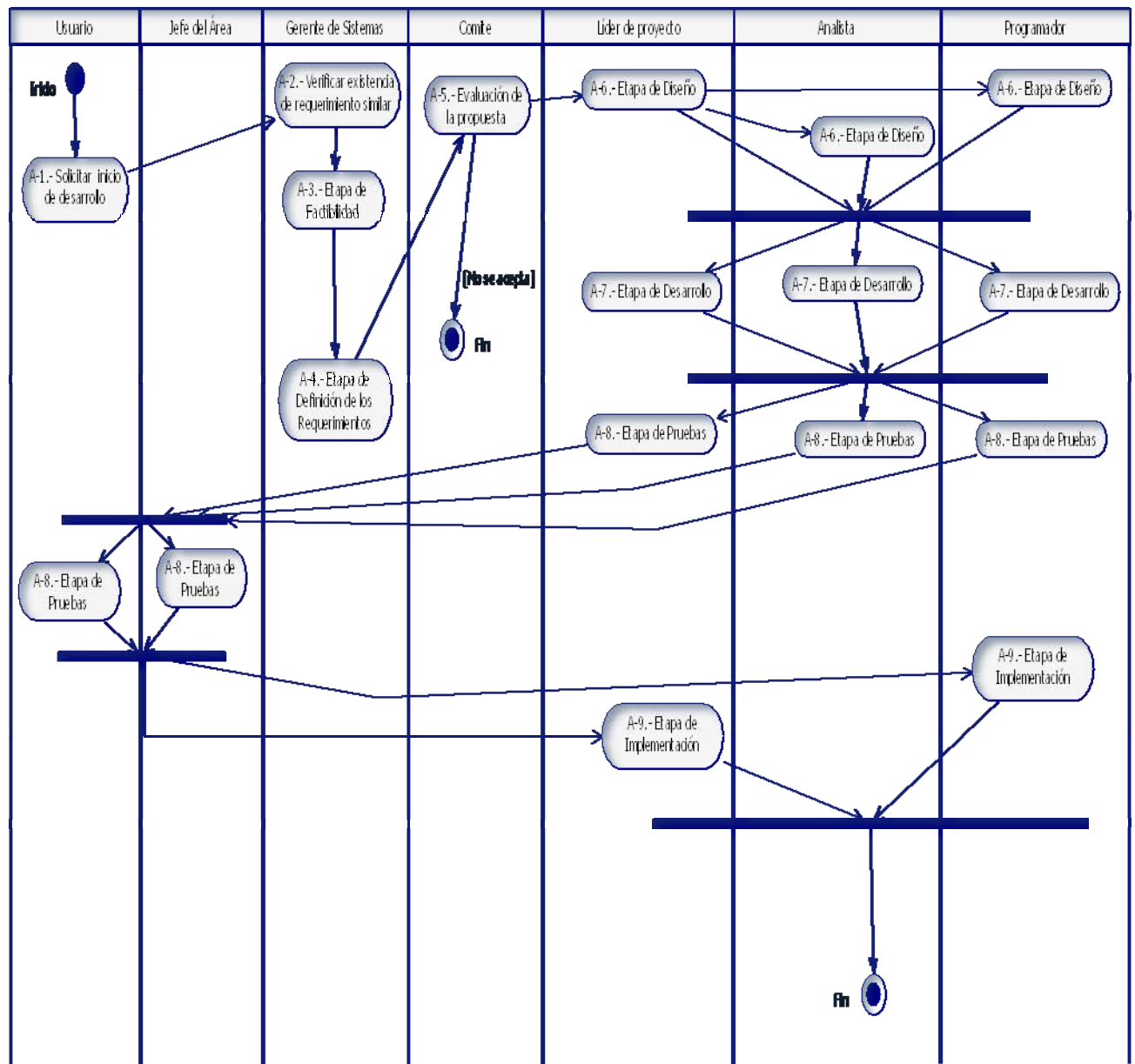
Las responsabilidades en esta fase descansan primordialmente en los programadores y analistas de sistemas quienes están construyendo el sistema.

El programador y/o analista, informa al Gerente de Sistemas sobre los avances del proyecto

	(E-11). Las actividades clave realizadas en un ambiente de prueba/desarrollo incluyen (E-12): • Codificar y Desarrollar programa y documentos de nivel del sistema. • Depuración y Prueba de los programas (módulos) desarrollados. • Asegurar que las modificaciones sean documentadas y aplicadas correcta y totalmente. A-8.- Etapa de Pruebas. El programador y/o analista verifica y valida que el programa, subsistema o una aplicación realiza las funciones para las cuales ha sido diseñado (E-13). Si no cumple tales funciones se debe regresar a la etapa de Desarrollo. Se precisa si el programa que se está probando opera sin problemas y no afecte otros componentes del sistema (E-14). Se notifica al Gerente de Sistemas de las pruebas realizadas satisfactoriamente (E-15). Posteriormente se realizan dichas pruebas con el jefe del área y el usuario quienes aprobarán el sistema (E-16) poder continuar con la liberación del sistema. A-9.- Etapa de Implementación. Una vez aprobado el sistema, el Líder de Proyecto/programador procede a migrar al entorno de producción. • Se entra a los usuarios de la fecha de migración del sistema. • Se realiza una verificación del sistema ya implementado (E-17). • Mantener actualizada la documentación del sistema con (E-18): - Diagramas de Flujo de Datos/ Flujo de Control - Narrativas de los programas - Diccionarios de Datos - Modelos entidad/relación - Control de Requerimientos a Sistemas El sistema implementado deberá cubrir todas las necesidades y deberá mantener un correcto funcionamiento (E-19). NOTA. El proceso de desarrollo es un ciclo que solo se puede interrumpir si surge un requerimiento con mayor prioridad (E-20).
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-1 No se cumple con todas las características de la solicitud. No se realiza el proceso. E-2 Existen Diseños/Desarrollo similares al solicitado. En cada etapa del proceso de desarrollo se utilizará el Desarrollo similar al solicitado para comparar y descartar posibles cambios. E-3 No existen beneficios estratégicos para implementar el sistema. Se realiza la justificación para no llevar a cabo el desarrollo y se envía al usuario o departamento solicitando con copia al Gerente de Sistemas. E-4 En alguna de las etapas no se lleva a cabo la documentación. Se pierden las bases de la creación del sistema. Se Debe llevar a cabo la documentación en cada etapa. E-5 No se cuenta con los requerimientos del Sistema. Se necesitan conseguir todos los requerimientos para llevar a cabo la solicitud. Pérdida de Tiempo. E-6 El Comité no autoriza el Desarrollo del Sistema. Se archiva la solicitud denegada y no se lleva a cabo el desarrollo. E-7 El equipo de trabajo no está completo. No se lleva a cabo el proceso. Todos los elementos son indispensables. E-8 No se comunica al Gerente de Sistemas y al usuario la fecha aproximada de término del proyecto. Se presentan quejas. Se debe comunicar a la brevedad. E-9 Alguna de las funciones o responsabilidades delegadas no se lleva a cabo en la etapa de

	Diseño. No se culmina la etapa de Diseño. No se realiza el Proceso hasta culminar con todas las funciones. E-10 Existen fallas en las pruebas realizadas con el usuario en la etapa de Diseño. No se puede pasar a la siguiente etapa hasta lograr éxito en las pruebas. E-11 El programador y/o analista no informa al Gerente de Sistemas sobre los avances del proyecto. Se debe informar lo antes posible. Se presentan quejas. E-12 alguna de las actividades no se lleva a cabo en la etapa de Desarrollo. No se culmina la etapa de Diseño. No se realiza el Proceso hasta culminar con todas las actividades. E-13 El programador y/o analista no verifica ni valida que el programa, subsistema o una aplicación realiza las funciones para las cuales ha sido diseñado. El proceso de Desarrollo fracasó. No se cumplirá la petición del Solicitante. E-14 El programa que se está probando opera con problemas o afecta a otros componentes del sistema. Se regresa a la etapa de Diseño con observaciones correspondientes para proponer nueva solución. E-15 No se notifica al Gerente de Sistemas de las pruebas realizadas satisfactoriamente. Se debe notificar lo antes posible. El Gerente debe estar enterado del seguimiento del Desarrollo en cada etapa. E-16 No aprueban el Sistema el jefe del área y el usuario al realizar las pruebas. Se regresa a la etapa de diseño con las observaciones correspondientes para proponer nueva solución. E-17 No se realiza una verificación del sistema ya implementado. Se debe realizar la verificación. Pueden existir fallas en el sistema o puede afectar otros componentes no previstos. E-18 El sistema ya implementado no es exitoso. Se requiere realizar de nuevo la solicitud. E-19 No se mantiene actualizada la documentación del sistema. El programa subsistema o aplicación no sería el adecuado para dar servicio. Se debe realizar la actualización lo antes posible. E-20 Se presenta un requerimiento con mayor prioridad. Se detiene el proceso hasta culminar el requerimiento con mayor prioridad.
--	--

● Diagrama de actividades



- Mapa de Proceso



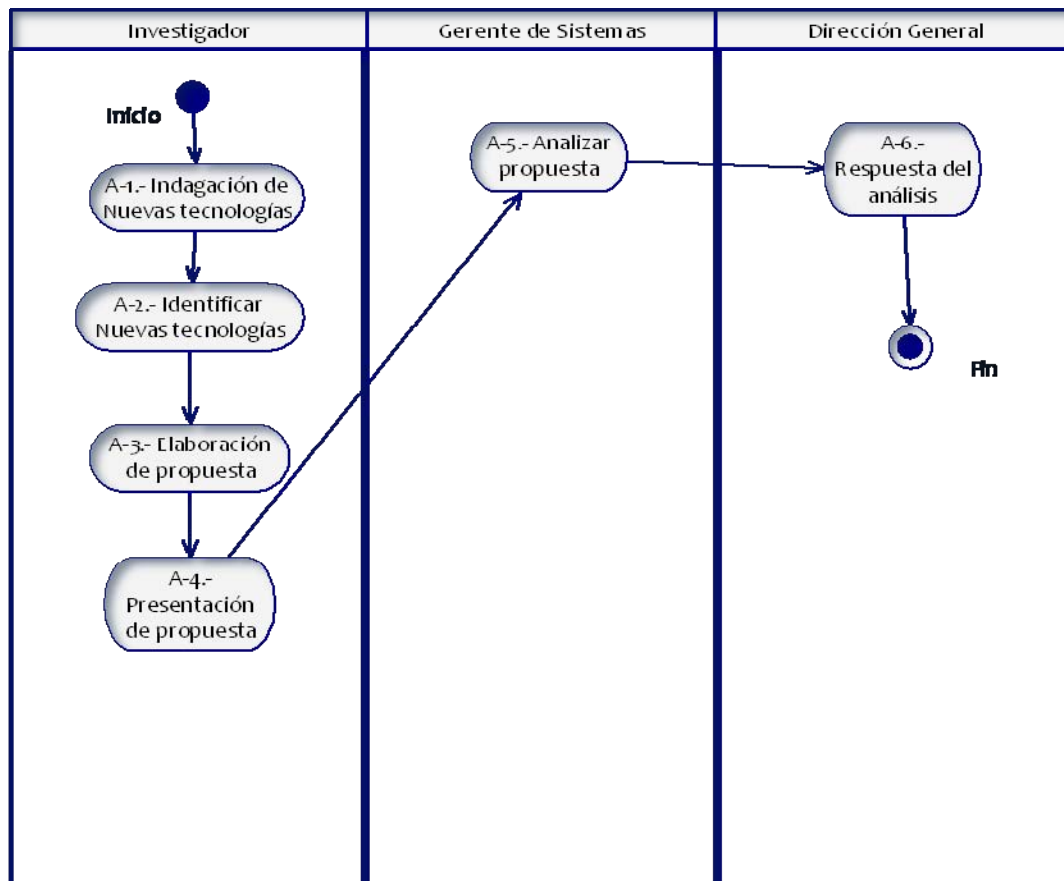
PROCESO: Investigación Tecnológica

- Caso de Uso

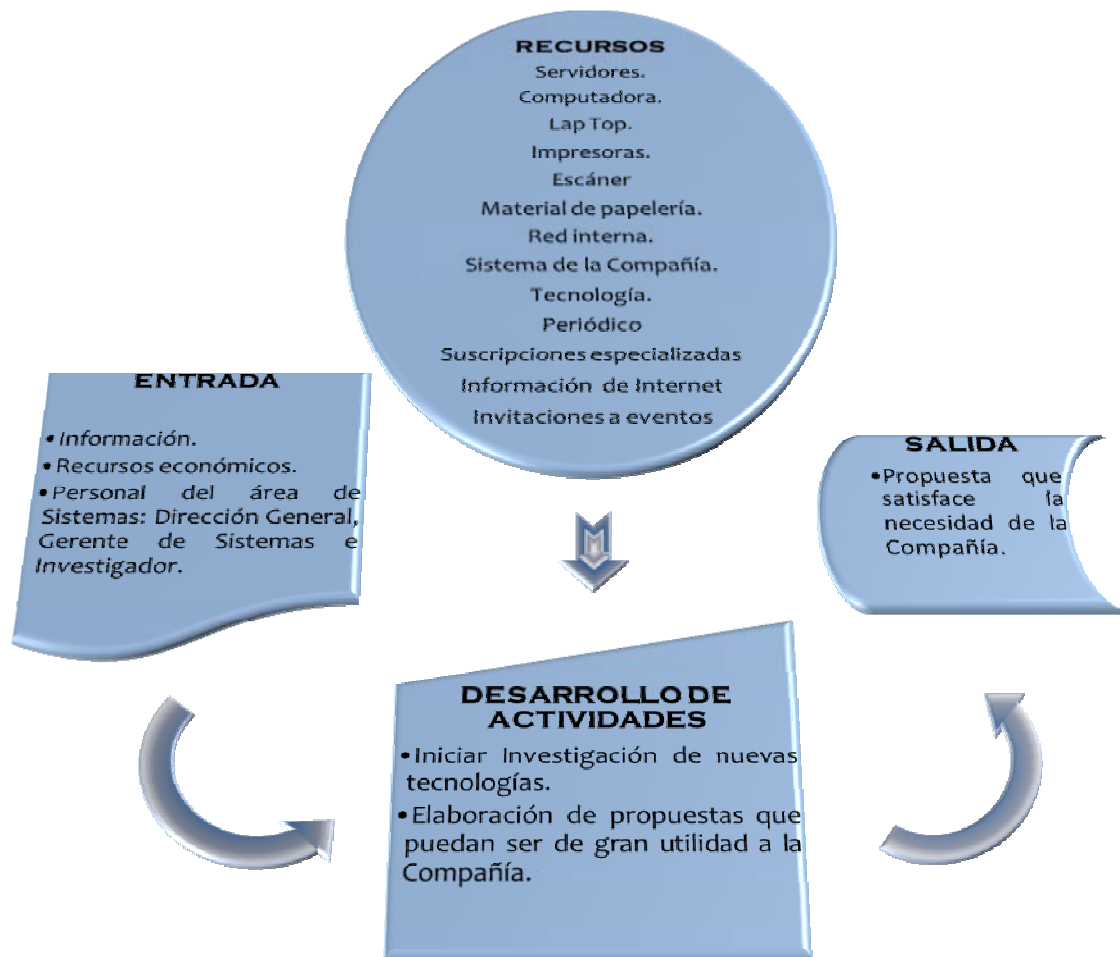
CASO DE USO	INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA		
ID. DEL CU	8	ESTADO	En elaboración/ <u>Propuesto</u> /Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Dirección General 2.- Gerente de Sistemas 3.- Investigador		
BREVE DESCRIPCIÓN	Identificar las alternativas de Desarrollo Tecnológico que puedan ser de utilidad de acuerdo a las características de operación y negocio de la Compañía.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: • Contar con recursos económicos destinados para el Desarrollo Tecnológico. • Contar con recursos de información: - Periódico - Suscripciones Especializadas - Información de Internet - Invitaciones a eventos (conferencias y exposiciones) Del sistema: Contar con herramientas (software, claves, licencias, etc.)		
FLUJO PRINCIPAL	Indagación de Nuevas tecnologías (A-1) – El investigador se mantiene en constante indagación de nuevas tecnologías. Identificar Nuevas tecnologías (A-2) – El investigador identifica nuevas tecnologías que puedan ser de gran utilidad a la Compañía. Elaboración de propuesta (A-3) – El investigador elabora propuesta para ser presentada. Presentación de propuesta (A-4) – El investigador presenta la propuesta al Gerente de Sistemas. Analizar propuesta (A-5) –El Director General analiza la propuesta. Respuesta del análisis (A-6) –El Director General da respuesta a la propuesta analizada.		
FLUJOS ALTERNOS	A-1.- Indagación de Nuevas tecnologías. El investigador se mantiene en constante indagación de nuevas tecnologías (E-1) en: - Sistemas Operativos - Hardware - Software - Instalación - Programación - Red - Comunicaciones Los principales medios de información utilizados son: - Periódico - Suscripciones Especializadas - Información de Internet - Invitaciones a eventos (conferencias y exposiciones) A-2.- Identificar Nuevas tecnologías. El investigador identifica nuevas tecnologías que puedan ser de gran utilidad a la Compañía. Cuando se identifican nuevas tecnologías, el investigador evalúa la conveniencia de su aplicación en la Compañía en función a las características y naturaleza de las operaciones que se realizan en dicha Compañía (E-2). A-3.- Elaboración de propuesta. El investigador elabora propuesta para ser presentada. La definición de la propuesta considera:		

	- Aplicación o uso específico - Ventajas y/o Beneficios esperados - Alternativas de incorporación a la Compañía - Adquisición - Desarrollo - Requerimientos/Recursos y tiempos estimados para cada alternativa. A-4.- Presentación de propuesta. El investigador presenta la propuesta al Gerente de Sistemas (E-3) quien la reportará con sus respectivos comentarios ante el Director General (E-4). A-5.- Analizar propuesta. El Director General analiza la propuesta evaluando su utilidad y aplicación en la Compañía (E-5). A-6.- Respuesta del análisis. El Director General da respuesta al investigador sobre la propuesta analizada (E-6).
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-1 No se mantiene en constante indagación de nuevas tecnologías. No se realiza el proceso. E-2 No se identifica tecnología que convenga su aplicación en la Compañía. No se realiza el proceso. E-3 La propuesta presentada al Gerente de Sistemas no cumple con todas las características. Se regresa la propuesta al investigador para que elabore la propuesta de manera correcta. Se interrumpe el proceso. E-4 El Gerente de Sistemas no reporta la propuesta ante el Director General. Se debe reportar ante el Director General. Se pierde tiempo. E-5 El Director General no analiza la propuesta. Tanto el rendimiento de la empresa como su posible desarrollo tecnológico se ven afectados. Debe analizar la propuesta para dar respuesta lo antes posible. E-6 El Director General rechaza la propuesta. El investigador deberá buscar nuevas tecnologías.

- Diagrama de Actividades



- Mapa de Proceso



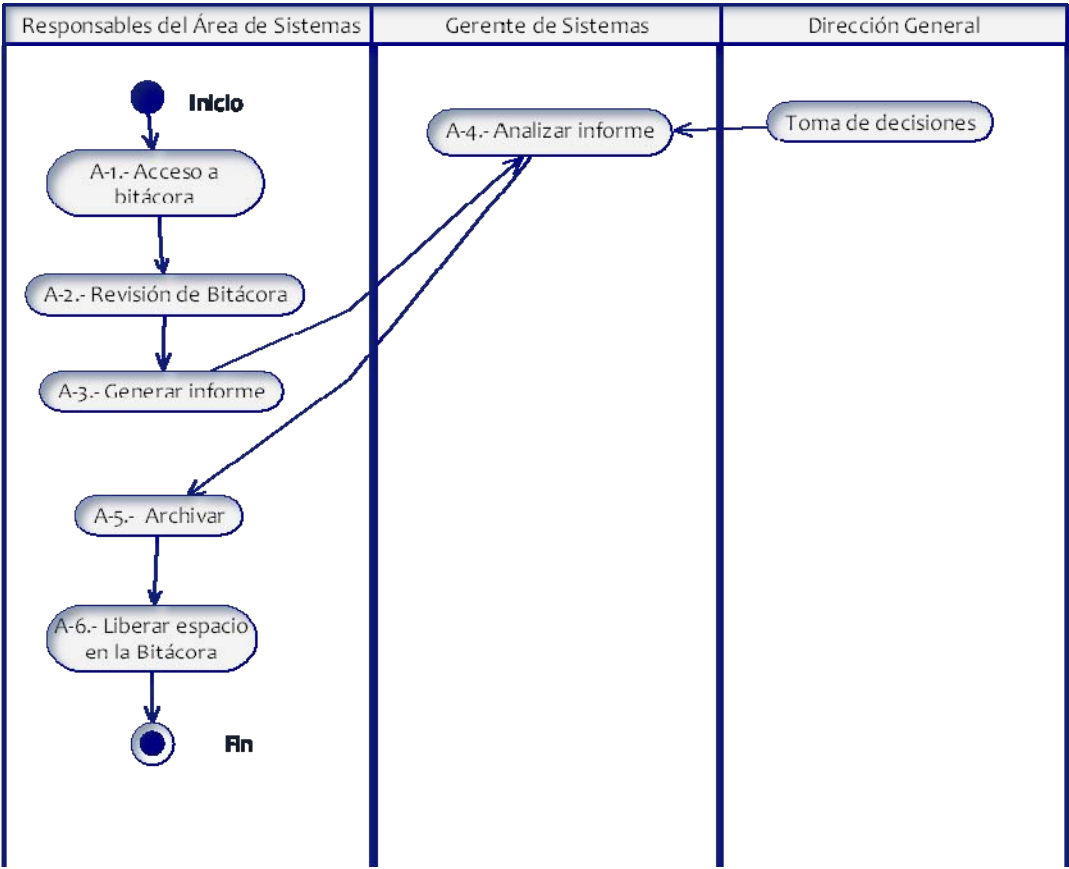
PROCESO: Revisión de Bitácoras

• **Caso de Uso**

CASO DE USO		REVISIÓN DE BITÁCORAS	
ID. DEL CU	9	ESTADO	En elaboración/Propuesto/Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Dirección General 2.- Gerente de Sistemas 3.- Responsables del área de Sistemas		
BREVE DESCRIPCIÓN	Cuidar y mantener la integridad de la bases de datos de la compañía en optimas condiciones a través de un monitoreo de accesos no permitidos.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: • Contar con bitácoras Del sistema: Contar con herramientas (software, programas, sistemas, claves, etc.) que permitan monitoreo de accesos no autorizados.		
FLUJO PRINCIPAL	Acceso a bitácora (A-1) – Los responsables del área acceden a los servidores para consultar las Bitácoras. Revisión de Bitácora (A-2) – Los responsables del área de Sistemas efectúan la Revisión de las Bitácoras. Generar Informe (A-3) – Los responsables del área de Sistemas generan un informe detallado en caso de existir algún acceso no autorizado. Analizar Informe (A-4) – El Gerente de Sistemas analiza el reporte e informa a la Dirección para la toma de acciones. Archivar (A-5) – Archiva bitácora con accesos no autorizados. Liberar espacio en la Bitácora (A-6) – Se limpia información del servidor para guardar información siguiente.		
FLUJOS ALTERNOS	A-1.- Acceso a bitácora. Los responsables del área acceden a los servidores para consultar las Bitácoras (E-1). A-2.- Revisión de Bitácora. Los responsables del área de Sistemas efectúan la Revisión de las Bitácoras el 1er. Día hábil de la semana (E-2). A-3.- Generar Informe. Los responsables del área de Sistemas generan informe detallado (E-3) en caso de existir algún acceso no autorizado (E-4). - Intentos fallidos accesos no autorizados. - Últimos accesos a la base de datos en caso de tener problemas. - Intentos de accesos a la red no autorizados. A-4.- Analizar Informe. El Gerente de Sistemas analiza el reporte e informa a la Dirección para la toma de acciones (E-5). A-5.- Archivar. Archiva bitácora con accesos no autorizados (E-6). A-6.- Liberar espacio en la Bitácora. Se limpia información del servidor para guardar información siguiente (E-7).		

	E-1 No se consultan bitácoras. No se realiza el proceso. E-2 No se realiza la revisión. No se realiza el proceso. E-3 No se genera el Informe. No se realiza el proceso.
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-4 Existen accesos no autorizados que no son detectados. El proceso falla. E-5 La Dirección General no toma decisiones. Se deben tomar decisiones al respecto. Propicia a que existan accesos no autorizados. E-6 No se archiva accesos no autorizados. Se pierde información sensible. E-7 No se limpia información del servidor. Afecta la integridad de la base de datos de la bitácora.

• Diagrama de Actividades



- Mapa de Proceso



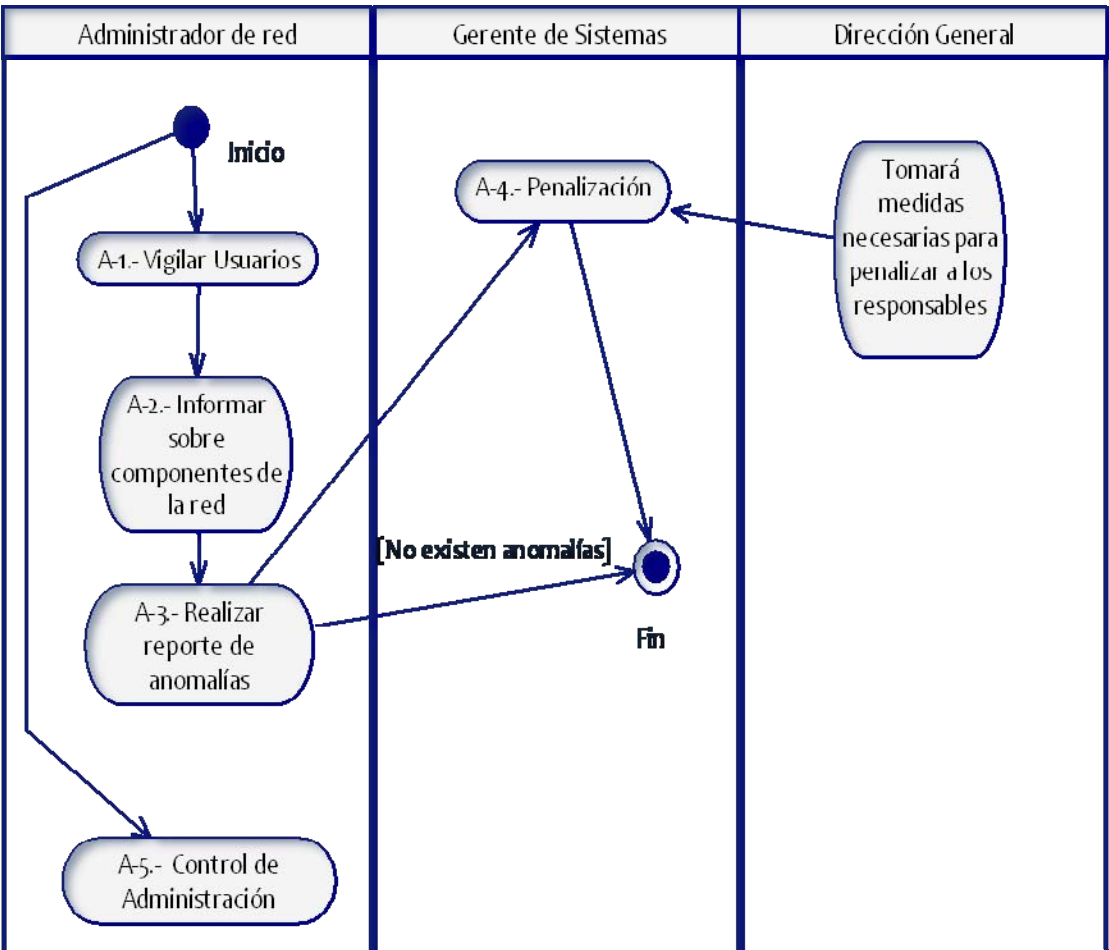
PROCESO: Administración de Red

• Caso de Uso

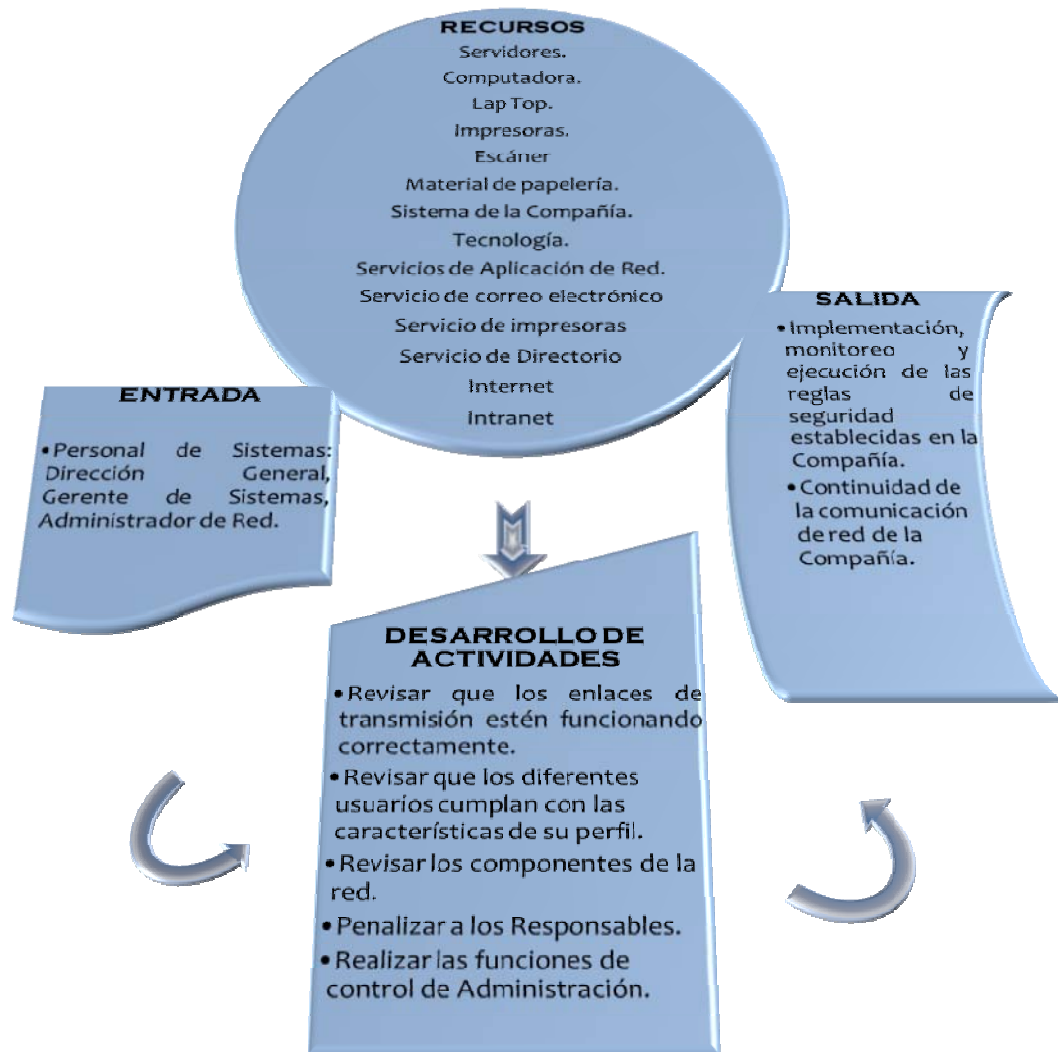
CASO DE USO	ADMINISTRACIÓN DE RED		
ID. DEL CU	10	ESTADO	En elaboración/ <u>Propuesto</u> /Validado
ACTORES PARTICIPANTES	1.- Dirección General 2.- Gerente de Sistemas 3.- Administrador de Red		
BREVE DESCRIPCIÓN	Mantener un control técnico y tecnológico de la red, mejorar la productividad del negocio a través de las comunicaciones, y asegurar que los enlaces de transmisión estén funcionando correctamente.		
PRE-CONDICIONES	Del proceso: • Contar Reglas de seguridad en la Compañía. Del sistema: Contar con Red de Área Local (LAN)		
FLUJO PRINCIPAL	Vigilar Usuarios (A-1) – El administrador de red revisa que los diferentes usuarios cumplan con las características de su perfil. Informar sobre componentes de la red (A-2) – El administrador de red provee información detallada al Gerente de Sistemas sobre la situación de todos los componentes en la red. Realizar reporte de anomalías (A-3) – El administrador de red realiza el reporte únicamente si encuentra anomalías en la red el cual es entregado al Gerente de Sistemas. Penalización (A-4) – El Gerente de Sistemas entrega el reporte de anomalías al Director General quien tomará las medidas necesarias penalizando a los responsables. Control de Administración (A-5) – El administrador de red realiza un control de administración mensual.		
FLUJOS ALTERNOS	A-1.- Vigilar Usuarios. El administrador de la red vigila diariamente que los diferentes usuarios cumplan con las características de su perfil de grupos de trabajo (E-1) , definido conforme a lo estipulado en el procedimiento de Reclutamiento, Selección y Contratación. A-2.- Informar sobre componentes de la red. El administrador de red provee información detallada al Gerente de Sistemas sobre la situación de todos los componentes en la red (E-2) tales como: - Homogeneizar nivel de cableado - Estatus de línea - Terminal activa - Promedio de errores en una línea - Largo de las filas de espera de mensajes - Tráfico en una línea - Ataques informáticos A-3.- Realizar reporte de anomalías. El administrador de red realiza el reporte únicamente si encuentra anomalías en la red el cual es entregado al Gerente de Sistemas (E-4) . A-4.- Penalización. El Gerente de Sistemas entrega el reporte de anomalías al Director General quien tomará las medidas necesarias penalizando a los responsables (E-5) . A-5.- Control de Administración. Se realizan funciones de control de administración mensuales que incluyen (E-6) : - Monitorear el desempeño de los recursos de la computadora para optimizar su utilización, - Anticipar el reemplazo/capacidad de los equipos para maximizar el rendimiento del trabajo en curso y planificar estratégicamente las adquisiciones futuras, - Monitorear el ambiente y la seguridad para mantener las condiciones apropiadas para el		

	desempeño del equipo, - Asegurarse de que los cambios al hardware y al software no ocasionen perturbaciones al procesamiento normal, - Limitar los accesos a servidores y recursos de computadora a los que lo requieran.
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	E-1 La vigilancia no se lleva a cabo diariamente. Se debe realizar diariamente ya que puede ocasionar Pérdida o inhabilitación temporal o permanente de activos o recursos considerados críticos que dañarán a la Compañía. E-2 No se realiza el informe. No se tiene un panorama de la situación de los componentes de red.. E-3 Existen anomalías no detectadas. El proceso fracasó. La Compañía se encuentra vulnerable. E-4 No se penaliza a los responsables. Se deben tomar medidas lo antes posible ya que la Compañía queda vulnerable a cualquier tipo de ataque. El proceso fracasó. E-5 No se realiza el control de Administración. Se desperdician recursos, no se mejora la productividad de la Compañía. Se debe realizar el control de Administración.

• Diagrama de Actividades



- Mapa de Proceso



CAPÍTULO 2: CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DEL ÁREA DE SISTEMAS

CLASIFICACIÓN DE PROCESOS

Es indispensable clasificar los procesos de acuerdo a su relevancia dentro de cada área. Por lo tanto, se realizará dicha clasificación de los procesos mencionados en el área de Sistemas de la siguiente manera:

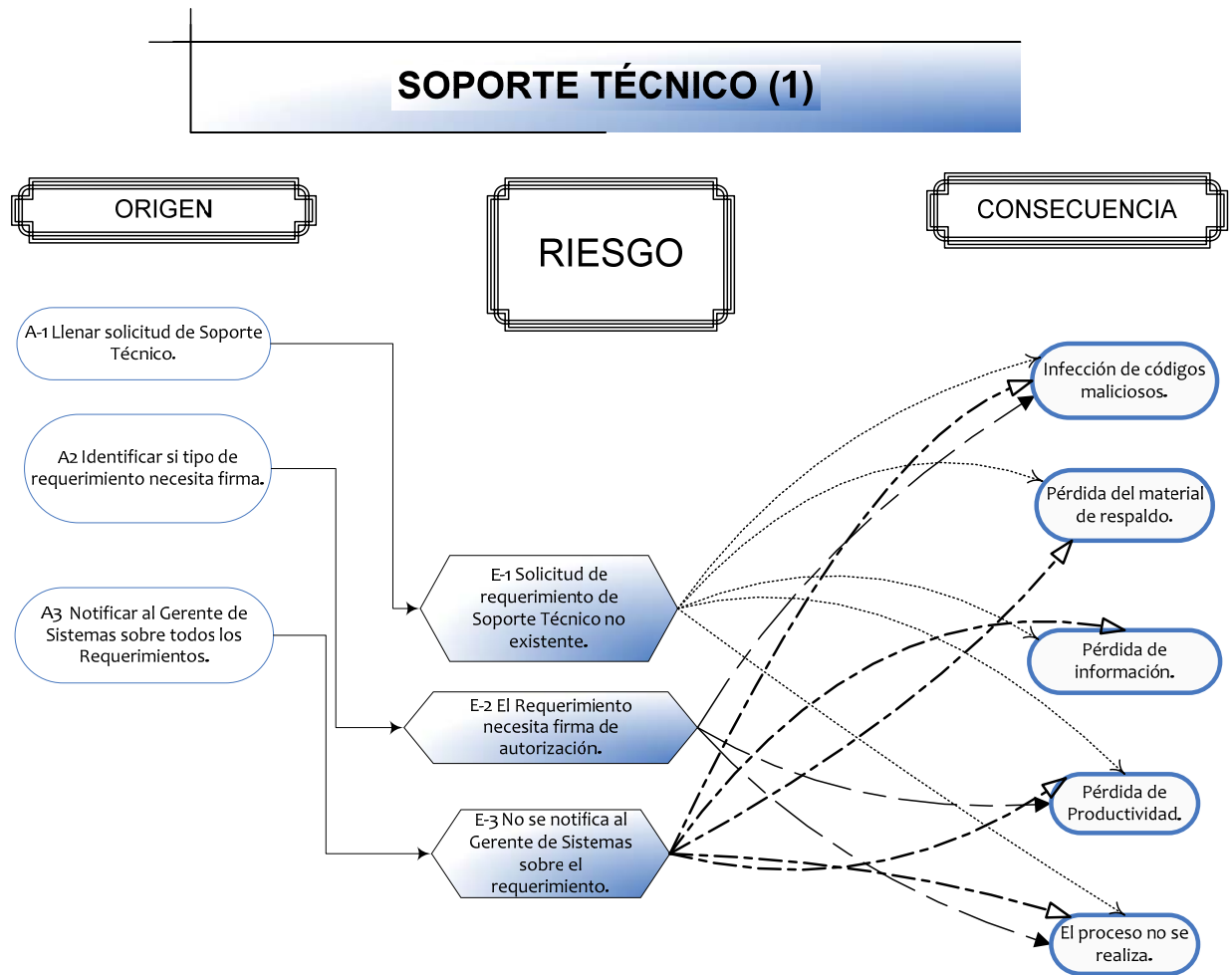


En donde se entenderá por Procesos Críticos a los procesos claves del área de sistemas, es decir, a los procesos que sin ellos no tendría sentido la creación de dicha área ya que son indispensables para la continuidad del negocio y cuya falta de identificación o aplicación deficiente puede generarle un impacto financiero negativo.

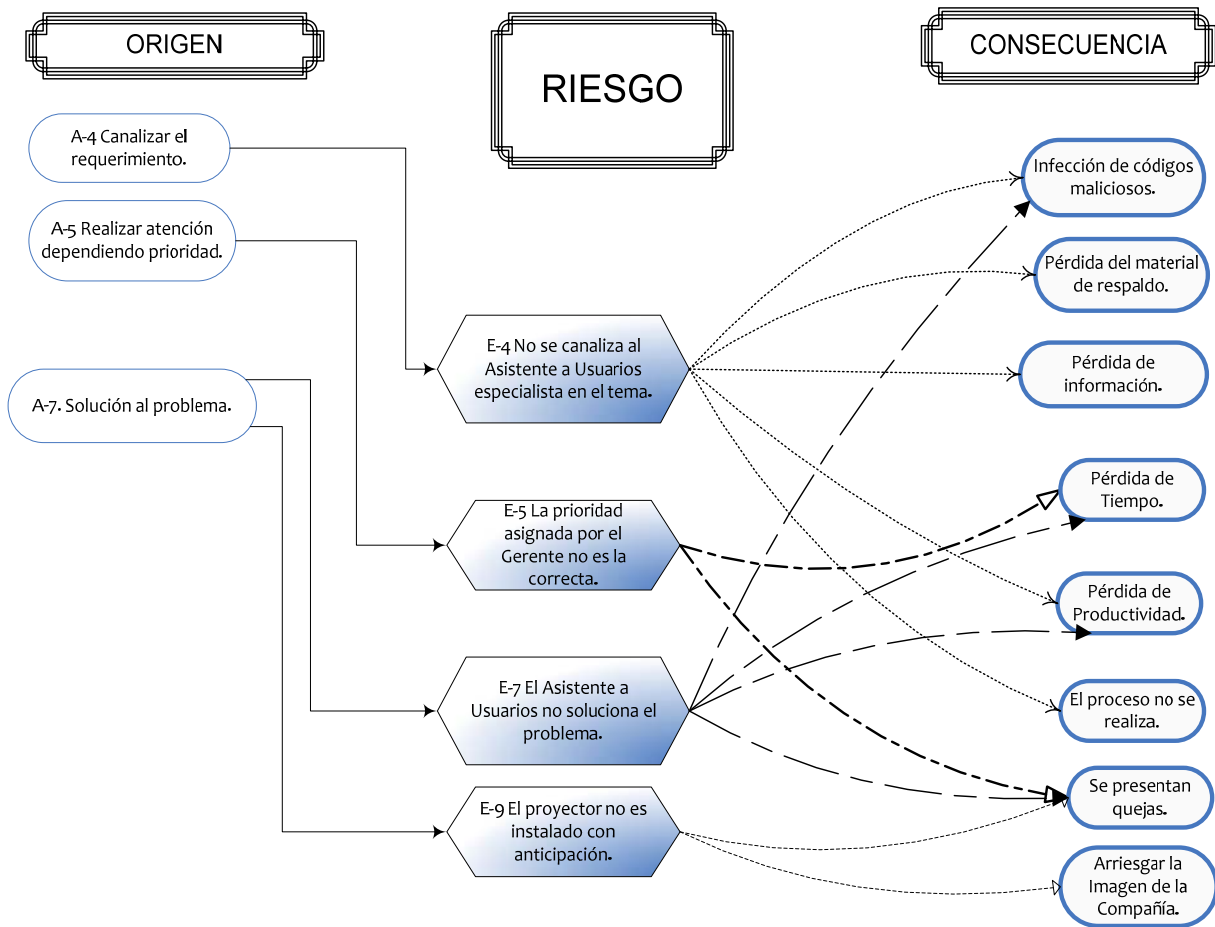
Al Identificar los procesos críticos, se implantarán mecanismos o alternativas que ayuden a la Compañía Reaseguradora a evitar incurrir en pérdidas o poner en riesgo su continuidad y sus operaciones.

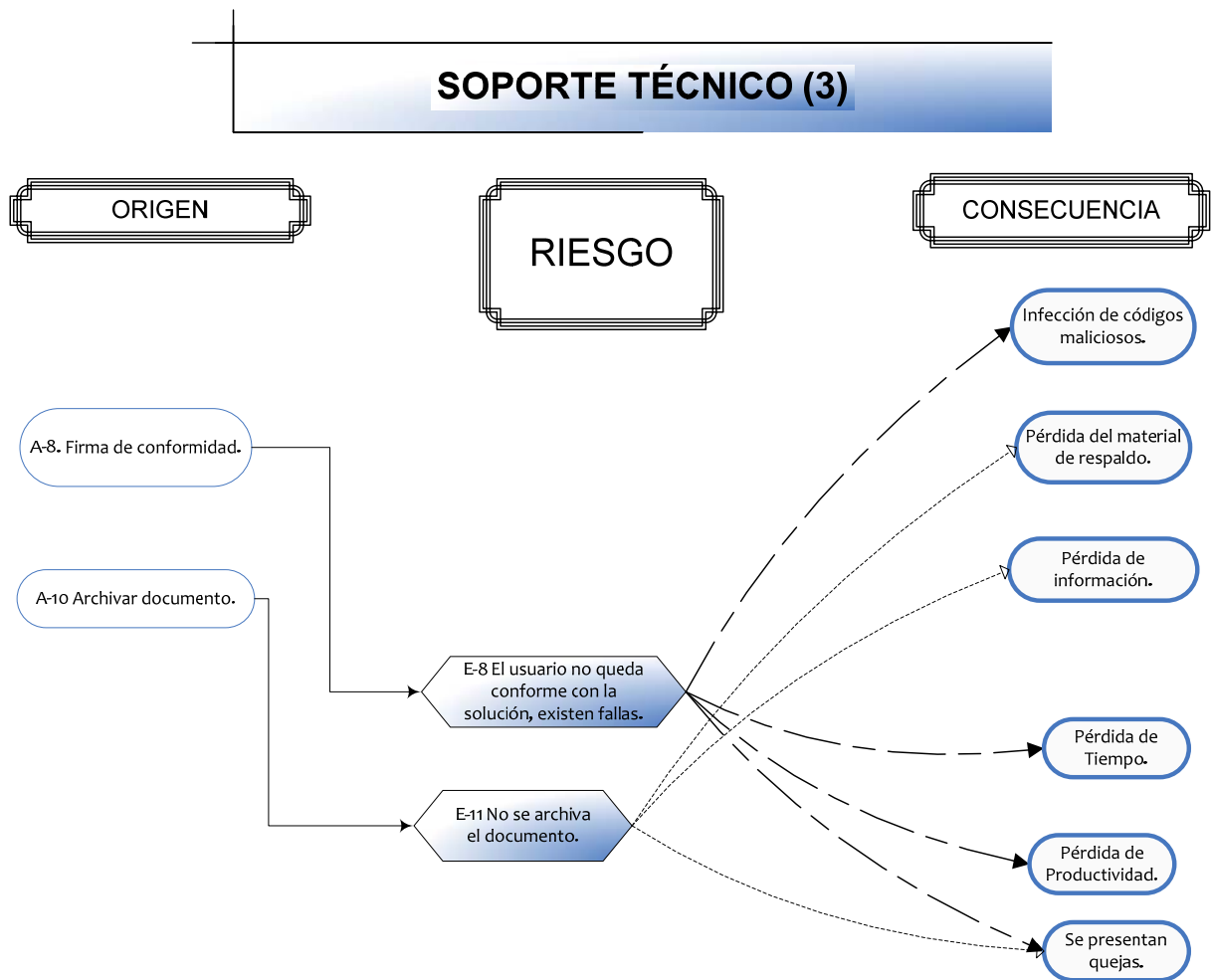
También encontramos procesos estratégicos que permitirán al área crear una ventaja competitiva. Y por último tenemos a los procesos de Apoyo que son procesos que servirán para contribuir al mejor funcionamiento de los procesos críticos y estratégicos.

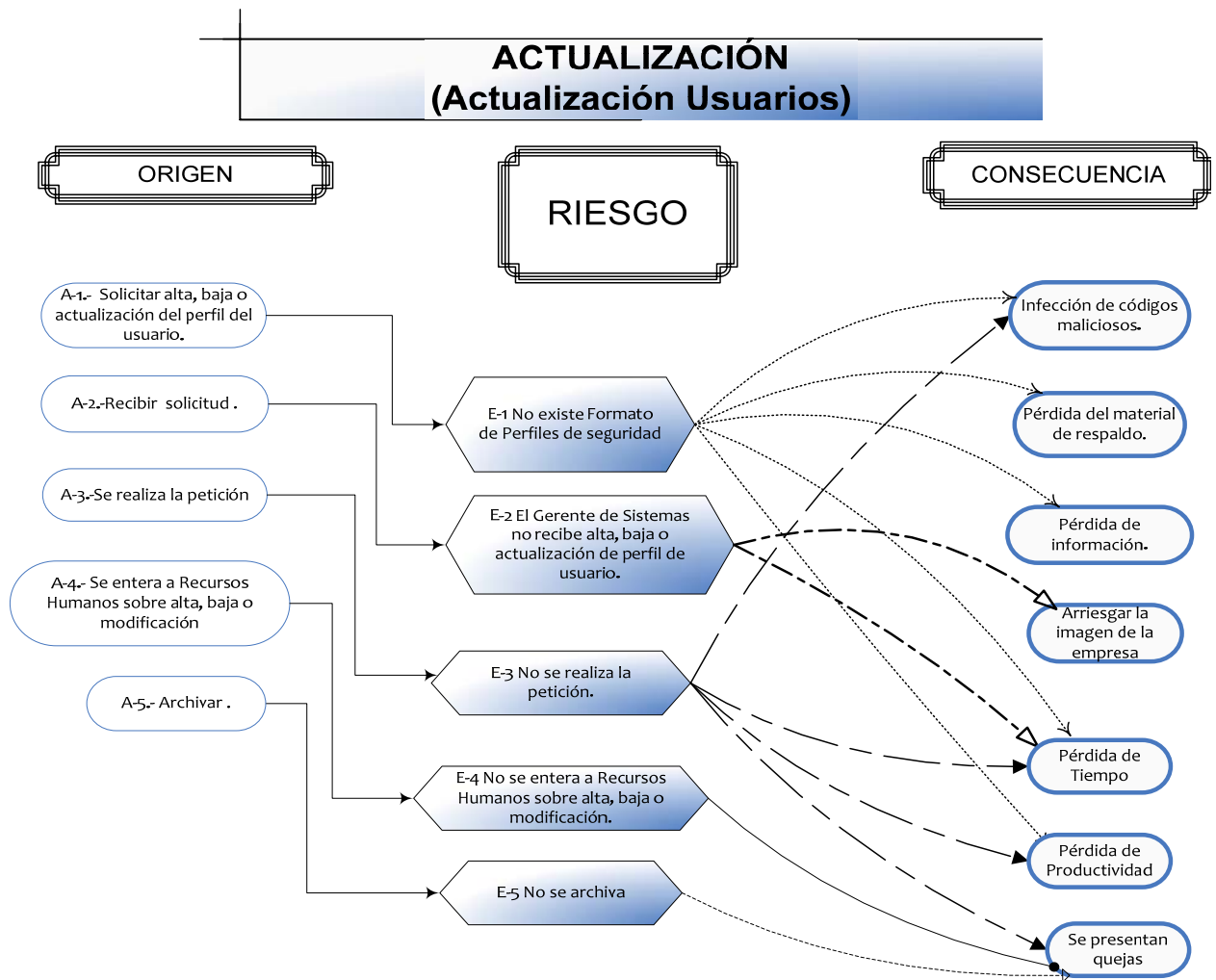
DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE PROCESOS CRÍTICOS

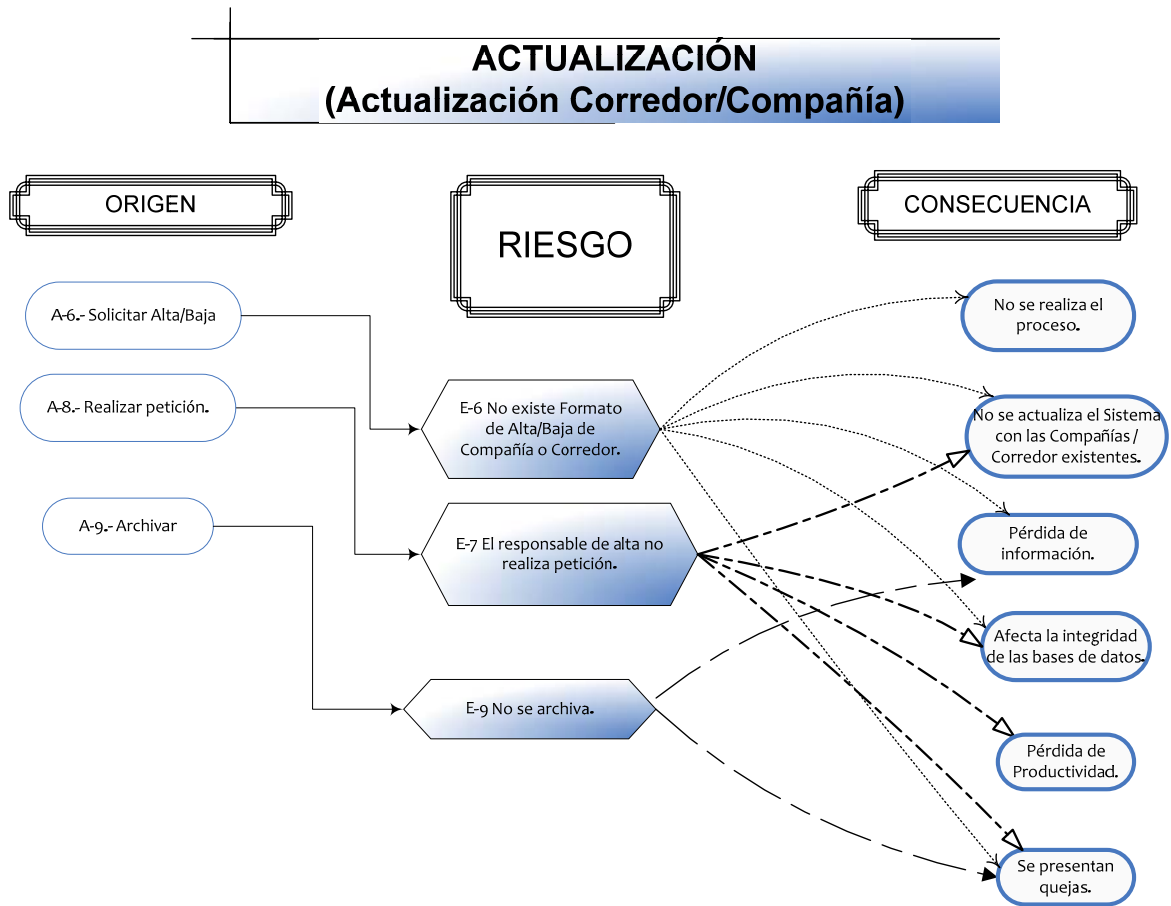


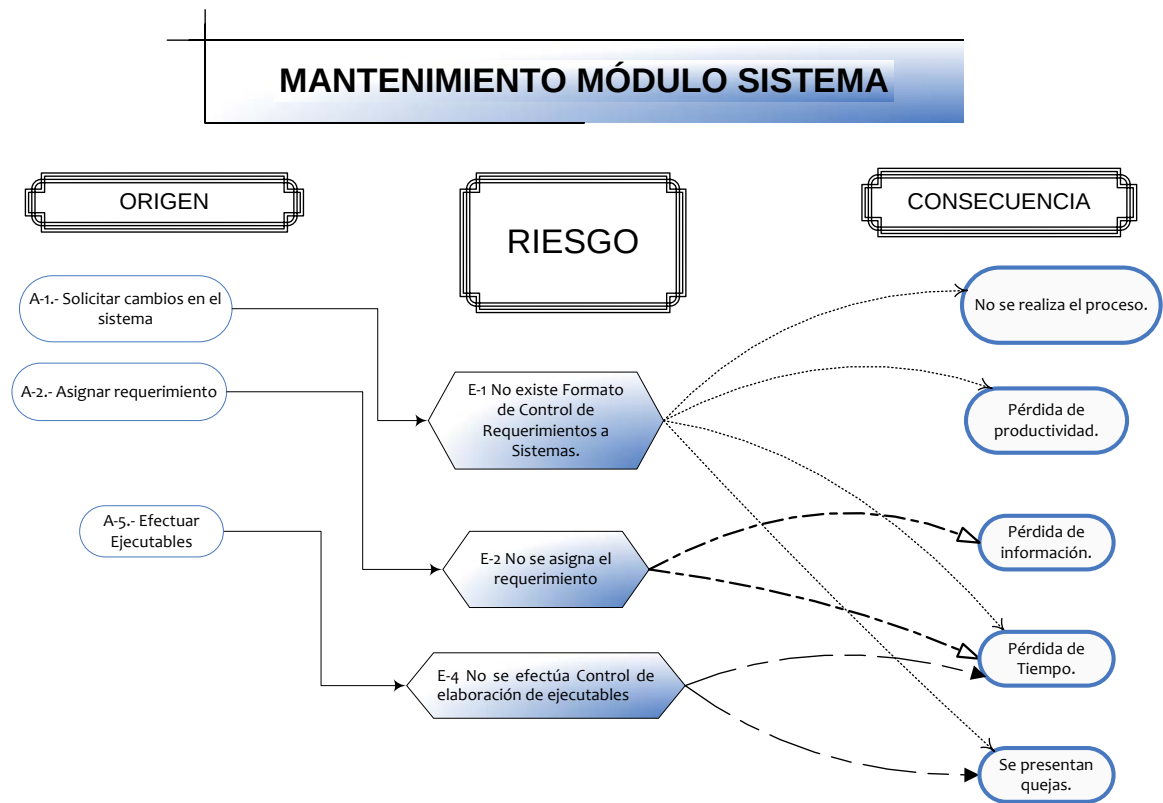
SOPORTE TÉCNICO (2)



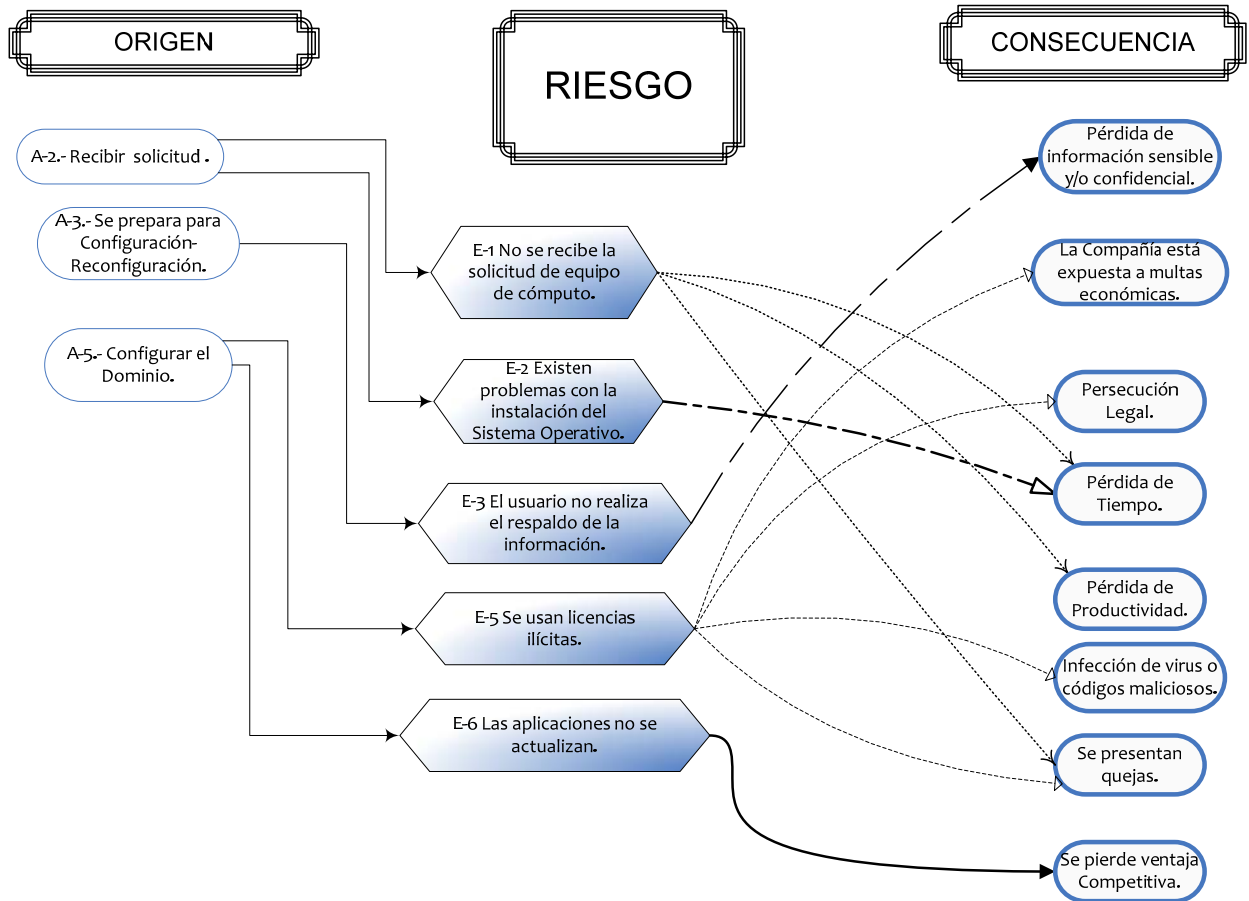




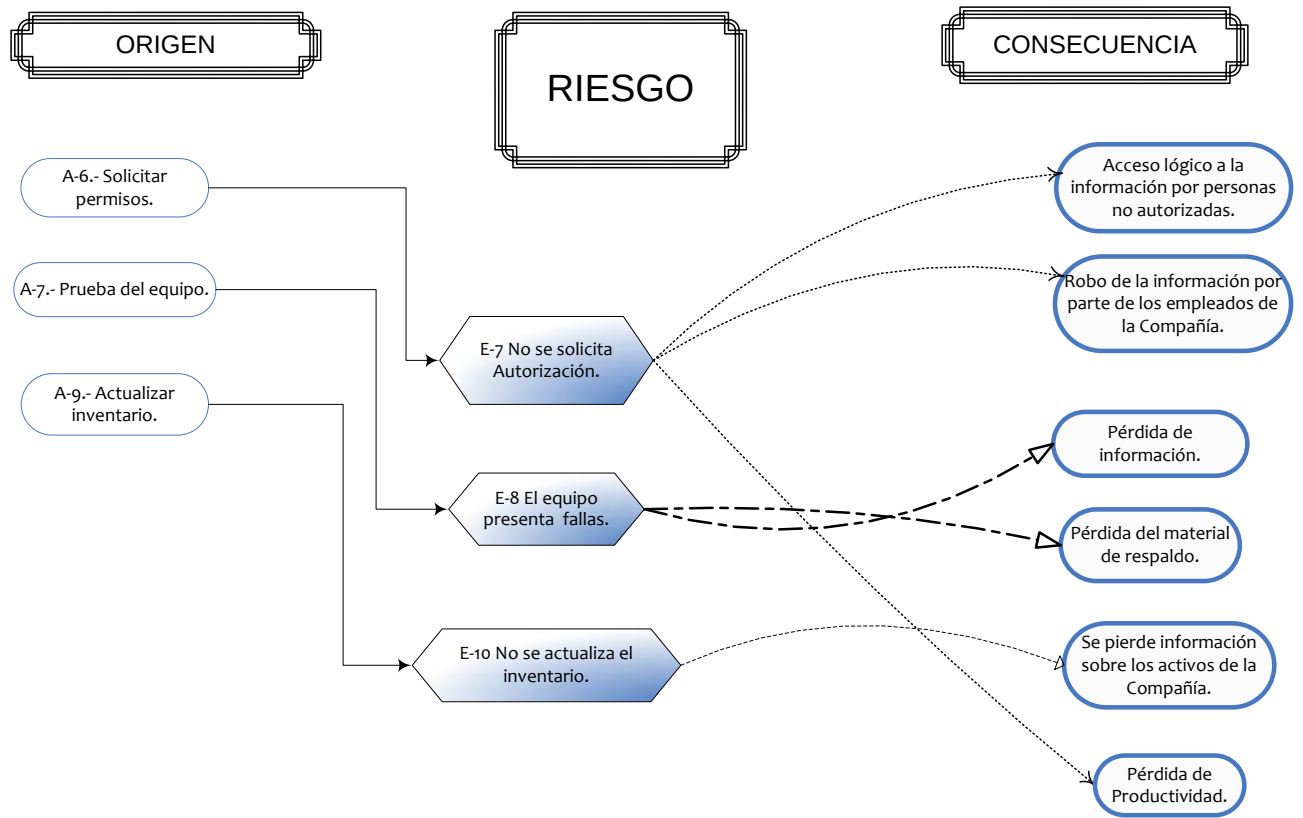




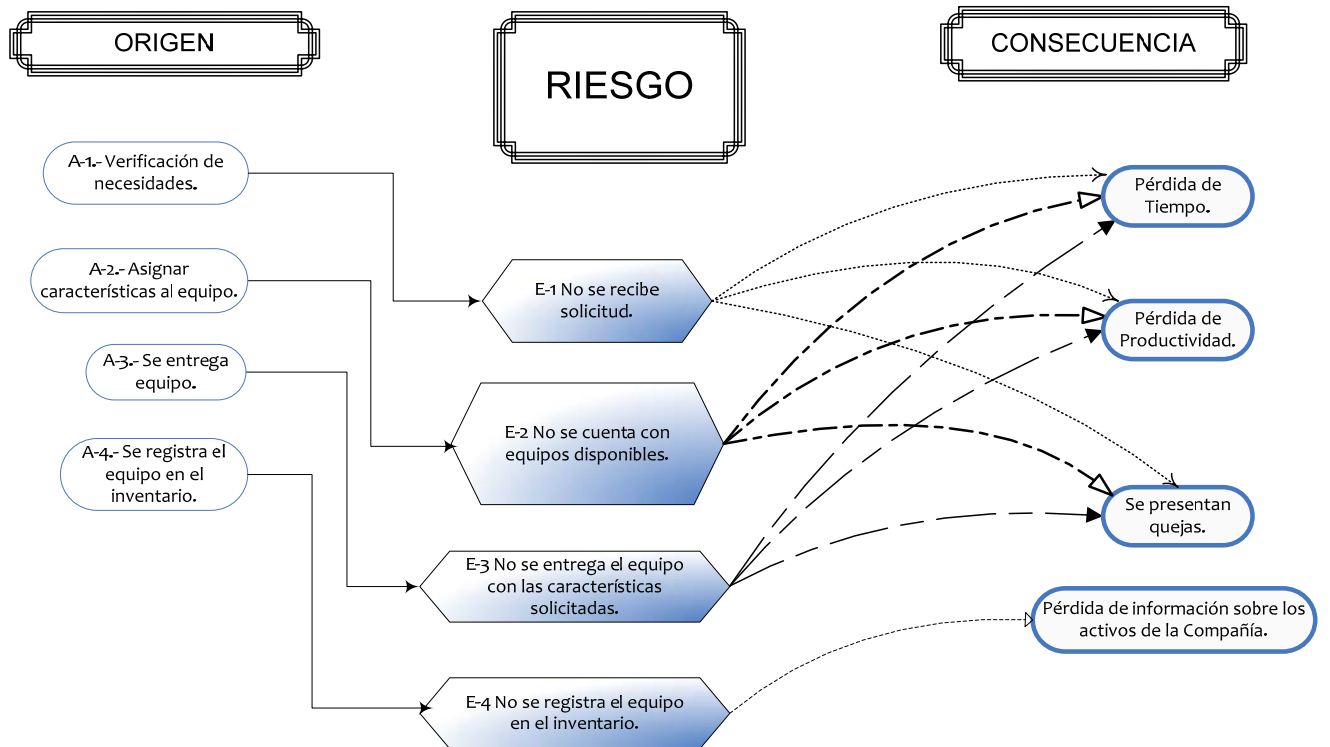
CONFIGURACIÓN DE EQUIPO (1)



CONFIGURACIÓN DE EQUIPO (2)



ASIGNACIÓN DE EQUIPO



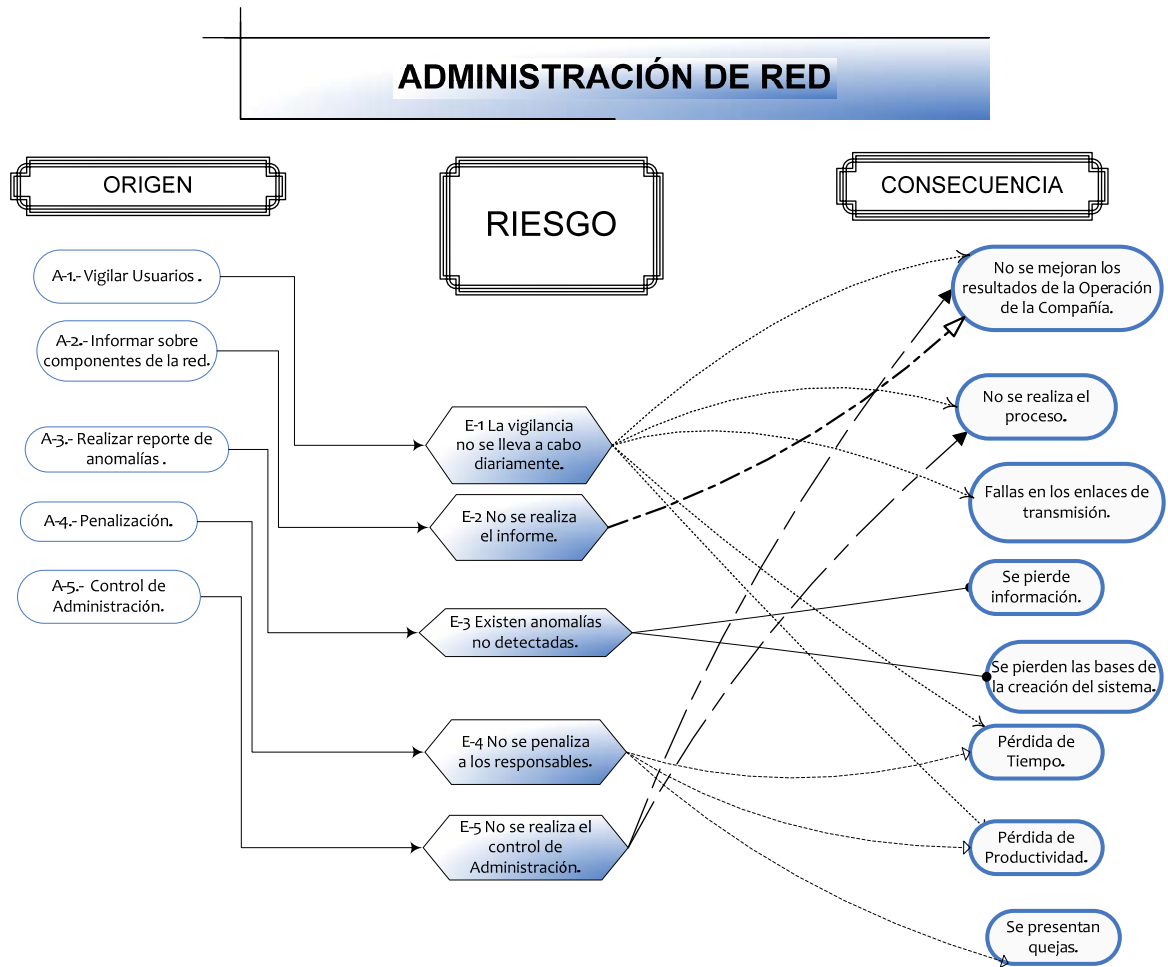
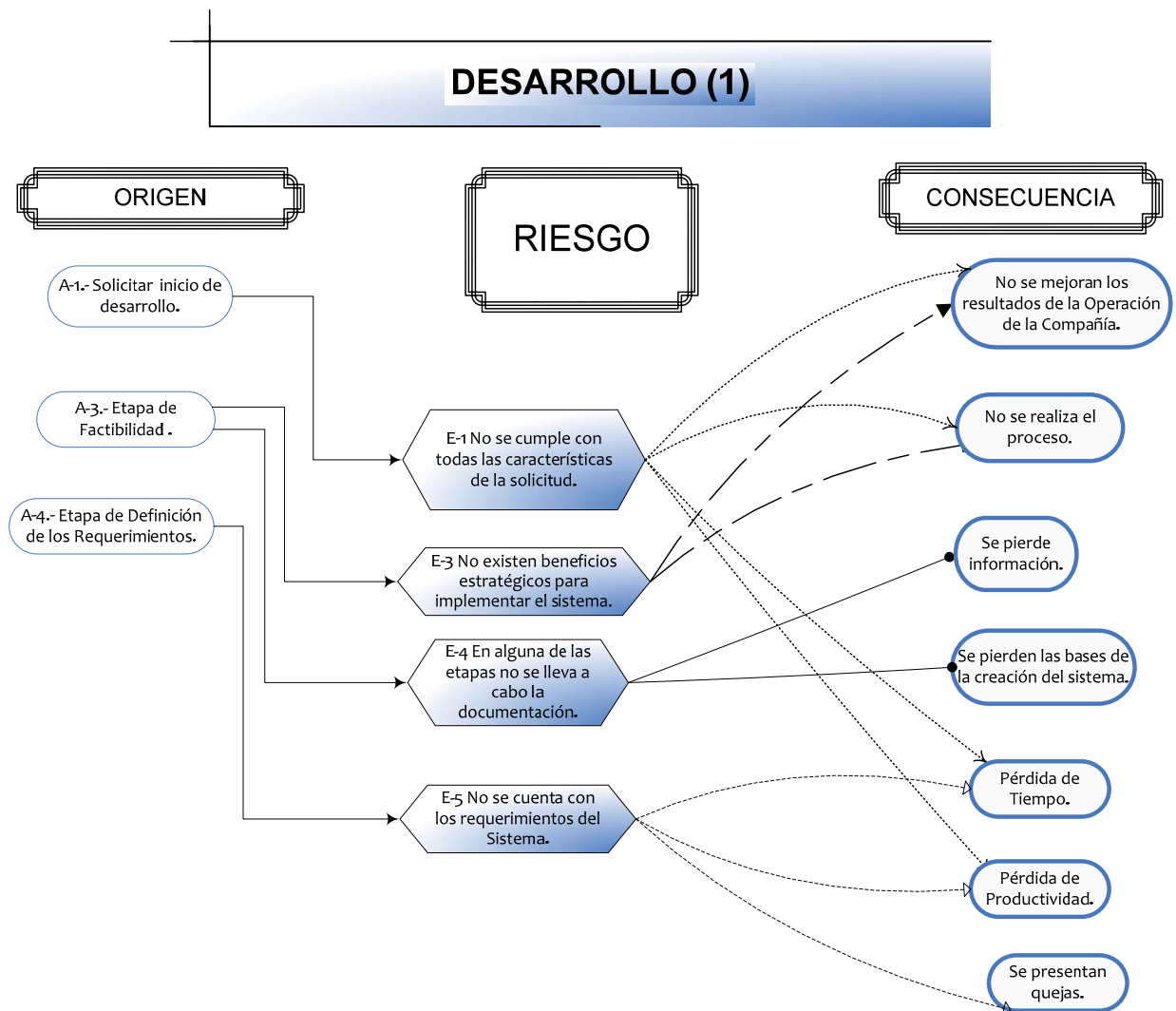
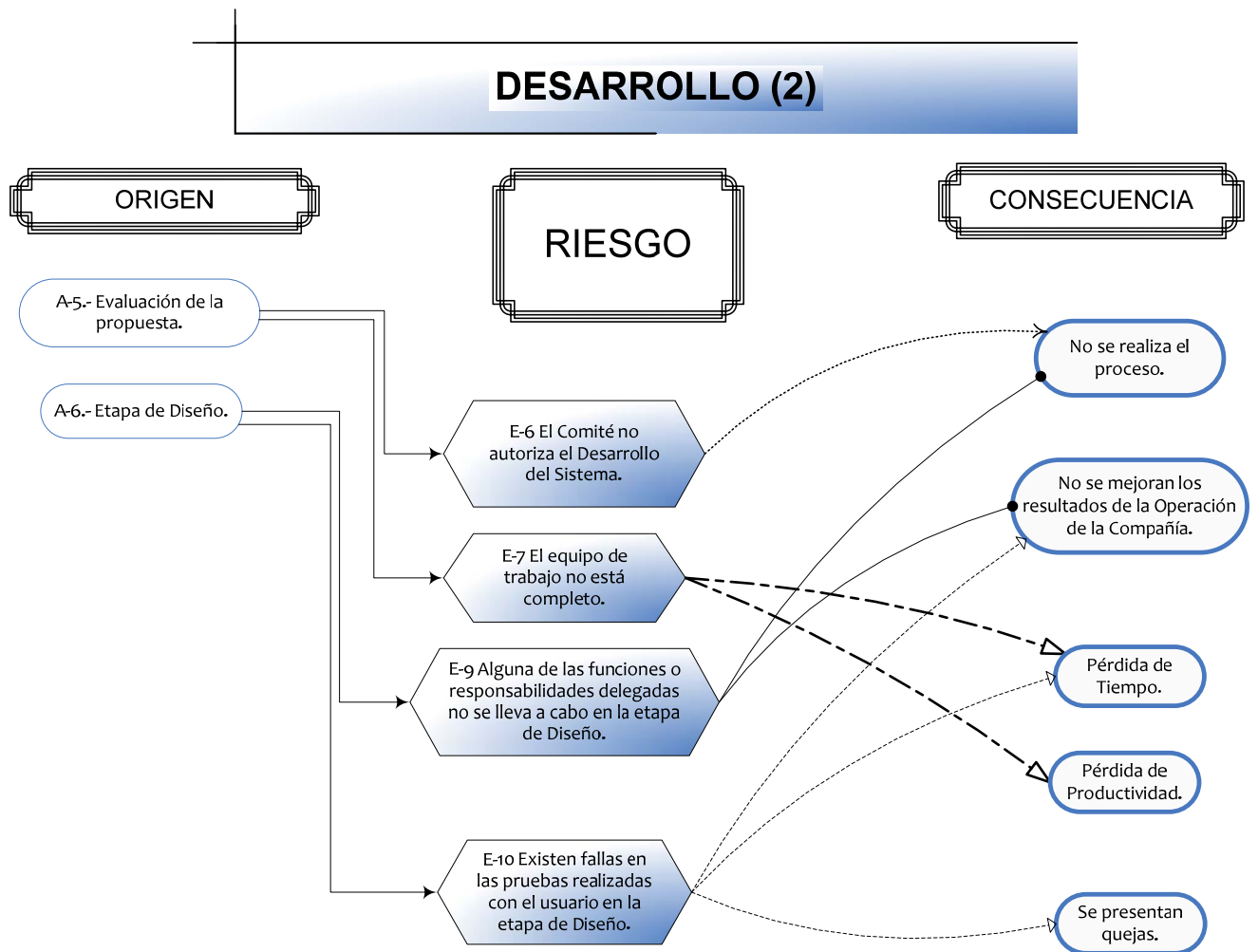
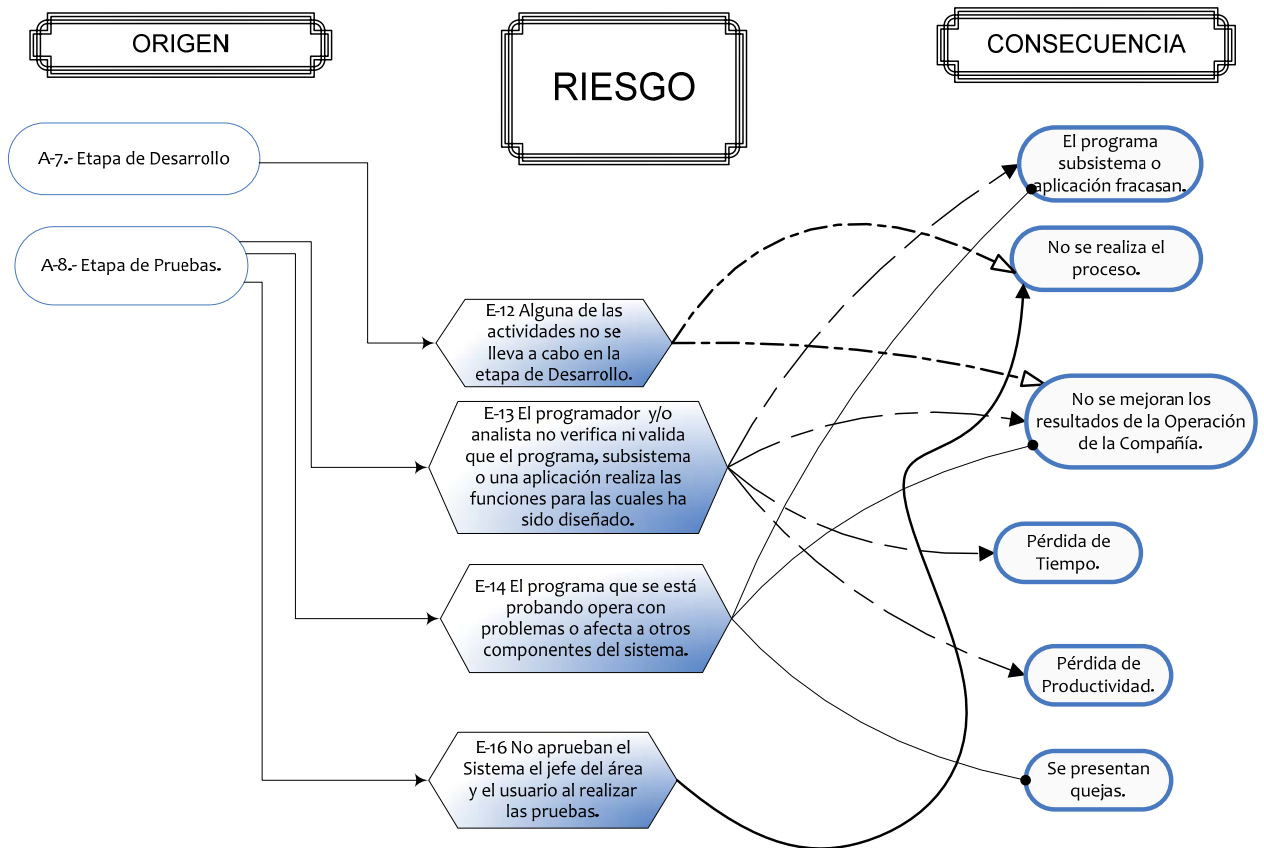


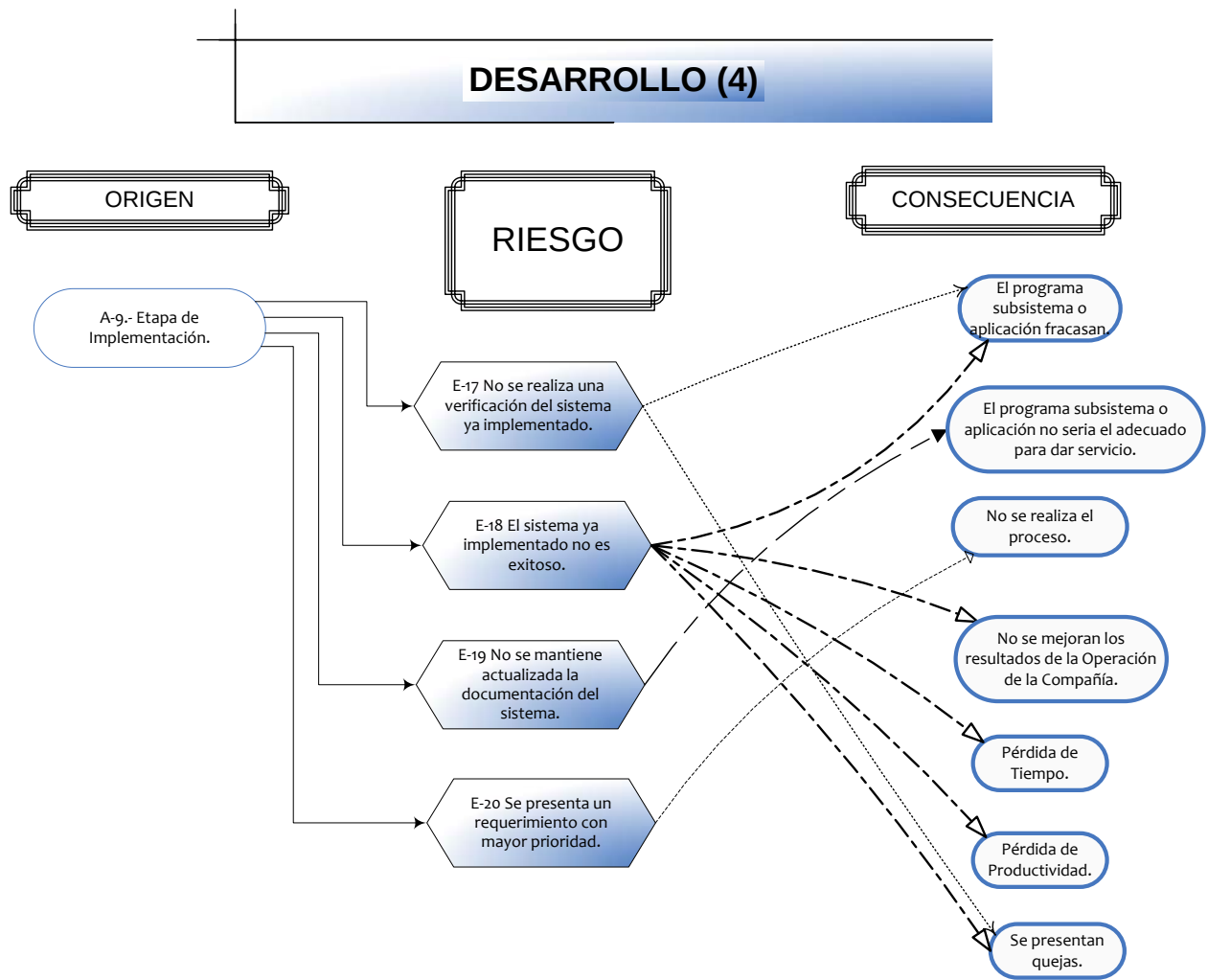
DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE PROCESOS ESTRATÉGICOS



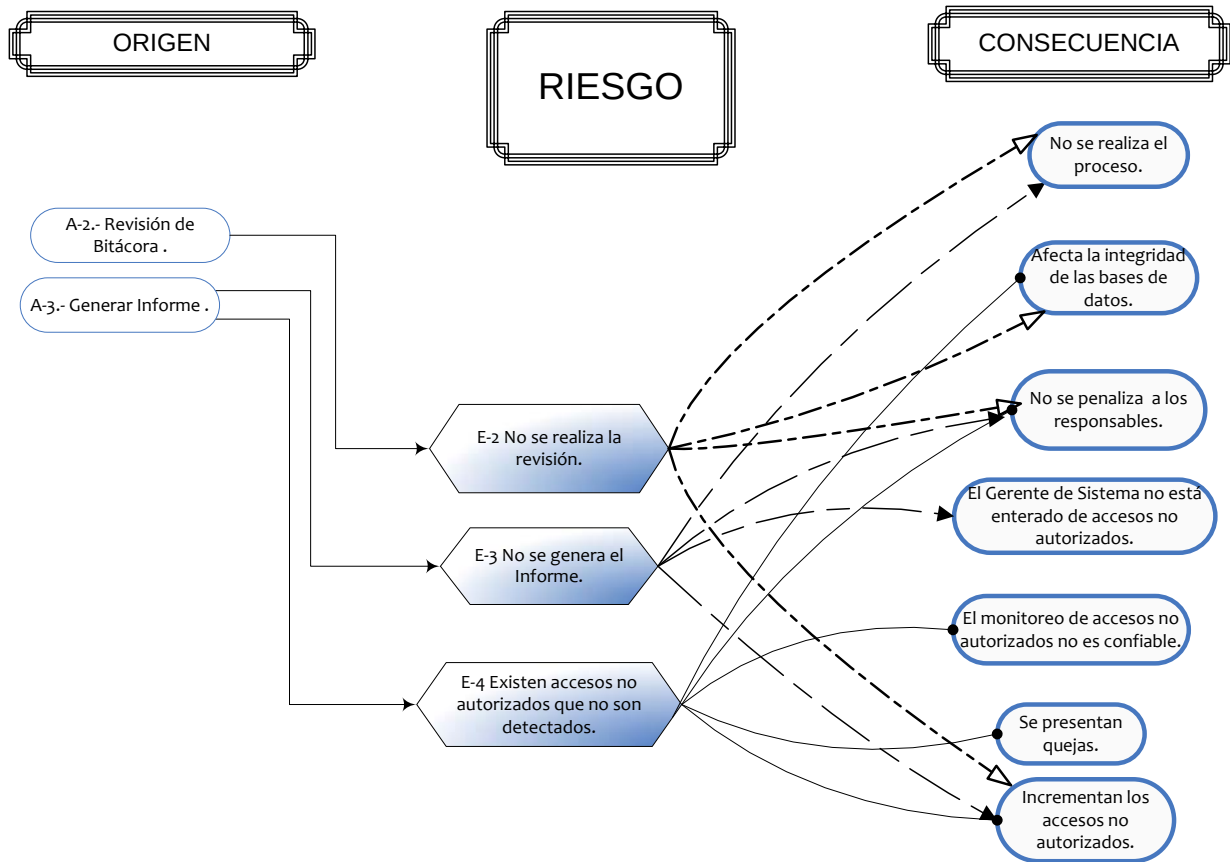


DESARROLLO (3)





REVISIÓN DE BITÁCORAS (1)



REVISIÓN DE BITÁCORAS (2)

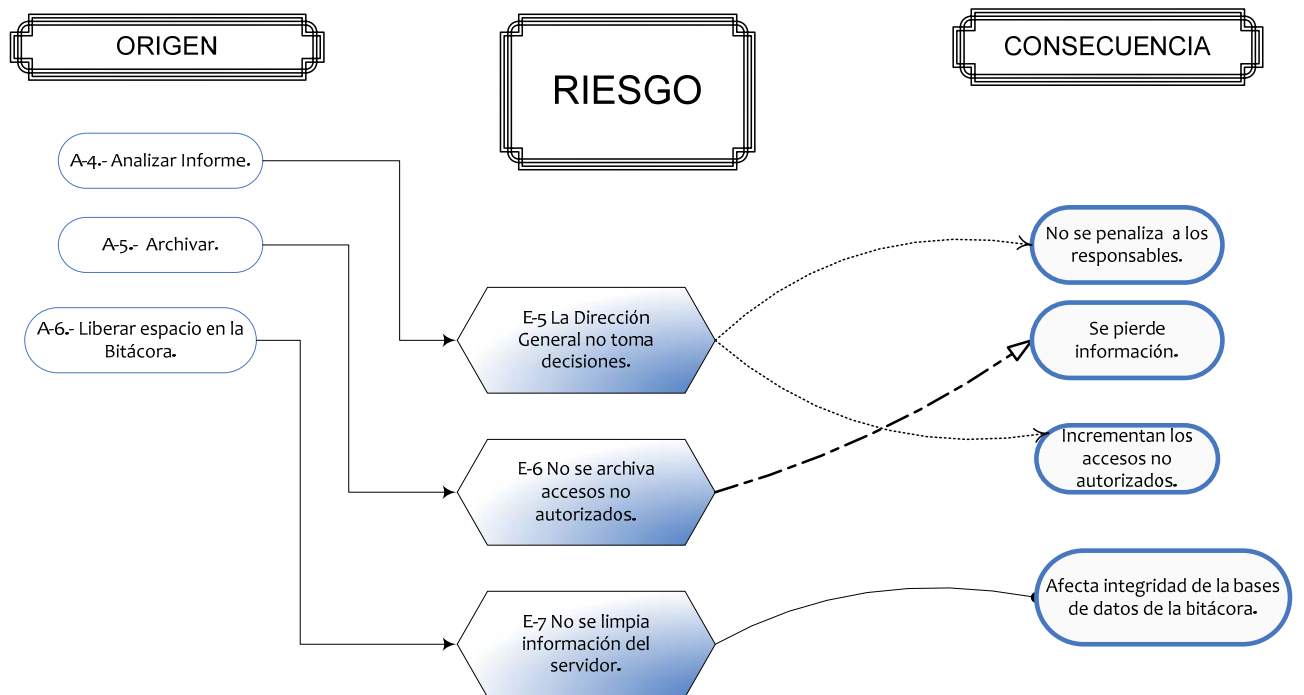
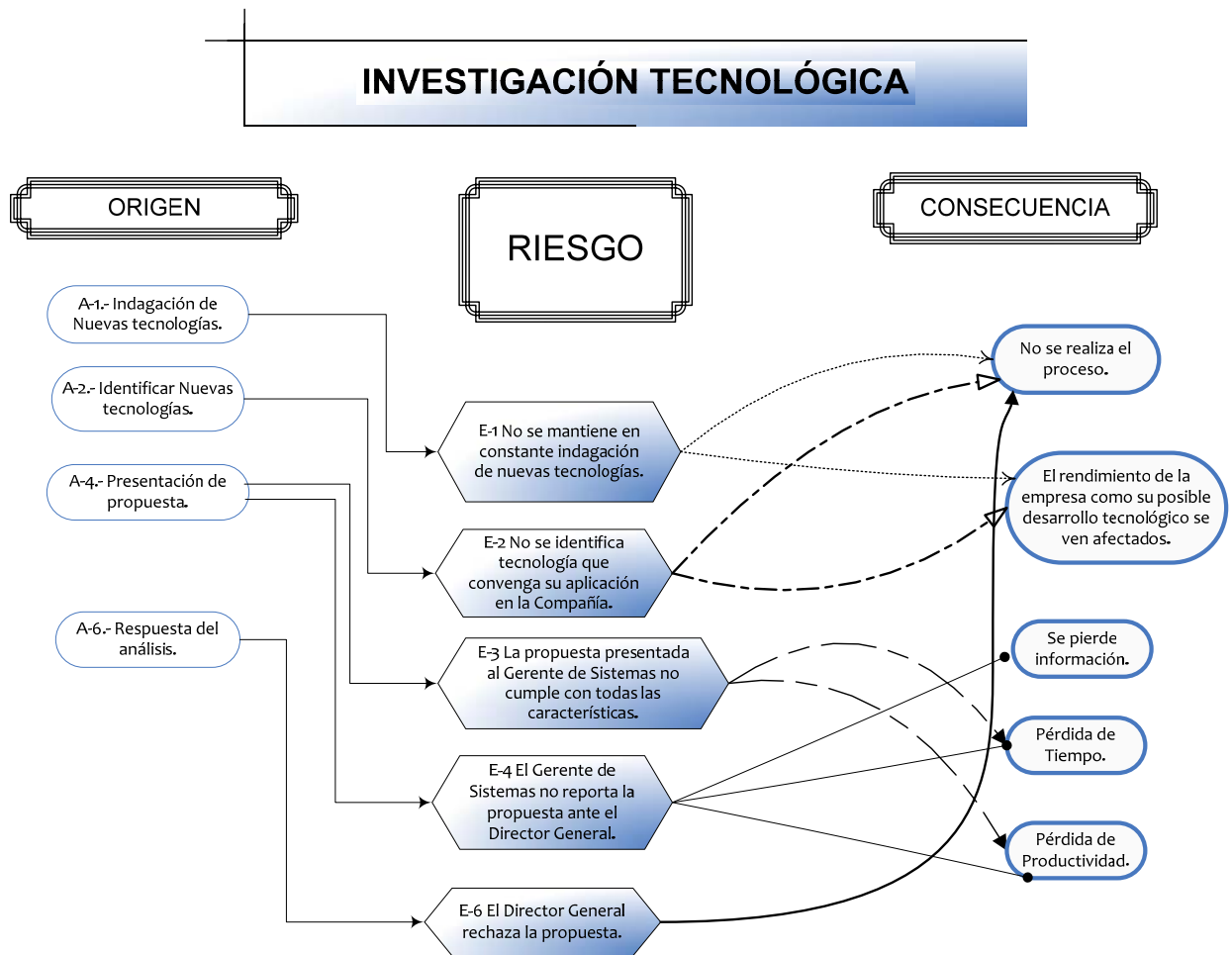


DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE PROCESOS DE APOYO



CAPÍTULO 3: CÁLCULO DEL CAPITAL POR CONCEPTO DE RIESGO OPERATIVO

SIMULACIÓN PROCESO SOPORTE TÉCNICO

Llevaremos a cabo la simulación de proceso Soporte Técnico en el programa ProModel que tendrá como objetivo comprender, analizar, y mejorar las condiciones de operación relevantes del sistema.

Realizaremos la simulación de 26 días laborales tomando en cuenta los siguientes supuestos:

- El horario de la empresa de 7:30 a.m. a 15:30 p.m.
- Cada 30 minutos existe una Solicitud de Soporte Técnico y la primera llega a las 7:50 a.m.
- Existen dos asistentes: uno se ocupará de resolver peticiones complejas y el otro se encargará de realizar las peticiones con soluciones más inmediatas. Cada Asistente se tomará 15 minutos para valorar la Solicitud.
- Habrá dos lugares de usuarios.
- El tiempo de recepción y verificación de Solicitud de Soporte Técnico es de 10 minutos.
- El tiempo que se lleva el Gerente en asignar un Asistente de acuerdo al tipo de requerimiento es de 5 minutos.
- El 40% de las solicitudes son asignadas al Asistente A y el 60% al Asistente B.
- El tiempo en que los Asistentes A y B se toman para atender la petición dependiendo prioridad es de 15 minutos.
- El Asistente A solo puede valorar o resolver un tipo de requerimiento el cual es catalogado como complejo y se tardará 145 minutos en resolverlo.
- El Asistente B valora o resuelve dos tipos de requerimientos. Los tiempos para solucionar cada uno de ellos se encuentran entre 45 y 75 minutos respectivamente.

Nota. En todos los tiempos supuestos se considerará cierta holgura en virtud de que existen traslados, tiempos muertos, lo que aumentará 5 minutos para cada tiempo en los supuestos.

A continuación en la Figura 2 se mostrará gráficamente el proceso de tal forma que sea más clara su programación. En esta representación ya se toma en cuenta la holgura de 5 minutos explicada en el párrafo anterior.

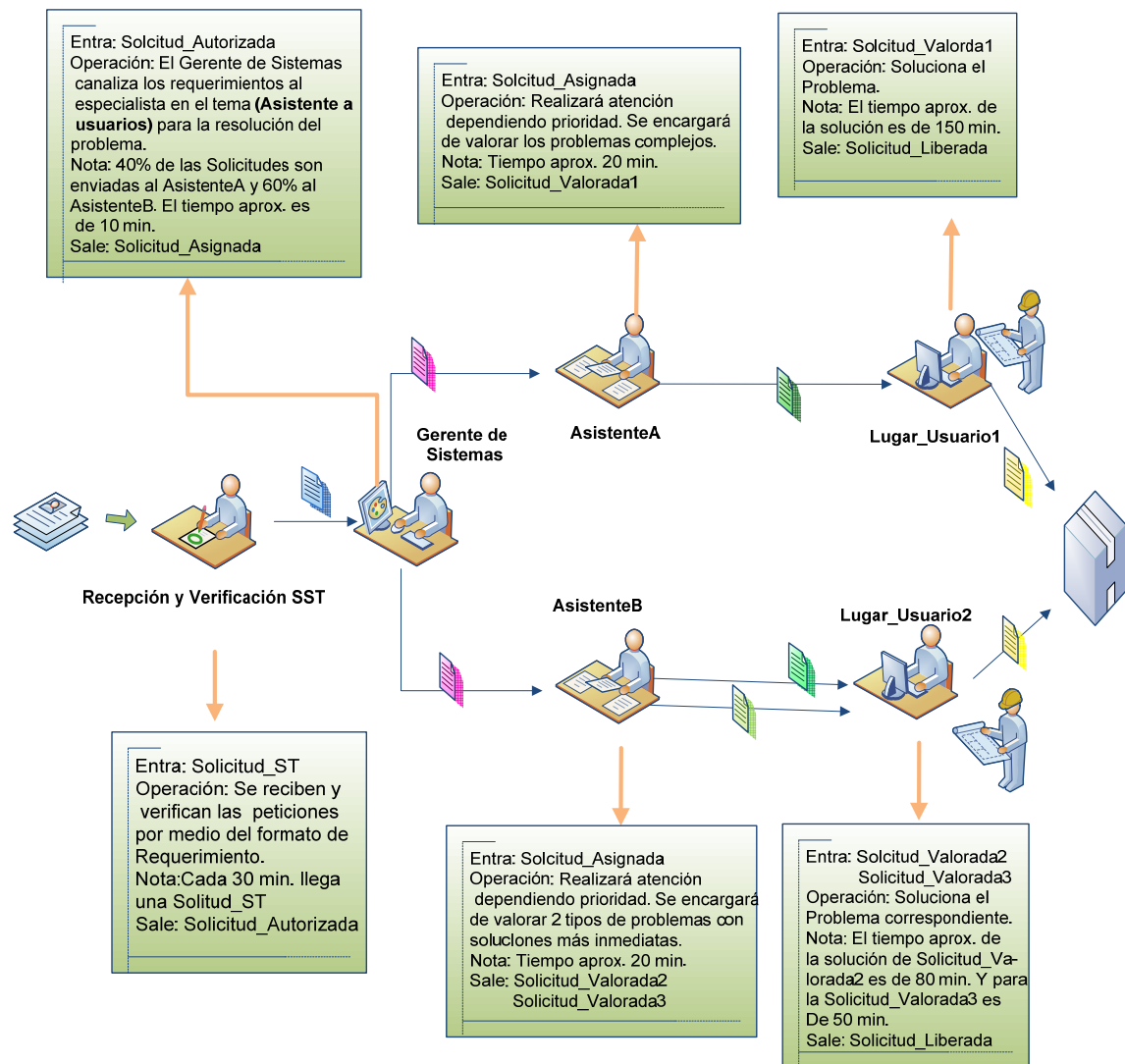


Figura 2. Proceso Soporte Técnico

Para realizar la Simulación en ProModel debemos programar:

- Localizaciones
- Entidades
- Recursos
- Llegadas
- Procesos

Definiremos las localizaciones de la siguiente manera:

Locations						
Icon	Name	Cap.	Units	DTs...	Stats	Rules...
	Recepción_y_verificación_SST	inf	1	None	Time Series	Oldest
	Asignación_asistente	inf	1	None	Time Series	Oldest
	Lugar_asistenteA	inf	1	None	Time Series	Oldest
	Lugar_asistenteB	inf	1	None	Time Series	Oldest, By Type
	Lugar_usuario	inf	2	None	Time Series	Oldest, First
	Lugar_usuario.1	inf	1	None	Time Series	Oldest
	Lugar_usuario.2	inf	1	None	Time Series	Oldest

Ahora definiremos las entidades:

Entities			
Icon	Name	Speed (fpm)	Stats
	Solicitud_ST	150	Time Series
	Solicitud_Autorizada	150	Time Series
	Solicitud_Asignada	150	Time Series
	Solicitud_valorada1	150	Time Series
	Solicitud_valorada2	150	Time Series
	Solicitud_valorada3	150	Time Series
	Solicitud_liberada	150	Time Series

Tomando en cuenta que la simulación comienza desde 0.00 minutos, tenemos una llegada que es la entidad Solicitud_ST la cual ocurrirá por primera vez a los 450 minutos que equivalen a las 7:50 a.m.

Arrivals						
Entity...	Location...	Qty Each...	First Time...	Occurrences	Frequency	Logic...
Solicitud_ST	Recepción_y_verifica	1	450	inf	30 min	

Para cada recurso definiremos los descansos diarios que se realizan entre las 15:30 p.m. y 7:30 a.m.

La primera ocurrencia del descanso será a los 918 minutos que equivalen a las 15:30 p.m. que es cuando los empleados terminan su jornada laboral. Una vez en descanso esperan 960 minutos que son 16 horas para que llegue su hora de entrada que es 7:30 a.m.

Resources									
Icon	Name	Units	DTs...	Stats	Specs...	Search...	Logic...	Pts...	Notes...
	Usuario	1	Clock	By Unit	No Network	None	0	0	
	Gerente	1	Clock	By Unit	No Network	None	0	0	
	AsistenteA	1	Clock	By Unit	No Network	None	0	0	
	AsistenteB	1	Clock	By Unit	No Network	None	0	0	

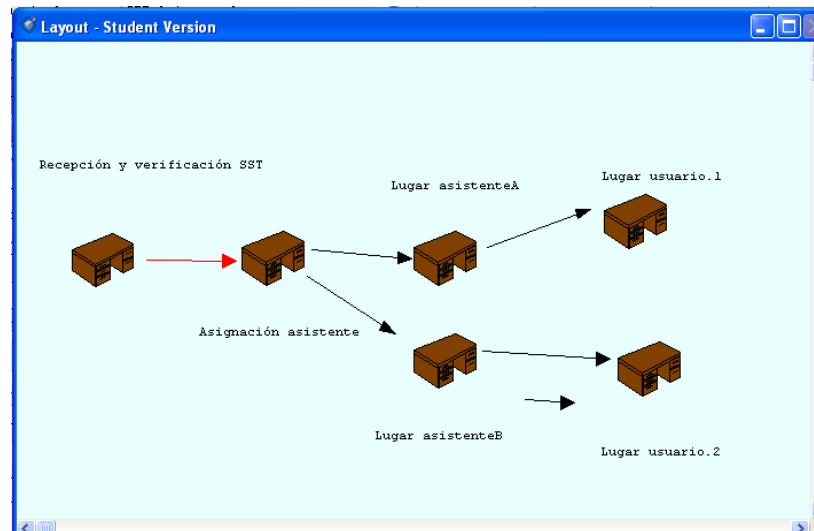
Clock downtimes for Usuario							
Frequency	First Time	Priority	Scheduled...	List	Node	Logic...	Disable
1440	918	999	Yes			WAIT 96000	No

Para programar los procesos ubicamos las entidades en las localizaciones y programamos la operación utilizando a los recursos.

Process			Routing for Solicitud_ST @ Recepción_y_verificación_SST		
Entity...	Location...	Operation...	Blk	Output...	Destination...
Solicitud_ST	Recepción_y_verif	GET Usuario	1	Solicitud_Autoriza	Asignación_asisten
Solicitud_Autoriz	Asignación_asiste	GET Gerente			
Solicitud_Asignad	Lugar_asistenteA	wait 20 min			
Solicitud_Asignad	Lugar_asistenteB	wait 20 min			
Solicitud_valorad	Lugar_usuario.1	GET AsistenteA			
Solicitud_valorad	Lugar_usuario.2	GET AsistenteB			
Solicitud_valorad	Lugar_usuario.2	GET AsistenteB			

Blk	Output...	Destination...	Rule...
1	Solicitud_Autoriza	Asignación_asisten	FIRST 1

Por lo tanto el Proceso de Soporte Técnico se ilustra de la siguiente manera:



La programación de dicha simulación se encuentra en el Anexo 2.

Ahora analizaremos los reportes estadísticos que ProModel arroja tras correr la simulación 26 días laborales equivalentes de 615,5 horas:

General Report (Normal Run - Rep. 1)							
General	Locations	Location States Multi	Resources	Resource States	Failed Arrivals	Entity Activity	Entity States
Proceso Soporte Técnico.BAK (Normal Run - Rep. 1)							
Name	Scheduled Time (HR)	Capacity	Total Entries	Avg Time Per Entry (MIN)	Avg Contents	Maximum Contents	Current Contents
Recepción y verificación SST	615,50	999999,00	1217,00	6262,69	206,38	417,00	402,00
Asignación asistente	615,50	999999,00	815,00	11,18	0,25	1,00	0,00
Lugar asistenteA	615,50	999999,00	321,00	20,00	0,17	2,00	0,00
Lugar asistenteB	615,50	999999,00	494,00	19,99	0,27	2,00	1,00
Lugar usuario.1	615,50	999999,00	321,00	12565,59	109,22	239,00	239,00
Lugar usuario.2	615,50	999999,00	493,00	12662,40	169,04	338,00	338,00
Lugar usuario	1231,00	1999998,00	814,00	12624,22	139,13	0,00	577,00

La cual nos dice que entraron 1217 solicitudes de Soporte Técnico de las cuales se atendieron 814.

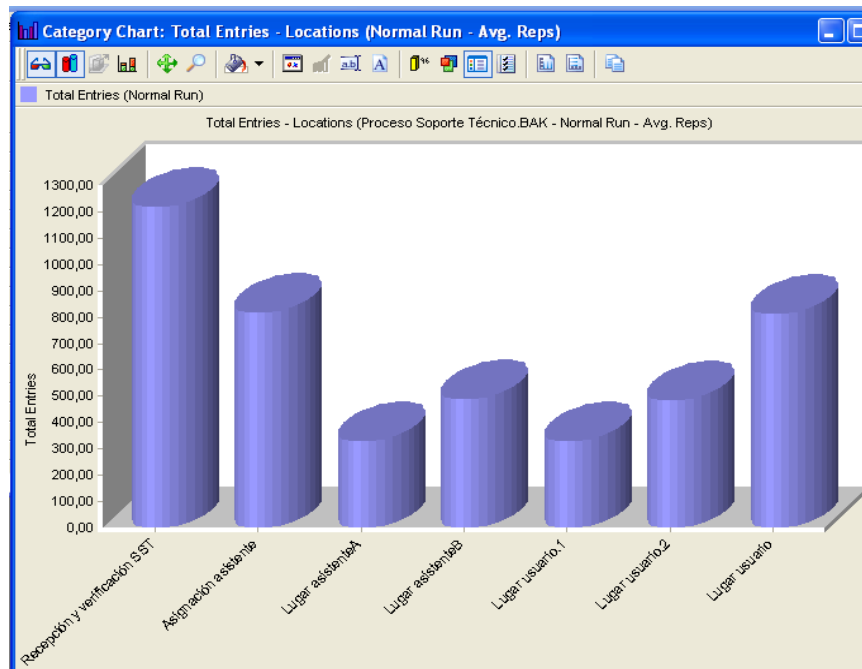
ProModel nos da la posibilidad de observar del porcentaje de utilización de los lugares, sin embargo en este caso los lugares no son relevantes.

General Report (Normal Run - Rep. 1)						
General	Locations	Location States Multi	Resources	Resource States	Failed Arrivals	Entity Activity
Proceso Soporte Técnico.BAK (Normal Run - Rep. 1)						
Name	Units	Scheduled Time (HR)	Number Times Used	Avg Time Per Usage (MIN)	% Utilization	
Usuario	1,00	215,30	816,00	15,00	94,75	
Gerente	1,00	215,30	815,00	10,00	63,09	
AsistenteA	1,00	215,30	83,00	148,59	95,47	
AsistenteB	1,00	215,30	156,00	79,63	96,17	

El tiempo programado para utilizar el recurso es de 215.30 horas para cada recurso y el Asistente B fue el recurso que obtuvo el mayor porcentaje de utilización.

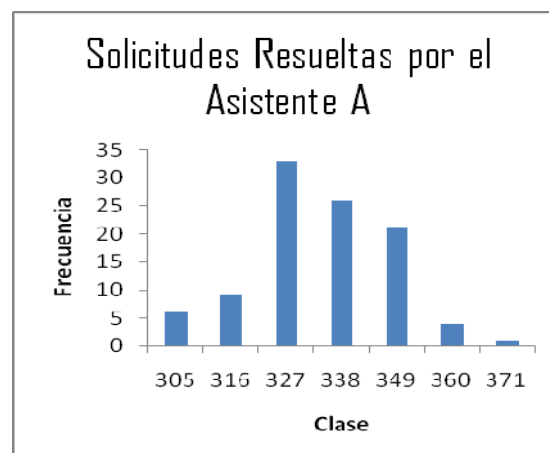
Ahora realizaremos réplicas de la simulación para observar el comportamiento de las solicitudes que entran a las localizaciones y determinar el alcance del proceso.

El número de réplicas a programar es de 100, por lo que tras realizar 100 simulaciones podemos determinar el número de entradas que se esperarán para cada localización. Este resultado se grafica a continuación:



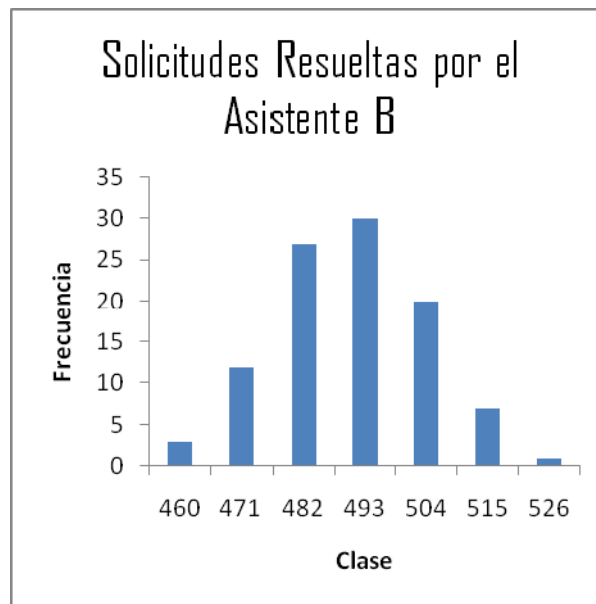
Donde podemos observar que existen fallas al pasar las solicitudes al Gerente de Sistemas, pues existe una notable diferencia entre las entradas de Solicitudes en Recepción y verificación SST y las entradas de Solicitudes a Asignación asistente. Estas fallas se deben a la insuficiente capacidad del Gerente de Sistemas para poder atender todas las solicitudes por lo que se debe analizar si realmente las solicitudes fueron enfocadas correctamente al área. Este es uno de los puntos sobre los cuales se realizarán las medidas de control.

Ahora sería interesante saber si podemos ajustar la carga de trabajo del asistenteA hacia el usuario 1.



De acuerdo a lo anterior se observa que el número de solicitudes que el asistente A resolverá con mayor frecuencia se encuentran en el rango de 317 a 327.

Para el asistente B obtenemos:



El asistente B resolverá con mayor frecuencia entre 483 a 493 solicitudes.

Con la información obtenida anteriormente estamos en condiciones de evaluar la conveniencia de los manuales de procedimiento del proceso en estudio.

Dadas las fallas en el proceso la empresa debe considerar opciones que le permitan disminuirlas como:

- Contratar un nuevo asistente.
- Capacitar al asistente con mayor porcentaje de ocupación para que pueda resolver casos mas complicados.
- Modificar el procedimiento.

SIMULACIÓN PROCESO ACTUALIZACIÓN

La simulación contempla los dos subprocesos: Subproceso Actualización usuarios y Subproceso Actualización Corredor/Compañía

Realizaremos la simulación de 26 días laborales tomando en cuenta los siguientes supuestos:

- El horario de la empresa de 7:30 a.m. a 15:30 p.m.

Para el subproceso Actualización usuarios:

- El formato Perfiles de Seguridad llega a Recursos Humanos cada 7 días y su primera llegada será a las 10 a.m. donde se encargarán de verificarlo y enviarlo al Gerente de Sistemas. Esta acción durará 30 minutos.
- El Gerente de Sistemas recibirá alta, baja o actualización de perfil de usuario y realizará la petición. Deberá enviar la solicitud atendida a Recursos Humanos. El tiempo aproximado de 1 día.

- Recursos Humanos recibe la solicitud atendida y archiva. Tiempo aproximado 10 minutos.

Para el subproceso Actualización Corredor/Compañía.

- El Formato de alta/baja de compañía o corredor llega a las áreas de suscripción en donde solicitan el alta o baja de Compañía o Corredor, el tiempo aprox. en tener listo el Formato es de 30 minutos. La primera llegada es a las 7:50 a.m. y ocurre diariamente.
- El Gerente de Sistemas recibe el Formato de alta/baja de compañía o corredor y se lo envía al responsable para cumplir la petición. El tiempo aproximado es de 10 minutos.
- El responsable del requerimiento recibe la solicitud y cumple con la petición en un tiempo de 60 minutos.

La Figura 3 es un esquema que nos mostrará un panorama donde interactúan los subprocesos descritos anteriormente y donde consideraremos nuevamente una holgura de 5 minutos destinados a tiempos muertos y traslados:

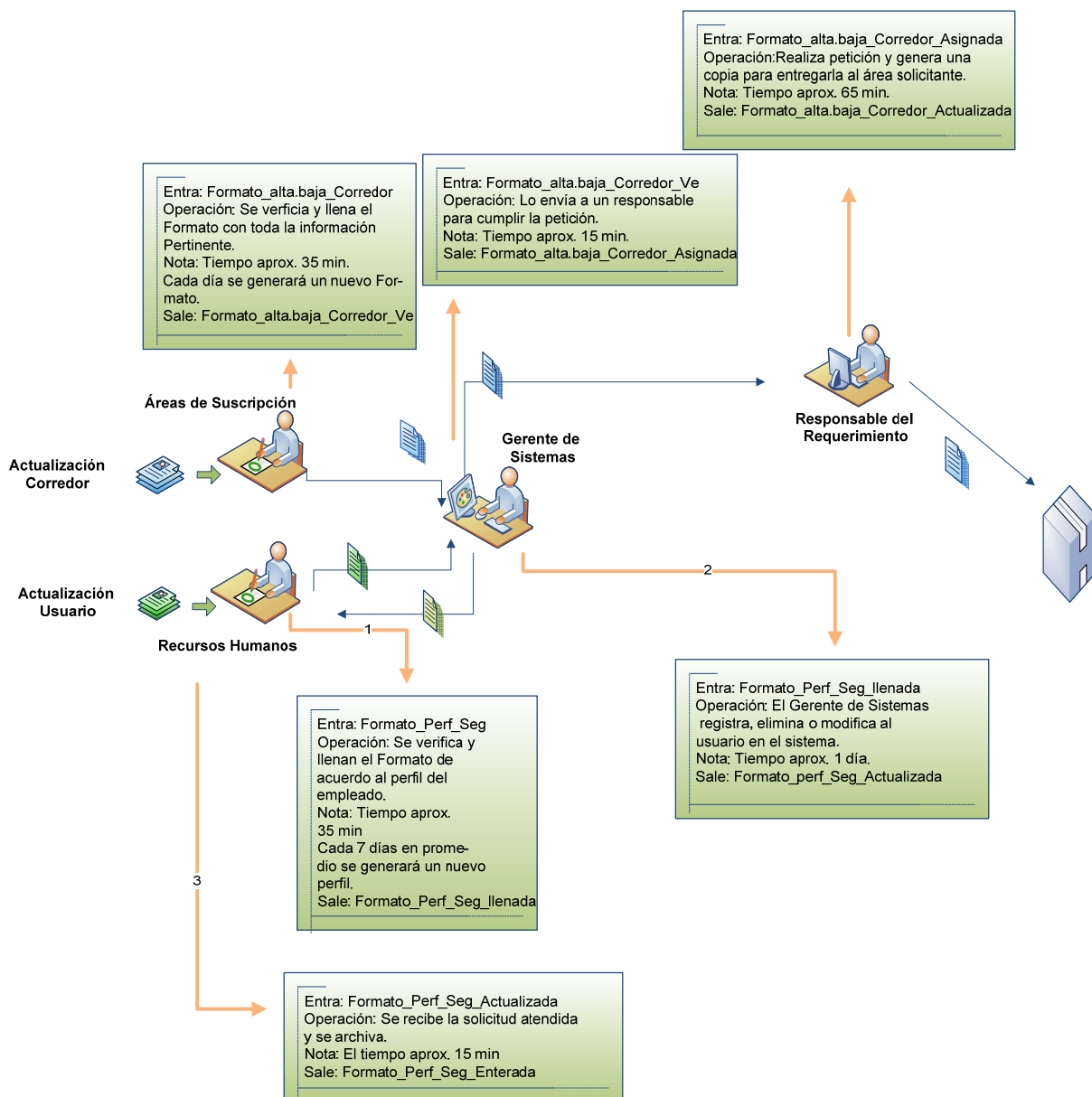


Figura 3. Proceso Actualización

El siguiente paso será programar de igual manera que en el proceso Soporte Técnico, es decir, de nuevo correremos la simulación durante 26 días laborales definiendo las localizaciones, entidades, llegadas, recursos y procesos que se requieren.

Icon	Name	Cap.	Units	DTs...	Stats	Rules...
	Área_de_Suscripción	1	1	None	Time Series	Oldest
	Recursos_Humanos	1	1	None	Time Series	Oldest
	Gerente_de_Sistemas	1	1	None	Time Series	Oldest
	Responsable_Requerimiento	1	1			

Icon	Name	Speed (fpm)	Stats
	Formato_Perf_Seg	150	Time Series
	Formato_Perf_Seg_llenada	150	Time Series
	Formato_Perf_Seg_Actualizada	150	Time Series
	Formato_Perf_Seg_Enterada	150	Time Series
	Formato_alta.baja_Corredor	150	Time Series
	Formato_alta.baja_Corredor_asignada	150	Time Series
	Formato_alta.baja_Corredor_Actualizada	150	Time Series
	Formato_alta.baja_Corredor_Ve	150	Time Series

Entity...	Location...	Qty Each...	First Time...	Occurrences	Frequency
Formato_Perf_Seg	Recursos_Humanos	1	600	inf	10080 min
Formato_alta.baja_Core	Área_de_Suscripción	1	450	inf	1440 min

Programando las llegadas podemos diferenciar las frecuencias de los formatos de los diferentes subprocesos. En donde la llegada del subproceso de Actualización a usuarios ocurre cada 7 días que equivale a 10080 minutos y la llegada del subproceso Actualización Corredor/Compañía ocurre diariamente.

Icon	Name	Units	DTs...	Stats	Specs...	Search...	Logic...	Pts...	Notes...
	Responsable_Área_de_Suscrip	1	Clock	By Unit	No Network	None	0	0	
	Responsable_Recursos_Humanos	1	Clock	By Unit	No Network	None	0	0	
	Gerente	1	Clock	By Unit	No Network	None	0	0	
	Responsable_del_Requerimient	1	Clock	By Unit	No Network	None	0	0	

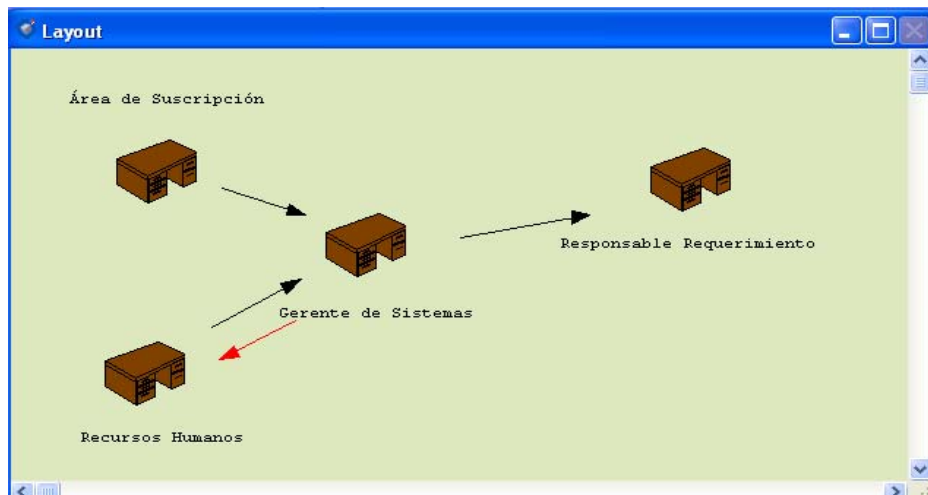
Frequency	First Time	Priority	Scheduled...	List	Node	Logic...	Disable
1440	918	999	Yes			WAIT 960 MINDD	No

Para cada recurso programaremos el descanso diario que cumplirá con su jornada laboral de 8 horas.

Entity...	Location...	Operation...
Formato_Perf_Seg	Recursos_Humanos	GET Responsable_Recursos_Human
Formato_Perf_Seg_llenada	Gerente_de_Sistemas	GET Gerente
Formato_Perf_Seg_Actua	Recursos_Humanos	GET Responsable_Recursos_Human
Formato_alta.baja_Core	Área_de_Suscripción	GET Responsable_Área_de_Suscrip
Formato_alta.baja_Corr	Gerente_de_Sistemas	GET Gerente
Formato_alta.baja_Corr	Responsable_Requerimier	GET Responsable_del_Requerimier

Blk	Output...	Destination...	Rule...	Move Logic...
1	Formato_Perf_S	Gerente_de_Sis	FIRST 1	

Esquematisando el proceso se observa:



Ahora los reportes estadísticos nos arrojan información importante la cual analizaremos a continuación:

General Report (Normal Run - Rep. 1)							
General	Locations	Location States Single	Resources	Resource States	Failed Arrivals	Entity Activity	Entity States
Proceso Actualización.BAK (Normal Run - Rep. 1)							
Name	Scheduled Time (HR)	Capacity	Total Entries	Avg Time Per Entry (MIN)	Avg Contents	Maximum Contents	
Área de Suscripción	615,50	1,00	18,00	703,89	0,34	1,00	
Recursos Humanos	615,50	1,00	8,00	15,00	0,00	1,00	
Gerente de Sistemas	615,50	1,00	22,00	797,73	0,48	1,00	
Responsable Requerimiento	615,50	1,00	18,00	65,00	0,03	1,00	

Se observa que el total de Formatos que entraron por primera vez al área de Suscripción son 18 y a Recursos Humanos son 4, como consecuencia el Gerente de Sistemas deberá atender 22 solicitudes y de éstas 18 se enviarán al responsable del requerimiento y 4 se regresarán a Recursos Humanos. ProModel cuenta éstas como nuevas entradas, es por ellos que Recursos Humanos tiene un total de 8 entradas.

General Report (Normal Run - Rep. 1)						
General	Locations	Location States Single	Resources	Resource States	Failed Arrivals	Entity Activity
Proceso Actualización.BAK (Normal Run - Rep. 1)						
Name	Units	Scheduled Time (HR)	Number Times Used	Avg Time Per Usage (MIN)	% Utilization	
Responsable Área de Suscripción	1,00	215,30	18,00	35,00	4,88	
Responsable Recursos Humanos	1,00	215,30	8,00	15,00	0,93	
Gerente	1,00	215,30	22,00	274,09	46,68	
Responsable del Requerimiento	1,00	215,30	18,00	65,00	9,06	

Podemos observar que el Gerente obtuvo el mayor porcentaje de utilización siendo el responsable de realizar todas las peticiones del subproceso Actualización a Usuarios y canalizar las peticiones del subproceso Actualización Compañía/Corredor.

Al realizar 100 réplicas del proceso, se observa que todas las solicitudes resultan atendidas por lo que la empresa deberá tomar éste como un proceso exitoso.

La programación de la simulación del proceso Actualización se exhibe en el Anexo 3.

REQUERIMIENTO DE CAPITAL POR CONCEPTO DE RIESGO OPERATIVO

Aunado a otros riesgos propios de la actividad empresarial que desarrolla una entidad, tales como el riesgo de Mercado, de Crédito y de Liquidez, al ser desarrollada por seres humanos debe considerarse una previsión por concepto de Riesgo Operativo.

El riesgo Operativo, de acuerdo con el documento emitido por el Comité de Basilea, se define como el riesgo de pérdida debido a la inadecuación o a fallos de los procesos, el personal y los sistemas internos o bien a causa de acontecimientos externos, incluyéndose en esta definición el riesgo Legal sin considerar el riesgo estratégico y de reputación.

El marco de referencia que consideraremos para realizar el cálculo de la previsión que una compañía debería constituir por este concepto se basa principalmente en el volumen de las operaciones que realiza y las ganancias que esta obtiene a través de ellas.

En el presente trabajo sólo se realizará el cálculo por los dos primeros métodos: el Método del Indicador Básico y el Método Estándar¹ propuesto por Basilea II; el tercer método no se aplicará debido a la insuficiencia de información para generar escenarios que permitan la estimación razonable del resultado de la operación de la empresa, tales como los planes de negocio anuales elaborados por el Consejo de Administración y las metas financieras de la Institución.

MÉTODO DEL INDICADOR BÁSICO

Este método consiste en un porcentaje fijo (α) de los ingresos brutos anuales medios de los últimos 3 años, es decir, utilizaremos la siguiente fórmula:

$$K_{BIA} = GI \times \alpha$$

DONDE:

K_{BIA} = Requerimiento de Capital

GI = Ingresos Brutos Promedios (Últimos tres años)

α = 15% Definido por Basilea II

Considerando que los ingresos brutos promedios de la Compañía Reaseguradora de estudio son: \$745,451,447.16

$$K_{BIA} = 745,451,447.16 \times .15$$

$$K_{BIA} = 111,817,717.07$$

¹ El acuerdo de Basilea II establece 3 pilares:

Primer Pilar: Requerimientos Mínimos de Capital

Segundo Pilar: El proceso de examen supervisor

Tercer Pilar: La disciplina del Mercado

Dentro del Primer pilar se encuentran los requerimientos mínimos de capital para los riesgos de mercado, crédito y operativo.

Basilea II presenta 3 metodologías para calcular los requerimientos de capital por riesgo operativo:

- 1) Método del Indicador Básico
- 2) Método Estándar
- 3) Método de Medición Avanzada

MÉTODO ESTÁNDAR

Este método consiste en clasificar las actividades de la institución dentro de las 8 líneas de negocio clasificadas para bancos: NEGOCIACIÓN Y VENTAS, BANCA MINORISTA, BANCA COMERCIAL, PAGOS Y LIQUIDACIÓN, SERVICIOS DE AGENCIA, ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS e INTERMEDIACIÓN MINORISTA.

Para fines de la reaseguradora en estudio sólo utilizaremos dos líneas de negocio (PAGOS Y LIQUIDACIÓN y ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS) por similitud a las contenidas en la clasificación anterior.

El requerimiento de capital utilizando el método estándar se expresará de la siguiente manera:

$$K_{TSA} = \frac{\sum_{i=1}^8 \max\left[\sum_{j=1}^8 G_{i,j} \times \beta_{j-8}, 0\right]}{3}$$

DONDE:

K_{TSA} = Requerimiento de Capital en el Método Estándar

G_{i-8} = Ingresos Brutos anuales de un año dado para cada una de las ocho líneas de negocio dado.

β_{i-8} = Un porcentaje fijo, establecido por el Comité, que relaciona la cantidad de capital requerido con el ingreso bruto de cada una de las ocho líneas de negocio. Los valores de los factores beta definidos por Basilea II son los siguientes:

LÍNEAS DE NEGOCIO	FACTORES BETA
FINANZAS CORPORATIVAS (β_1)	18%
NEGOCIACIÓN Y VENTAS (β_2)	18%
BANCA MINORISTA (β_3)	12%
BANCA COMERCIAL (β_4)	15%
PAGOS Y LIQUIDACIÓN (β_5)	18%
SERVICIOS DE AGENCIA (β_6)	15%
ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS (β_7)	12%
INTERMEDIACIÓN MINORISTA (β_8)	12%

Los factores beta a considerar de acuerdo a las líneas de negocio elegidas anteriormente para fines de la reaseguradora son:

LÍNEA DE NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
PAGOS Y LIQUIDACIÓN (β_5)	Pagos y recaudaciones, transferencias de fondos, compensación y liquidación.
ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS (β_7)	Valores institucionales de capital fijo y de capital variable.

Para llevar determinar los ingresos brutos de los últimos 3 años para las dos líneas de negocio consideraremos el siguiente estado de resultados de la reaseguradora:

ESTADO DE RESULTADOS DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2005, 2006 Y 2007							
REF.	CONCEPTO	TRIMESTRE AÑO 2007		TRIMESTRE AÑO 2006		TRIMESTRE AÑO 2005	
		IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%
01	PRIMAS EMITIDAS	994,062	100.00%	924,391	100.00%	880,239	100.00%
02	PRIMAS CEDIDAS	201,512	20.27%	187,232	20.25%	199,130	22.62%
03	PRIMAS DE RETENCIÓN	792,550	79.73%	737,159	79.75%	681,109	77.38%
04	INCREMENTO NETO DE LA RESERVA DE RIESGO EN CURSO Y FIANZA EN VIGOR	5,831	0.59%	12,833	1.39%	31,915	-3.63%
05	PRIMAS DE RETENCIÓN DEVENGADAS	786,719	79.14%	724,326	78.36%	713,024	81.00%
06	COSTO NETO DE ADQUISICIÓN	277,116	27.88%	322,258	34.86%	282,006	32.04%
07	COMISIONES A AGENTES	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
08	COMPENSACIONES ADICIONALES A AGENTES	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
09	COMISIONES POR REASEGURO Y REAFIANZAMIENTO TOMADO	208,800	21.00%	195,867	21.19%	209,347	23.78%
10	(-) COMISIONES POR REASEGURO CEDIDO	49,976	5.03%	49,078	5.31%	41,704	4.74%
11	COBERTURA DE EXCESO DE PÉRDIDA	88,063	8.86%	150,614	16.29%	87,913	9.99%
12	OTROS	30,229	3.04%	24,855	2.69%	26,390	3.00%
13	COSTO NETO DE SINIESTRALIDAD, RECLAMACIONES Y OTRAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES	429,429	43.20%	327,095	35.38%	390,596	44.37%
14	SINIESTRALIDAD Y OTRAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES	427,374	42.99%	370,357	40.06%	683,775	77.68%
15	(-)SINIESTRALIDAD RECUPERADA DEL REASEGURO NO PROPORCIONAL	5,935	0.60%	57,133	6.18%	290,679	33.02%
16	RECLAMACIONES	7,990	0.80%	13,871	1.50%	2,570	0.29%
17	UTILIDAD (PÉRDIDA) TÉCNICA	80,174	8.07%	74,973	8.11%	40,422	4.59%
18	INCREMENTO NETO DE OTRAS RESERVAS TÉCNICAS	33,375	3.36%	75,778	8.20%	45,769	5.20%
19	RESERVA PARA RIESGOS CATASTRÓFICOS	42,886	4.31%	56,984	6.16%	41,199	4.68%
20	RESERVA DE PREVISIÓN	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
21	RESERVA DE CONTINGENCIA	4,074	0.41%	3,366	0.36%	2,828	0.32%
22	OTRAS RESERVAS	13,585	-1.37%	15,428	1.67%	1,742	0.20%
23	RESULTADO BRUTO	46,799	4.71%	805	-0.09%	5,347	-0.61%
24	GASTOS DE OPERACIÓN NETOS	65,327	6.57%	63,326	6.85%	54,359	6.18%
25	GASTOS ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS	24,734	2.49%	27,644	2.99%	22,570	2.56%
26	REMUNERACIONES Y PRESTACIONES AL PERSONAL	38,741	3.90%	33,686	3.64%	29,954	3.40%
27	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	1,852	0.19%	1,996	0.22%	1,835	0.21%
28	(-) INGRESOS POR ADMINISTRACIÓN DE SERVS. CONVEXOS	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
29	UTILIDAD (PÉRDIDA) DE LA OPERACIÓN	18,528	-1.86%	64,131	-6.94%	59,706	-6.78%
30	RESULTADO INTEGRAL DE FINANCIAMIENTO	143,987	14.48%	370,617	40.09%	111,861	12.71%
31	DE INVERSIONES	101,814	10.24%	93,697	10.14%	81,292	9.24%
32	POR VENTAS DE INVERSIONES	30,607	3.08%	1,425	-0.15%	31,115	3.53%
33	POR VALUACIÓN DE INVERSIONES	43,949	4.42%	291,995	31.59%	105,075	11.94%
34	POR RECARGO SOBRE PRIMAS	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
35	OTROS	4,419	0.44%	3,869	0.42%	2,703	0.31%
36	RESULTADO CAMBIARIO	24,667	2.48%	43,467	4.70%	66,616	-7.57%
37	(-) RESULTADO POR POSICIÓN MONETARIA	61,469	6.18%	60,986	6.60%	41,708	4.74%
38	UTILIDAD (PÉRDIDA) ANTES DE I.S.R. Y P.T.U.	125,459	12.62%	306,486	33.16%	52,225	5.93%
39	PROVISIÓN PARA EL PAGO DEL I.S.R.	27,968	2.81%	78,957	8.54%	47,891	-5.44%
40	PROVISIÓN PARA EL PAGO DEL P.T.U.	14,532	1.46%	32,383	3.50%	12,522	-1.42%
41	PARTICIPACIÓN EN EL RESULTADO DE SUBSIDIARIAS	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
42	UTILIDAD (PÉRDIDA) DEL EJERCICIO	82,959	8.35%	195,146	21.11%	8,188	-0.93%

En donde:

PAGOS Y LIQUIDACIÓN (β_5) = Primas emitidas – Incremento de la reserva de riesgo en curso y fianza en vigor – Incremento neto de otras reservas técnicas para cada año.

Por concepto de pagos y liquidación obtenemos: \$159,421,000.26

ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS (β_7) = Resultado integral de financiamiento para cada año.

Ya que es el resultado de la estrategia de inversión de la Reaseguradora.

Por concepto de Administración de activos obtenemos: \$25,058,000.60

El requerimiento de capital por concepto de riesgo operativo utilizando el método estándar es

$$K_{TSA} = \$ 184,479,000.86$$

Comparando las dos cifras obtenidas por los diferentes métodos elegiremos la obtenida por el primer método debido a que unas de las cantidades que integran el segundo cálculo (PAGOS Y LIQUIDACIÓN) de acuerdo a la legislación vigente ya se tiene constituida la provisión en los conceptos correspondientes a reservas.

Por lo que el requerimiento mínimo de Capital de toda la empresa es de \$111, 817, 717.07 calculado por el método del indicador básico. Al llegar a esta cifra podemos concluir que nos servirá para acotar la pérdida por riesgo operativo que genera en área de estudio en este trabajo, ya que un porcentaje considerable del requerimiento de capital mínimo por riesgo operativo de la empresa es debido al área de sistemas pues como estudiamos a lo largo de este trabajo dicha área se considera central y de su buen funcionamiento dependen las demás áreas, es decir, hemos encontrado una cota superior.

CONCLUSIONES

Una vez identificados los procesos críticos, y al realizar la simulación interpretando los resultados e identificando las fallas, es necesario implantar mecanismos o alternativas que ayuden a la compañía Reaseguradora a evitar incurrir en pérdidas o poner en riesgo la continuidad del negocio y sus operaciones.

Para considerar la existencia de un apropiado ambiente de gestión operativo, la compañía deberá definir formalmente políticas para un adecuado diseño, control, actualización y seguimiento de los procesos.

Las políticas deben referirse por lo menos a:

1. Diseño claro de los procesos, es decir, procesos existentes que cuenten como mínimo con la siguiente información:
 - Tipo de proceso. Se debe señalar si se trata de un proceso crítico.
 - Nombre del proceso.
 - Responsable.
 - Servicios que genera.
 - Fecha de Actualización.
2. Descripción en secuencia lógica y ordenada de las actividades, tareas, y controles a través de los manuales de procedimiento.
3. Determinación de los responsables de los procesos, que serán aquellas personas encargadas de su correcto funcionamiento, a través de establecer medidas y fijar objetivos para gestionarlos y mejorarlos, garantizar que las metas globales se cumplan, definir los límites y alcance, mantener contacto con los individuos internos y externos del proceso para garantizar que se satisfagan y se conozcan sus expectativas.
4. Difusión y comunicación de los procesos mediante los manuales de procedimiento buscando garantizar su total aplicación.
5. Actualización y mejora continua a través del seguimiento permanente en su aplicación.

El análisis que se realizó en los 3 primeros capítulos de este trabajo cubre los puntos 1, 2 bajo supuesto de actividades y peticiones que se realizan en el área de Sistemas de una Compañía Reaseguradora. El punto 4 es equivalente a la simulación realizada en el capítulo 3, pues simulamos que se aplican totalmente los manuales de procedimiento durante 26 días laborales, sin embargo, esto no significa que hayamos cumplido exitosamente con las medidas de control del riesgo operativo, ya que tras correr la simulación existieron factores que determinaron fallas en los procesos.

Esto significa que es indispensable el punto 5, pues se deben analizar de nuevo los procesos proponiendo nuevos casos de uso en donde las rutas y las actividades cambien de manera que al realizar la simulación nos den un panorama favorable y satisfactorio.

Retomando las fallas en los procesos críticos que simulamos se proponen las siguientes medidas de control:

1. Debe de existir una adecuada separación de funciones que evite concentraciones de actividades en una sola persona, entendidas éstas como aquellas tareas que podrían permitir la realización o el ocultamiento de fraudes, errores, omisiones u otros eventos de riesgo operativo.
2. Mantener inventarios actualizados. Se debe minimizar la existencia de errores en la última actividad de los procesos que es la de archivar y mantener actualizado el inventario.
3. Analizar si los tiempos muertos o tiempos de traslado se deben a una distribución inadecuada del personal y si es así distribuir al personal en función de la forma en que interactúan.

El riesgo operativo o del procesamiento manual si bien siempre ha existido, se ha potenciado y globalizado por el uso generalizado de tecnología, y como vimos a lo largo de este trabajo fue indispensable el análisis de los procesos de las áreas centrales de la Compañía Reaseguradora para poder identificar las fallas y poder proponer nuevas medidas de gestión del riesgo operativo.

ANEXO 1. Simbología.

Nombre: Documentación de Casos de Uso

Definición: Un caso de Uso es una descripción del comportamiento de un Sistema. Nos ayuda a modelar y especificar los requerimientos. La Documentación de Casos de Uso se representa por medio de la siguiente tabla:

CASO DE USO	NOMBRE		
ID. DEL CU	#	ESTADO	En elaboración/ <u>Propuesto</u> /Validado
ACTORES PARTICIPANTES	Todos los actores involucrados en el proceso.		
BREVE DESCRIPCIÓN	Se describe brevemente el proceso.		
PRE-CONDICIONES	Es una lista de actividades o condiciones que deben cumplirse para que el caso de uso pueda ser iniciado. Describe el estado que el sistema debe presentar antes de que el caso de uso sea ejecutado.		
FLUJO PRINCIPAL	Secuencia de acciones o tareas que se dan en operación normal. Describe el flujo de eventos que ocurrirán en condiciones ideales, para que se obtenga algún resultado de valor para los actores.		
FLUJOS ALTERNOS	El flujo de las acciones puede contener a su vez secuencias de las tareas alternativas. Se describe de manera detallada las principales actividades, indicando en donde se presentan los flujos de excepción.		
FLUJOS DE EXCEPCIÓN	Control de riesgos y errores por medio de variables controladas en el momento de interrupción del flujo principal o alternativo.		

Nombre: Diagrama de Actividades

Programa: StarUML

Simbología	Significado
	Inicio de actividades.
	Barra de sincronización. Significa que todas las actividades que se encuentran antes de la barra se deben cumplir para pasar a la siguiente actividad.

Actor1	Actor2	Actor3

Los **carriles** o “swimlanes” se indican con una línea vertical que divide el diagrama de actividades en zonas o grupos, donde cada zona representa una clase, persona o departamento en particular de la organización que participa en el proceso.

El orden relativo de los carriles no tiene un significado.

Actividad

Se describe brevemente la actividad a realizar.



Indica el fin de las actividades.

ANEXO 2. Programación en ProModel.

Proceso: Soporte Técnico.

```
*****
*                               Locations                               *
*****

Name          Cap Units Stats      Rules          Cost
-----
Recepción_y_verificación_SST inf 1      Time Series Oldest, ,
Asignación_asistente inf 1      Time Series Oldest, ,
Lugar_asistenteA inf 1      Time Series Oldest, ,
Lugar_asistenteB inf 1      Time Series Oldest, By Type,
Lugar_usuario inf 2      Time Series Oldest, , First
Lugar_usuario.1 inf 1      Time Series Oldest, ,
Lugar_usuario.2 inf 1      Time Series Oldest, ,

*****
*                               Entities                               *
*****

Name          Speed (fpm) Stats      Cost
-----
Solicitud_ST 150      Time Series
Solicitud_Autorizada 150      Time Series
Solicitud_Asignada 150      Time Series
Solicitud_valorada1 150      Time Series
Solicitud_valorada2 150      Time Series
Solicitud_valorada3 150      Time Series
Solicitud_liberada 150      Time Series

*****
*                               Resources                               *
*****

Name          Units Stats      Res Search      Ent Search Path      Motion          Cost
-----
Usuario      1      By Unit      Least Used      Oldest      Empty: 150 fpm
Full: 150 fpm
Gerente      1      By Unit      None      Oldest      Empty: 150 fpm
Full: 150 fpm
AsistenteA 1      By Unit      None      Oldest      Empty: 150 fpm
Full: 150 fpm
AsistenteB 1      By Unit      None      Oldest      Empty: 150 fpm
Full: 150 fpm

*****
*                               Clock downtimes for Resources          *
*****

Res          Frequency First Time Priority      Scheduled Node      List      Disable Logic
-----
Usuario      1440      918      999      Yes      No      WAIT 960
Gerente      1440      918      999      Yes      No      WAIT 960
AsistenteA 1440      918      999      Yes      No      WAIT 960
AsistenteB 1440      918      999      Yes      No      WAIT 960

*****
*                               Arrivals                               *
*****

Entity          Location          Qty Each      First Time Occurrences Frequency
-----
Solicitud_ST Recepción_y_verificación_SST 1      450      inf      30 min
```

```
*****  
***** *  
***** Processing *****  
*****
```

Process			Routing			
Entity	Location	Operation	Blk	Output	Destination	Rule
Solicitud_ST	Recepción_y_verificación_SST	GET Usuario WAIT 15 MIN FREE Usuario	1	Solicitud_Autorizada	Asignación_asistente	FIRST 1
Solicitud_Autorizada	Asignación_asistente	GET Gerente WAIT 10 MIN FREE Gerente	1	Solicitud_Asignada	Lugar_asistenteA..6	0.400000 1
Solicitud_Asignada	Lugar_asistenteA	wait 20 min	1	Solicitud_Asignada	Lugar_asistenteB..4	0.600000
Solicitud_Asignada	Lugar_asistenteB	wait 20 min	1	Solicitud_valorada1	Lugar_usuario.1	FIRST 1
Solicitud_valorada1	Lugar_usuario.1	GET AsistenteA WAIT 150 min FREE AsistenteA	1	Solicitud_valorada2	Lugar_usuario.2	FIRST 1
Solicitud_valorada2	Lugar_usuario.2	GET AsistenteB WAIT 80 min FREE AsistenteB	1	Solicitud_valorada3	Lugar_usuario.2	FIRST 1
Solicitud_valorada3	Lugar_usuario.2	GET AsistenteB WAIT 50 min FREE AsistenteB	1	Solicitud_liberada	EXIT	FIRST 1
Solicitud_liberada	EXIT		1	Solicitud_liberada	EXIT	FIRST 1

ANEXO 3. Programación en ProModel.

Proceso: Actualización.

* Locations *

Name	Cap	Units	Stats	Rules	Cost
Area_de_Suscripcion	1	1	Time Series	Oldest, ,	
Recursos_Humanos	1	1	Time Series	Oldest, ,	
Gerente_de_Sistemas	1	1	Time Series	Oldest, ,	
Responsable_Requerimiento	1	1	Time Series	Oldest, ,	

* Entities *

Name	Speed (fpm)	Stats	Cost
Formato_Perf_Seg	150	Time Series	
Formato_Perf_Seg_llenada	150	Time Series	
Formato_Perf_Seg_Actualizada	150	Time Series	
Formato_Perf_Seg_Enterada	150	Time Series	
Formato_alta.baja_Corredor	150	Time Series	
Formato_alta.baja_Corredor_act	150	Time Series	
Formato_alta.baja_Corredor_Ue	150	Time Series	

* Resources *

Name	Units	Stats	Res Search	Ent Search	Path	Motion	Cost
Responsable_Area_de_Suscripcion	1	By Unit	None	Oldest		Empty: 150 fpm Full: 150 fpm	
Responsable_Recursos_Humanos	1	By Unit	None	Oldest		Empty: 150 fpm Full: 150 fpm	
Gerente	1	By Unit	None	Oldest		Empty: 150 fpm Full: 150 fpm	
Responsable_del_Requerimiento	1	By Unit	None	Oldest		Empty: 150 fpm Full: 150 fpm	

* Clock downtimes for Resources *

Res	Frequency	First Time	Priority	Scheduled	Node	List	Disable	Logic
Responsable_Area_de_Suscripcion	1440	918	999	Yes			No	WAIT 960 MIN
Responsable_Recursos_Humanos	1440	918	999	Yes			No	WAIT 960 MIN
Gerente	1440	918	999	Yes			No	WAIT 960 MIN
Responsable_del_Requerimiento	1440	918	999	Yes			No	WAIT 960 MIN

* Arrivals *

Entity	Location	Qty Each	First Time	Occurrences	Frequency
Formato_Perf_Seg	Recursos_Humanos	1	600	inf	10000 min
Formato_alta.baja_Corredor	Area_de_Suscripcion	1	450	inf	1440 min

```
*****
*                               Processing                               *
*****
```

Process			Routing	
Entity	Location	Operation	Destination	Rule
Formato_Perf_Seg	Recursos_Humanos	GET Responsable_Recursos_Humanos WAIT 15 MIN FREE Responsable_Recursos_Humanos		
Formato_Perf_Seg_Llenada	Gerente_de_Sistemas	1 Formato_Perf_Seg_Llenada GET Gerente WAIT 1440 MIN FREE Gerente	Gerente_de_Sistemas	FIRST 1
Formato_Perf_Seg_Actualizada	Recursos_Humanos	1 Formato_Perf_Seg_Actualizada GET Responsable_Recursos_Humanos WAIT 15 MIN FREE Responsable_Recursos_Humanos	Recursos_Humanos	FIRST 1
Formato_alta_baja_Corredor	Area_de_Suscripción	1 Formato_Perf_Seg_Enterada GET Responsable_Area_de_Suscripción WAIT 35 MIN FREE Responsable_Area_de_Suscripción	EXIT	FIRST 1
Formato_alta_baja_Corredor_Ue	Gerente_de_Sistemas	1 Formato_alta_baja_Corredor_Ue GET Gerente WAIT 15 MIN FREE Gerente	Gerente_de_Sistemas	FIRST 1
Formato_alta_baja_Corredor_así_Responsable_Requerimiento		1 Formato_alta_baja_Corredor_así_Responsable_Requerimiento GET Responsable_del_Requerimiento WAIT 65 MIN FREE Responsable_del_Requerimiento	Responsable_Requerimiento	FIRST 1
		1 Formato_alta_baja_Corredor_Act	EXIT	FIRST 1

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ García Dunna Eduardo, García Reyes Heriberto, Cárdenas Barrón Leopoldo E. **Simulación y Análisis de Sistemas con ProModel**. Editorial Perarson Education. México 2006
- ✓ De Lara Haro Alonso. **Medición y control de riesgos financieros**. Editorial Limusa. Tercera Edición.
- ✓ Jorion Philippe. **El nuevo paradigma para el control de riesgos con derivados**. Editorial Limusa. México 2007. Edición Corregida.
- ✓ Miäel Hagopian, Laparra Michel .**Aspectos teóricos y prácticos del reaseguro**. Editorial Mafre.
- ✓ Benito Rivero José Antonio. **El reaseguro**. Editorial Mafre.
- ✓ Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. **Convergencia internacional de medidas y normas de capital**. Junio 2004
- ✓ <http://www.bmv.com.mx/>