

**UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL  
FACULTAD DE INGENIERIA**

**Diseño de una metodología de gestión de  
proyectos de desarrollo basada en PMBOK para  
Banmédica**

Memoria para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Informática

Autor: Francisco Alemparte

Santiago – Chile  
Diciembre, 2011

**UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL  
FACULTAD DE INGENIERIA**

**Diseño de una metodología de gestión de  
proyectos de desarrollo basada en PMBOK para  
Banmédica**

Memoria para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Informática

Autor : Francisco Javier Alemparte Bickell  
Profesor Guía : Jorge Tapia Castillo  
Profesor Integrante : Jorge Tapia Castillo.

Santiago – Chile  
Diciembre, 2011

# INDICE

<b>I. INTRODUCCION</b> .....	3
1.2 Motivación.....	4
1.3 Hipótesis .....	4
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	5
2.1 ¿Qué es un Proyecto? .....	5
2.2 ¿Qué es Dirección de proyectos? .....	7
2.3 PMBOK .....	9
<b>III. CONTEXTO</b> .....	11
<b>IV. DESARROLLO</b> .....	18
4.1 Grupo del Proceso de Iniciación.....	19
4.1.1 Desarrollar el acta de Constitución del proyecto.....	20
4.1.2 Identificar a los interesados .....	24
4.2 Grupo del proceso de Planificación .....	26
4.2.1 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto .....	29
4.2.2 Recopilar los Requisitos.....	30
4.2.3 Definir el Alcance.....	33
4.2.4 Crear la EDT (Estructura de desglose del trabajo).....	35
4.2.5 Desarrollar el Cronograma .....	38
4.2.6 Estimar Costos .....	40
4.2.7 Determinar el Presupuesto .....	42
4.2.8 Planificar la Calidad.....	43
4.2.9 Identificar los Riesgos .....	46
4.2.10 Planificar las Adquisiciones.....	48
4.3 Grupo del proceso de Ejecución.....	51
4.3.1 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto.....	53
4.3.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad .....	56
4.3.3 Adquirir el Equipo del Proyecto.....	57
4.3.4 Desarrollar el Equipo del Proyecto.....	60
4.3.5 Dirigir el Equipo del Proyecto .....	62
4.3.6 Distribuir la Información .....	64
4.3.7 Gestionar las Expectativas de los Interesados .....	66
4.3.8 Efectuar las Adquisiciones.....	68
4.4 Grupo del Proceso de Seguimiento y Control.....	70

---

<b>4.4.1 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto</b> .....	72
<b>4.4.2 Realizar el Control Integrado de Cambios</b> .....	73
<b>4.4.3 Verificar el Alcance</b> .....	77
<b>4.4.4 Controlar el Cronograma</b> .....	78
<b>4.4.5 Controlar los Costos</b> .....	79
<b>4.4.6 Realizar el Control de Calidad</b> .....	81
<b>4.4.7 Monitorear y Controlar los Riesgos</b> .....	82
<b>4.4.8 Administrar las Adquisiciones</b> .....	84
<b>4.5 Grupo del Proceso de Cierre</b> .....	86
<b>4.5.1 Cerrar el Proyecto o Fase</b> .....	87
<b>4.5.2 Cerrar las Adquisiciones</b> .....	88
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	90
<b>VI. BIBLIOGRAFIA</b> .....	92
<b>VII. GLOSARIO</b> .....	93

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Grupos de Proceso PMBOK .....	10
Figura 2 : SDT .....	14
Figura 3: Flujo de desarrollo de proyectos actual .....	16
Figura 4: Grupos de proceso PMBOK .....	18
Figura 5: Grupo del proceso de iniciación.....	19
Figura 6: Acta de constitución .....	23
Figura 7: Registro de Interesados .....	25
Figura 8: Grupo del proceso de planificación.....	28
Figura 9: Caso de uso .....	33
Figura 10: Definición del alcance .....	35
Figura 11: EDT .....	37
Figura 12: Carta Gantt.....	39
Figura 13: Planilla de costos .....	41
Figura 14: Planilla presupuesto .....	42
Figura 15: Plan de calidad.....	46
Figura 16: Planilla de adquisición recursos humanos.....	50
Figura 17: Planilla de adquisición hardware y software .....	50
Figura 18: Grupo del proceso de ejecución .....	52
Figura 19: Planilla equipo del proyecto .....	59
Figura 20: Minuta .....	66
Figura 21: Grupo del proceso de seguimiento y control .....	71
Figura 22: Solicitud de Cambios .....	76
Figura 23: Grupo del proceso de cierre .....	86

## **I. INTRODUCCION**

Hoy en día las organizaciones están cada vez requiriendo de más y mejores soluciones tecnológicas para el desarrollo y mejora de su negocio, a su vez estas soluciones también son cada vez más complejas, y se requieren en un corto plazo y con el menor costo posible. Es por esto que la única forma de llevar a cabo proyectos de desarrollo de software a la medida, es con una gestión profesional de proyectos, lo que plantea un desafío para los profesionales del área informáticas responsables de dirigir proyectos de desarrollo dentro de una organización, el desafío es como asegurar el éxito de los proyectos, considerando tiempos, costos y satisfacción del cliente.

La forma de enfrentar esta problemática es implementando un proceso de gestión profesional de proyectos, para lo cual existen múltiples alternativas, desde la creación de un proceso propio hasta adoptar y adaptar alguno de los existentes. El primer camino puede resultar en un éxito total o un fracaso absoluto, es por esto que lo mejor es adoptar y adaptar a la realidad de la organización particular un proceso ya probado y aprobado a nivel mundial, el cual en este caso es la gestión de procesos basados en PMBOK.

Específicamente en el caso de la empresa, Isapre Banmédica, la que es una organización dedicada al negocio de las Isapres, el cual está orientado a la venta y administración de planes y beneficios de salud. El negocio de las Isapres es un negocio altamente competitivo, complejo y en constante desarrollo y regulación, lo que conlleva a que cada vez se están requiriendo nuevos sistemas principalmente dirigidos a dar un mejor servicio a sus clientes y al reemplazo o mejora de sistemas existentes ya en un etapa de obsolescencia.

Si se une lo anterior al crecimiento de Internet desde el punto de vista de un servicio integral que permita a los clientes la auto atención sin tener que acudir a una agencia, es que las exigencias para el departamento de TI, en el sentido de disponibilizar en la página web de la isapre de más servicios y mejores servicios de auto atención, pero

ojala en el menor tiempo y costo posible, es que se hace estrictamente necesario el seguir un proceso de gestión profesional para la implementación de estos proyectos.

### ***1.2 Motivación***

Como se explica más adelante, actualmente en el área de TI de la Isapre no existe un proceso formal y estándar para la gestión de proyectos de desarrollo de software, es por esto y por lo expuesto anteriormente, es que se tiene la convicción de que la única forma de cumplir los objetivos es con la adopción de un proceso formal y profesional de gestión de proyectos.

### ***1.3 Hipótesis***

La hipótesis de este trabajo es demostrar que adoptando e implementando un proceso profesional de proyectos, se pueden alcanzar los objetivos de la organización desde el punto de vista de la implementación de sistemas de información, considerando plazos, costos, calidad y satisfacción del cliente.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ¿Qué es un Proyecto?**

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Por otra parte, los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que duraran mucho más que los propios proyectos.

Todo proyecto crea un producto, servicio o resultado único. Aunque puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del proyecto, esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto.

Por ejemplo, los edificios de oficinas son construidos con materiales idénticos o similares, o por el mismo equipo, pero cada ubicación es única: con un diseño diferente, en circunstancias diferentes, por contratistas diferentes, etcétera.

Un esfuerzo de trabajo permanente es por lo general un proceso repetitivo, puesto que sigue los procedimientos existentes de una organización. En contraposición, debido a la naturaleza única de los proyectos, puede existir incertidumbre respecto de los productos, servicios o resultados que el proyecto genera. Las tareas del proyecto pueden ser nuevas para el equipo del proyecto, lo que hace necesario planificar con

mayor dedicación que si se tratara de un trabajo de rutina. Además, los proyectos se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Un proyecto puede involucrar a una sola persona, una sola unidad o múltiples unidades dentro de la organización.

Un proyecto puede generar:

- Un producto que puede ser un componente de otro elemento o un elemento final en sí mismo,
- La capacidad de realizar un servicio (por ejemplo, una función comercial que brinda apoyo a la producción o distribución) o
- Un resultado tal como un producto o un documento (por ejemplo, un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiara a la sociedad).

Entre los ejemplos de proyectos, se incluye:

- Desarrollar un nuevo producto o servicio,
- Implementar un cambio en la estructura, el personal o el estilo de una organización,
- Desarrollar o adquirir un sistema de información nuevo o modificado,
- Construir un edificio o una infraestructura o
- Implementar un nuevo proceso o procedimiento de negocio.

## **2.2 ¿Qué es Dirección de proyectos?**

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos. Estos 5 grupos de procesos son:

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y Control
- Cierre

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- Identificar requisitos,
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto,
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con:
  - el alcance
  - la calidad
  - el cronograma
  - el presupuesto
  - los recursos
  - el riesgo

El proyecto específico influirá sobre las restricciones en las que el director del proyecto necesita concentrarse.

La relación entre estos factores es tal que si alguno de ellos cambia, es probable que al menos otro se vea afectado. Por ejemplo, un adelanto en el cronograma a menudo implica aumentar el presupuesto, a fin de añadir recursos adicionales para completar la misma cantidad de trabajo en menos tiempo. Si no es posible aumentar el presupuesto, se puede reducir el alcance o la calidad, para entregar un producto en menos tiempo por el mismo presupuesto. Los interesados en el proyecto pueden tener opiniones diferentes sobre cuáles son los factores más importantes, lo que crea un desafío aún mayor. Cambiar los requisitos del proyecto puede generar riesgos adicionales. El equipo del proyecto debe ser capaz de evaluar la situación y equilibrar las demandas a fin de entregar un proyecto exitoso.

Dada la posibilidad de sufrir cambios, el plan para la dirección del proyecto es iterativo y su elaboración es gradual a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La elaboración gradual implica mejorar y detallar constantemente un plan, a medida que se cuenta con información más detallada y específica, y con estimados más precisos. La elaboración gradual permite a un equipo de dirección del proyecto dirigir el proyecto con un mayor nivel de detalle a medida que este avanza.

### **2.3 PMBOK**

La creciente aceptación de la dirección de proyectos indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas adecuados puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La Guía del PMBOK® identifica ese subconjunto de fundamentos de la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. “Generalmente reconocido” significa que los conocimientos y prácticas descritos se aplican a la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, y que existe consenso sobre su valor y utilidad. “Buenas prácticas” significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. Buenas prácticas no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son responsables de establecer lo que es apropiado para un proyecto determinado.

La Guía del PMBOK® también proporciona y promueve un vocabulario común en el ámbito de la profesión de la dirección de proyectos, para analizar, escribir y aplicar conceptos de la dirección de proyectos. Un vocabulario estándar es un elemento esencial en toda disciplina profesional.

El Project Management Institute (PMI) considera la norma como una referencia fundamental en el ámbito de la dirección de proyectos para sus certificaciones y programas de desarrollo profesional.

En su carácter de referencia fundamental, esta norma no está completa ni abarca todos los conocimientos. Se trata de una guía, más que de una metodología. Se pueden usar diferentes metodologías y herramientas para implementar el marco de referencia.

En la figura número 1 se muestra la relación entre las etapa del ciclo de vida de un proyecto, los grupos de procesos definidos por el PMBOK para cada una de ellas y los distintos entes de la organización que participan en un proyecto.

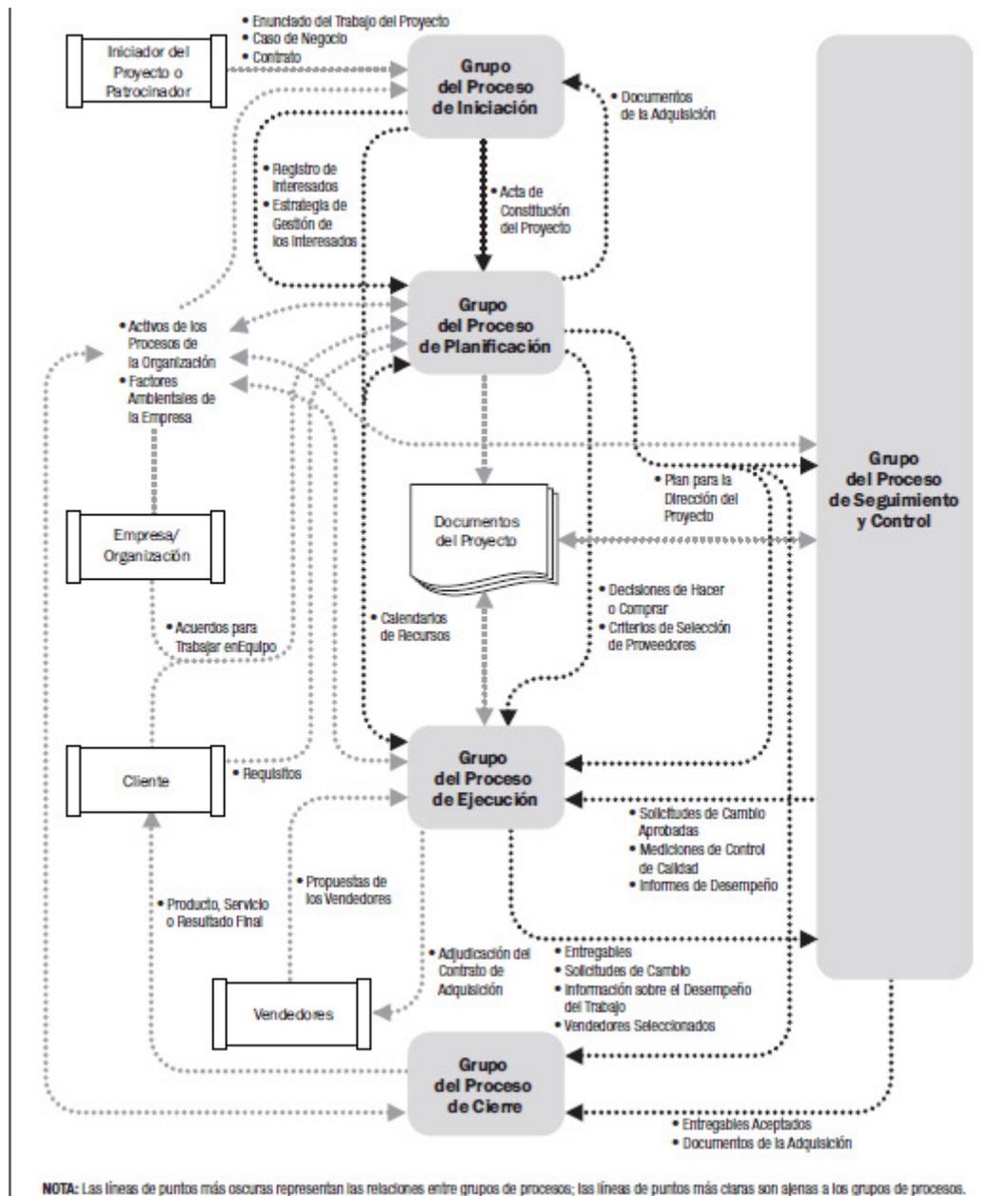


Figura 1 : Grupos de Proceso PMBOK

### **III. CONTEXTO**

Isapre Banmédica, como su nombre lo dice es una empresa del rubro de las Isapres, la cual administra bajo un mismo nombre a las Isapres Banmédica y Vida Tres, juntas conforman la empresa más grande del rubro en el país.

El departamento de informática pertenece a la gerencia de operaciones y sistemas, donde hay un gerente de operaciones y sistemas y un Subgerente de sistemas, bajo este Subgerente hay cuatro áreas: desarrollo de sistemas, soporte, telecomunicaciones e ingeniería de sistemas. Cada una de estas tiene su jefe respectivo, a excepción de desarrollo de sistemas la cual está organizada de la siguiente forma: tres product managers, dos jefes de proyecto, un jefe de fábrica y catorce analistas de sistema, los cuales están abocados a las tareas de mantención de sistemas existentes y el desarrollo de nuevos sistemas.

Esta estructura es relativamente nueva, ya que hace dos años hubo un cambio de administración, la que hizo esta reestructuración, anteriormente existían seis jefes de proyecto encargados de un grupo de sistemas agrupados por áreas de negocio, las cuales eran: Beneficios, Afiliaciones y Cotizaciones, Web, Subsidios y Gestión, cada jefe de proyectos estaba a cargo de todos los sistemas de una área de negocio, a excepción de beneficios que estaba dividida en dos, y tenía a su cargo uno o más analistas que eran de dedicación exclusiva para estos sistemas.

Como se mencionó anteriormente con la nueva administración se realizó una reestructuración, en donde todos los analistas programadores quedaron en un pool, a cargo de una persona, la cual administra y asigna mediante un software especializado las mantenciones a los sistemas existentes y los nuevos desarrollos.

Los seis jefes de proyecto se dividieron en un jefe de fábrica, tres product managers y dos jefes de proyecto, la función de cada uno de estos es la siguiente:

Jefe de Fabrica: Administrar el pool de analistas programadores, asignando y controlando, las tareas de mantención y nuevos desarrollos, para lo cual tiene que administrar los tiempos de cada una de estas personas.

Product Managers: Son personas con conocimientos técnicos, pero a la vez con un amplio conocimiento del negocio, por lo que su labor es recibir los requerimientos de nuevos desarrollos por parte de los usuarios, realizar el análisis y definición de la solución y entregar una especificación funcional a los jefes de proyecto o directamente a la fábrica, esto depende de la envergadura del proyecto, es decir, para proyectos pequeños se envía directamente a la fábrica y es una analista programador el que hace el análisis y especificación técnico, si el proyecto es más grande (más de un mes de trabajo estimado), el análisis técnico los hace le jefe de proyectos.

Jefes de Proyecto: Como se explicó en el rol del product manager, su labor es la de realizar el análisis técnico para los proyectos grandes, para esto interactúa con el product manager y el o los usuarios desde el inicio del proyecto.

Las mantenciones entran directamente a la fábrica, mediante un sistema de administración de tickets y no son parte del ámbito de este proyecto, nuestro foco va estar puesto en los proyectos que implican nuevos desarrollos.

Todo nuevo desarrollo debe ser enviado por los usuarios mediante un documento llamado SDT (solicitud de trabajo), este documento existe desde la administración anterior, pero la diferencia radica que estos eran enviados por los usuarios al Subgerente de sistemas y era el quien decidía que solicitudes se pasaban a desarrollo y cuando se debía comenzar el trabajo. Esto implicaba que había muchas de estas solicitudes que nunca se hacían.

Actualmente todas las SDT, llegan directamente a los product manager a través de una cuenta de correos llamada [sdt@banmedica.cl](mailto:sdt@banmedica.cl), por lo que todas las SDT, deben ser analizadas y la gran mayoría de ellas ejecutadas.

A continuación se presenta un ejemplo de un documento de SDT real enviada a este correo para su análisis y posterior desarrollo

**Gerencia :** Gerencia de Marketing y Clientes

**Subgerente responsable:** Gonzalo Pulido

**VºBº Gerente:** Sebastián Balmaceda

**Fecha:** 31/05/2011

### **1.- OBJETIVOS:**

Crear un sistema que permita gestionar y registrar las solicitudes de los clientes que llegan al Call Center por el formulario de contacto de la Web y dirección de correo electrónico corporativo [baninforma@banmedica.cl](mailto:baninforma@banmedica.cl) y [fonoayuda@vidatres.cl](mailto:fonoayuda@vidatres.cl).

### **2.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y LA SOLUCIÓN:**

El funcionamiento del sistema solicitado se describe en el Diagrama Nº1, y contempla las siguientes etapas:

#### **1. Fuentes de ingreso de solicitudes.**

Los clientes hacen requerimientos utilizando las siguientes 3 vías:

- Ingresando una consulta por el formulario de contacto Web de Banmedica o Vida Tres.
- Enviando un email a las direcciones de correo electrónico corporativo [baninforma@banmedica.cl](mailto:baninforma@banmedica.cl) o [fonoayuda@vidatres.cl](mailto:fonoayuda@vidatres.cl)
- Respondiendo los emails que se envían en forma centralizada por Marketing, desde la dirección de correo electrónico [noticias@banmedica.cl](mailto:noticias@banmedica.cl) y [noticias@vidatres.cl](mailto:noticias@vidatres.cl) (\*)

#### **2. Centralización y distribución de Requerimientos.**

El sistema debe distribuir en forma pareja las solicitudes de los clientes a los correos electrónicos de las ejecutivas de Call Center, para que ellas respondan por medio de sus cuentas de correos electrónicos y pueda tener una conversación más fluida con los clientes.

**Se deben crear las cuentas de correos para cada ejecutiva**

[baninformaX@banmedica.cl](mailto:baninformaX@banmedica.cl)

[fonoayudaX@vidatres.cl](mailto:fonoayudaX@vidatres.cl)

**x** es la cantidad de de ejecutivas 1..n

### 3. Registro de emails en el Contact Center

Los requerimientos que lleguen, tanto por el formulario web como por los correos baninforma o fonoayuda, así como las conversaciones por email entre las ejecutivas y los clientes, se registrarán en el sistema de contact center de similar forma que se registran las llamadas del call center.

Las solicitudes que lleguen por formulario de contacto o email, deberán ser guardadas con la siguiente información:

- Folio
- Fecha
- Hora
- Isapre
- Forma de Ingreso (formulario web / email)
- Tipo de Solicitud (solo para formulario web)

#### Formulario de contacto en la web tendrá 5 tipos de solicitudes:

- Ejecutivos de ventas (\*)
- Sugerencias
- Solicitudes
- Reclamos
- Clave web (\*)

(\*) Los requerimientos de Ejecutivos de Ventas y Claves web, no deben ingresar al sistema, se generan emailing automáticos desde el sitio web con los workflow correspondientes.

### 3.- BENEFICIOS

- Tener un solo canal para responder solicitudes online de los clientes.
- Tener historiar de requerimientos de clientes.
- Distribuir los requerimientos de forma equitativa a los ejecutivos.

**Figura 2 : SDT**

Debido a la gran cantidad de SDT que ingresan y al hecho de que a nivel de gerencia general se está impulsando la renovación y de nuevos servicios orientados a los afiliados, principalmente a través del mundo Internet y de las agencias con las que cuenta la Isapre, lo que implica el desarrollo de proyectos de larga duración con la implementación de nuevas tecnologías.

Este nuevo impulso que ha tenido el área de desarrollo de sistemas y la necesidad de dar respuesta a los requerimientos de forma satisfactoria y en el menor tiempo posible, es lo que nos lleva a la necesidad de implementar metodologías de gestión y desarrollo de proyectos que han demostrado ser la mejor forma de enfrentar la problemática del desarrollo de sistemas informáticos de forma exitosa.

A continuación se presenta en la figura 3, un flujo de procesos, que grafica la forma en que se gestionan las distintas SDT, que llegan al área.

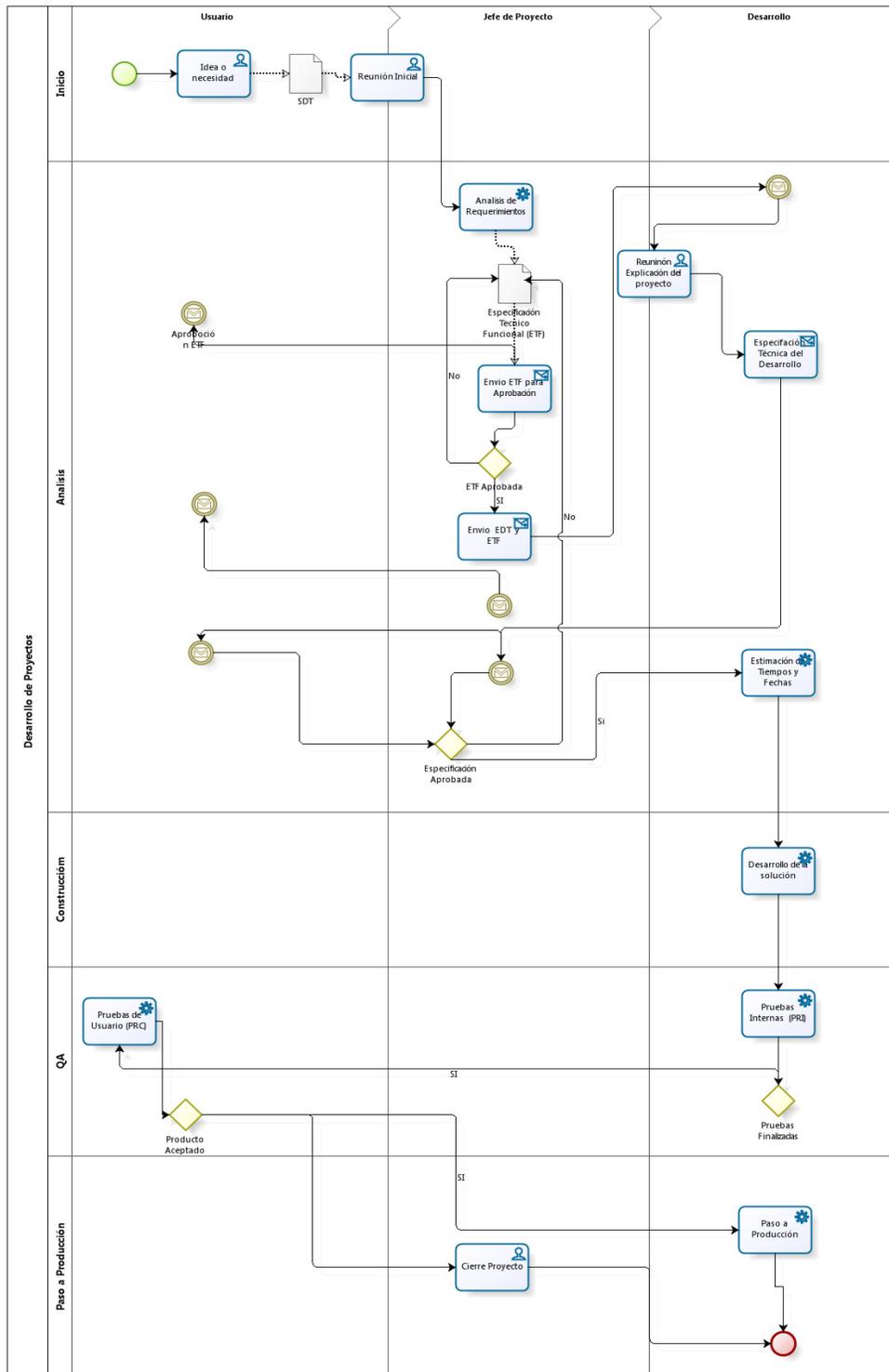


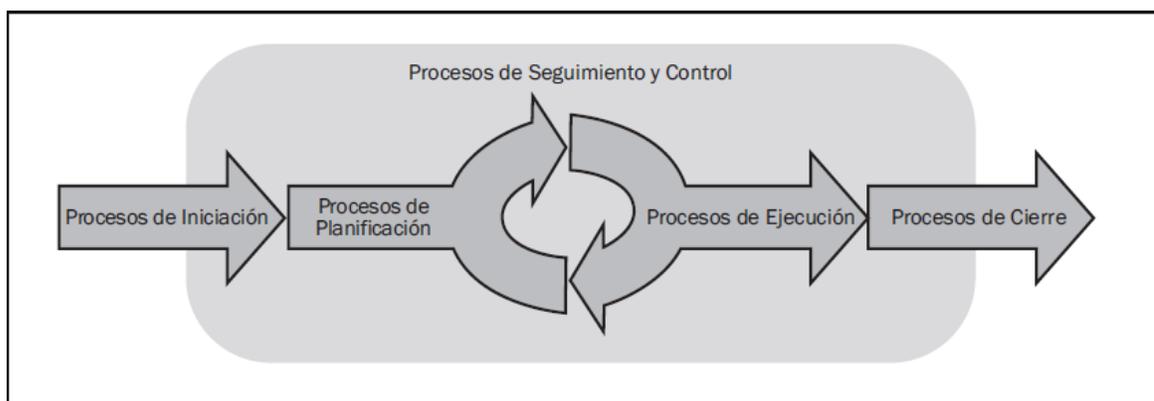
Figura 3: Flujo de desarrollo de proyectos actual

Analizando este proceso se puede inferir que no es incorrecto, sino que el problema radica principalmente en la profundidad y profesionalismo con que se abordan cada una de las etapas de este proceso y es a este problema al que busca dar solución con el presente trabajo.

#### **IV. DESARROLLO**

Existen varios caminos que uno podría tomar para implementar una metodología de gestión de proyectos en una organización, uno de estos caminos podría haber sido el crear una metodología propia a la medida de la empresa, en el caso específico de Banmédica esto se ha intentado varias veces sin buenos resultados, es por esto que se optó por tomar como base algunas de las existentes. Por PMBOK?, básicamente porque son de las metodologías más difundidas y exitosas en el mundo y porque son las que se estudió en la universidad y de las cual se ha seguido capacitando formalmente.

Como se explicó anteriormente, un proyecto tiene un ciclo de vida compuesto por 5 etapas bien definidas las cuales son: Inicio, Planificación, Ejecución Seguimiento y Control y Cierre. PMBOX define grupos de proceso para cada una de estas etapas, de estos grupos de procesos se tomaran y desarrollaran solo aquellos que son aplicables a la realidad de Banmédica, ya que algunos de ellos dada la magnitud o tipo de los proyectos que se llevan a cabo en la empresa, no es necesario aplicarlos o bien se podrían incorporar una vez que una primera etapa de implementación de la metodología ya este madura.



**Figura 4: Grupos de proceso PMBOK**

El desarrollo de este trabajo se hará describiendo cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto y sus distintos procesos en forma cronológica.

#### 4.1 Grupo del Proceso de Iniciación

La fase de inicio como su nombre lo dice es con la cual se inicia un proyecto, la cual surge a partir de una necesidad o de una innovación, de algún ente de la empresa, también puede surgir como parte de un proyecto que fue dividido en distintas fases.

Las actividades que define PMBOK, para esta etapa son:

- Desarrollar el acta de Constitución del proyecto
- Identificar a los Interesados

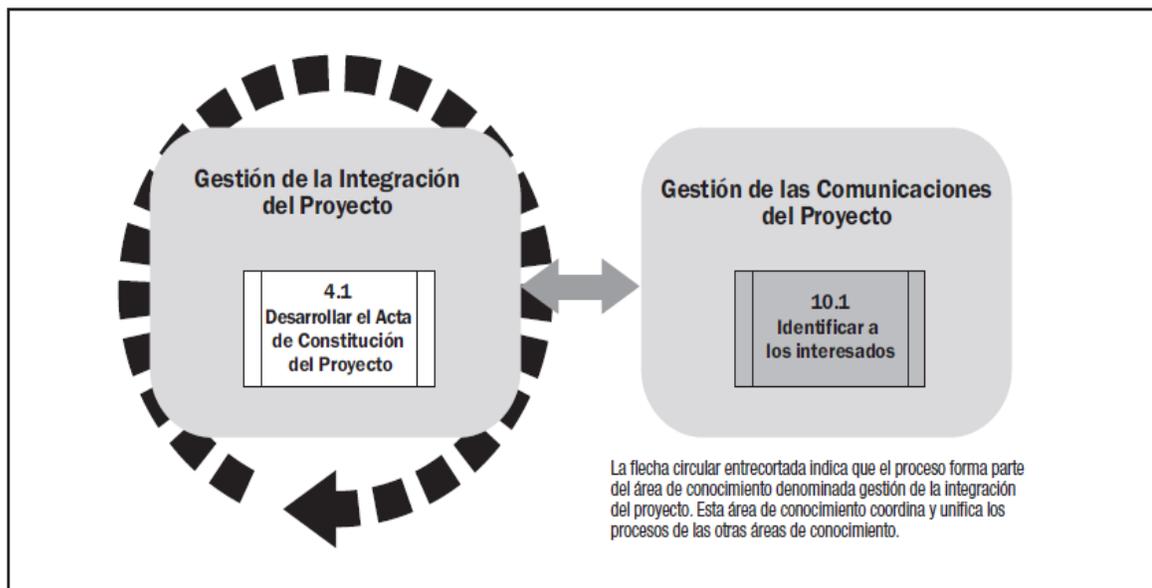


Figura 5: Grupo del proceso de iniciación

### ***4.1.1 Desarrollar el acta de Constitución del proyecto***

#### **Definición de PMBOK**

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase, y en documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados. En proyectos de fases múltiples, este proceso se utiliza para validar o refinar las decisiones tomadas durante la repetición anterior del proceso.

#### **Aplicación en Banmédica**

En Banmédica actualmente no existe ninguna formalidad en el inicio del proyecto, es decir el usuario hace un requerimiento, este se asigna a un jefe de proyecto el cual lo evalúa y analiza, realizando las reuniones necesarias con el usuario solicitante, y finalmente entrega la especificación de desarrollo a la fábrica. El objetivo de incorporar este proceso es que los proyectos adquieran mayor formalidad y compromiso por las partes involucradas, es por esto que se deberá generar un documento formal de inicio del proyecto.

Un documento como este puede llegar a considerar una gran cantidad de aspectos, es por esto que dada la naturaleza de los proyectos que se ejecutan en Banmédica, es que este deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Propósito del proyecto
- Descripción del Proyecto
- Requisitos iniciales del proyecto
- Criterios de Aceptación
- Riesgos Iniciales

**Entregables**

**Título del proyecto:** \_\_\_\_\_

**Patrocinador del proyecto:** \_\_\_\_\_ **Fecha de preparación:** \_\_\_\_\_

**Jefe de proyecto:** \_\_\_\_\_ **Cliente de proyecto:** \_\_\_\_\_

**Propósito del proyecto o justificación:**

**Descripción del proyecto:**

**Requerimientos del proyecto y del producto:**

**Criterio de aceptación:**

**Riesgos iniciales:**

Objetivos del proyecto	Criterio de aceptación	Persona que aprueba
------------------------	------------------------	---------------------

**Alcance:**

--	--	--

**Tiempo:**

--	--	--

**Costo:**

--	--	--

**Calidad:**

--	--	--

**Otros:**

--	--	--

Resumen de hitos	Fecha de vencimiento


**Aprobaciones:**

_____ Firma cliente de proyecto	_____ Patrocinador o firma de responsable
_____ Nombre cliente de proyecto	_____ Nombre del patrocinador o firma de responsable
_____ Fecha	_____ Fecha
_____ Firma jefe de proyecto	_____ Firma de gerente de proyecto
_____ Nombre jefe de proyecto	_____ Nombre del gerente de proyecto
_____ <b>Fecha</b>	_____ <b>Fecha</b>

**Figura 6: Acta de constitución**

**Responsable**

El responsable de elaborar el acta de constitución del proyecto es el jefe de proyectos.

**Herramientas de Apoyo**

Microsoft Word

### **4.1.2 Identificar a los interesados**

#### **Definición de PMBOK**

Identificar a los interesados es el proceso en donde se identifican a todas las personas y/o organizaciones involucradas en el proyecto y que tienen algún grado de injerencia en este.

#### **Aplicación en Banmédica**

Dado que los proyectos que se hacen en el área de informática siempre son para cliente internos, es que no existen muchos tipos de interesados distintos, los cuales son por lo general uno o más gerentes de las distintas áreas operativas, los subgerentes respectivos y los usuarios expertos en la materia a desarrollar.

Por lo general los gerentes no se involucran en el desarrollo del proyecto, salvo por el gerente de operaciones, por lo que la responsabilidad de trabajar activamente en la definición del proyecto es del subgerente del área solicitante. Esta situación no implica que los gerentes no sean interesados importantes y sin poder de decisión.

La identificación de los interesados deberá quedar formalizada en un documento, el cual contendrá la siguiente información:

- Nombre del interesado
- Cargo
- Rol
- Información del Contacto (teléfono y/o mail)
- Requisitos (requisitos de alto nivel que deben quedar satisfechos para este interesado)
- Expectativas
- Nivel de Influencia (Se define si tiene un nivel alto, medio o bajo. Para influencias en los objetivos, alcance y toma de decisiones relativas al proyecto)

**Entregables**Título de  
proyecto: \_\_\_\_\_Fecha de  
preparación: \_\_\_\_\_

Interesado	Cargos	Rol	Información Contacto	Requisitos	Expectativas	Influencia

**Figura 7: Registro de Interesados****Responsable**

El responsable de identificar y documentar el registro de interesados será el jefe de proyectos.

**Herramientas de Apoyo**

Microsoft Excel

## ***4.2 Grupo del proceso de Planificación***

La etapa de planificación es la parte más importante de un proyecto, ya que si el trabajo no se hace bien, el proyecto final podría no cumplir con los objetivos trazados, no concluir en el tiempo estimado, que los costos se escapen de lo estimado e incluso podría llegar a no terminarse el proyecto.

Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizaran para llevarlo a cabo.

La naturaleza multidimensional de la dirección de proyectos genera ciclos de retroalimentación repetidos que permiten un análisis adicional. A medida que se recopilan o se comprenden más características o información sobre el proyecto, puede ser necesaria una mayor planificación. Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto generan la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, algunos de los procesos de iniciación. Esta incorporación progresiva de detalles al plan para la dirección del proyecto recibe generalmente el nombre de “planificación gradual”, para indicar que la planificación y la documentación son procesos repetitivos y continuos.

Los procesos de planificación deben considerar los siguientes aspectos: alcance, tiempo, costos, calidad, comunicación, riesgo y adquisiciones y generar como salida los documentos necesarios para documentar cada uno de estos aspectos.

Es por esto que el trabajo en esta etapa debe ser exhaustivo y en el tiempo necesario para llevarlo a cabo. Debe quedar definido el esfuerzo total necesario, los objetivos, la línea de acción requerida para alcanzar los objetivos

Para el caso de Banmédica, el nivel de detalle y exhaustividad de esta etapa y de cada uno de sus aspectos, dependerán de la magnitud del proyecto y de la importancia

estratégica de este. Para el caso de proyectos de poca duración solo se deberá planificar lo básico y relevante ya que una planificación muy exhaustiva provocaría un retraso innecesario para la etapa de ejecución del proyecto.

Los grupos de proceso del proceso: Desarrollar el Plan de Recursos Humanos y Planificar las comunicaciones, no están considerados en esta etapa del proyecto, serán incluidos a futuro una vez que la implementación del proyecto este más madura y ya funcionando a plenitud.

A continuación se muestran todos los grupos de proceso e interacción entre ellos involucrados en la etapa de planificación.

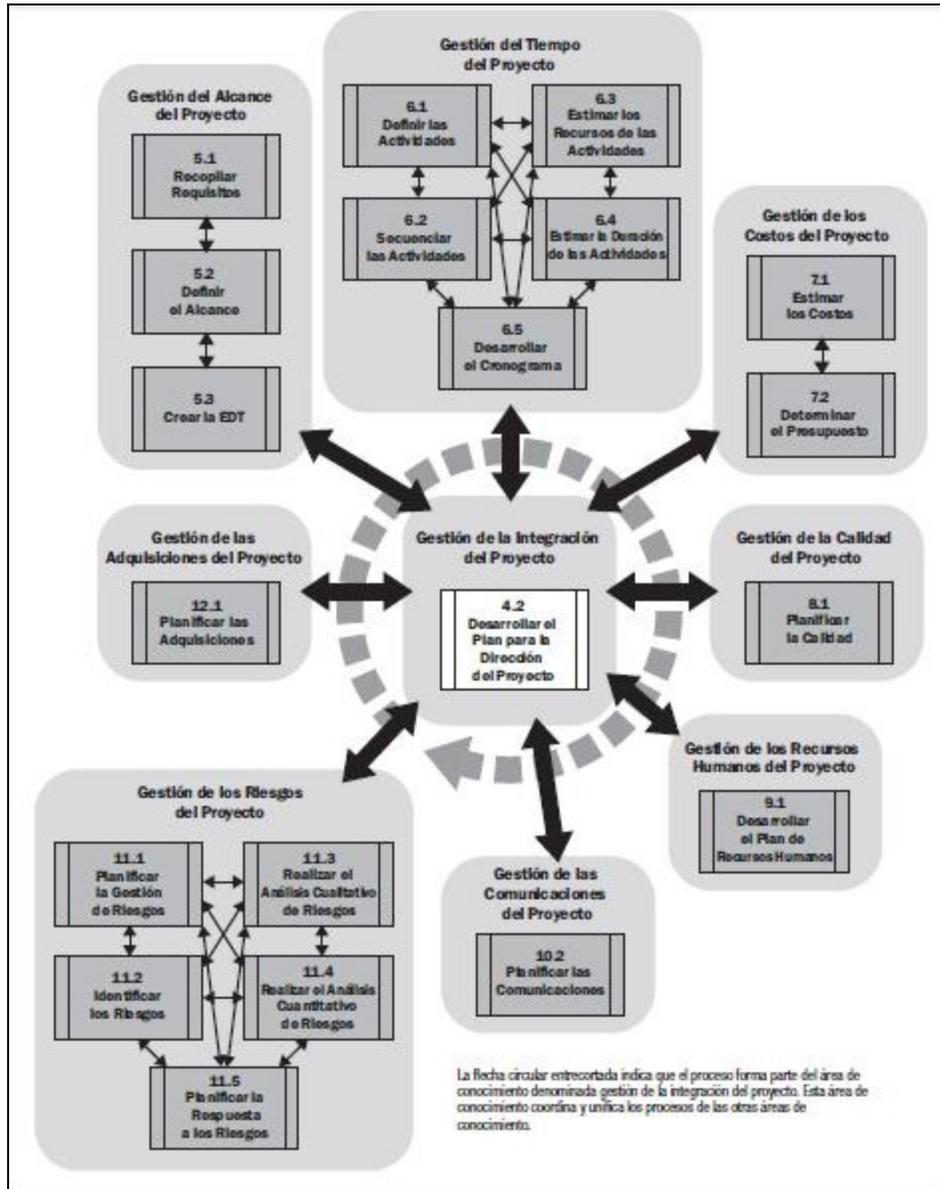


Figura 8: Grupo del proceso de planificación

Los grupos de proceso que define PMBOK que se consideran en esta etapa son los siguientes:

#### ***4.2.1 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto***

##### **Definición de PMBOK**

Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los aspectos involucrados en la planificación mencionados anteriormente. El plan para la dirección del proyecto se convierte en la fuente primaria de información para determinar la manera en que se planificará, ejecutará, supervisará y controlará, y cerrará el proyecto.}

##### **Aplicación en Banmédica**

La aplicación de este proceso en Banmédica dependerá de la magnitud del proyecto, es decir en aquellos proyectos cuya duración se estime en un plazo menos a un mes, este proceso no se aplicara. Para aquellos proyectos de mayor duración el proceso se realizara considerando los siguientes aspectos: calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgo y adquisiciones. En el caso de las adquisiciones, este aspecto se considerara solo cuando, el proyecto vaya a ser desarrolla por una empresa externa, o cuando exista la necesidad de adquirir algún equipamiento o componente especial.

##### **Entregables**

El entregable de este proceso son distintos documentos de otros procesos de la etapa de planificación, que se describen más adelante.

##### **Responsable**

El responsable de elaborar el plan para la dirección del proyecto es el jefe de proyectos.

### ***4.2.2 Recopilar los Requisitos***

#### **Definición de PMBOK**

Recopilar Requisitos es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto. El éxito del proyecto depende directamente del cuidado que se tenga en obtener y gestionar los requisitos del proyecto y del producto. Los requisitos incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados. Estos requisitos deben recopilarse, analizarse y registrarse con un nivel de detalle suficiente, que permita medirlos una vez que se inicia el proyecto. Recopilar Requisitos significa definir y gestionar las expectativas del cliente.

Los requisitos constituyen la base de la EDT. La planificación del costo, del cronograma y de la calidad se efectúa en función de ellos. El desarrollo de los requisitos comienza con un análisis de la información contenida en el acta de constitución del proyecto y en el registro de interesados. Muchas organizaciones establecen una distinción entre requisitos del proyecto y requisitos del producto.

Los requisitos del proyecto pueden incluir los requisitos de la empresa, de dirección de proyectos, de entrega, etc. Los requisitos del producto pueden incluir la información sobre requisitos técnicos, requisitos de seguridad, de desempeño, etc.

#### **Aplicación en Banmédica**

La recopilación de requisitos es un punto clave en la planificación de todo proyecto, ya que es en este punto donde se define a nivel de detalle lo que contemplara el proyecto. Se deben identificar los requisitos de todos los interesados identificados en el proyecto.

Los requisitos sirven de entrada para la elaboración de la EDT, del cronograma, la estimación del tiempo y costos del proyecto, es por esto es que se hace necesario para identificar todos los requisitos del proyecto, con el fin de que no quede ningún aspecto fuera o definido ambiguamente.

Actualmente como se explicó anteriormente en el diagrama de procesos, este proceso no está estandarizado, es decir cada jefe de proyectos especifica los requerimientos de la forma que mejor le parece. El objetivo es que esto no siga siendo así, y que se adopte un estándar, el cual en este caso será la metodología de casos de uso, la cual es ampliamente usado en la industria y fácil de aprender, además tiene la ventaja de que se identifican las acciones e interacciones del futuro sistema, lo cual es fácilmente entendible por los usuarios. A continuación en la figura 9, se muestra un ejemplo de una definición de requerimientos, bajo metodología de casos de uso.

### Caso de Uso N° 1: Mantención de Holding

<b>Escrito por</b> Nombre: Rodrigo Rodríguez	<b>Ejecutado por</b> Nombre:
Fecha: 13/06/2011	Fecha:
<b>RESUMEN</b>	
<b>Mantención de Holding.</b>	
<b>Actor Principal</b>	
Área de Convenios	
<b>Pre Condiciones</b>	
El Usuario debe seleccionar el <b>"Módulo de Mantenedores"</b> desde el Menú del Sistema, luego debe seleccionar la opción <b>"Holding"</b> , y el Sistema despliega la pantalla <b>"Mantención de Holding"</b> . Para realizar la Mantención de Holding, se deben haber definido y registrado previamente los Prestadores. El Usuario deberá estar autorizado para operar con esta funcionalidad.	
<b>Post Condiciones</b>	
Holding actualizados	
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	
<b>Acciones de los Usuarios</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
El Usuario debe seleccionar el <b>"Módulo de Mantenedores"</b> desde el Menú del Sistema, y luego seleccionar la opción <b>"Mantención de Holding"</b> .	El Sistema debe desplegar la pantalla <b>"Mantención de Holding"</b> .
El usuario debe seleccionar el Rut del Holding.	El sistema debe desplegar la grilla (lista) de Prestadores asociados al Holding ingresado.

<p>Si el usuario desea ingresar un nuevo registro a la grilla debe presionar el botón <b>"Nuevo"</b>, y debe ingresar los antecedentes correspondientes:</p> <p><u>Antecedentes del Holding:</u></p> <p>Secuencia (ID automático)</p> <p>Rut + DV del Holding</p> <p>Nombre o Razón Social del Holding</p> <p>Rut + DV del Prestador</p> <p>Nombre o Razón Social del Prestador</p>	<p>El sistema valida que el ingreso de cada uno de estos datos tenga las siguientes características:</p> <p><u>Antecedentes del Holding</u></p> <p>Numérico</p> <p>Numérico / Alfanumérico</p> <p>Alfanumérico</p> <p>Numérico / Alfanumérico</p> <p>Alfanumérico</p>
<p>El usuario tiene la posibilidad de seleccionar y modificar una línea dentro de la grilla presionando el botón <b>"Modificar"</b>.</p>	<p>El sistema realiza las modificaciones sobre la línea seleccionada en la grilla.</p>
<p>El usuario tiene la posibilidad de seleccionar y borrar una línea dentro de la grilla presionando el botón <b>"Eliminar"</b>.</p>	<p>El sistema solicita la confirmación a la eliminación requerida, y borra el registro de Holding seleccionado en la grilla.</p>
<p>El usuario debe presionar el botón <b>"Guardar"</b>.</p>	<p>El sistema realiza las transacciones necesarias para crear, modificar o eliminar los registros seleccionados. En caso de que éstas sean exitosas se retornará un mensaje de aviso, en caso contrario un mensaje de error.</p>
<p>El usuario debe presionar el botón <b>"Limpiar"</b>.</p>	<p>El sistema limpia la grilla y campos desplegados, bloquea los controles necesarios, y deja los combobox inicializados. Finalmente deja el foco en el primer control.</p>
<p>El caso de uso finaliza.</p>	

**FLUJO ALTERNATIVOS**

**Validación Rut del Holding**

El Rut del Holding debe ser válido con respecto al Dígito Verificador ingresado. En caso contrario se debe desplegar el mensaje de error correspondiente, y generar el error respectivo. El Caso de Uso debe permanecer en el mismo flujo básico.

**Validación Nombre del Holding**

El Holding debe contar con un Nombre distinto de blanco (Razón Social). En caso contrario se debe desplegar el mensaje de error correspondiente, y generar el error

respectivo. El Caso de Uso debe permanecer en el mismo flujo básico.
<b>Validación Rut del Prestador</b>
El Rut del Prestador debe ser válido con respecto al Dígito Verificador ingresado. En caso contrario se debe desplegar el mensaje de error correspondiente, y generar el error respectivo. El Caso de Uso debe permanecer en el mismo flujo básico.
<b>Validación Nombres del Prestador</b>
El Prestador debe contar con un Nombre distinto de blanco (Razón Social). En caso contrario se debe desplegar el mensaje de error correspondiente, y generar el error respectivo. El Caso de Uso debe permanecer en el mismo flujo básico.

**Figura 9: Caso de uso**

### **Entregables**

El entregable de este proceso, es un documento de definición de requerimientos bajo metodología de casos de uso, similar al mostrado en el ejemplo anterior.

### **Responsable**

El responsable de elaborar el documento de especificación de requerimientos es el jefe de proyectos.

### **4.2.3 Definir el Alcance**

#### **Definición de PMBOK**

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. La preparación de un enunciado detallado del alcance del proyecto es fundamental para su éxito, y se elabora a partir de los entregables principales, los supuestos y las restricciones que se documentan durante el inicio del proyecto. Durante el proceso de planificación, el alcance del proyecto se define y se describe de manera más específica conforme se va recopilando mayor información acerca del proyecto. Se analizan los riesgos, los supuestos y las restricciones existentes, para verificar que estén completos; según sea necesario, se irán agregando nuevos riesgos, supuestos y restricciones.

### **Aplicación en Banmédica**

Para el caso de Banmédica el alcance del proyecto y del producto deberá quedar plasmado en un documento el cual considerara los siguientes aspectos: descripción del alcance del producto, entregable del proyecto, exclusiones del proyecto, restricciones del proyecto y supuesto del proyecto.

### **Entregables**

El entregable de este proceso es un documento cuya plantilla se presenta a continuación.

**Título del proyecto:** \_\_\_\_\_ **Fecha de preparación:** \_\_\_\_\_

#### **Descripción del alcance del producto:**

*El alcance del producto es progresivamente elaborado a partir de la descripción del proyecto y los requerimientos del proyecto según el acta del proyecto.*

#### **Entregables del proyecto:**

*Los entregables del proyecto son progresivamente elaborados a partir de la descripción del proyecto, las características del producto, y los requisitos del producto según el acta del proyecto.*

#### **Criterio de aceptación del proyecto:**

*Los criterios de aceptación que deben cumplirse para que el patrocinador acepte la entrega. Los criterios de aceptación se pueden desarrollar para todo el proyecto o para cada componente del proyecto.*

#### **Exclusiones del proyecto:**

*Las exclusiones del proyecto especifican claramente lo que se considera fuera del alcance del proyecto.*

#### **Restricciones del proyecto:**

**Restricciones del proyecto:**

*Las restricciones que pueden ser impuestas en el proyecto pueden incluir un presupuesto fijo, fechas de entrega límites o tecnología específica.*

**Supuestos del proyecto:**

*Los supuestos sobre los entregables, recursos, presupuestos, y cualquier otro aspecto del proyecto que el equipo tiene que tener claro, pero no se ha validado.*

**Figura 10: Definición del alcance**

**Responsable**

El responsable de elaborar el documento de definición del alcance es el jefe de proyectos.

**4.2.4 Crear la EDT (Estructura de desglose del trabajo)****Definición de PMBOK**

Crear la EDT es el proceso que consiste en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. La estructura de desglose del trabajo (EDT) es una descomposición jerárquica, basada en los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos, con cada nivel descendente de la EDT representando una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. La EDT organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente.

El trabajo planificado está contenido en el nivel más bajo de los componentes de la EDT, denominados paquetes de trabajo. Un paquete de trabajo puede ser programado, monitoreado, controlado, y su costo puede ser estimado. En el contexto de la EDT, trabajo se refiere a los productos o entregables del proyecto, que son el resultado del esfuerzo realizado, y no el esfuerzo en sí mismo.

### **Aplicación en Banmédica**

La EDT es considerada como una herramienta de planificación fundamental por el PMBOK y en Banmédica no se utiliza, por lo que se considera primordial su inclusión en la implementación de esta nueva metodología.

Existen varios enfoques que se pueden utilizar para elaborar una EDT, para el caso de Banmédica se utilizara el enfoque se subdivide el trabajo según el ciclo de vida del proyecto y los entregables de cada uno de estos.

A continuación se presenta un ejemplo de cómo se debería elaborar la EDT, para los distintos proyectos.

### **Entregables**

El entregable de este proceso, es un documento que contenga la EDT. En la figura número 11 se sugiere una estructura de EDT para los proyectos de Banmédica, tomando como base los procesos de planificación de proyectos aquí definidos.



Figura 11: EDT

**Responsable**

El responsable de elaborar la EDT y el diccionario de la EDT es el jefe del proyecto.

**Herramientas de Apoyo**

Se considera utilizar como herramienta para la elaboración de la EDT, el software Microsoft Visio, el cual, si bien no es una herramienta especializada en la elaboración de este tipo de diagramas, contiene herramientas que permiten hacerlo.

#### **4.2.5 Desarrollar el Cronograma**

##### **Definición de PMBOK**

Desarrollar el Cronograma es el proceso que consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones para crear el cronograma del proyecto. La incorporación de las actividades, duraciones y recursos a la herramienta de planificación genera un cronograma con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto. A menudo, el desarrollo de un cronograma aceptable del proyecto es un proceso iterativo que determina las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades del proyecto y los hitos. El desarrollo del cronograma puede requerir el repaso y revisión de los estimados de la duración y de los recursos para crear un cronograma de proyecto aprobado que pueda servir como línea base con respecto a la cual se pueda medir el avance. La revisión y el mantenimiento de un cronograma realista continúan a lo largo del proyecto conforme el trabajo avanza, el plan para la dirección del proyecto cambia y la naturaleza de los eventos de riesgo evoluciona.

##### **Aplicación en Banmédica**

En el PMBOK el proceso de desarrollar el cronograma viene después de otros procesos previos, los cuales son: Definir las actividades, Secuenciar las actividades y definir la duración de las actividades. Para el caso de Banmédica el proceso de desarrollar el cronograma (Gantt), se tomará como uno solo, el cual contiene los otros procesos descritos en el PMBOK, el cronograma se desarrollará partiendo desde la definición de la EDT y luego se irá descomponiendo cada uno de los niveles superiores en subniveles necesarios hasta llegar a definir las tareas.

##### **Entregables**

El entregable de este proceso, será la carta Gantt del proyecto, como se muestra en el siguiente ejemplo.

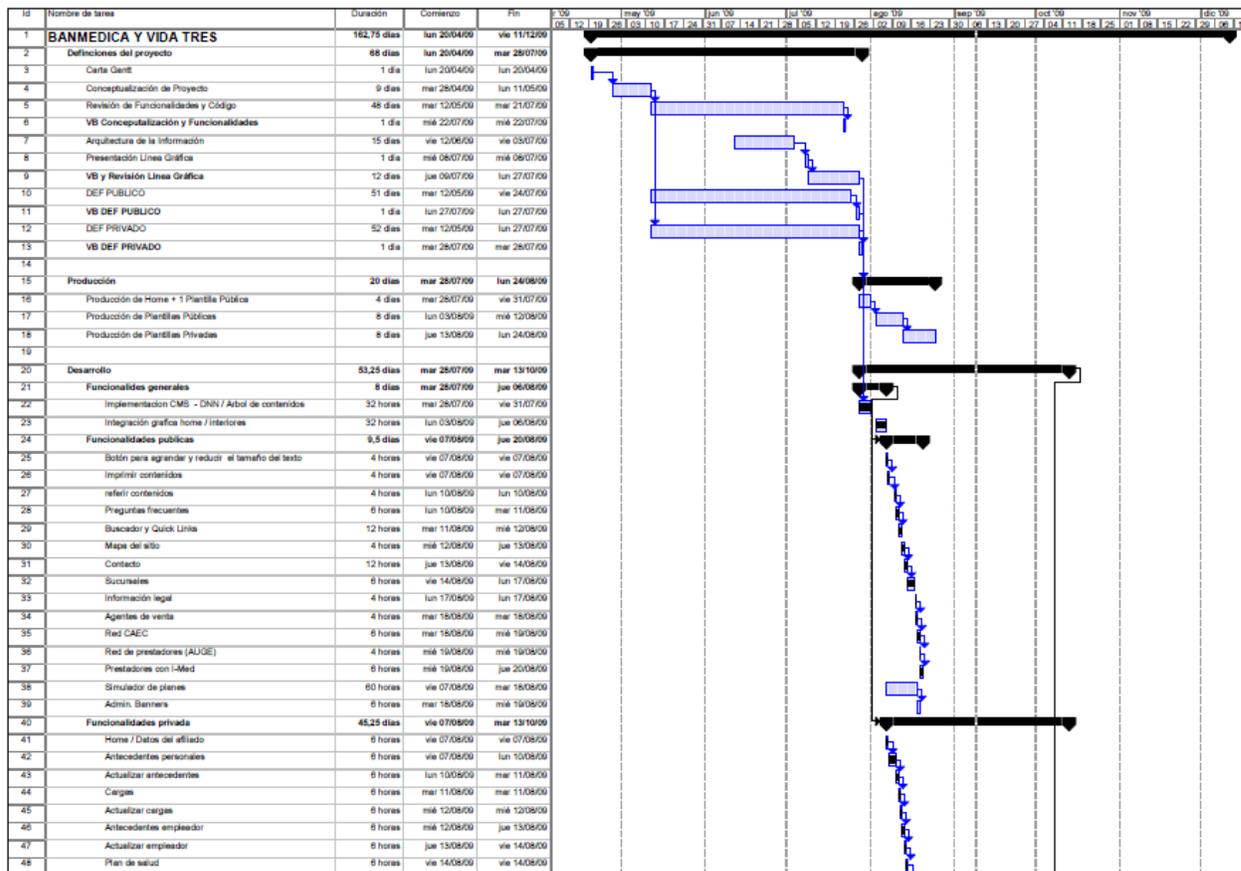


Figura 12: Carta Gantt

### Responsable

En este caso los responsables de elaborar el cronograma serán el jefe del proyecto y el analista de sistemas designado por la fábrica. La fecha de inicio del proyecto será la que informe el jefe del proyecto, según el calendario de liberación de recursos.

### Herramientas de Apoyo

Para la elaboración del cronograma se utilizará como herramienta de apoyo el software Microsoft Project u otro similar.

### **4.2.6 Estimar Costos**

#### **Definición de PMBOK**

Estimar los Costos es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto. Las estimaciones de costos son una predicción basada en la información disponible en un momento determinado. Incluyen la identificación y consideración de diversas alternativas de cálculo de costos para iniciar y completar el proyecto. Para lograr un costo óptimo para el proyecto, se debe tomar en cuenta el equilibrio entre costos y riesgos, como hacer en lugar de comprar, comprar en lugar de alquilar, y el intercambio de recursos.

#### **Aplicación en Banmédica**

En el caso de Banmédica la mayoría de los proyectos se desarrollan con recursos internos, por ende no se contabilizan los costos de estos. Los proyectos que se desarrollan con recursos o empresas externas o aquellos que requieren la adquisición de algún producto de software o hardware, requieren tener claridad de sus costos, lo que actualmente no se hace. La proposición es que estos costos sean transparentados e incorporados a la información del proyecto, una vez que estos hayan sido aprobados por la gerencia respectiva. Generalmente estos costos están explicitados en una cotización u orden de compra. La idea es que este proceso no sea muy complejo ni detallado, sino que solo permita documentar la información de los costos que se deberá incurrir en el proyecto

#### **Entregables**

El entregable de este proceso es una planilla Excel que contiene el detalle de cada uno de los costos identificados del proyecto.

Id	Descripción	Tipo de Recurso	Costo	Nombre del Proveedor
		<i>Recurso humano, Software, Hardware.</i>		

Figura 13: Planilla de costos

**Responsable**

El Responsable de elaborar la planilla es el jefe de proyecto.

**Herramientas de Apoyo**

Se utilizará como herramienta de apoyo el software Microsoft Excel

### 4.2.7 Determinar el Presupuesto

#### Definición de PMBOK

Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada. Esta línea base incluye todos los presupuestos autorizados.

Los presupuestos del proyecto constituyen los fondos autorizados para ejecutar el proyecto. El desempeño de los costos del proyecto se medirá con respecto al presupuesto autorizado.

#### Aplicación en Banmédica

En el caso de que el proyecto tenga costos asociados, se realizará la determinación del presupuesto, el cual considerará los costos determinados en el proceso estimación de costos y las fechas en que se deben realizar los pagos. Al igual que el proceso anterior, este proceso también será sencillo, ya que implicara desglosar los costos según las fechas de pago establecidas con el o los proveedores.

#### Entregables

El entregable será una planilla Excel. Que identifique para cada uno de los costos la o las fechas de pagos establecidas, el proveedor y el estado de cada uno de estos pagos.

Identificador	Monto	Fecha de pago	Forma de pago	Nombre del Proveedor	Estado	Número de factura

Figura 14: Planilla presupuesto

**Responsable**

El Responsable de elaborar la planilla es el jefe de proyecto.

**Herramientas de Apoyo**

Se utilizará como herramienta de apoyo el software Microsoft Excel.

**4.2.8 Planificar la Calidad****Definición de PMBOK**

Planificar la Calidad es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

La planificación de la calidad debe realizarse en forma paralela a los demás procesos de planificación del proyecto. Por ejemplo, los cambios propuestos en el producto, para cumplir con las normas de calidad identificadas, pueden requerir ajustes en el costo o en el cronograma, así como un análisis detallado de los riesgos de impacto en los planes.

**Aplicación en Banmédica**

En el caso de Banmédica la calidad pasa básicamente por el desarrollar aplicaciones con la menor cantidad de errores posible y que sea lo más fácil de usar para los usuarios. Solo en algunos casos específicos se realizan requerimientos de calidad específicos, como por ejemplo los desarrollos que se hacen para la página web que deben cumplir con cierto estándar de usabilidad.

Otro problema que se presenta para poder abordar este tema con mayor profundidad y seriedad, es que no existe (y la posibilidad de que exista es bastante menor), un equipo dedicado a QA (Quality Assurance, Aseguramiento de Calidad), solo hay una persona

dedicada a hacer testeo de usabilidad de las aplicaciones, la responsabilidad de validar en forma exhaustiva los sistema se traspasa al usuario dueño de este.

Es por esto que en una primera etapa se considera el plan de calidad solo como la definición de los aspectos a revisar de un sistema o aplicación.

### Entregables

El entregable es una planilla con el listado de las funcionalidades a revisar y el resultado esperado para cada una de ellas.

El siguiente es un ejemplo de plan de pruebas solicitado para una aplicación particular

ID	Ruta/Pantalla	Entrada	Salida esperada
1	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebDPS/VSPDps003.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebDPS/VSPDps003.aspx</a>	Un vez que se termina de declarar las enfermedades de salud, el sistema presenta el reporte de la DPS, si el cliente acepta lo declarado con su huella.	El sistema no debe dejar modificar ningún valor ingresado en las pantallas anteriores.
2	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebIngresoAntecedentesComplementarios/VSPiAc003.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebIngresoAntecedentesComplementarios/VSPiAc003.aspx</a>	Se ingresa dos empleadores asociados al cotizante.	Se debe permitir ingresar al sistema más de un empleador.
3	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/VSPCot002.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/VSPCot002.aspx</a>	Seleccionar planes.	Debe mostrar los productos asociados al plan seleccionado.
4	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/VSPCot002.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/VSPCot002.aspx</a>	Después de seleccionar el plan y los productos, se presiona sobre el botón siguiente.	Debe permitir avanzar a la pantalla siguiente.
5	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCierreVentas/VSPCdv002Sub1.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCierreVentas/VSPCdv002Sub1.aspx</a>	Se genera el FUN.	Desplegar el FUN con todos los datos necesarios.
6	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebIngresoAntecedentesComplementarios/VSPiAc001.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebIngresoAntecedentesComplementarios/VSPiAc001.aspx</a>	Ingreso de datos complementarios.	Campos vacíos para que el ejecutivo de ventas no pueda omitir la información.

<b>ID</b>	<b>Ruta/Pantalla</b>	<b>Entrada</b>	<b>Salida esperada</b>
7	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/Login.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/Login.aspx</a>	El ejecutivo de ventas se autentifica en el sistema, luego de tres intentos fallidos se bloquea.	Debe decir "El usuario ha sido bloqueado después de 3 intentos fallidos, por favor comuníquese con la mesa de ayuda".
8	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/VSPCot002.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/VSPCot002.aspx</a>	Grilla con el listado de productos por beneficiario.	Debe listar los productos por beneficiarios.
9	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebIngresoAntecedentesComplementarios/VSPiAc004.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebIngresoAntecedentesComplementarios/VSPiAc004.aspx</a>	Antecedentes del contrato.	Debe decir "Mes de anualidad 2010-11"
10	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/VSPCot002.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/VSPCot002.aspx</a>	Cargar PDF del plan seleccionado.	Pantalla sin errores.
11	Menú principal - Mantenedores	Finalización de venta.	El sistema debe permitir cerrar la venta exitosamente.
12	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCierreVentas/VSPCdv002.aspx">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCierreVentas/VSPCdv002.aspx</a>	En el formulario Ges aparecen 56 patologías deben aparecer 69.	Deben aparecer 69 patologías.
13	Formulario Ges.	Se ingresa el monto de renta imponible.	Se debe validar que el monto de cotización (valor calculado sobre el 7% de la renta llevado a UF) no supere el tope máximo, cuando esto ocurra debe enviar un mensaje que diga "Cotización imponible supera el máximo permitido", el sistema debe reemplazar la renta por el máximo permitido.
14	Menú principal	Listado de documentos	El reporte de anexo de la DPS solo debe aparecer si se establecieron Restricciones y fueron aceptadas.
15	Cierre de Ventas	Actualización de documentos	Modificar el manual, incluir los cambios en la versión.
16	Menú principal - Mantenedores	Visación de la DPS	Cuando la DPS fue visada de forma automática, debe aparecer mensaje "La DPS fue visada de forma automática según las condiciones ingresadas, puede continuar con el proceso de venta"
17	Menú principal - Mantenedores	Mensaje de error	Enviar mensaje informando que la fecha ingresada no es válida.
18	<a href="http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/V">http://dev.ventasinpapel.banmedica.cl/WebCotizador/V</a>	Monto adicional	Debe permitir guardar el monto adicional

ID	Ruta/Pantalla	Entrada	Salida esperada
19	SPCot001.aspx	Botón Inicio	Debe estar implementado el botón inicio y redireccionar a la pantalla de ingreso de Rut del cotizante.

**Figura 15: Plan de calidad**

### **Responsable**

El Responsable de elaborar el plan de calidad es el jefe de proyectos y el encargado de QA.

### **Herramientas de apoyo**

Para la elaboración de esta planilla se utilizara la herramienta Microsoft Excel

## **4.2.9 Identificar los Riesgos**

### **Definición de PMBOK**

Identificar los Riesgos es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características. Entre las personas que participan en la identificación de riesgos se pueden incluir: el director del proyecto, los miembros del equipo del proyecto, el equipo de gestión de riesgos (si está asignado o existe), clientes, expertos en la materia externos al equipo del proyecto, usuarios finales, otros directores del proyecto, interesados y expertos en gestión de riesgos. Si bien estas personas son a menudo participantes clave en la identificación de riesgos, se debería fomentar la identificación de riesgos por parte de todo el personal del proyecto.

Identificar los Riesgos es un proceso iterativo debido a que se pueden descubrir nuevos riesgos o pueden evolucionar conforme el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. La frecuencia de iteración y quienes participan en cada ciclo varia de una situación a otra. El formato de las declaraciones de riesgos debe ser consistente para asegurar la

capacidad de comparar el efecto relativo de un evento de riesgo con otros eventos en el marco del proyecto. El proceso debe involucrar al equipo del proyecto de modo que pueda desarrollar y mantener un sentido de propiedad y responsabilidad por los riesgos y las acciones de respuesta asociadas. Los interesados externos al equipo del proyecto pueden proporcionar información objetiva adicional.

### **Aplicación en Banmédica**

En Banmédica no existe mucha experiencia en el tema de riesgos, por lo que en un principio este proceso no sea abordado con mucha profundidad, esperando que el desarrollo de proyectos en el futura vaya entregando más experiencia e ir obteniendo el conocimiento de los riesgos que se presenten en esos proyectos, para poder evaluarlos y controlarlos en futuros proyectos.

En un principio se hará un levantamiento inicial en base a los conocimientos y experiencias individuales de cada uno de los miembros del área, en el sentido de hacer un primero catastro de los problemas que se presentaron en proyectos pasados y como estos fueron abordados y solucionados. Esto con el fin de tener un catálogo inicial de los riesgos más graves y recurrentes que se presentaron en el pasado. Este catálogo sería la base de conocimientos inicial, para partir con una gestión de riesgos que se irá mejorando en el futuro.

Es por esto que en esta primera etapa, todos los grupos de procesos que pertenecen al área de riesgos serán considerados como un solo gran grupo, es decir los grupos de proceso: Planificar la Gestión de Riegos, Identificar los Riegos, Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos, Realizar Análisis Cuantitativo de Riegos y Planificar la respuesta a los riegos.

**Responsable**

En la primera etapa de levantamiento y generación del catálogo de riesgos, están involucradas todas las personas del área de desarrollo, se estima que este trabajo no debiese de durar más de dos meses.

En la segunda etapa que consiste en evaluar si los riesgos catalogados aplican a un nuevo proyecto y en detectar y mejorar el catálogo, los responsables será cada uno de los jefes de proyecto.

**4.2.10 Planificar las Adquisiciones****Definición de PMBOK**

Planificar las Adquisiciones es el proceso que consiste en documentar las decisiones de compra para el proyecto, especificar la forma de hacerlo e identificar posibles vendedores.

Identifica que necesidades del proyecto pueden satisfacerse de mejor manera, o deben satisfacerse, mediante la adquisición de productos, servicios o resultados fuera de la organización del proyecto, y que necesidades del proyecto pueden ser resueltas por el equipo del proyecto.

Este proceso implica determinar si es preciso obtener apoyo externo y, si fuera el caso, que adquirir, de qué manera, en que cantidad y cuando hacerlo. Cuando el proyecto obtiene productos, servicios y resultados necesarios para el desempeño del proyecto fuera de la organización ejecutante, se ejecutan los procesos desde Planificar las Adquisiciones hasta Cerrar las Adquisiciones para cada elemento que se va a adquirir.

El proceso Planificar las Adquisiciones también incluye la consideración de posibles vendedores, en particular si el comprador desea ejercer algún tipo de influencia o

control sobre las decisiones de compra. También se deberá considerar quien es el responsable de obtener o ser titular de permisos y licencias profesionales relevantes que puedan ser exigidos por la legislación, alguna regulación o política de la organización para ejecutar el proyecto.

Los requisitos del cronograma del proyecto pueden influir considerablemente en la estrategia durante el proceso Planificar las Adquisiciones. Las decisiones tomadas durante el desarrollo del plan de gestión de las adquisiciones también pueden influir en el cronograma del proyecto y están integradas con los procesos Desarrollar el Cronograma, Estimar los Recursos de las Actividades, y las decisiones de hacer o comprar.

El proceso Planificar las Adquisiciones incluye la consideración de los riesgos derivados de cada decisión de hacer o comprar. También incluye revisar el tipo de contrato que se planea utilizar para mitigar riesgos, a veces transfiriendo el riesgo al vendedor.

### **Aplicación en Banmédica**

Con el transcurso del tiempo los proyectos de desarrollo de sistemas, pasaron de ser desarrollados íntegramente en forma interna a ser externalizados en su gran mayoría. Esto debido a que cada vez se está desarrollando sistemas más grandes y complejos. Actualmente existen dos empresas que prestan servicios de desarrollo, una dedicada exclusivamente al desarrollo de soluciones para la web y otra para el desarrollo de sistemas operacionales. También se está empezando a utilizar el concepto de adquirir recursos bajo la modalidad de tiempo y materiales, es decir se contratan recursos específicos por un tiempo específico al cual se le paga por horas, estos recursos también son aportados por alguna de estas dos empresas.

Generalmente al inicio de un proyecto se toma la decisión de si se va a desarrollar en forma interna o externa, con la aplicación de los nuevos procesos la decisión de externalizar deberá quedar documentada, especificando los siguientes elementos: la

empresa, la modalidad de trabajo, las fechas de inicio y término, los costos involucrados y la cantidad de recursos involucrados.

Para aquellos proyectos que requieran la adquisición de elementos de software y hardware, también se deberá especificar el detalle de los elementos a adquirir, identificando el producto, la empresa proveedora, la cantidad, la fecha de ejecución de la compra, la fecha de entrega de los productos y los costos involucrados.

## Entregables

### Planilla detalle de adquisición de Recursos Humanos

Empresa	Modalidad	Fecha de Inicio	Fecha de Termino	Cantidad de Recursos	Costo

**Figura 16: Planilla de adquisición recursos humanos**

### Planilla de Adquisición de Hardware o Software

Producto	Proveedor	Cantidad	Fecha de Compra	Fecha de Entrega	Valor Individual	Costo Total

**Figura 17: Planilla de adquisición hardware y software**

## Responsable

El responsable de realizar este proceso será el jefe del proyecto, si existe la necesidad de adquirir equipamiento de hardware, deberá coordinarse y hacerse asesorar por el jefe de ingeniería de sistemas, para las adquisiciones de software con el jefe de soporte

y para la adquisición de elementos de consumiciones con el jefe de telecomunicaciones.

### **Herramientas de Apoyo**

Se utilizará como herramienta de apoyo el software Microsoft Excel.

### ***4.3 Grupo del proceso de Ejecución***

La etapa de ejecución es la parte del proyecto donde este se ejecuta y tiene como fin el completar el trabajo definido y planificado en el plan para la dirección del proyecto.

Durante la ejecución del proyecto, los resultados pueden requerir que se actualice la planificación y que se vuelva a establecer la línea base. Esto puede incluir cambios en la duración prevista de las actividades, cambios en la disponibilidad y productividad de recursos, así como en los riesgos no anticipados

Cada uno de los procesos incluidos en este grupo tendrá un enfoque distinto dependiendo de si es desarrollado de forma interna o por un proveedor externo.

A continuación se muestra una gráfica con los procesos que se incluyen en este grupo y la relación entre ellos.

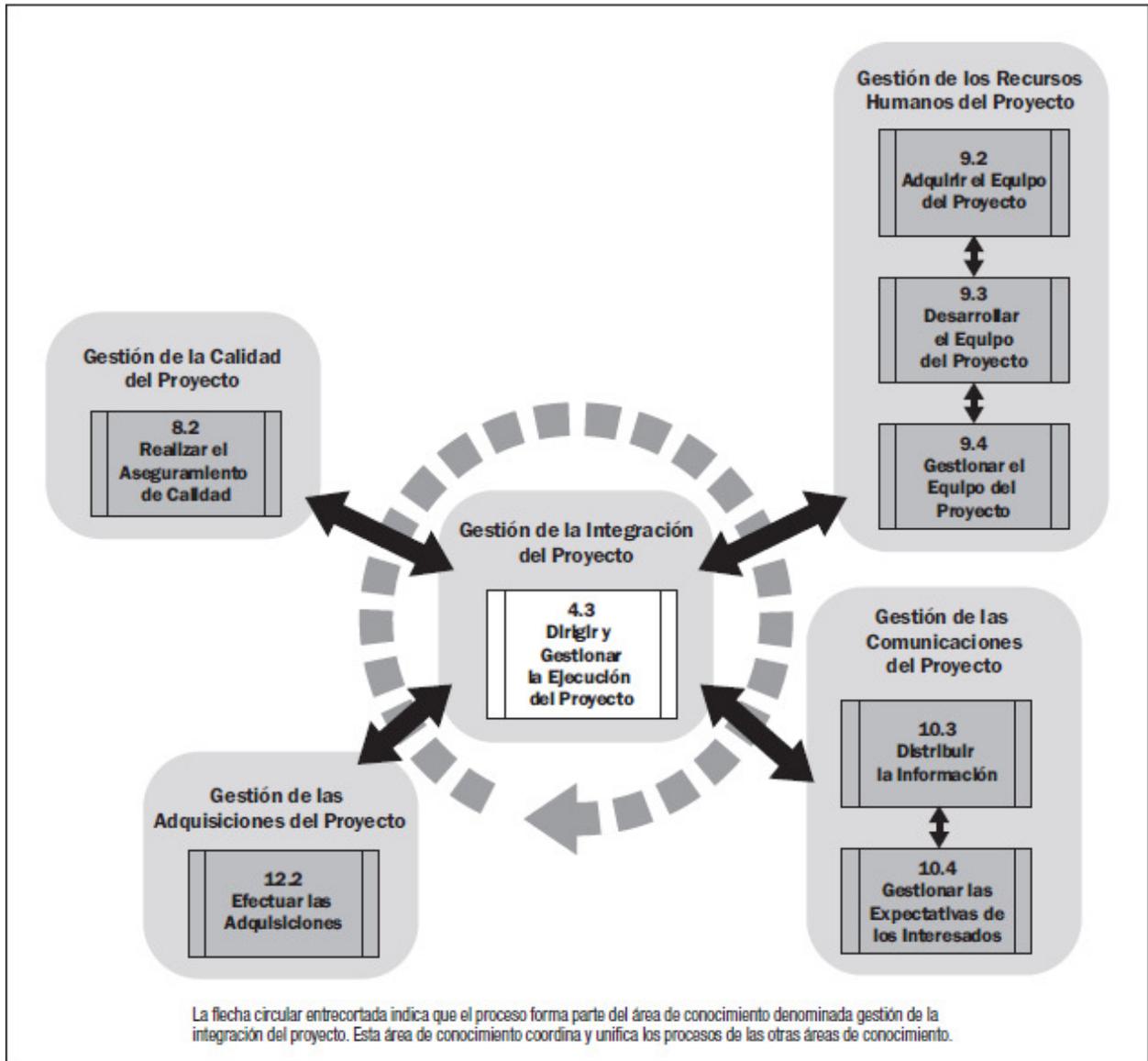


Figura 18: Grupo del proceso de ejecución

### **4.3.1 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto**

#### **Definición de PMBOK**

Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto es el proceso que consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del mismo. Estas actividades abarcan, entre otras:

- Realizar las actividades necesarias para cumplir con los requisitos del proyecto;
- Crear los entregables del proyecto;
- Reunir, capacitar y dirigir a los miembros del equipo asignado al proyecto;
- Obtener, gestionar y utilizar los recursos, incluyendo materiales, herramientas, equipos e instalaciones;
- Implementar los métodos y normas planificados;
- Establecer y gestionar los canales de comunicación del proyecto, tanto externos como internos al equipo del proyecto
- Generar los datos del proyecto, tales como costo, cronograma, avance técnico y de calidad y el estado, a fin de facilitar las proyecciones;
- Emitir las solicitudes de cambio y adaptar los cambios aprobados al alcance, a los planes y al entorno del proyecto;
- Gestionar los riesgos e implementar las actividades de respuesta a los mismos;
- Gestionar a los vendedores y proveedores;
- Recopilar y documentar las lecciones aprendidas e implementar las actividades aprobadas de mejora del proceso.

El director del proyecto, junto con el equipo de dirección del proyecto, dirige el desempeño de las actividades planificadas del proyecto y gestiona las diversas interfaces técnicas y organizacionales que existen dentro del proyecto. El proceso Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto se ve directamente afectado por el área de aplicación del mismo. Los entregables se producen como salidas de los procesos ejecutados para cumplir con el trabajo planificado y programado en el plan para la

dirección del proyecto. La información sobre el desempeño del trabajo, relativa al estado de terminación de los entregables y a lo que se ha logrado, se recopila durante la ejecución del proyecto y alimenta el proceso Informar el Desempeño. La información sobre el desempeño del trabajo también se utilizara como entrada para el Grupo del Proceso de Seguimiento y Control.

Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto también requiere la implementación de los cambios aprobados, que abarcan:

- Acción correctiva. Una directiva documentada para ejecutar el trabajo del proyecto y poder, de ese modo, alinear el desempeño futuro previsto del trabajo del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.
- Acción preventiva. Una directiva documentada para realizar una actividad que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas asociadas con los riesgos del proyecto.
- Reparación de defectos. La identificación formalmente documentada de un defecto en un componente de un proyecto, con una recomendación de reparar dicho defecto o reemplazar completamente el componente.

### **Aplicación en Banmédica**

En el caso de Banmédica este proceso va a depender de como sea ejecutado el proyecto, es decir si se desarrolla en forma interna o con un proveedor externo, Ya que en el caso de ser en forma externa, el proyecto es ejecutado y controlado por el jefe de la fábrica y los analistas y programadores designados para la ejecución del proyecto.

Pero en ambos casos se pueden establecer pautas de trabajo, para actualizar el estado de avance del proyecto, analizar las solicitudes de cambio, y reaccionar antes los riesgos que se produzcan.

Es por esto que se establecerá la realización de una reunión semanal con el jefe de fábrica o el jefe de proyecto de la empresa externa para aclarar dudas, analizar y aprobar o rechazar las solicitudes de cambio, determinar y establecer las acciones correctivas ante retrasos o riesgo aparecidos.

### **Entregables**

En este proceso no existe un entregable específico del proceso, ya que el entregable es el sistema o modificación que se está desarrollando en el proyecto.

Lo que se existen algunas salidas de actualización de algunos documentos del proyecto. Entre las actualizaciones que se pueden producir están:

- Actualización de la carta Gantt del proyecto, ya sea por el avance normal del proyecto o por la inclusión de cambios.
- Solicitudes de Cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualización a la base de conocimientos de riesgos detectados.
- Actualización de los requerimientos del proyecto.
- Actualización del registro de interesados

### **Responsable**

Los responsables de este proceso serán el jefe de proyecto y jefe de fábrica, para los proyectos de ejecución interna o el jefe de proyecto de Banmédica y el jefe de proyecto de la empresa externa.

### ***4.3.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad***

#### **Definición de PMBOK**

Realizar el Aseguramiento de Calidad es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas. Realizar el Aseguramiento de Calidad es un proceso de ejecución que utiliza datos creados durante el proceso Realizar el Control de Calidad.

A menudo, las actividades de aseguramiento de calidad son supervisadas por un departamento de aseguramiento de calidad o una organización similar. Independientemente de la denominación de la unidad, el soporte de aseguramiento de calidad puede proporcionarse al equipo del proyecto, a la dirección de la organización ejecutante, al cliente o patrocinador, así como a los demás interesados que no participan activamente en el trabajo del proyecto.

Realizar el Aseguramiento de Calidad cubre también la mejora continua del proceso, que es un medio iterativo de mejorar la calidad de todos los procesos. Esta mejora continua reduce las actividades inútiles y elimina aquellas que no agregan valor al proyecto. Esto permite que los procesos operen con niveles más altos de eficiencia y efectividad.

#### **Aplicación en Banmédica**

Como en la parte de planificación, el aseguramiento de calidad no es un proceso muy exhaustivo en Banmédica, ya que no se cuenta con una área dedicada a esto, es por esto que este proceso se limitará solo a asegurar que la aplicación no contenga errores, a que sean desarrollados con los estándares definidos y se cumpla con los requisitos de usabilidad definido para cada proyecto.

**Responsable**

En este caso existen varios responsables, los cuales son: el jefe del proyecto, el jefe de la fábrica, la persona dedicada a hacer el testing de las aplicaciones y el usuario, quien certifica finalmente la aplicación.

**4.3.3 Adquirir el Equipo del Proyecto****Definición de PMBOK**

Adquirir el Equipo del Proyecto es el proceso para confirmar los recursos humanos disponibles y formar el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto. El equipo de dirección del proyecto puede o no tener control directo sobre la selección de los miembros del equipo, debido a convenios colectivos de trabajo, al uso de personal subcontratado, a un ambiente de proyecto de tipo matricial, a las relaciones de comunicación interna o externa, entre una variedad de motivos. Es importante que los siguientes factores se tengan en cuenta durante el proceso Adquirir el Equipo del Proyecto:

- El director del proyecto o el equipo de dirección del proyecto debe negociar con eficacia e influir sobre las personas que se encuentran en posición de suministrar los recursos humanos requeridos para el proyecto.
- El hecho de no adquirir los recursos humanos necesarios para el proyecto puede impactar en los cronogramas, los presupuestos, la satisfacción del cliente, la calidad y los riesgos. Esto podría disminuir la probabilidad de éxito y, en última instancia, provocar la cancelación del proyecto.
- Si los recursos humanos no están disponibles debido a restricciones, factores económicos o asignaciones previas a otros proyectos, puede ser necesario que el director del proyecto o el equipo del proyecto asigne recursos alternativos, probablemente con competencias inferiores, siempre y cuando no se infrinjan criterios legales, normativos, obligatorios o de otro tipo específico.

Estos factores deben ser considerados y planificados en la etapa de planificación del proyecto. Se requerirá que el director del proyecto o el equipo de dirección del proyecto refleje el impacto de la no disponibilidad de recursos humanos necesarios en el cronograma, presupuesto, riesgos, calidad y planes de capacitación del proyecto, así como en los demás planes para la dirección del mismo según resulte necesario.

### **Aplicación en Banmédica**

En el caso de Banmédica como se comentó anteriormente existen dos fuentes de recursos para armar el equipo del proyecto, una es con recursos internos y la otra a través de algunos de los proveedores externos con los cuales se trabaja.

En el primer caso se deberá primero realizar una reunión con el jefe de la fábrica de software, para ver la disponibilidad de los recursos que tengan las habilidades necesarias para ejecutar el proyecto, finalmente es el jefe de fábrica quien indica cuando podrán estar disponibles los recursos solicitados, sin esta disponibilidad interfiere con el fecha comprometida para el inicio del proyecto, se deberá negociar la posibilidad de adelantar la asignación de los recursos o ver que otros recursos pueden estar disponible antes, aunque no tengan el 100% de las habilidades necesarias, para así no interferir con las fechas comprometidas.

Para el caso de que el proyecto sea ejecutado por una empresa externa, se le deberá indicar a esta qué tipo de recursos son los necesarios y cuáles son los tiempos comprometidos del proyecto, para que sea la empresa quien sugiera la cantidad de recursos a facilitar, previa evaluación y aceptación por parte del jefe de proyectos.

### **Entregables**

El entregable de este proceso será una nómina de los recursos, sus habilidades, la fecha de entrada y salida del proyecto y el porcentaje de su tiempo que le asignara le proyecto.

Nombre Del Recurso	Habilidades	Fecha de Incorporación	Fecha de Termino	Porcentaje de Tiempo

Figura 19: Planilla equipo del proyecto

### Responsable

El responsable de adquirir el equipo del proyecto es el jefe de proyecto, junto con el jefe de la fábrica de software o el representante del proveedor externo, según corresponda.

### Herramientas de Apoyo

Se utilizará como herramienta de apoyo el software Microsoft Excel.

#### ***4.3.4 Desarrollar el Equipo del Proyecto***

##### **Definición de PMBOK**

Desarrollar el Equipo del Proyecto es el proceso que consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.

Los directores del proyecto deben adquirir las habilidades necesarias para identificar, conformar, mantener, motivar, liderar e inspirar a los equipos para que logren un alto desempeño y alcancen los objetivos del proyecto.

El trabajo en equipo es un factor crucial para el éxito del proyecto, y desarrollar equipos del proyecto eficaces es una de las responsabilidades fundamentales del director del proyecto. Los directores del proyecto deben crear un ambiente que facilite el trabajo en equipo. Deben motivar constantemente a su equipo mediante desafíos y oportunidades, suministrándole retroalimentación y respaldo de manera oportuna, según sea necesario, y a través del reconocimiento y la recompensa al buen desempeño. El alto desempeño del equipo puede lograrse mediante una comunicación eficaz y abierta, el desarrollo de la confianza entre los miembros del equipo, la gestión de conflictos de manera constructiva y el fomento de una toma de decisiones y una resolución de problemas en conjunto.

El director del proyecto debe solicitar apoyo por parte de la dirección y/o influir en los interesados apropiados a fin de adquirir los recursos necesarios para desarrollar equipos del proyecto eficaces.

En la actualidad, los directores del proyecto se desempeñan en un ambiente global y trabajan en proyectos caracterizados por la diversidad cultural. Con frecuencia, los miembros del equipo poseen experiencias de industrias diversas, hablan diferentes idiomas y en ocasiones se comunican en un “idioma de equipo” que es un idioma o una

norma diferente de su lengua materna. El equipo de dirección del proyecto debería sacar provecho de las diferencias culturales, centrarse en desarrollar y sustentar el equipo del proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto, así como promover el trabajo conjunto de manera interdependiente en un clima de confianza mutua.

Desarrollar el Equipo del Proyecto mejora las habilidades de las personas, sus competencias técnicas, el ambiente general del equipo y el desempeño del proyecto. Esto requiere una comunicación clara, oportuna, eficiente y eficaz entre los miembros del equipo a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Entre los objetivos de desarrollo de un equipo del proyecto, se incluyen:

- Mejorar el conocimiento y las habilidades de los miembros del equipo a fin de aumentar su capacidad de completar los entregables del proyecto, a la vez que se disminuyen los costos, se reducen los cronogramas y se mejora la calidad.
- Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo a fin de elevar la moral, disminuir los conflictos y fomentar el trabajo en equipo.
- Crear una cultura de equipo dinámico y cohesivo para mejorar la productividad tanto individual como grupal, el espíritu de equipo y la cooperación, y para permitir la capacitación interdisciplinaria y la tutoría entre los miembros del equipo a fin de intercambiar conocimientos y experiencias.

### **Aplicación en Banmédica**

En este proceso existen dos puntos que se deben de considerar. El primero es que el equipo de desarrollo de proyectos (los analistas programadores de la fábrica de software) ya es un equipo altamente cohesionado ya que la mayoría de ellos lleva trabajando muchos años juntos, tienen un alto dominio del negocio para el cual trabajan y dominan y tienen el conocimiento necesario de los lenguajes y herramientas de desarrollo estándares de la Isapre. Solo en algunos casos, bastante particulares, se requiere la investigación de alguna herramienta o técnica necesaria para algún

desarrollo. Es por esto que no se requiere mucha intervención desde este punto de vista.

El otro punto a tener en consideración es que el jefe de los recursos es el jefe de la fábrica de software y la posibilidad de intervenir en esa área es bastante difícil, ya que cuenta con el apoyo de la gerencia para que esto sea así.

Solo se pueden hacer intervenciones como: Aclarar dudas de la especificación de requerimiento, recomendar formas de implementar alguna funcionalidad específica, recomendar conceptos de usabilidad o ayudar a investigar alguna solución para problemas técnicos que se puedan presentar.

#### ***4.3.5 Dirigir el Equipo del Proyecto***

##### **Definición de PMBOK**

Dirigir el Equipo del Proyecto es el proceso que consiste en monitorear el desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto. El equipo de dirección del proyecto observa el comportamiento del equipo, gestiona los conflictos, resuelve los problemas y evalúa el desempeño de los miembros del equipo. Como consecuencia de dirigir el equipo del proyecto, se envían solicitudes de cambio, se actualiza el plan de recursos humanos, se resuelven los problemas, se suministran datos de entrada para las evaluaciones del desempeño y se añaden lecciones aprendidas a la base de datos de la organización.

Dirigir el Equipo del Proyecto requiere una variedad de habilidades directivas para fomentar el trabajo en equipo e integrar los esfuerzos de los miembros del equipo, a fin de crear equipos de alto desempeño. La dirección del equipo implica una combinación de habilidades con especial énfasis en la comunicación, la gestión de conflictos, la

negociación y el liderazgo. Los directores del proyecto deben proponer a los miembros del equipo tareas estimulantes y recompensar el alto desempeño.

### **Aplicación en Banmédica**

Tal como se comentó en el proceso anterior, la dirección del equipo del proyecto, cuando este es desarrollado en forma interna, la hace el jefe de la fábrica software. El objetivo a más largo plazo es ir sensibilizando e implementando el concepto de equipo de proyecto, con el fin de que este proceso pueda ser dirigido tanto por el jefe de fábrica como como por el jefe de proyectos, sin que exista el sentimiento de intromisión en el trabajo del otro.

Para el caso de los proyectos que se ejecutan con proveedores externos, si se pueden aplicar los conceptos de dirección del equipo de proyecto en conjunto con el jefe de proyectos externo.

### **Responsable**

El responsable de este proceso será el jefe de la fábrica de software para los proyectos desarrollados en forma interna y el jefe de proyectos interno y externo para los proyectos externalizados.

### **4.3.6 Distribuir la Información**

#### **Definición de PMBOK**

Distribuir la Información es el proceso que consiste en poner la información relevante a disposición de los interesados en el proyecto de acuerdo con el plan establecido. Este proceso se ejecuta a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto y en todos los procesos de dirección. En este caso, el enfoque está puesto principalmente en el proceso de ejecución, que incluye la implementación del plan de gestión de las comunicaciones, así como la respuesta a solicitudes de información inesperadas. La distribución eficaz de la información incluye, entre otras, las siguientes técnicas:

- Modelos emisor-receptor. Ciclos de retroalimentación y barreras a la comunicación.
- Elección del medio. Descripción precisa de las situaciones en las que es preferible una comunicación escrita u oral, cuando escribir un memorando informal o un informe formal, y cuando comunicarse cara a cara o por correo electrónico.
- Estilo de redacción. Voz pasiva o voz activa, estructura de las oraciones y selección de palabras.
- Técnicas de gestión de reuniones. Preparar una agenda y abordar los conflictos.
- Técnicas de presentación. Lenguaje corporal y diseño de soportes visuales.
- Técnicas de facilitación. Lograr el consenso y superar los obstáculos.

#### **Aplicación en Banmédica**

La aplicación de este proceso consistirá en la elaboración y distribución de los informes y comunicados definidos en el plan para la ejecución del proyecto. La entrega y/o envío de estos se hará en conformidad a lo establecido en el plan para la dirección del proyecto.

También se debe considerar la realización de reuniones extras ante el surgimiento de conflictos, riesgos o la necesidad de negociar cambios que puedan modificar el alcance y tiempo del proyecto.

**Responsable**

El responsable de elaborar y entregar la información acordada será el jefe de proyectos asignado.

**Entregables**

A parte de los informes definidos como parte del plan para la ejecución del proyecto, luego de cada reunión se deberá elaborar una minuta que considere los participantes, los aspectos abordados y los acuerdos o resoluciones tomadas.

El formato de esta minuta es la siguiente:

		
PROYECTO		
		ACTA DE REUNIÓN NÚMERO: 6
Fecha: <b>Martes 30/08/2011</b>	Hora inicio: <b>11:00</b>	Hora término: <b>12:30</b>
<b>PARTICIPANTES</b>		
<b>TEMAS TRATADOS, COMPROMISOS Y CONCLUSIONES</b>		
<p>1.</p> <p style="padding-left: 20px;">a.</p> <p style="padding-left: 20px;">b.</p> <p style="padding-left: 20px;">c.</p> <p>2.</p> <p style="padding-left: 20px;">a.</p> <p style="padding-left: 20px;">b.</p> <p style="padding-left: 20px;">c.</p>		

Figura 20: Minuta

### Herramientas de Apoyo

La minuta será una plantilla realizada con el software Microsoft Word.

#### 4.3.7 Gestionar las Expectativas de los Interesados

##### Definición de PMBOK

Gestionar las Expectativas de los Interesados es el proceso que consiste en comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas a medida que se presentan. Gestionar las Expectativas de los

Interesados implica actividades de comunicación dirigidas a los interesados en el proyecto, para influir en sus expectativas, abordar sus inquietudes y resolver asuntos, tales como:

- Gestionar activamente las expectativas de los interesados para aumentar la probabilidad de aceptación del proyecto, negociando y ejerciendo influencia sobre sus deseos para alcanzar y mantener los objetivos del proyecto.
- Abordar inquietudes que aún no representan incidentes, por lo general relacionadas con la anticipación de problemas futuros. Es preciso revelar y tratar estas inquietudes, así como evaluar los riesgos.
- Aclarar y resolver los incidentes identificados. La resolución puede generar una solicitud de cambio o puede abordarse fuera del proyecto, por ejemplo, puede posponerse para otro proyecto o fase, o derivarse a otra entidad de la organización.

Gestionar las Expectativas de los Interesados ayuda a aumentar la probabilidad de éxito del proyecto al asegurar que los interesados comprenden los beneficios y riesgos del mismo. Esto les permite apoyar el proyecto de forma activa y ayudar en la evaluación de los riesgos asociados con las elecciones del proyecto.

Al anticipar la reacción de las personas ante el proyecto, pueden implementarse acciones preventivas a fin de obtener su apoyo o minimizar los impactos negativos potenciales.

El director del proyecto es responsable de gestionar las expectativas de los interesados. La gestión activa de estas expectativas disminuye el riesgo de que el proyecto no alcance sus objetivos y metas por causa de incidentes no resueltos a nivel de los interesados, y limita las interrupciones durante el proyecto.

**Aplicación en Banmédica**

Este proceso no corresponde a un proceso tangible, ya que pasa por el desarrollo de habilidades más bien interpersonales. Para el caso de Banmédica solo se debe tener en consideración que existe una estructura jerárquica que se debe respetar, por lo que el jefe de proyectos deberá evaluar cuando será necesario la intervención del sub gerente o gerente del área, para resolución de conflictos, entregar información relevante o negociar cambios importantes.

**Responsable**

El responsable de gestionar las expectativas de los interesados será el jefe de proyectos asignado.

***4.3.8 Efectuar las Adquisiciones*****Definición de PMBOK**

Efectuar las Adquisiciones es el proceso que consiste en obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato. En este proceso, el equipo recibirá ofertas y propuestas, y aplicara criterios de selección definidos previamente a fin de seleccionar uno o más vendedores que estén calificados para efectuar el trabajo y que sean aceptables como tales.

En el caso de adquisiciones importantes, es posible reiterar el proceso general de solicitar respuestas de vendedores y evaluar dichas respuestas. Se puede elaborar una lista restringida de vendedores calificados basándose en una propuesta preliminar. Puede realizarse entonces una evaluación más detallada, fundada en un documento de requisitos más específico e integral, solicitado a los vendedores que integran la lista restringida.

**Aplicación en Banmédica**

En este proceso el jefe de proyectos deberá ejecutar las acciones de compra de los bienes o servicios especificados en el proceso Planificar las Adquisiciones, preocupándose de realizar las cotizaciones y negociaciones con la suficiente antelación con el fin de cumplir con la fecha establecida en el proceso anterior y así no afectar los plazos del proyecto.

**Responsable**

El responsable de este proceso será el jefe de proyectos asignado y el sub gerente del área cuando se trate de adquisiciones con un costo muy alto o en que se debe evaluar varios proveedores.

**Entregables**

Los entregables corresponderán a los bienes o servicios adquiridos. Además se deberá actualizar la planilla especificada en el proceso Planificar las Adquisiciones.

#### ***4.4 Grupo del Proceso de Seguimiento y Control***

El Grupo del Proceso de Seguimiento y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para monitorear, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Como se comentó anteriormente la ejecución del proyecto, cuando este es desarrollado en forma interna, lo hace la fábrica de software e intervenir en ella no es fácil en este momento, por lo que el trabajo de monitoreo se limitará a la solicitud de informes de avance y a la negociación de los cambios aprobados. Para el caso de los proyectos desarrollados por proveedores externos, se aplicarán de forma más profunda los procesos de seguimiento y control.

A continuación se muestra en la figura 21 se muestran los procesos del Grupo del Proceso de Seguimiento y Control y la interacción entre ellos.

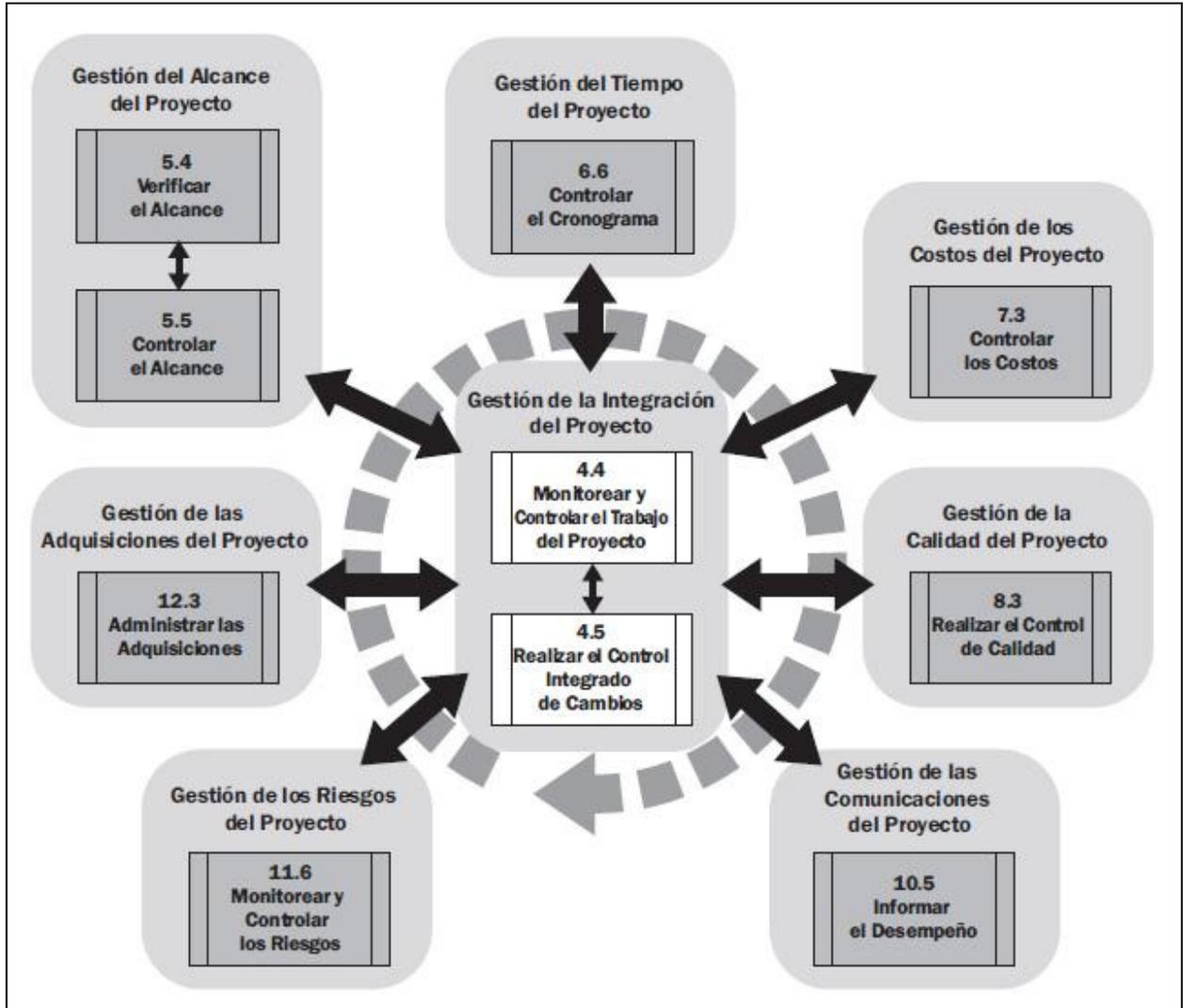


Figura 21: Grupo del proceso de seguimiento y control

#### ***4.4.1 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto***

##### **Definición de PMBOK**

Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto es el proceso que consiste en revisar, analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.

Monitorear implica realizar informes de estado, mediciones del avance y proyecciones. Los informes de desempeño suministran información sobre el desempeño del proyecto en lo relativo al alcance, cronograma, costos, recursos, calidad y riesgos, que puede utilizarse como entrada para otros procesos.

##### **Aplicación en Banmédica**

Para los proyectos que se desarrollen en forma interna se solicitará al jefe de la fábrica de software, que la carta Gantt del proyecto sea actualizada al menos una vez a la semana y que esta esté disponible en un repositorio al cual tenga acceso el jefe del proyecto.

Para los proyectos desarrollados por empresas externas la carta Gantt será responsabilidad del jefe de proyectos y deberá ser actualizada en conjunto con el jefe de proyectos.

Para el caso de la actualización de costos y presupuestos, producto de adquisiciones, se deberá actualizar las planillas correspondientes, presentadas en el grupo de proceso de planificación.

Se presentará o surgiera algún riesgo, el análisis de este será realizado en conjunto con el jefe de proyectos y el jefe de la fábrica o el jefe de proyectos externo según corresponda.

Toda la información recabada será presentada al grupo de interesados del proyecto en una reunión semanal de avance del proyecto.

**Responsable**

El responsable de recabar la información será el jefe de proyectos en conjunto con el jefe de la fábrica o el jefe de proyectos externo.

**Entregables**

Los entregables de este proceso corresponde a actualizaciones a algunos documentos del proyecto, tales como: carta Gantt, planilla de costos, planilla de presupuesto y planilla de adquisiciones.

***4.4.2 Realizar el Control Integrado de Cambios*****Definición de PMBOK**

Realizar el Control Integrado de cambios es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto. El proceso Realizar el Control Integrado de Cambios interviene desde el inicio del proyecto hasta su terminación. El plan para la dirección del proyecto, el enunciado del alcance del proyecto y otros entregables se mantienen actualizados por medio de una gestión rigurosa y continua de los cambios, ya sea rechazándolos o aprobándolos, de manera tal que se asegure que solo los cambios aprobados se incorporen a una línea base revisada.

El proceso Realizar el Control Integrado de Cambios comprende las siguientes actividades de gestión de cambios, cuyo nivel de detalle difiere en función del estado de avance del proyecto:

- Influir en los factores que eluden el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.
- Revisar, analizar y aprobar las solicitudes de cambio de forma rápida, lo cual es esencial, ya que una decisión tardía puede influir negativamente en el tiempo, el costo o la viabilidad de un cambio.
- Gestionar los cambios aprobados.
- Mantener la integridad de las líneas base, incorporando al plan para la dirección del proyecto y a los documentos del proyecto únicamente los cambios aprobados.
- Revisar, aprobar o rechazar todas las acciones preventivas y correctivas recomendadas;
- Coordinar los cambios a través de todo el proyecto (por ejemplo, un cambio propuesto en el cronograma a menudo influirá en el costo, el riesgo, la calidad y los recursos humanos), y
- Documentar el impacto total de las solicitudes de cambio.

### **Aplicación en Banmédica**

El tema de los cambios es uno de los aspectos que actualmente más impacta en el desarrollo de sistemas dentro de la empresa, ya que comúnmente se solicitan cambios o modificaciones a los requerimientos durante el desarrollo del proyecto, estas solicitudes nos son formales y la gran mayoría de las veces no existe una evaluación de esta solicitud, tanto del punto de vista de si es realmente necesario el cambio como del impacto que tiene en los tiempos y costos del proyecto, es por esto que la gran mayoría de los proyectos terminan fuera de plazo y para el caso de los proyectos externalizados aumentan sus costos sustantivamente. Existen caso emblemáticos de proyectos cuya duración a aumentando al doble o triple de lo estimado inicialmente y aun no se sabe cuándo se podrá terminar, por lo que algunos se han llegado a suspender asumiendo el costo de lo que esto significa.

Es por esto que una vez implementado este proyecto todas las solicitudes de cambio deberán ser formalizadas mediante un documento, estas solicitudes serán evaluadas

primeramente por el jefe de proyectos. Si el jefe de proyecto en conjunto con el usuario solicitante o el grupo de interesados, determinan que el cambio es absolutamente necesario y debe ser incorporado al desarrollo en ese momento, el jefe de proyecto en conjunto con el jefe de fábrica o el jefe de proyecto externo, según corresponda, deberán evaluar el impacto en los tiempos y costos del proyecto. Una vez finalizada la evaluación, la información será entregada al grupo de interesados para su aprobación final.

Si el cambio finalmente es aprobado por todas las partes, el jefe de proyectos deberá actualizar algunos documentos del proyecto, generando una versión de cada uno de ellos y guardando los originales sin ser modificados. Los documentos que se deben o podrían ser modificados son:

- Plan para la dirección del proyecto
- Alcance
- Cronograma
- Planilla de Costos
- Planilla de Presupuesto
- Planilla de Adquisiciones

### **Responsable**

El responsable de este grupo de procesos desde el punto de vista de su ejecución es el jefe de proyectos, también deberá actuar el jefe de la fábrica o jefe de proyectos externo, además del usuario solicitante o todos los interesados identificado al inicio del proyecto.

## Entregables

Los entregables de este proceso serán los documentos del proyecto que podrían ser actualizados.

Además como se explicó anteriormente, las solicitudes cambio deberán ser formalizadas en un documento para lo cual se creara el documento solicitud de cambio (SDC), el cual hará referencia una SDT y explicara detalladamente el cambio solicitado.

La plantilla a utilizar para esta solicitud es la siguiente:



### Solicitud de Cambio - SDT Atención del Call Center por E-mail

**Gerencia:**

**Subgerente responsable:**

**VºBº Gerente:**

**SDT N°:**

**Fecha:** 31/05/2011

**1.- OBJETIVOS:**

**2.- DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO:**

**Fecha Solicitud:**

**Fecha Revisión.**

**Fecha aprobación o Rechazo.**

**Estado: (Aprobada o Rechazada)**

Figura 22: Solicitud de Cambios

### **4.4.3 Verificar el Alcance**

#### **Definición de PMBOK**

Verificar el Alcance es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado. Verificar el alcance incluye revisar los entregables con el cliente o el patrocinador para asegurarse de que se han completado satisfactoriamente y para obtener de ellos su aceptación formal. La verificación del alcance difiere del control de calidad en que mientras la primera corresponde principalmente a la aceptación de los entregables, el segundo se refiere sobre todo a corroborar la exactitud de los entregables y su cumplimiento con los requisitos de calidad especificados para los entregables. Por lo general, el control de calidad se lleva a cabo antes de la verificación del alcance, pero ambos procesos pueden efectuarse en paralelo.

#### **Aplicación en Banmédica**

Cada vez que alguno de los entregables del proyecto se haya completado y haya pasado por el proceso de certificación, este será presentado al grupo de interesados principales con el fin de revisarlo y recibir comentarios o aprobación de este. Si el entregable es aprobado y desde el punto de vista técnico se puede poner en producción sin tener que esperar a que todo el sistema esté listo, el jefe de proyectos deberá solicitar su puesta en producción.

#### **Responsable**

El responsable de ejecutar este proceso y de presentar los entregables del proyecto es el jefe del proyecto.

#### **4.4.4 Controlar el Cronograma**

##### **Definición de PMBOK**

Controlar el Cronograma es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma. Controlar el Cronograma consiste en:

- Determinar el estado actual del cronograma del proyecto
- Influir en los factores que generan cambios en el cronograma
- Determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado
- Gestionar los cambios reales conforme suceden

Controlar el Cronograma es un componente del proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios

##### **Aplicación en Banmédica**

La carta Gantt del proyecto deberá ser actualizada periódicamente con el fin de poder anticiparse a retrasos del proyecto y poder tomar las medidas correctivas y con el fin de poder informar a los interesados del estado de avance del proyecto.

##### **Responsable**

El responsable de mantener actualizada la carta Gantt será el jefe de la fábrica o el jefe de proyectos externo según corresponda. El responsable de informar a los interesados del estado de avance será el jefe del proyecto.

En caso de que haya que tomar medidas correctivas producto de atrasos importantes, estas serán evaluadas y determinadas por el jefe de proyectos en conjunto con el jefe de la fábrica o jefe de proyectos externo según corresponda.

##### **Entregables**

El entregable de este proceso es la carta Gantt actualizada.

#### **4.4.5 Controlar los Costos**

##### **Definición de PMBOK**

Controlar los Costos es el proceso por el que se monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

La actualización del presupuesto implica registrar los costos reales en los que se ha incurrido a la fecha. Cualquier incremento con respecto al presupuesto autorizado solo puede aprobarse mediante el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios. El monitoreo del gasto de fondos sin tomar en cuenta el valor del trabajo que se está realizando y que corresponde a ese gasto tiene poco valor para el proyecto, más allá de permitir que el equipo del proyecto se mantenga dentro del financiamiento autorizado.

De esta manera, gran parte del esfuerzo del control de costos implica analizar la relación entre el uso de los fondos del proyecto y el trabajo real efectuado a cambio de tales gastos. La clave para un control de costos efectivo es la gestión de la línea base aprobada de desempeño de costos y de los cambios a esa línea base.

El control de costos del proyecto incluye:

- Influir en los factores que producen cambios en la línea base de costo.
- Asegurarse de que todas las solicitudes de cambio se lleven a cabo de manera oportuna.
- Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden.
- Asegurarse de que los gastos no excedan el financiamiento autorizado para el proyecto, tanto por periodo como total.
- Monitorear el desempeño de los costos para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada de costo.
- Monitorear el desempeño del trabajo con relación a los fondos en los que se ha incurrido.

- Evitar que se incluyan cambios no aprobados en los informes sobre costos o utilización de recursos.
- Informar a los interesados pertinentes acerca de todos los cambios aprobados y costos asociados.
- Realizar acciones para mantener los sobrecostos previstos dentro de límites aceptables.

El control de costos del proyecto busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.

### **Aplicación en Banmédica**

Los documentos relativos a los costos deberán ser actualizados en la medida en que se vayan ejecutando las adquisiciones planificadas o se vayan facturando los costos de los recursos externos contratados.

Si surgiese algún costo nuevo producto de algún cambio aprobado o de algún costo no estimado o mal estimado durante la fase de planificación, este deberá ser incorporado a la planilla de costos e informado a los interesados del proyecto.

Si se detectase algún aumento de costos, esta situación deberá ser informada al grupo de interesados, para que en conjunto se tomen las medidas correctivas necesarias.

### **Responsable**

El responsable de actualizar la información, detectar los aumentos de costos e informar al grupo de interesados del estado de los costos del proyecto, será el jefe del proyecto.

### **Entregables**

Los entregables de este proceso, serán las actualizaciones a las planillas de costos y presupuesto del proyecto.

#### **4.4.6 Realizar el Control de Calidad**

##### **Definición de PMBOK**

Realizar el Control de Calidad es el proceso por el cual se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios. El control de calidad se lleva a cabo durante todo el proyecto. Los estándares de calidad incluyen las metas de los procesos y del producto del proyecto. Los resultados del proyecto incluyen los entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el desempeño de costos y del cronograma. A menudo, el control de calidad es realizado por un departamento de control de calidad o una unidad de la organización con una denominación similar. Las actividades de control de calidad permiten identificar las causas de una calidad deficiente del proceso o del producto, y recomiendan y/o implementan acciones para eliminarlas.

Entre otros aspectos, puede resultar útil para el equipo conocer la diferencia entre los siguientes pares de términos:

- Prevención (evitar que haya errores en el proceso) e inspección (evitar que los errores lleguen a manos del cliente).
- Muestreo por atributos (el resultado cumple o no con los requisitos) y muestreo por variables (el resultado se clasifica según una escala continua que mide el grado de conformidad).

##### **Aplicación en Banmédica**

Como se comentó anteriormente, el tema de calidad no será abordado con mucha profundidad en un inicio. Las acciones que se llevarán a cabo serán las de apoyarse en el equipo de testing, para que los entregables cumplan con lo solicitado y con la menor tasa de errores posible, con el fin de entregar el mejor producto posible al usuario, pero dejando en este la responsabilidad de realizar una revisión exhaustiva del producto.

Los aspectos de calidad relacionados con los costos y el cronograma esta especificados en cada uno de esos procesos.

### **Responsable**

El responsable de asegurar la calidad del productos si bien a cara del usuario es el jefe de proyecto, son el equipo de testing junto con el equipo de la fábrica, los responsables de entregar un producto con la menor tasa de errores posible.

## ***4.4.7 Monitorear y Controlar los Riesgos***

### **Definición de PMBOK**

Monitorear y Controlar los Riesgos es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra los riesgos a través del proyecto.

Las respuestas a los riesgos planificadas que se incluyen en el plan para la dirección del proyecto se ejecutan durante el ciclo de vida del proyecto, pero el trabajo del proyecto debe monitorearse continuamente para detectar riesgos nuevos, riesgos que cambian o que se vuelven obsoletos.

Otras finalidades del proceso Monitorear y Controlar los Riesgos son determinar si:

- Los supuestos del proyecto siguen siendo validos
- Los análisis muestran que un riesgo evaluado ha cambiado o puede descartarse
- Se respetan las políticas y los procedimientos de gestión de riesgos
- Las reservas para contingencias de costo o cronograma deben modificarse para alinearlas con la evaluación actual de los riesgos

El proceso Monitorear y Controlar los Riesgos puede implicar la selección de estrategias alternativas, la ejecución de un plan de contingencia o de reserva, la implementación de acciones correctivas y la modificación del plan para la dirección del proyecto. El propietario de la respuesta a los riesgos informa periódicamente al director del proyecto sobre la efectividad del plan, sobre cualquier efecto no anticipado y sobre cualquier corrección necesaria para gestionar el riesgo adecuadamente. Monitorear y Controlar los Riesgos también incluye una actualización a los activos de los procesos de la organización, incluidas las bases de datos de las lecciones aprendidas del proyecto y las plantillas de gestión de riesgos para beneficio de proyectos futuros.

### **Aplicación en Banmédica**

Como se comentó en la fase planificación, el tema de los riesgos no es muy maduro en Banmédica, por lo que se partirá de una base de riesgos genérica. Si durante la ejecución de un proyecto se detectase o surgiera un riesgo definido en la base, se tomarán las medidas paliativas ahí indicadas.

Si el riesgo no está predefinido, se deberán acordar las medidas paliativas con el jefe de la fábrica o el grupo de interesados, según la naturaleza del riesgo.

Cualquier información relativa a riesgos conocidos o nuevos (según la base inicial de riesgos del área), deberá permitir actualizar la base de riesgos, incorporando los nuevos riesgos y sus medidas paliativas o el resultado de las acciones tomadas para un riesgo conocido.

### **Responsable**

El responsable de detectar los riesgos y de acordar las medidas necesarias para su corrección, será el jefe de proyectos. Además será este el encargado de actualizar la base de riesgos del área de informática, para que los otros jefes de proyecto puedan usarlas en otros proyectos.

**Entregables**

El entregable de esta etapa son las acciones correctivas tomadas ante el surgimiento de un riesgo y la actualización de la base de riesgos del área de informática.

**4.4.8 Administrar las Adquisiciones****Definición de PMBOK**

Administrar las Adquisiciones es el proceso que consiste en gestionar las relaciones de adquisiciones, supervisar el desempeño del contrato y efectuar cambios y correcciones según sea necesario. Tanto el comprador como el vendedor administran el contrato de adquisición con finalidades similares. Cada uno debe asegurar que ambas partes cumplan con sus respectivas obligaciones

Contractuales y que sus propios derechos legales se encuentren protegidos. El proceso Administrar las Adquisiciones garantiza que el desempeño del vendedor satisfaga los requisitos de adquisición y que el comprador actúe en conformidad con los términos del contrato legal. Debido a la naturaleza legal de la relación contractual, resulta fundamental que el equipo de dirección del proyecto esté atento a las implicaciones legales de las medidas tomadas al administrar una adquisición. En proyectos mayores, con múltiples proveedores, un aspecto clave de la administración del contrato es la gestión de las interfaces entre los distintos proveedores.

Debido a diferencias en las estructuras organizacionales, muchas organizaciones tratan la administración de contratos como una función administrativa separada de la organización del proyecto. Si bien un administrador de adquisiciones puede formar parte del equipo del proyecto, por lo general, esta persona rinde cuentas a un supervisor de un departamento diferente. Normalmente, esto sucede cuando la organización ejecutante es también el vendedor del proyecto a un cliente externo.

**Aplicación en Banmédica**

Todas las adquisiciones identificadas y documentadas en la fase de planificación, deberán ser ejecutadas en los plazos establecidos y se deberá actualizar la planilla de adquisiciones del proyecto.

En el caso de que se detectase la necesidad de una nueva adquisición o un aumento sustancial en el precio de un producto o servicio, ambas situaciones deberán ser informadas al grupo de interesados del proyecto, para tomar las resoluciones necesarias en conjunto.

**Entregables**

Los entregables de este proceso serán los productos o servicios adquiridos y la planilla de adquisiciones del proyecto actualizada

**Responsable**

El responsable de ejecutar las adquisiciones, actualizar la información de la planilla de adquisiciones del proyecto e informar a los interesados de aumentos de precios y la necesidad de incorporar nuevas adquisiciones, será el jefe del proyecto.

#### 4.5 Grupo del Proceso de Cierre

En el grupo de procesos de cierre es donde se termina formalmente el proyecto, luego de que todos los entregables han sido certificados y aceptados por el usuario y se encuentren publicados en producción.

Desde el punto de vista de la Isapre, el objetivo es que la entrega y cierre del proyecto quede formalizada y documentada, y pasa a ser parte del equipo de mantenciones del área de informática. con el fin evitar que proyectos terminados se sigan modificando informalmente.

A continuación se muestra una figura con los procesos del Grupo del Proceso de cierre y la interacción entre ellos.

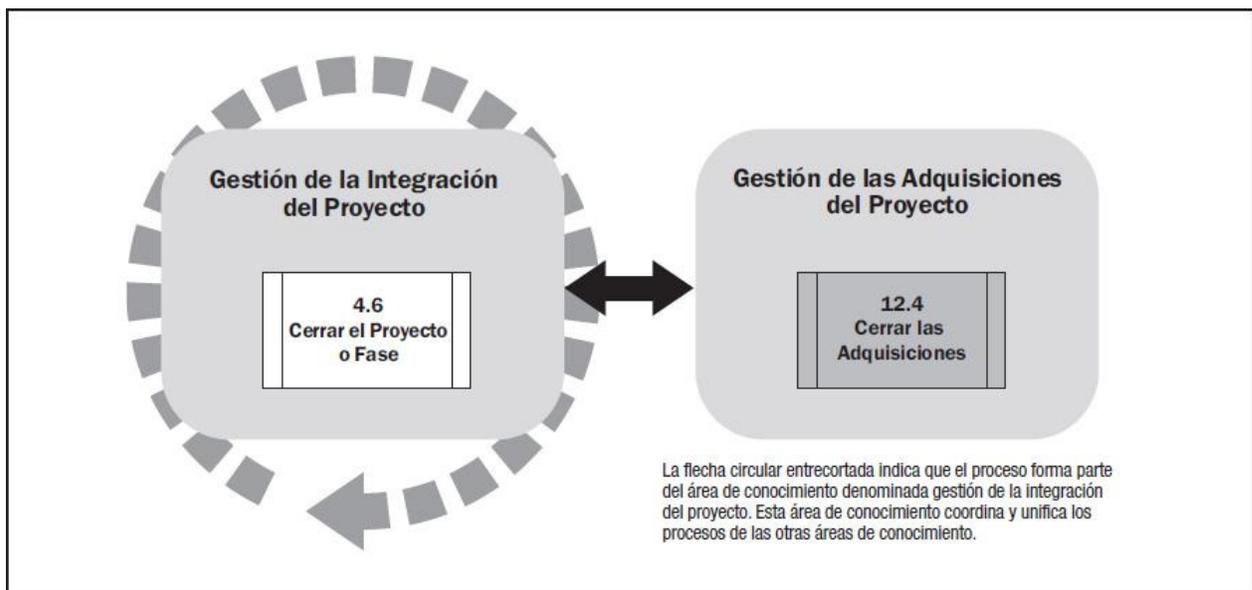


Figura 23: Grupo del proceso de cierre

### **4.5.1 Cerrar el Proyecto o Fase**

#### **Definición de PMBOK**

Cerrar el Proyecto o Fase es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo. Al cierre del proyecto, el director del proyecto revisará toda la información anterior procedente de los cierres de las fases previas para asegurarse de que todo el trabajo del proyecto está completo y de que el proyecto ha alcanzado sus objetivos. Puesto que el alcance del proyecto se mide con relación al plan para la dirección del proyecto, el director del proyecto revisará este documento para cerciorarse de su culminación antes de considerar que el proyecto está cerrado. El proceso Cerrar el Proyecto o Fase también establece los procedimientos de análisis y documentación de las razones de las acciones emprendidas en caso de que un proyecto se de por terminado antes de su culminación.

#### **Aplicación en Banmédica**

Como se indicó anteriormente, el proceso de cierre de un proyecto actualmente no tiene ninguna formalidad lo que ha provocado que en algunas ocasiones algunos proyectos no se hayan terminado nunca y pasen a estar en estado de desarrollo continuo.

Para formalizar el cierre de un proyecto, se solicitará que el usuario solicitante y el jefe del proyecto, firmen el acta de constitución del proyecto, indicando con esto que el proyecto ha sido aceptado a conformidad por el usuario.

El jefe del proyecto deberá, además, guardar en un repositorio definitivo todos los documentos del proyecto y sus distintas versiones.

#### **Responsable**

El responsable de formalizar el cierre del proyecto y de que este proceso se ejecute será el jefe de proyectos.

**Entregables**

Los entregables de este proceso son el acta de constitución del proyecto firmado por el usuario y el jefe de proyectos, y los distintos documentos del proyecto guardados con su última versión.

**4.5.2 Cerrar las Adquisiciones****Definición de PMBOK**

Cerrar las Adquisiciones es el proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto. Brinda apoyo al proceso Cerrar el Proyecto o Fase, ya que implica verificar que la totalidad del trabajo y de los entregables sean aceptables.

El proceso Cerrar las Adquisiciones también implica actividades administrativas, tales como finalizar reclamaciones abiertas, actualizar registros a fin de reflejar los resultados finales y archivar dicha información para su uso en el futuro. Cerrar las Adquisiciones aborda cada contrato aplicable al proyecto o a una fase del mismo. En proyectos de fases múltiples, puede suceder que el plazo de vigencia de un contrato sea aplicable únicamente a una fase determinada del proyecto. En estos casos, el proceso Cerrar las Adquisiciones cierra las adquisiciones aplicables a dicha fase del proyecto. Las reclamaciones no resueltas pueden estar sujetas a litigio luego del cierre. Los términos y condiciones del contrato pueden prescribir procedimientos específicos para el cierre del contrato.

La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre de una adquisición, que puede deberse a un acuerdo mutuo entre las partes, al incumplimiento de una de las partes o a la conveniencia del comprador, siempre que el contrato así lo prevea. Los derechos y responsabilidades de las partes en caso de finalización anticipada están incluidos en una cláusula de rescisión del contrato. Según los términos y condiciones de la adquisición, el comprador puede tener derecho a dar por finalizada la totalidad del contrato o una parte del proyecto, en cualquier momento, por justa causa

o por conveniencia. Sin embargo, de acuerdo con dichos términos y condiciones del contrato, es posible que el comprador tenga que compensar al vendedor por los preparativos de este último, y por los trabajos completados y aceptados relacionados con la parte del contrato rescindida.

### **Aplicación en Banmédica**

En el caso de Banmédica, el tema de las adquisiciones no es muy complejo, ya que no se hacen grandes compras durante los proyectos. Es por esto que este proceso se abordará revisando que todas las facturas de los distintos proveedores estén pagadas, y en caso de no estarlo enviar las que falten a proceso de pago. Para el caso de proveedores de recursos de desarrollo se deberá enviar un mail al jefe de proyecto de la otra empresa, informando que el proyecto ha sido aceptado y cerrado en conformidad del usuario solivante.

### **Responsable**

El responsable de verificar que todas las facturas estén pagadas y de comunicar formalmente al jefe de proyectos de la empresa externa, el fin del proyecto, será el jefe de proyectos designado.

## **V. CONCLUSIONES**

Con la implementación de esta metodología de gestión profesional de proyectos se buscará mejorar el proceso de desarrollo de sistemas, ya que permitirá llevar un mejor control de las distintas fases de los proyectos, desde el punto de vista de los tiempos, alcance y costos de estos, poniendo especial énfasis en el control de cambios de un proyecto que ya se encuentra en etapa de desarrollo, ya que este ha sido el principal causante del continuo retraso y aumento de los costos de los proyectos de la empresa.

Con esto se pretende ejecutar los proyectos de desarrollo de sistemas en los plazos y costos estimados al inicio de cada proyecto, y así poder abordar cada vez proyectos más complejos.

Además se incorporan aspectos que permiten formalizar y comprometer a los usuarios en el desarrollo del proyecto mejorando la comunicación y el flujo de información del proyecto, permitiendo que el o los usuarios solicitantes del proyecto, se mantengan siempre informados del estado de avance del proyecto.

La implementación de este nuevo proceso de gestión de proyectos será más complejo y burocrático en un principio, pero lo que se busca no es eficacia, sino que eficiencia, ya que actualmente el proceso (si se le puede llamar proceso) es bastante más sencillo, pero absolutamente poco afectivo, ya que la mayoría de los proyectos no llegan a término en los tiempos y costos establecidos, incluso algunos nunca terminan y se terminan cancelando.

La eficacia en este tipo de procesos se alcanza con el tiempo, en la medida que se van desarrollando más proyectos con la metodología implementada, y esto se logra en este caso aplicando dos aspectos que el mismo PMBOK recalca, los cuales son Activos de Procesos y Lecciones Aprendidas.

El primero de los aspectos mencionados se refiere a que todo lo que se haga dentro de un proyecto quede documentado, ya que esa información podría servir para otro proyecto, mejor aún si el nuevo proyecto es similar. Por ejemplo se podrían usar documentos como base tales como: Carta Gantt, Riesgos Surgidos, Acta de Constitución, etc.

El segundo aspecto se refiere a que todos aquellos aspectos surgidos durante un proyecto que no estaban considerados en un inicio y que pueden servir para ser considerados en otros proyectos, deben quedar documentados para ser usados en el futuro.

La implementación de este proyecto considera las siguientes etapas:

- Profundización de conocimientos en PMBOK
- Investigación y adaptación del PMBOK a Banmédica
- Formalización del proyecto
- Implementación gradual de la metodología y en el área de informática de la empresa.

Para esta tesis se consideraron solo los tres primeros puntos antes mencionados.

## **VI. BIBLIOGRAFIA**

Guía del PMBOK Cuarta Edición

WWW.PMI.ORG

## **VII. GLOSARIO**

**PMBOK:** Project Management Body of Knowledge (Fundamentos para la Dirección de Proyectos).

**TI:** Tecnologías de Información.

**PMI:** Project Management Institute (Instituto de Dirección de proyectos).

**Requisitos:** El conjunto de características y funcionalidades que debe considerar un sistema o aplicación.

**SDT:** Solicitud de Trabajo, documento utilizado para formalizar una solicitud de un proyecto de desarrollo.

**SDC:** Solicitud de Cambio un solicitud. Documento utilizado para formalizar una solicitud de cambio a un proyecto ya en curso.

**EDT:** Estructura de desglose del trabajo. La estructura de desglose del trabajo (EDT) es una descomposición jerárquica, basada en los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos.

**Testing:** Acción o proceso de revisar una aplicación o sistema.

**Quality Assurance:** Aseguramiento de la calidad.