AAS2062

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS PARA UNA FIRMA DE CONSULTORÍA DE SISTEMAS VENEZOLANA

Presentado por:
Olmos Peña, Judith Coromoto
Para optar al título de:
Especialista en Gerencia de Proyectos
Asesor:
Gutiérrez, Luis

Caracas, Mayo 2011

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a Dios, a mi familia y especialmente a mi madre que siempre estuvo a mi lado brindando su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad de realizar mis metas y por ser mi guía y soporte cada día.

A la Dirección del Postgrado de Gerencia de Proyectos por su apoyo en la realización de este trabajo y su soporte para cumplir con este importante hito.

Al Profesor Luis Gutiérrez por su apoyo y asesoría en la elaboración de este trabajo.

A la empresa en base a la cual realicé este estudio, por su colaboración en la entrega de información y receptividad en el proceso.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

Diseño de una Metodología para la Gestión Costos de Proyectos para una firma de Consultoría de Sistemas Venezolana

Autor: Judith Olmos Peña
Asesor: Prof. Luis Gutiérrez
Año: 2011

La firma de consultoría CXSA está en un proceso de optimización del Proceso de Planificación y Control de sus Proyectos y entre sus metas se encuentra la redefinición del Área de Gestión de Costos. Específicamente se requiere la definición de una metodología para el cálculo y control de los costos en los proyectos que se ejecutan en clientes, lo cual contempla desde la Planificación del Proyecto hasta el cierre total del mismo. Para esto se requiere la definición de indicadores de gestión que permitan medir eficiencia y rentabilidad de la ejecución de los proyectos y que permita a los socios de la empresa obtener toda la información financiera necesaria a tiempo, para la estimación de costos de nuevos proyectos y realización de propuestas competitivas. Es importante para una empresa como ésta mantener un buen control de los proyectos especialmente de sus costos para no continuar incurriendo en gastos no establecidos, ni comprometer la rentabilidad de sus proyectos ya que el motor de la misma es la eficiente ejecución de proyectos para apuntalar un crecimiento controlado que permita traducirlo en un incremento de la rentabilidad de la empresa. Se buscó con este trabajo enmarcado en el tipo Proyecto Factible, diseñar una metodología de gestión de costos de proyectos e integrarla a la aplicación desarrollada para Soporte a Operaciones de Proyectos (SOP) de la empresa, que define el proceso de registrar, controlar y reportar los costos incurridos en los proyectos. En primer lugar se evaluaron las necesidades de información sobre los costos de los proyectos y se definió el alcance del trabajo, en segundo lugar, se realizó el diseño conceptual de la metodología y de los indicadores de gestión a ser implementados y, finalmente se realizó el diseño detallado de la metodología. Se obtiene como resultado el diseño de una metodología para ejecutar la gestión de costos de proyectos compatible con las demás metodologías de control de proyectos de la firma CXSA que permitirá la obtención de indicadores de medición de costos y rentabilidad. Disponer de esta metodología para la gestión y control de costos permitirá generar indicadores de gestión operativa y competitividad de los proyectos que lleva adelante la empresa, contribuirá a la reducción de costos de control y ejecución de proyectos haciendo posible un mejor aprovechamiento de los recursos lo cual permitirá obtener una mayor rentabilidad en la ejecución de proyectos y lo más importante, una mayor competitividad de las propuestas de servicio desarrolladas por la empresa para crear valor a los clientes.

Palabras Clave: *Proyectos, Metodología, Diseño, Costos, Control, Rentabilidad, Indicadores, Gestión, Productividad.*

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	Pág.
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
ÍNDICE DE CONTENIDO.	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE CUADROS	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA	10
Contextualización y Delimitación del Problema	10
Interrogantes	11
Objetivos	12
Justificación	12
Factores o Variables a Considerar	13
CAPITULO II. MARCO TEORICO	14
Antecedentes de la Investigación	15
Bases Teóricas	16
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	27
Tipo y Diseño del Estudio	28
Población y Muestra	29
Técnicas e Instrumentos de Recopilación de la Información	30
Procedimiento	30
Consideraciones Éticas	32
CAPÍTULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL	33
Misión	33
Valores	33
Servicios que Presta	33
Área de Aplicación del Proyecto	34
CAPITULO V. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	36
Proceso de Gestión de Costos Actual	36
Aspectos contemplados en la actual aplicación de Control	45
Evaluación de las Necesidades de Información	47
CAPITULO VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
CAPÍTULO VIII. PROPUESTA	53
Diseño de la Metodología	53
Definición de los indicadores a ser Generados	57
Proceso de Gestión de Costos	58
CAPITULO VII. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	59
CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
Conclusiones	60
Recomendaciones	61
BIBLIOGRAFIA	62

INDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

GRÁFICO O FIGURA **Pág.**

Figura 1 – Ciclo de Vida del Proyecto 17
Figura 2 – Indicadores de Gestión y Desempeño del Costo 23
Figura 3 – Etapas del proceso de Investigación 31
Figura 4 -- Puntos de Inserción de la Metodología 54
Figura 5 -- Proceso general de la Metodología 58
Gráfico 1 – Composición del Portafolio por tipo proyecto 41
Gráfico 2 – Sector de Industria de los proyectos del portafolio 41
Gráfico 3 – Área Tecnológica de los proyectos 43
Gráfico 4 – Esquema de Facturación de Proyectos 43
Gráfico 5 – Terminación del Proyecto según planificado 44
Gráfico 6 – Ejecución del Presupuesto del Proyecto 44

INDICE DE CUADROS

CUADRO **Pág.**

Cuadro 1 – Tiempo Facturable.....29
Cuadro 2-- Procedimiento actual de Estimación de Gastos.....40
Cuadro 3 – Estructuración de datos para análisis.....41
Cuadro 4 – Perfil de Cumplimiento del método actual en la aplicación.....49

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las organizaciones se enfrentan a cambios acelerados en medio de un entorno dinámico a nivel social, económico, legal, tecnológico, entre otros. Lo cual pone en manifiesto que sus líderes deben estar preparados para afrontar los retos que se presentan reafirmando su visión de permanencia en tiempo y de generación de valor.

Las empresas tienen cada vez más claro la percepción de valor en función del servicio y calidad, basándose en la escucha a sus clientes y adaptándose a sus necesidades. Para adaptarse, muchas organizaciones recurren a contratar empresas especializadas en la prestación de servicios de consultoría para implantar los cambios necesarios en procesos o tecnología. Estas, a su vez tienen como objetivo principal ayudar a sus clientes a alcanzar sus metas empresariales, sociales o de otro tipo.

En el presente trabajo se plantea una metodología para la gestión de los costos de los proyectos que lleva a cabo una empresa de consultoría de sistemas en Venezuela. El objetivo principal es mejorar los actuales procedimientos de gestión de proyectos de la empresa incorporando los aspectos más relevantes de la gestión de costos sugeridos por el ***Project Management Institute*** (2008) adaptados a la empresa, para contribuir a la reducción de costos de control y ejecución de proyectos haciendo posible un mejor aprovechamiento de los recursos.

Este trabajo corresponde a la modalidad de proyecto factible, haciendo un estudio descriptivo donde se analiza la situación de gestión de proyectos actual a partir del estudio del comportamiento de los proyectos ejecutados entre los años 2006 y 2008, el levantamiento de información sobre el uso de tecnología y de los procedimientos y expectativas de los responsables de la estimación y planificación de los proyectos. Luego se realizó el análisis de las capacidades actuales por medio de un perfil de cumplimiento actual e ideal, detectando brechas en el proceso, para posteriormente realizar la propuesta de una metodología de gestión de costos que permita aprovechar los recursos disponibles y reducir la brecha existente.

En este sentido, este estudio se organiza en 8 capítulos que se describen a continuación:

Capítulo I – El Problema: En este capítulo se presenta el proyecto, realizando la presentación del problema, las interrogantes de investigación, los objetivos general y específicos, la justificación y los factores y variables a considerar en el estudio.

Capítulo II - Marco Teórico: Se presentan antecedentes a este estudio y las bases teóricas que soportan el presente trabajo entre ellos conceptos referentes

al área de gerencia de proyectos de aplicación y conceptos relacionados con el negocio y área de industria de la empresa.

Capítulo III- Marco Metodológico: En el cual se plantea el tipo y diseño de la investigación, técnicas de recopilación y análisis de la investigación, el procedimiento a seguir para lograr los objetivos planteados.

Capítulo IV- Marco Organizacional: Se presenta la organización en su misión, valores, antecedentes, servicios que presta y área de desarrollo del proyecto.

Capítulo V – Desarrollo y análisis de la información: En el cual se describe situación actual de ejecución y de los proyectos llevados a cabo por la empresa, presentando los procesos actuales, resultados obtenidos de las entrevistas y evaluación de la ejecución de los proyectos y herramientas disponibles.

Capítulo VI – Análisis de Resultados: A partir de la información obtenida en el capítulo V, se realiza una comparación de la situación actual contra los elementos deseados por medio de la realización de un perfil de cumplimiento e identificación de brechas.

Capítulo VII- Propuesta: En éste capítulo se realiza la propuesta de la metodología a partir del análisis previo, que dará respuesta a la situación problemática y el logro de los objetivos planteados.

En el Capítulo VIII- Evaluación del Proyecto: se realiza la evaluación del cumplimiento de los objetivos planteados.

Finalmente en el Capítulo IX se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas luego del desarrollo de este trabajo.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.

1.1 Contextualización y Delimitación del Problema.

La competencia global exige que las compañías garanticen la máxima agregación de valor en cada aspecto de su negocio. Por ello, deben centrar sus esfuerzos en optimizar su productividad y asegurar su crecimiento. Como se resalta en (Peters, 2006) "La empresa que está constantemente innovando, constantemente sirviendo al cliente, la vemos como la que descubre nuevos mercados y nuevas oportunidades". Por lo que haciendo frente a los cambios y anticipándose a ellos, las empresas pueden aprovechar nuevas oportunidades.

Las Firmas de consultoría de sistemas se han formado a través del tiempo en nuestro país con el fin de dar respuesta a las necesidades estratégicas de las empresas de agregar valor a su negocio por medio del mejor uso de las tecnologías existentes, revisar sus modelos de negocio, sus procesos, alianzas y cultura, lo que ha llevado a tercerizar las actividades no medulares del negocio, con el fin de reducir costos y aumentar la competitividad.

Por razones de confidencialidad, la empresa en la que se basa el estudio, ha decidido que no se mencione su nombre en el presente trabajo. Respetando este criterio, no se indicará el nombre real de la empresa, sino que se hará referencia a la misma como CXSA en este documento.

La empresa CXSA, es una firma de consultoría dedicada a la integración de sistemas, diseño organizacional, gerencia del conocimiento y del cambio, especializada en el área de consultoría del sistema SAP, siendo ***partner*** de SAP Andina y del Caribe desde 1995.

La empresa se encuentra actualmente realizando una optimización del Proceso de Planificación y Control de sus Proyectos, lo que ha llevado a la creación de la Oficina de Gerencia de Proyectos, cuyo objetivo es garantizar que los proyectos se planifiquen y ejecuten acorde con los estándares del ***Project Management Institute*** (PMI) y las mejores prácticas en el área.

Como apoyo a este proceso, la firma ha implementado una herramienta tecnológica que contempla el soporte documental de los proyectos desde su planificación hasta el cierre. Este sistema, de soporte a operaciones de proyectos (SOP), contemplará elementos de registro y reportaje de ejecución de proyectos en cada área de conocimiento, y se ha implementado hasta ahora para el área de gestión de tiempos y registro de gastos incurridos.

Entre las metas próximas se encuentra la integración del área de Gestión de Costos a la herramienta SOP, basada en la metodología que sea definida como parte de este trabajo.

Específicamente se requiere la definición de la metodología para el registro y control de los costos en los proyectos que se ejecutan en clientes, lo cual contempla desde la planificación del proyecto hasta el cierre total del mismo.

Igualmente se espera generar los requerimientos específicos para la adaptación de la herramienta a la metodología que se defina, a fin de mantener un único punto de registro y reportaje de la ejecución de los proyectos.

Se espera que la implantación del método provea con un alto grado de exactitud, la rentabilidad de cada proyecto y de cada cliente de la firma, considerando los costos incurridos y recursos que se asignan tanto para la consecución del trabajo como la posterior ejecución de los proyectos. Se requiere además obtener indicadores de gestión que permitan medir eficiencia y rentabilidad de la ejecución de los proyectos.

Los socios de la empresa requieren de toda la información de gestión necesaria al momento, para la estimación de costos de nuevos proyectos y realización de propuestas competitivas.

1.2- Interrogantes

A partir de la situación planteada en el contexto del problema y como base para la definición de los objetivos a lograr, surgen las siguientes interrogantes a las cuales se dará respuesta en el transcurso del estudio:

-¿existe un sistema computacional actualmente al que tenga acceso la empresa, que permita realizar gestión de los costos?

-¿qué componentes deberá tener el sistema a implementar para cubrir los requerimientos de información?

-¿cómo se puede integrar la metodología al sistema SOP?

-¿qué indicadores de la metodología se pueden implementar en el sistema?

-¿existe un proceso definido para gestionar los costos de proyectos en la empresa?

-¿Qué indicadores de gestión son requeridos para un correcto control de los costos incurridos?

1.3- Objetivos.

1.3.1- Objetivo General:

Diseñar una metodología de gestión de costos de proyectos para la empresa consultora CXSA.

1.3.2- Objetivos Específicos:

1- Evaluar las necesidades de información para llevar a cabo una metodología de gestión de costos en los proyectos de la empresa.
2- Evaluar la situación actual de ejecución de proyectos de la empresa.
3- Evaluar la aplicación de Soporte a Operaciones de Proyectos de CXSA para determinar posibilidades de ampliación para un módulo de gestión de costos.
4- Definir la metodología de Gestión de Costos de Proyectos.
5- Conceptualizar los indicadores de gestión a ser implementados.
6- Documentar los componentes que formarán parte de la metodología de gestión de costos.

1.4- Justificación.

La empresa en los últimos años ha alcanzado un posicionamiento muy competitivo como consultora y especialmente como ***partner*** de SAP en la implantación y soporte de muchos proyectos. Para mantener su competitividad necesita optimizar su gestión interna de los aspectos administrativos de los proyectos. El más importante punto de atención es la gestión de los costos.

Es importante para una empresa como CXSA mantener un buen control de los proyectos especialmente de sus costos para evitar pérdida financiera, obtener mayor rentabilidad en la ejecución de sus proyectos y mantenerse como una empresa competitiva en el área de consultoría de sistemas.

Disponer de este sistema de gestión y control de costos permitirá generar indicadores de gestión operativa y competitividad de los proyectos que lleva adelante la empresa y permitirá realizar un monitoreo más estrecho de la ejecución del presupuesto en los proyectos, lo cual permitirá la reducción de costos de control y ejecución de proyectos.

Con la realización de este Trabajo Especial de Grado se pretende presentar propuestas de mejoras para la gestión de costos de la empresa que permitan lograr sus objetivos de eficiencia en ejecución de proyectos y mantenerse como empresa de alta competitividad en el mercado.

1.5- Factores o variables a Considerar.

Se definen las siguientes variables y factores a considerar para la elaboración de la investigación.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR
Conceptos de Gastos	Razones de Gastos que pueden estar asociados a los proyectos que se ejecutan.	Proyecto, Cliente, Fecha
Recursos	Elementos de infraestructura que soportan la ejecución del proyecto.	Proyecto, Cliente, Recurso
Metodología de Gestión de Costos	Método definido para la gestión de costos de los proyectos de la empresa.	Procedimiento de Gestión Establecido.
Sistema SOP	Sistema de Soporte a Operaciones de Proyectos definido para la gestión de los proyectos de la firma.	Procesos implantados de gestión, Proyecto, Estructura, Definición.
Expectativas de implantación del sistema	Resultados esperados por la implantación del sistema en la empresa.	Entrevista a personas clave
Metodología ASAP	Metodología de Implantación de proyectos SAP (Acelerated SAP)	Proyecto, Fases
Personal	Personal de Consultoría asignado al proyecto, categoría y rol.	Proyecto, Cliente, Consultor
Plan de Trabajo del Proyecto	Plan de Trabajo con actividades, recursos y tiempo.	Proyecto, Actividad, Tiempo, Consultor
Horas Ejecutadas	Horas reales notificadas al proyecto.	Proyecto, Trabajo Realizado, Tiempo, Costo.
Presupuesto del Proyecto	Presupuesto Base definido para la ejecución del proyecto.	Proyecto, Presupuesto, Actividad, Costo.

Definición Operacional.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación.

Desde hace varios años se han realizado investigaciones y propuestas relacionadas con el control o administración de los costos de proyectos para las empresas en general y en particular, para las empresas de consultoría. Adicionalmente, en el ámbito de la empresa CXSA también han surgido iniciativas para el análisis y control de los proyectos. A continuación se mencionan algunos antecedentes a este estudio que ofrecen una orientación al análisis y propuesta que se desea realizar.

- CXSA (2005). *Sistema de Soporte a Operaciones de Proyectos (SOP) – Manual de Usuario*. El objetivo de este trabajo es presentar la aplicación SOP y sus funcionalidades, así como los procesos que se definen y el método a aplicar para el registro de proyectos y sus fases.
- Cadenas, Carmelina (2005) –*Diseño de una metodología de Gestión de Costos en proyectos de inversión de CVG Carbones del Orinoco, C.A* – Tesis de Especialización en Gerencia de Proyectos. Cuyo objetivo principal fué "Definir la metodología a ser empleada para la gestión de los costos en CVG Carbones del Orinoco, C.A" empleando el sistema SAP.
- Lagos, Ivan (2003) – "*Descripción del sistema de control de costos en empresas consultoras*". El objetivo de este trabajo fué identificar los aspectos que consideran las empresas consultoras para definir los costos y tarifas de sus servicios.
- Arthur, Alex (2000) – *"Como construir su propio presupuesto de proyectos"*. El objetivo de este artículo fué proponer un modelo de gestión de costos de proyectos que sea funcional para los gerentes tanto como para los contadores y evitar el problema de tener dos enfoques distintos de la planeación.
- Vilachá, Milagros (2004) – *"Aplicación del Método del Valor Ganado como una alternativa en el control de los costos de un proyecto de construcción civil"*. La razón principal que motivó la investigación fué establecer resultados más efectivos en el control del costo en desarrollo de proyectos de construcción, así como resaltar la importancia del uso del enfoque de la Gerencia de Proyectos en empresas constructoras.
- González, Marling (2010) – "*Propuestas de Mejoras a la Gestión de Tiempo del Departamento de Proyectos de la Empresa Arturo Arenas & Asociados*". En este trabajo la autora resalta la importancia del cumplimiento de los objetivos de los proyectos especialmente en el tiempo de ejecución para satisfacer las necesidades del cliente.

Los trabajos mencionados han servido como referencia para la realización del presente Trabajo Especial de Grado, contribuyendo como base documental debido a la semejanza de la temática tratada y los elementos que intervienen.

En (CXSA, 2005) se presenta el objetivo de la aplicación SOP, la cual es una herramienta computacional que se basa en los conceptos de control y ejecución de Proyectos del PMI:

> "El Sistema de Soporte a Operaciones de Proyecto (S.O.P.) ha sido concebido para apoyar el Proceso de Planificación y Control de Proyectos en todas sus Fases (...)
> Se basa en los conceptos de Control de Proyectos del ***Project Management Institute***, así como en aquellos contenidos en la metodología de nuestra firma, CXSA, para Control de Proyectos, metodología que utilizamos para el control y administración de todos nuestros proyectos, tanto internos como de aquellos que ejecutamos en conjunto con nuestros clientes."

De forma similar, en Cadenas (2005) se realiza una propuesta para la gestión de costos de los proyectos de inversión de una industria básica venezolana. En este análisis se refleja cómo algunas empresas realizan su gestión de costos al ejecutar proyectos, empleando como herramienta el sistema de gestión SAP. Este análisis permite tener una idea de cómo se puede enfocar la aplicación de una nueva metodología de gestión de costos empleando herramientas computacionales. Asimismo, en Lagos (2003) se analiza la gestión de costos realizada por algunas empresas consultoras de los proyectos que llevan a cabo. En este análisis el autor plantea que "en el largo plazo, las experiencias deben ser documentadas para contar con las lecciones aprendidas del proyecto, que en un futuro eviten que se cometan nuevamente en otros proyectos". Esto permite ver que la herramienta a diseñar deberá permitir la documentación de aspectos claves de la ejecución del proyecto a nivel de sus costos.

En Gonzalez (2008) la autora resalta la importancia del cumplimiento de los objetivos de los proyectos especialmente en el tiempo de ejecución para satisfacer las necesidades del cliente "los retrasos en la fecha de entrega de los proyectos pudieran afectar negativamente la satisfacción de los clientes y poner en riesgo la competitividad, credibilidad y reputación actual de la empresa en ésta área".

Por otra parte, existen diferentes artículos publicados que hacen referencia a la importancia de realizar gestión de los costos en la ejecución de los proyectos desde su planificación, para reducir riesgos y gastos innecesarios. Uno de estos artículos nos hace ver que

"el primer paso para crear un modelo de presupuestos para proyectos, es dividir el proyecto en tareas 'relevantes a costos'. Este presupuesto se puede basar en las tareas que el gerente de proyectos y el planificador han decidido que son operacionalmente relevantes" (Arthur, 2000).

Este mensaje permite reconocer que la metodología a diseñar debe permitir a los gerentes de proyectos y planificadores, poder representar el proyecto y sus costos de la manera más sencilla y simplificada posible, con herramientas de fácil uso, de forma tal que no se escape algún elemento de generación de costos.

2.3- Bases Teóricas:

El presente estudio se enmarca en el área de la Gerencia de Proyectos, para lo cual se emplearán como fundamento, los conceptos y procesos de la Gerencia de Proyectos que se alinean a los objetivos planteados para este trabajo, y que sirven de referencia a la propuesta a realizar. Se considerarán en este trabajo los contenidos presentados en el PMBOK del PMI (2008), los cuales se explican a continuación.

2.3.1- Conceptos relacionados con la Gerencia de Proyectos.

Proyecto: Un proyecto es un esfuerzo temporal realizado para crear un producto, servicio o resultado único.

Gerencia de Proyectos: es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La Gerencia de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre.

La dirección de proyectos incluye:

- Identificar los requisitos.
- Establecer unos objetivos claros y posibles de realizar.
- Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costes.
- Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados.

La Gerencia de proyectos contempla una serie de procesos y áreas de conocimiento las cuales permiten analizar y definir la buena ejecución del proyecto.

Procesos en la Gerencia de Proyectos: Son una serie de acciones con el objeto de obtener productos o servicios eficazmente acabados a través de esfuerzos temporales para los cuales se cuenta con una serie de recursos que deben ser utilizados de manera óptima si se quiere asegurar la ejecución cabal de cada fase del proyecto, desde su conceptualización hasta su puesta en marcha y cierre administrativo.

Los procesos definidos en la Gerencia de Proyectos son:

Inicio: Consiste básicamente en la autorización del proyecto o de una fase del mismo.
Planificación: Identificación de objetivos y diseño de esquemas factibles para el logro de los mismos.
Ejecución: Coordinación de personas y otros recursos para la realización del plan.
Control: Asegurar que los objetivos sean obtenidos midiendo el progreso y tomando las acciones correctivas cuando sea necesario.
Cierre y Entrega: Formalización de la aceptación del proyecto o de una fase y organización de un final ordenado.

Ciclo de Vida del Proyecto: la siguiente figura representa el ciclo de vida del proyecto y el esfuerzo necesario a ser realizado en el proyecto en cada fase. Se puede observar que la mayor parte del esfuerzo se concentra en la fase de realización, igualmente el proceso de control de costos se incrementa en este punto.

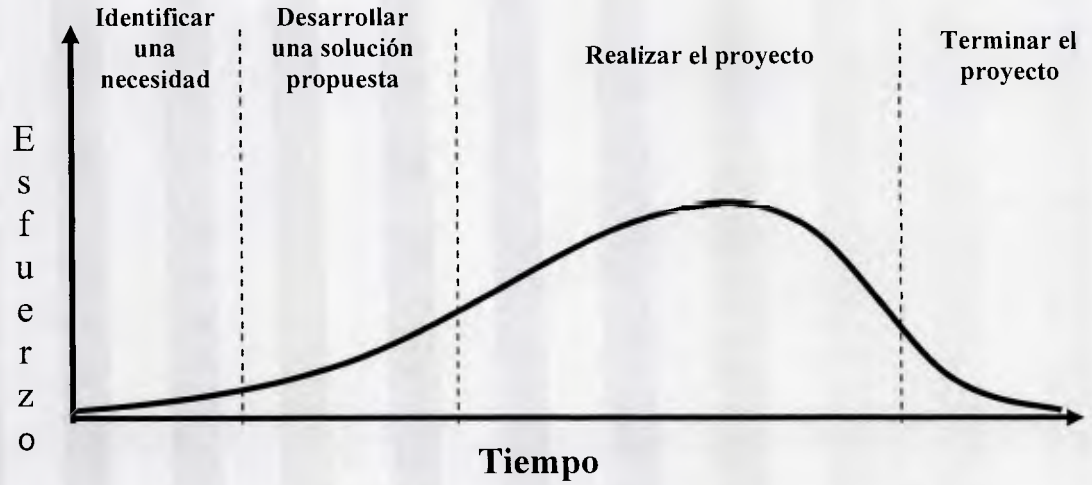


Figura 1 – Ciclo de Vida del Proyecto

Se dice que un proyecto es exitoso cuando se ejecuta con el costo estimado, dentro del plazo planificado y con la calidad deseada. Para ello es necesaria la adecuada planificación del alcance, la participación de todos los involucrados ***(stakeholders)*** y la aplicación de elementos y técnicas de gerencia de proyectos

Para lograr un resultado deseado un proyecto debe contar con:

1. Objetivos claros y definidos
2. Lograr el compromiso de éxito entre sus participantes
3. Elaborar una planificación completa y detallada
4. Mantener la comunicación entre los involucrados.
5. Aceptar que los cambios son inevitables (flexibilidad)

2.3.2 – Conceptos Relacionados al Área de Conocimiento.

El presente proyecto incluye procesos que se identifican en el área de conocimiento de la Gerencia de Costos de Proyectos. Por esto, se presentan algunos conceptos relacionados a ésta área, así como de la teoría general de costos.

Costos: Desembolso, egreso o erogación que reportará un beneficio presente o futuro por tanto es capitalizable, es decir, se registra como un activo; cuando se produce dicho beneficio, el costo se convierte en gasto. También puede verse como la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para obtener un producto, y se representa como una función del alcance, tiempo y calidad para obtener la Satisfacción del Cliente.

Costo = F(Alcance,Tiempo,Calidad)

Gasto: Es un desembolso, egreso o erogación que se consume corrientemente, es decir en el mismo período en el cual se causa, o un costo que ha rendido su beneficio. Los gastos se confrontan con los ingresos (es decir, se presentan en el Estado de Resultados) para determinar la utilidad o la pérdida neta de un período.

Costos Directos: Costos que pueden ser atribuidos específicamente a un renglón particular de trabajo o de actividad. Usualmente se pueden identificar como activos operativos luego de la terminación del proyecto. Incluyen: Equipos y materiales a granel que vayan a constituir parte de la función de producción, la cual es el producto único resultado del proyecto según definición del PMI y que se entregará a operaciones para su utilización regular. Corresponden al qué se hace.

Costos Indirectos: todos los costos que no se convierten en activos o partes finales de la instalación. Incluyen pero no se limitan, a administración "en obra", supervisión directa, herramientas mayores, costos de arranque, estipendios y honorarios de contratistas, seguros e impuestos. Corresponden al cómo se hace.

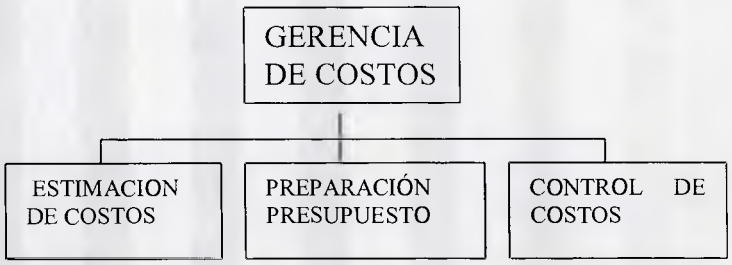
Costo de Oportunidad: Este concepto sostiene que el capital no es gratuito, puesto que la elección de un uso de capital implica el costo de perder la oportunidad de obtener un beneficio mayor en otra parte.

Gerencia de Costos de Proyectos: La gestión de Costos de proyectos incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado.

- **Objetivo:** Planificar, ejecutar y controlar los recursos, estimar sus costos y preparar los presupuestos.

Procesos de la Gerencia de Costos de Proyectos:

La Gerencia de Costos contempla los siguientes procesos (PMI, 2008):



- ***Estimación de Costos:*** Desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.

- ***Preparación del Presupuesto de Costes:*** Sumar los costes estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de coste.
- ***Control de costes:*** Influir sobre los factores que crean variaciones del coste y controlar los cambios en el presupuesto del proyecto.

Estos procesos, como hace mención el PMI, interactúan entre sí y con los demás procesos en las otras Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos.

Estimación de Costos*:* La estimación de los costos de las actividades del cronograma implica desarrollar una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar cada actividad del cronograma. Al hacer una aproximación de los costes, el estimador debe considerar las posibles causas de variación de las estimaciones de costes, incluyendo los riesgos.

- ***Objetivo de la Estimación:*** Establecer el monto más cercano con la realidad del dinero que tendrá que desembolsarse para realizar el proyecto. El resultado va a depender de la Estructura Desagregada de Trabajo (WBS), de la información de costos y de la pericia o experticia del estimador.
- ***Clasificación:*** Una ejemplo de clasificación se presenta en PDVSA (1999)

    - Estimado Clase V: Para estudios de factibilidad (Orden de Magnitud: -25% a +75% de precisión).
    - Estimado Clase IV: Para Estudios de alternativas (Grandes Procesos -20% a +60% de precisión con 33% para 10-90).
    - Estimado Clase III: Para definición de presupuesto (Definición de Componentes: -10% a +25% de precisión con 60% para 10/90).
    - Estimado Clase II: Para Control del Proyecto (Semi-detallado -10% a + 10% de precisión con 80% para 10/90).
    - Estimado Clase I: Para Contratación (Detallado -5% a +5% de precisión con 90% para 10-90).

Herramientas y Técnicas de Estimación de Costos:

Existen diferentes técnicas y herramientas para la estimación de los costos. A continuación se mencionan las principales que se podrían aplicar, según PMI (2008), a la elaboración del presente proyecto, debido a la naturaleza del servicio prestado por la empresa CXSA.

- *Estimación Análoga:* Utiliza los valores de parámetros como el alcance, el costo, el presupuesto y la duración, o medidas de escala como tamaño,

peso o complejidad de un proyecto anterior similar, como base para estimar el mismo parámetro o medida para un proyecto actual.

- *Juicio de Expertos:* Muchas variables como tarifas de trabajo, costos de los materiales, la inflación, los factores de riesgo, entre otras, influyen en las estimaciones de costos. Guiados por la información histórica, el juicio de expertos aporta una perspectiva valiosa sobre el ambiente y la información procedentes de proyectos similares anteriores.
- *Determinación de Tarifas de Costes de Recursos: La persona que determina* las tarifas o el grupo que prepara las estimaciones debe conocer las tarifas de costes unitarios, tales como el coste del personal por hora, coste de material por unidad, etc.
- *Estimación Paramétrica:* Es una técnica que utiliza una relación estadística entre los datos históricos y otras variables (por ejemplo, metros cuadrados de construcción, líneas de código en desarrollo de software, etc), para calcular una estimación de costes para un recurso de la actividad del cronograma.
- *Análisis de propuestas para Licitaciones:* Entre otros métodos, se incluye el análisis de propuestas para licitaciones y un análisis de lo que debería costar el proyecto.

Preparación del Presupuesto de Costes: Como se mencionó anteriormente, la preparación del presupuesto de costes implica sumar los costes estimados de las actividades del cronograma o paquetes de trabajo individuales para establecer una línea base de coste total, a fin de medir el rendimiento del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto proporciona el presupuesto resumen.

Controlar los Costos: Es el proceso por que se monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios en la línea base de costo. Gran parte de 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.

El control de costos de proyectos incluye:

- Influir en los factores que producen cambios en la línea base del costo.
- Asegurarse 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 período como total.
- Monitorear el desempeño de los costos para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada del 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 control de costos o utilización de recursos.
- Informar a los interesados acerca de todos los cambios aprobados y costos asociados.
- Realizar acciones para mantener los sobrecostos previstos dentro de los límites aceptables.

Herramientas y Técnicas de control de costos:

Se definen las principales herramientas y técnicas a partir de las definiciones del PMBOK (PMI, 2008):

- Gestión del Valor Ganado (EVM): Es un método que se utiliza comúnmente para la medición del desempeño. Integra las mediciones del alcance del proyecto, costo y cronograma para ayudar al equipo de dirección del proyecto a evaluar y medir el desempeño y el avance del proyecto. Se requiere para esto la constitución de una línea base integrada con respecto a la cual se puede medir el desempeño durante la ejecución del proyecto.
- Valor Planificado (PV): es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose de trabajo. Incluye el trabajo detallado autorizado, así como el presupuesto para dicho trabajo autorizado.
- Valor Ganado (EV): es el valor del trabajo completado expresado en términos del presupuesto aprobado asignado a dicho trabajo para una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose de trabajo. Es el trabajo autorizado que se ha completado más el presupuesto autorizado para dicho trabajo completado.
- Costo Real (AC): es el costo total en el que se ha incurrido realmente y que se ha registrado durante la ejecución del trabajo realizado para una actividad o componente de la estructura de desglose de trabajo. Es el costo total en el que se ha incurrido para llevar a cabo el trabajo medido por el EV.
- Variación del Cronograma (SV): Es una medida del desempeño del cronograma de un proyecto. Es igual al valor ganado (EV) menos el valor planificado (PV). Esta métrica puede indicar un retraso del proyecto con respecto a la línea base del cronograma.
- Variación del costo: La variación del costo (CV) es una medida del desempeño del costo en un proyecto. Es igual al valor ganado (EV) menos los costos reales (AC). La variación del costo al final del proyecto será la diferencia entre el presupuesto hasta la conclusión y la cantidad realmente gastada.

Los valores de SV y CV pueden convertirse en indicadores de eficiencia para reflejar el desempeño del costo y del cronograma.

• Índice de desempeño del cronograma (SPI): Es una medida del avance logrado en un proyecto en comparación con el avance planificado. Un valor de SPI inferior a 1 indica que la cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista. Un valor de SPI superior a 1 indica que la cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.

• Índice de desempeño del costo (CPI): Es una medida del valor del trabajo completado, en comparación con el costo o avance reales del proyecto. Se considera la métrica más importante de la EVM y mide la eficacia de la gestión del costo para el trabajo completado.

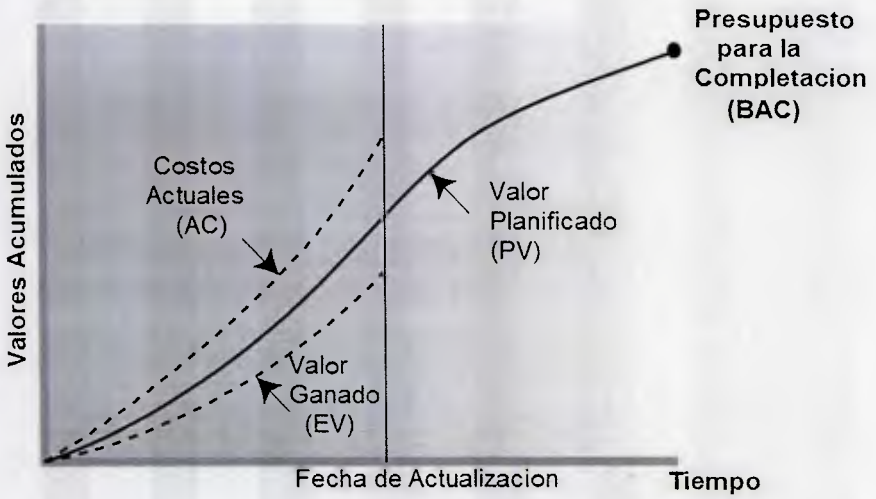


Figura 2. Indicadores de Gestión y desempeño del costo.

Indicador: Es una "expresión matemática de lo que se quiere medir, con base en factores o variables claves y tienen un objetivo y cliente predefinido". (Lezama, 2007).

Indicadores de Desempeño: Son una herramienta que entrega información cuantitativa respecto al logro o resultado en la entrega de los productos (bienes o servicios) generados por la organización, pudiendo cubrir aspectos cuantitativos o cualitativos de este logro. Es una expresión que establece una relación entre dos o más variables, la que comparada con períodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permite evaluar desempeño.

Los indicadores de desempeño deben cumplir algunos requisitos básicos, entre los cuales destacan la pertinencia, que sean medibles, la independencia de factores externos, la posibilidad de realizar comparaciones, requerir de información a costos razonables, ser confiables, simples y comprehensivos y constituir información de carácter público.

Otras definiciones de indicadores se presentan en Lezama (2007): Son Medios, instrumentos o mecanismos para evaluar hasta que punto o en qué medida se están logrando los objetivos estratégicos.

-Detectan y prevén desviaciones en el logro de los objetivos.

-El análisis de los indicadores conlleva a generar Alertas sobre la Acción.

Sistemas de Computación: La Teoría de Sistemas estudia la organización abstracta de fenómenos, independiente de su formación y configuración presente. Estudia todos los principios comunes a todas las entidades complejas, y modelos que pueden ser utilizados para su descripción.

Sistema: Es un conjunto de elementos interdependientes que se integran con objetivos comunes formando un todo, y donde cada uno de los elementos independientes se comportan, a su vez, como un sistema cuyo resultado es mayor que el resultado que las unidades pudieran obtener si funcionasen independientemente. (Alvarez,1990).

SAP: Sistemas, Aplicaciones y Productos para procesamiento de Datos. Sistema ERP ***(Enterprise Resource Planning)*** que integra varios módulos funcionales dentro de la empresa para su administración. Es un sistema totalmente configurable y personalizable, que ofrece la posibilidad de crear una plataforma adecuada para responder a las necesidades específicas de cada industria y de cada compañía

Sistema ERP (*Enterprise Resource Planning):* Los sistemas ERP son sistemas integrados "compuesto por un conjunto de módulos funcionales estándar y que son susceptibles de ser adaptados a las necesidades de cada empresa" (Estr@tegia Magazine, 2008). Permiten utilizar la información a través de toda la organización en áreas claves como fabricación, compras, administración de inventario y cadena de suministros, control financiero, administración de recursos humanos, logística y distribución, ventas, marketing y administración de relaciones con clientes.

ASAP: (*Accelerated Sap*) es una metodología de implementación diseñada por SAP para ayudar a sus Clientes y ***Partners*** a realizar una implementación rápida y de bajo costo. La metodología ASAP permite (SAP, 2008)

- Minimizar el tiempo requerido entre la instalación y el arranque productivo.
- Maximizar la utilización de los recursos de los clientes y de los partners.
- Incorporar un esquema de entrenamiento orientado a los procesos.
- Obtener resultados en un "modelo de procedimientos" que puede ser usado en otras implantaciones en el cliente.

- Involucrar y lograr una pronta aceptación del sistema por parte de la comunidad de usuarios.

Fases de La Metodología:

1- Preparación del Proyecto: Diseño del proyecto (equipo de trabajo, tareas, recursos, tiempo, metodología)

2- Diseño del Modelo de Negocio *(Business Blueprint)*: El propósito de esta fase es entender las metas del cliente y determinar los procesos de negocio necesarios para cumplir las mismas.

3-Realización: el objetivo de esta fase es la parametrización del Sistema y ejecución de pruebas de datos y configuración. Adicionalmente, se realiza el adiestramiento de los usuarios finales.

4-Preparación Final: En esta fase se terminan las pruebas finales del sistema, entrenar a los usuarios finales y llevar los datos y el sistema a un ambiente productivo. Las pruebas finales al sistema consisten en probar los procedimientos y programas de conversión y reportes especiales para fines legales y fiscales, probar los programas de interface a los sistemas actuales, llevar a cabo las pruebas de volumen y estrés, así como las pruebas de aceptación del usuario final.

5-Arranque Productivo y Soporte: Inmediatamente después de la puesta en marcha, el sistema deberá ser revisado y afinado para asegurar que el entorno del negocio está completamente soportado. Este proceso involucra no solamente el verificar la precisión de las transacciones del negocio, sino también, entrevistar informalmente a los usuarios para verificar que sus necesidades hayan sido satisfechas.

Se presenta esta metodología de implantación para dar a conocer la estructura y características que tienen este tipo de proyectos, además de hacer ver que durante la ejecución de estos, se realiza internamente un control de las actividades planificadas y su avance y ejecución dentro del tiempo establecido.

2.3.3 – Conceptos relacionados con el sector industrial de la empresa.

Consultoría: En Kubr (2009), se define la consultoría de empresas como un servicio de asesoramiento profesional independiente que ayuda a los gerentes y a las organizaciones a alcanzar los objetivos y fines de la organización mediante

la solución de problemas gerenciales y empresariales, el descubrimiento y la evaluación de nuevas oportunidades, el mejoramiento del aprendizaje y la puesta en práctica de cambios.

Contrato de Consultoría: Los servicios a los clientes se organizan y prestan normalmente soportados por un contrato de consultoría. Al establecer este contrato la empresa consultora o consultores y el cliente se ponen de acuerdo sobre el alcance del trabajo a realizar (Kubr, 2009):

- Los objetivos (finalidades, resultados) que se han de alcanzar;
- Los conocimientos especializados que ha de aportar el consultor;
- La índole y secuencia de las tareas que va a realizar el consultor;
- La participación del cliente en el cometido;
- Las necesidades de recursos;
- El calendario;
- El precio que se ha de pagar;
- Las demás condiciones que resulten convenientes.

La oferta de servicios de la empresa consultora se plantea por medio del uso de Propuestas de Servicios, las cuales presentan el entendimiento de la situación que van a atender, así como los puntos señalados anteriormente.

Métodos o esquemas de facturación de servicios: Se emplean diversos métodos para fijar los honorarios, siendo éstos parte del contrato con el cliente. A continuación se definen los principales que también son usados por la empresa CXSA:

- **Honorarios por unidad de tiempo:** El método más frecuente que "consiste en cobrar honorarios por el tiempo dedicado a trabajar para un cliente" (Kurb, 2009). La unidad de tiempo utilizada por lo general es la hora, pero muchas veces se establece la jornada completa de 8 horas.

- **Honorarios a tanto alzado (Suma Global):** En este caso el consultor o empresa cobra al completar un proyecto o trabajo claramente definido. Por ejemplo, una fase del proyecto. Las ventajas para el cliente son evidentes según (Kurb, 2009):

  > "Sabe cuánto le va a costar toda la tarea. Puede conocer también el tiempo que le va a dedicar al proyecto y, en consecuencia, las tarifas diarias utilizadas para el cálculo del costo. Por último, puede retener el pago, o el último plazo de éste, si el trabajo no ha quedado completado de conformidad con el contrato".

Kurb (2009) explica que normalmente se aplican honorarios diferentes para los diversos niveles o categorías del personal de consultoría. Las principales ventajas de esta técnica son la facilidad y la claridad del cálculo de la facturación de los honorarios.

Tiempo Facturable del servicio: El costo de los servicios prestados a los clientes se calcula y por lo general también se cobra sobre la base de días de consultor (u horas o semanas). Por lo que es esencial planificar y trabajar el número requerido de días. En el cuadro 1 se muestra como puede determinarse el número de días laborables, basado en un ejemplo propuesto por Kurb (2009):

Partida	Semanas	Días
Tiempo Total	52	260
-Vacaciones anuales	4	20
-fiestas públicas	2	10
-tiempo reservado a casos de enfermedad	1	5
Días Disponibles	45	225
-reservados para capacitación y reuniones	2	10
-Reservados para comercialización e investigación.	5	25
Tiempo Facturable	38	190

Cuadro 1 – Tiempo Facturable

Este ejemplo nos muestra como se determinan la cargabilidad de un consultor en el ejercicio y las variables que pueden influir en las tarifas a plantear en los proyectos.

Los honorarios se determinan por el tipo o nivel del consultor basado en la experiencia de los consultores en trabajos similares y las áreas de conocimiento que maneja. Para tener una imagen más clara de diferencias de honorarios por niveles, se anexa a este trabajo el Tabulador del Colegio de Ingenieros de Venezuela como ofrecer una guía referencial de salarios (Anexo C). Es importante resaltar que no se hace referencia explícita ni implícita de los salarios o tabulaciones de personal que labora en la empresa CXSA.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 – Tipo y Diseño del Estudio.

Este proyecto de Trabajo Especial de Grado, enmarcado en el campo de la Gerencia de Proyectos, tiene como finalidad proponer, a partir de un análisis realizado de la realidad de la gestión de costos de proyectos de una empresa consultora, el diseño de una metodología de gestión de costos compatible con las demás metodologías de control de proyectos de la empresa y con la aplicación de Soporte a Operaciones existente. Para esto, se identificarán y documentarán los elementos y relaciones existentes entre los procesos de la empresa, que permitan definir un diseño acorde con las necesidades de la organización.

Debido a esto, el presente proyecto estará enmarcado en el tipo de Estudio Documental, de carácter descriptivo, la cual es "aquella referida a la indagación de problemas a nivel teórico y en la cual la información requerida para abordarlos se encuentra básicamente en materiales impresos, registros, estadísticas, reportes, materiales, audiovisuales y/o electrónicos." (Peñaloza, 2005).

Asimismo, el tipo de diseño corresponde al tipo de diseño No Experimental, debido a que es un estudio del campo de la Gerencia de Proyectos en la que se han definido un conjunto de variables para su estudio, pero no habrá manipulación de las mismas, sino que "se observan las variables y sus relaciones entre éstas en su contexto natural." (Peñaloza, 2005).

En este trabajo se revisarán las características del proceso actual, así como las del Sistema de Soporte a Operaciones, si es viable agregar la funcionalidad de costos de proyectos totalmente o parcialmente y de qué forma será implementada.

Por lo expuesto anteriormente, el proyecto a realizar corresponde a la modalidad de Proyecto Factible el cual "consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos." (Upel, 2006). Al finalizar el mismo, se presentarán las conclusiones obtenidas del análisis realizado y sobre su viabilidad y recomendaciones de aplicación.

3.2 – Población y Muestra.

3.2.1- Población.

La población "está constituida por el conjunto de las variables en estudio de cada una de las unidades que conforman el universo". El universo se define a su vez como "un conjunto finito o infinito de elementos, seres o cosas" (Seijas, 1981). En el presente estudio el universo lo conforman los proyectos ejecutados por la empresa en los últimos 10 años. Se definen asimismo poblaciones según el tipo de variable de estudio. Teniéndose una población conformada por los proyectos ejecutados por la empresa entre los años 2006 y 2008 que han sido registrados en la herramienta SOP para llevar control de las horas para la variable tiempo; una población de proyectos ejecutados entre 2006 y 2008 que han sido registrados en la herramienta SOP para llevar control de los gastos para la variable costos y una población de los proyectos de diferentes tipos de tecnología que se han ejecutado entre 2006 y 2008.

3.2.2 – Muestra.

En el punto anterior se indicó que la población de estudio la conforman los proyectos ejecutados por la firma de consultoría según las variables de estudio. Para poder realizar un mejor análisis se selecciona una muestra representativa de estas poblaciones para el estudio.

Una muestra representativa, es aquella "parte representativa de una población, cuyas características deben reproducirse en ella, lo más exactamente posible." (Balestrini, 1997), es decir, que estudiando estas unidades "se obtengan conclusiones semejantes a las que lograríamos si estudiamos el universo total" (Sabino, 1992).

Las muestras seleccionadas para obtener datos para esta investigación estarán conformadas por 156 proyectos para la variable tiempo, 156 proyectos para la variable costos y 163 proyectos de los siguientes tipos: Implantación y Mejoras, Continuidad Operativa e Internos.

Adicionalmente, como fuente de información, se emplearán los manuales de la Aplicación SOP y sus fundamentos, procedimientos, bibliografía sobre el tema, así como información histórica de desempeño de proyectos y datos de los proyectos en ejecución.

3.3 – Técnicas e Instrumentos de Recopilación de la Información.

Se emplearán diferentes técnicas de recopilación de la información, en función de cumplir con los objetivos planteados para este proyecto.

Inicialmente se emplearán técnicas documentales para la evaluación del sistema SOP, para la evaluación de la(s) herramienta(s) computacionales a emplear y obtener la fundamentación teórica necesaria, así como conocer la situación actual de gestión de costos en proyectos de la empresa. Estas técnicas incluirán resumen analítico, análisis crítico, citas bibliográficas, elaboración de matrices comparativas, presentación de cuadros y gráficos.

En segundo lugar, se emplearán técnicas de recopilación de información primaria, como la observación, la entrevista y el cuestionario para realizar el levantamiento de necesidades, a ser aplicado a personas clave directamente involucradas con los cambios en los procesos y nuevas metodologías en el área de la Gerencia de Proyectos de la empresa, y quienes pueden ofrecer la información necesaria y oportuna para definir el alcance y estructura de la metodología a ser diseñada.

La entrevista será considerada como "un proceso de comunicación verbal recíproca, con el fin último de recoger informaciones a partir de una finalidad previamente establecida." (Balestrini,2006).

El cuestionario será empleado para obtener las expectativas de las personas sobre el sistema de costos a diseñar, es considerado

"un medio de comunicación escrito y básico, entre el encuestador y el encuestado, facilita traducir los objetivos y las variables de la investigación, a través de una serie de preguntas muy particulares, previamente preparadas de forma cuidadosa, susceptibles a analizarse en relación con el problema estudiado." (Balestrini, 2006),

3.4 – Procedimiento.

Con el fin de recabar la información necesaria para la definición de la solución o metodología de Gerencia de Costos para la empresa, se emplearán diferentes técnicas y herramientas, así como se seguirán diferentes pasos para el logro de los objetivos.

En la figura No. 3 se presentan las fases, objetivos y pasos a seguir para lograr el producto final que es la Metodología de Gestión de Costos.

Figura 3 – Etapas del proceso de Investigación.

En primer lugar, se realizará la revisión bibliográfica y documental necesaria para sentar las bases para una propuesta en gerencia del costo de proyectos. Esta revisión incluirá la revisión de fuentes externas como libros, artículos especializados sobre el tema y experiencias previas en el área, así como la revisión de la documentación existente en la empresa sobre los procesos de gerencia de proyectos ya implementados o en vías de implementación por medio del sistema SOP de. Esto incluye lectura de los manuales de SOP, de los lineamientos aplicados a la gestión de proyectos y alguna otra documentación interna de la empresa que se enmarque dentro de los objetivos planteados.

Posteriormente a esta revisión se realizará resumen analítico y análisis crítico de la situación actual, revisión de la actual gestión de costos en proyectos basados en la muestra seleccionada y generación de cuadros y gráficos necesarios para su documentación.

Junto a este análisis, se realizaran entrevistas a las personas involucradas con este proyecto. La entrevista será empleada en diferentes momentos para el levantamiento y análisis de la información necesaria para la investigación. La

misma será preparada en función de preguntas abiertas, revisadas previamente para obtener la mejor información y más precisa posible en cuanto a las expectativas sobre la metodología a diseñar. Más adelante, también se emplearán entrevistas y reuniones de trabajo para revisar el proceso que se ha definido y obtener feedback para cada fase.

Con el fin de que el entrevistado pueda describir y expresar sus expectativas y necesidades sobre la metodología de Gestión de Costos para la empresa que se incorporará a la aplicación SOP, se empleará la herramienta del cuestionario, descrita anteriormente, la cual contendrá preguntas referentes al producto final que se desee obtener, parámetros de calidad, contenido y funcionalidad.

De esta forma se podrá obtener información alineada con los objetivos y permitirá la operacionalización de las variables de estudio.

Finalmente, se presentarán las conclusiones del análisis realizado y se documentará todo el diseño, donde se presentará el proceso a ser implementado posteriormente en forma detallada, presentando variables de entrada, procesamiento de la información, reportes a ser obtenidos, etc. mediante el uso de cuadros, tablas, diagramas conceptuales y especificaciones para el modelo operativo.

3.5 – Consideraciones Éticas.

Se considerará para este trabajo de investigación los estándares éticos referenciadas por el PMI ("PMI Member Ethical Standards", 2005) y otras correspondientes a las normas internas de ética y confidencialidad de la empresa en la cual se realiza el trabajo:

- Mantener altos estándares de integridad y conducta profesional.
- Trabajar con Imparcialidad y Honestidad.
- Manejar con carácter de confidencialidad la información suministrada por la empresa sobre su operación e información estratégica que no deba ser divulgada.
- Trabajar en función a agregar valor a la empresa para la cual se realiza la presente investigación.

CAPÍTULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL

En el capítulo I se indica que por consideraciones éticas no podemos dar nombres reales de la empresa, razón por la cual nos referiremos a esta empresa como CXSA.

La empresa consultora CXSA es una firma de consultoría gerencial establecida en Venezuela desde 1985.

La firma está orientada a prestar servicios profesionales para asistir a las empresas en la conceptualización, desarrollo, implantación y operación de soluciones que agregan valor al negocio y permiten el óptimo aprovechamiento de los recursos humanos y materiales de una organización.

Esta empresa es especialista en implantación de soluciones SAP, siendo ***partner*** de SAP AG en Venezuela y con gran experiencia y casos de éxito en esta área.

4.2.1- Misión

Crear, desarrollar, implantar y operar soluciones que aseguren a nuestros clientes un mayor aprovechamiento de sus recursos, y brindar a nuestros consultores las mejores oportunidades de desarrollo profesional.

4.2.2- Valores:

- Alto Sentido Ético
- Gerencia Participativa
- Compromiso con el Cliente
- Relación de Permanencia con la Firma
- Gestión Equilibrada entre las Oportunidades de Negocio y los Factores de Riesgo

4.2.3- Servicios que Presta.

La empresa ofrece a sus clientes soluciones y líneas de servicios con una visión integradora que combina adecuadamente tecnología, procesos de negocio y gente. Estas líneas de servicio son:

- Integración de Sistemas de Información ERP (Enterprise Resource Planning): La línea de servicio en Integración de Sistemas de Información permite interrelacionar procesos de negocio complejos

y proporcionar información suficiente y actualizada a los decisores clave dentro de una organización.

- E-Business: La línea de servicio en ***e-business*** permite a los clientes visualizar las oportunidades que tienen en el nuevo entorno Web, establecer una estrategia y modelo de negocios, redefinir los procesos y los canales de comunicación y la infraestructura tecnológica necesaria, cuya característica es la renovación constante y su capacidad para analizar y proveer información útil y relevante en todo momento.
- Gestión de la Relación con el Cliente (CRM): Línea de servicio integral que provee estrategia de CRM, gestión de canales de acceso, integración de procesos, servicio al cliente y administración del conocimiento sobre el cliente.
- Gestión de la Cadena de Suministros (SCM): Las soluciones se enfocan en cinco componentes clave: planear, comprar, hacer, mover y vender bajo un enfoque de integración.
- Optimización y Transformación de Procesos: Elaboración rápida de un portafolio de soluciones consistente y robusto de iniciativas de cambio, para después focalizar los desarrollos detallados de manera priorizada según los lineamientos estratégicos del negocio.
- Gestión del Cambio: Alineación Organizacional y Administración del Cambio, ambos diseñados para incorporar el recurso humano como parte integral de la transformación del negocio.
- Gerencia del Conocimiento : Transformación mediante el Conocimiento, Construcción de la Infraestructura de Conocimiento, Elaboración de Mapas de Conocimiento, Apoyo de Conocimiento a un Proyecto, Establecimiento de un Negocio fundamentado en Conocimiento.
- Gerencia del Desempeño: Definición de las Estrategias de Negocio, de los Procesos de Toma de Decisiones y la Definición de las Iniciativas de Mejora e Innovación.

4.2.4 Área de Aplicación del Proyecto

CXSA es una empresa orientada a Proyectos, ya que es una empresa de consultoría para apoyar la gestión de sus clientes, por lo que el área de aplicación de este proyecto está directamente asociado a la Oficina de Control de Proyectos (PMO).

Toda propuesta a clientes o proyecto debe estar bajo la supervisión de algún director de la firma y le corresponderá de acuerdo al programa al cual pertenece el proyecto (Línea de Negocio dentro de la firma), las cuales fueron descritas en el punto anterior, y seguir el procedimiento de

Ejecución y Control de Proyectos de la firma. Por esto, los socios y directores son los principales clientes del proyecto.

Actualmente la Empresa se encuentra en un proceso de optimización del Proceso de Planificación y Control de sus Proyectos para lo cual se ha desarrollado una aplicación Tecnológica para el Soporte a Operaciones de Proyecto, que llamaremos SOP, la cual permitirá llevar el control y documentación de todas las fases y aspectos de los proyectos. Actualmente se ha implementado las primeras fases del mismo, para el registro de los proyectos y trabajo ejecutado (Horas Hombre/ Proyecto) y el registro de gastos incurridos en el proyecto, como gastos reembolsables.

CAPITULO V. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

En este capítulo se describe la situación actual de ejecución y de gestión de los proyectos llevados a cabo por la empresa. Se presenta el proceso de gestión de proyectos general y de gestión de costos, incluyendo estimación y control de costos, así como un análisis del comportamiento de los proyectos llevados a cabo. El objetivo es determinar la situación actual y las necesidades de información para la definición de la nueva metodología de costos.

5.1 Proceso de Gestión de Costos Actual:

Para determinar la situación actual de la empresa en su gestión de costos de proyectos, se siguieron diferentes pasos:

1. Investigación documental sobre los métodos empleados en el registro, planificación y ejecución de proyectos y procesamiento de costos.
2. Aplicación de cuestionarios y entrevistas sobre la actual gestión de costos, dirigido a 7 directores de la firma, con el fin de obtener información necesaria para determinar la situación actual del proceso.
3. Análisis de una muestra de proyectos ejecutados entre 2006 y 2008, para observar su comportamiento y el empleo de métodos de control de ejecución del presupuesto de los mismos.

51.1 Procedimiento de Registro y Seguimiento:

Como se mencionó en el capítulo IV, la empresa tiene un procedimiento para el registro y seguimiento de los proyectos que se llevan a cabo. De esta forma toda Propuesta a clientes o Proyecto definido deberá seguir este procedimiento de la empresa. El procedimiento general de Ejecución y Control de Proyectos se menciona a continuación obtenido de documentación interna (CXSA, 2004).

> -El proyecto debe estar bajo la supervisión de algún Director de la empresa y le corresponderá de acuerdo al Programa al cual pertenece el Proyecto (Línea de Negocio dentro de la firma).
> -Registro del Proyecto en el sistema SOP, creando una ficha de proyecto con la información detallada del mismo: Cliente, Fecha de Inicio, tipo de proyecto.
> -Posteriormente se actualiza en el sistema el equipo de trabajo asignado, recursos necesarios y estimados de gastos.
> -Registro del plan de tiempo y presupuesto estimado para el proyecto a su inicio.
> -Registro en Contabilidad creando un auxiliar del proyecto con un código único.
> -Registro del plan de facturación del proyecto.

-Registro de los Productos entregables del proyecto como documentación inicial.

-Ejecución y Control del Proyecto:

-Carga de Horas/Hombre empleadas por proyecto en Sistema SOP. A medida que un proyecto está en ejecución, se deben registrar en el sistema las horas hombres ejecutadas e imputables al proyecto.

-Carga de Gastos incurridos por persona y proyecto en Sistema SOP, cuando se incluyen gastos reembolsables. Si el proyecto contempla conceptos de gastos, estos deben ser registrados en el sistema para llevar control respectivo. Por ejemplo, pago de viáticos, transporte, etc.

-Registro de cambios de alcance.

-Registro de Informes de avance.

-Generación de Informes de Avance de los proyectos.

-Generación de indicadores de ejecución de los proyectos.

-Cierre del proyecto en el sistema SOP.

Informe de cierre.

Es de resaltar que el procedimiento de documentación de la gestión de proyectos que ha sido implementado en el sistema de SOP, es basado en la metodología de planificación y control de proyectos del PMI. Estos procesos están siendo construidos paulatinamente dentro de la herramienta.

5.1.2 – Evaluación sobre la necesidad de procedimientos de Estimación y Control de Costos:

Con el fin de evaluar la percepción de los directivos de la empresa acerca de si es necesario o agrega valor contar con una metodología que les permita gestionar sus costos de proyectos, se realizó una Entrevista con los directores de la empresa en la que se aplicó un cuestionario sobre la gestión de costos realizada en los proyectos y sobre la planificación o estimación de estos costos. Los cuestionarios se muestran como anexos A y B en este trabajo.

El cuestionario empleado contempla preguntas cuya respuesta es cuantificable y preguntas abiertas para conocer sus impresiones y expectativas con el nuevo método. Con las respuestas cuantificables se pudo obtener una métrica inicial sobre cuatro aspectos básicos:

a- ¿Se realiza estimación y control de costos y tiempo?
b- ¿Se emplea un procedimiento formal para su definición y seguimiento?
c- Herramienta empleada para la estimación de los costos.
d- Método empleado para el control de costos.

En cuanto a la ejecución de funciones de estimación y control de costos en los proyectos que se ejecutan, se obtuvo el siguiente resultado cuantitativo y cualitativo, en conjunto con la variable Tiempo, para establecer enfoques en la planificación.

a- Como resultado de la entrevista a los 7 directivos ante la pregunta de si realizan o no estimación y control de costos y tiempos para los proyectos, se obtuvo un consenso de que todos realizan control de tiempo, no así de la realización de estimación de tiempo y costos y del control de costos. En cuanto a la estimación de tiempo y costos, algunos aceptan que realizan estimación sólo de las horas planificadas para el trabajo y se asigna la tarifa de los servicios según los acuerdos del proyecto. No se consideran costos adicionales directos o indirectos. Así mismo, 4 de ellos reconocen que no se realiza un control cercano de costos de los proyectos sino solamente de los gastos incurridos por los consultores asignados al proyecto como gastos reembolsables.

Se observa que el enfoque principal es hacer estimación y control del tiempo programado para el proyecto. El tiempo transcurrido y trabajo realizado (horas invertidas) es la base fundamental de análisis del avance de un proyecto en las mediciones realizadas en la ejecución del mismo. En estas mediciones no se refleja el impacto en el costo.

b- En cuanto a si se emplea un procedimiento formal o no para la definición del estimado de costos y el control de la ejecución del presupuesto, se obtuvo como resultado que no se sigue un procedimiento administrativo formal para llevar a cabo la estimación y definición del presupuesto de proyectos y no todos realizan este tipo de estimación. Tampoco existe un procedimiento formal para el control de los costos ejecutados en los proyectos.

Unido al resultado anterior, se observa que todos los directivos y su equipo deciden llevar un control mediante cálculos propios de los costos generados por el proyecto, aunque emplean la herramienta SOP para el registro y control de gastos estimados e incurridos.

Según los entrevistados, existe un patrón basado en las horas programadas y en si se tendrán gastos asociados al proyecto como gastos de viáticos y traslados (gastos reembolsables), pero se observa que al no existir un procedimiento formal no todos siguen el mismo proceso para obtener los resultados esperados.

Los aspectos contenidos en este patrón o guía se mencionan a continuación mostrando, para fines de este trabajo, el aspecto a nivel de Gerencia de de Proyectos y gestión de costos especialmente, que está involucrado.

Elemento a Estimar	Actividad	Aspecto Involucrado GP (*)
Honorarios	Identificación del alcance funcional, técnico y geográfico del proyecto	Alcance
	Identificación de número de usuarios y compañías	Alcance
	Comparar con las métricas de experiencias anteriores	Información Histórica
	Identificar la tarifa a utilizar (esta varía por tipo de consultor)	Recursos Humanos
	Calcular las horas por consultor y fase, y obtener el monto de los honorarios.	Tiempo, Recursos Humanos
Gastos Reembolsables	Identificar costos promedios para dieta y gastos de viaje en la zona	Mercado
	Realizar cálculo en función al número de consultores y tiempo del proyecto.	Tiempo, Recursos Humanos

Cuadro 2- Procedimiento actual de Estimación de Gastos.
(*) Definición Operacional

c- En cuanto a las herramientas o técnicas empleadas para realizar la estimación, también se obtiene como dato importante que la estimación de costos actual se realiza basado en tres elementos:

- Información histórica
- Juicio y Experticia del Gerente de Proyectos
- Estimación Análoga.

d- Método empleado para el control de costos:

Actualmente el método empleado para controlar costos de proyectos se basa en las horas ejecutadas en los proyectos por los miembros del equipo, las cuales son registradas en la aplicación SOP. En concreto los métodos son:

- Conteo de Horas/Hombre trabajadas. Llevar el control de las horas de cada miembro del equipo de proyecto.
- Registro de Relaciones de Gastos. Llevar el control de los gastos reportados por cada miembro del equipo de proyecto.
- Comparación horas trabajadas vs horas facturadas.

Herramientas Empleadas:

- Sistema de Soporte a Operaciones de Proyectos SOP para Registro de hojas de tiempo y relaciones de gastos.
- Microsoft Excel®

5.1.3- Características y Comportamiento de los Proyectos

Con el fin de evaluar el comportamiento de los proyectos realizados en cuanto a su naturaleza, ejecución y esquema de facturación, se realizó un análisis de una muestra de diferentes proyectos ejecutados entre 2006 y 2008 en diferentes clientes con el fin de describir la composición del Portafolio de Proyectos de la empresa y su gestión en el período. El total de proyectos considerados es de 163.

Para esto, se organizó una tabla de datos indicando para cada proyecto los siguientes datos:

Característica	Descripción
Fecha	Fecha de Inicio Proyecto
Cliente y Proyecto	Nombre de la Empresa donde se ejecutó y nombre del proyecto.
Industria	Sector de Industria del cliente
Tipo de Tecnología	Sap, No-Sap
Tipo de Proyecto	Proyecto de Continuidad Operativa o de Implantación o Mejoras
Tipo de Facturación	Suma Global, Tiempo/Material, Interno
Ejecución en Tiempo	A tiempo, A Destiempo
Ejecución del Presupuesto	Logrado, Excedido

Cuadro 3 – Estructuración de datos para análisis

Posteriormente se asignó el valor correspondiente a la categoría para cada proyecto y se generaron gráficos, obteniéndose los siguientes resultados:

a. Composición del Portafolio de Proyectos:

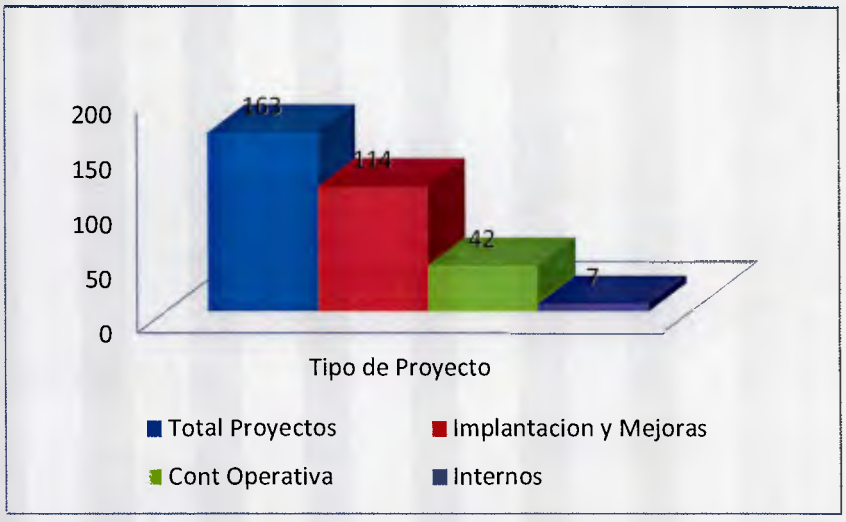


Gráfico 1 – Composición del Portafolio por tipo proyecto

A partir del gráfico 1, se observa que en el período seleccionado para un total de 163 proyectos ejecutados por la empresa, 114 (70%) de ellos corresponden a la Implantación de aplicaciones o ejecución de proyectos de Mejora de Negocios en clientes. El 26% (42 proyectos) lo representan proyectos de Soporte o Continuidad Operativa de la plataforma instalada en clientes y, finalmente un 4% (7 Proyectos) se realizaron como mejora de procesos internos en la empresa.

b. Por Sector de Industria

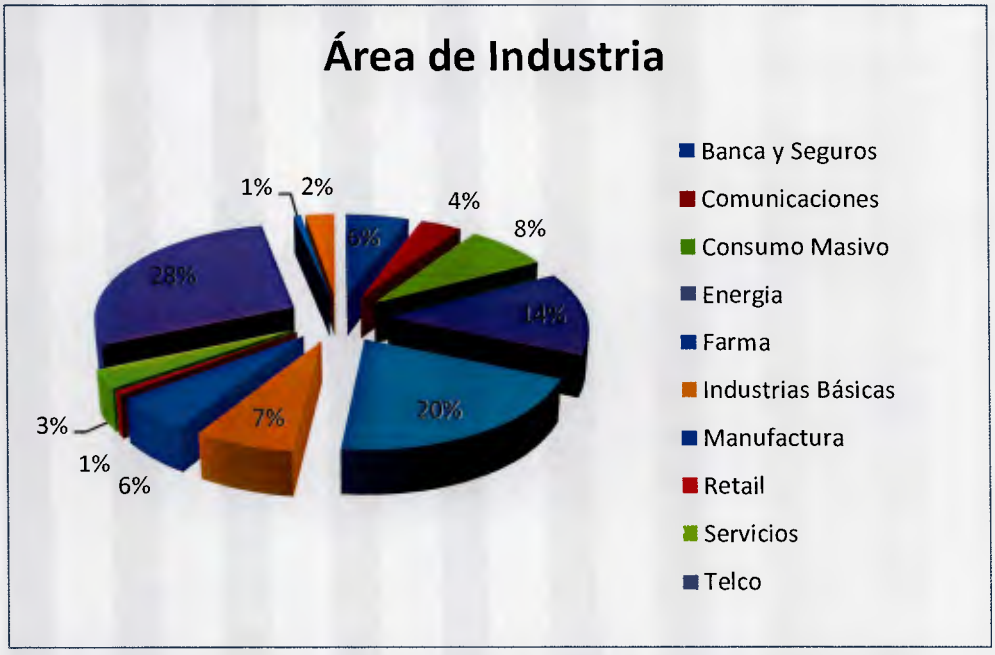


Gráfico 2 – Sector de Industria de los proyectos del portafolio

Del gráfico 2 se puede apreciar los distintos sectores de industria en los cuales fueron ejecutados los proyectos de clientes (156 proyectos), en 12 sectores diferentes, observándose que para el período, el mayor porcentaje de proyectos se llevó a cabo en el sector Telecomunicaciones, seguido por los sectores Farmacéutico y Energético. También se aprecia la incursión en nuevas industrias como el Turismo.

c- Por Tecnología:

De la investigación documental se observa que la mayor parte de los proyectos ejecutados, son proyectos en el área SAP, lo cual se muestra en el gráfico 3. Este aspecto es muy importante porque los proyectos SAP tienen características específicas, así como una metodología de Diseño y Ejecución propia llamada ASAP, la cual ha sido presentada en el capítulo II con sus distintas fases. Esta metodología marca hitos de ejecución a lo largo de sus 5 fases, lo que permite realizar un control más cercano de los resultados de cada fase y tomar las medidas correctivas a tiempo.

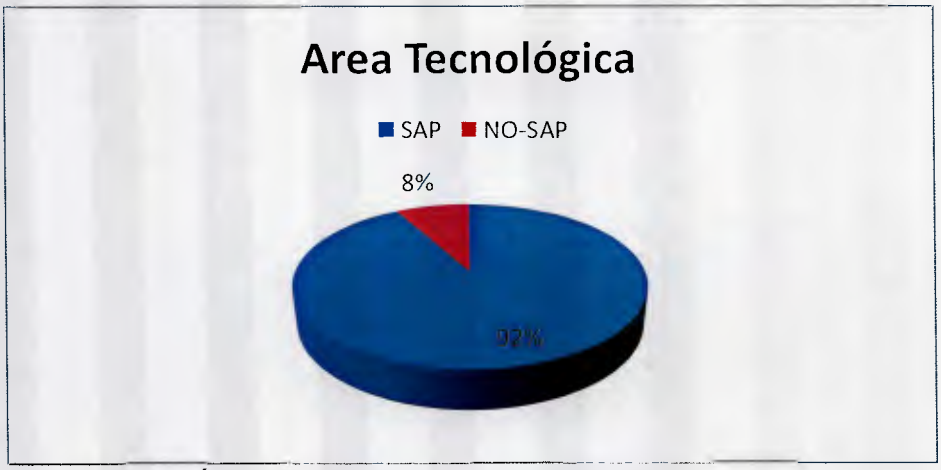


Gráfico 3 – Área Tecnológica de los proyectos

e- Por Tipo de Facturación:

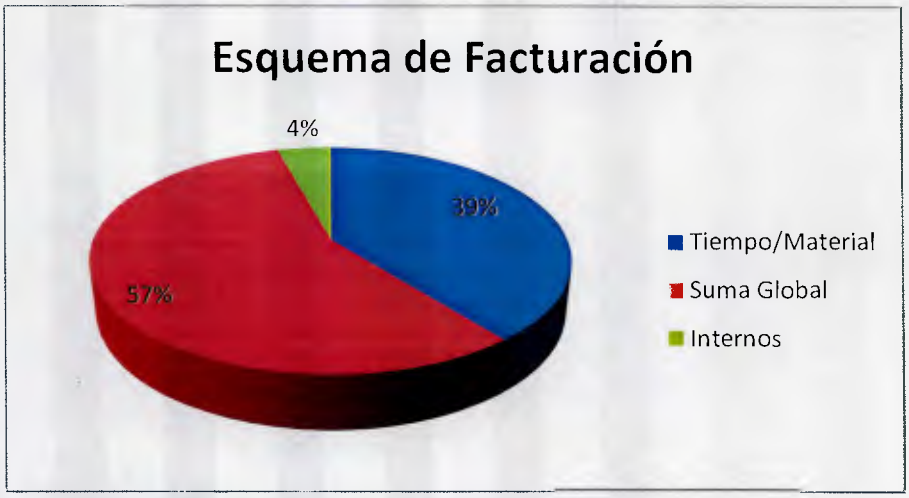


Gráfico 4- Esquema de Facturación de Proyectos

En este gráfico 4 se muestra la composición por Esquema de facturación, dividiéndose en tres grandes grupos: Suma Global (Llave en Mano), Tiempo y Material y Proyectos Internos.

Se realizó esta disgregación debido a que son los esquemas principales de facturación de Servicios de Consultoría empleados por esta empresa y otras empresas consultoras para ejecutar los proyectos de clientes. Estos esquemas han sido presentados y explicados en el capítulo II de esta investigación.

Aquí también se incluyen los Proyectos Internos, debido a que estos proyectos no son facturables a ningún cliente externo, sino que el cliente es interno (la misma organización), razón por la cual sus costos de ejecución no son compensados por ingresos directos de ventas, sino por los ingresos generales obtenidos de la operación de consultoría en clientes externos. Sin embargo, es importante resaltar que para este tipo de empresa, es muy importante realizar inversión en investigación y proyectos de mejoramiento metodológico así como la gestión del conocimiento interno.

f- Por la ejecución de la Planificación en Tiempo y Costos:

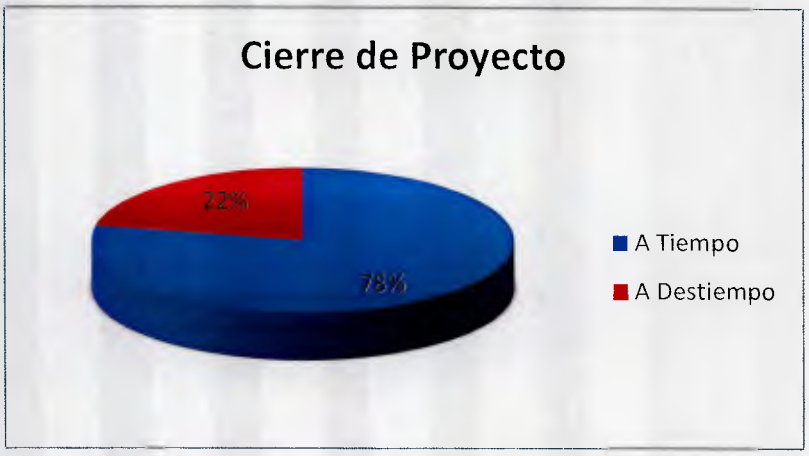


Gráfico 5 – Terminación del Proyecto según planificado.

Gráfico 6 – Ejecución del Presupuesto del Proyecto

La evaluación realizada en los gráficos 5 y 6 arroja como resultado que del total de 156 proyectos ejecutados en clientes, el 22% se ejecutó fuera del tiempo estimado en su planificación, así como el 23% excedió el presupuesto definido para el mismo.

De este análisis se desprende que casi la cuarta parte del portafolio se ejecutó con desviaciones en sus estimados iniciales y resalta la importancia de realizar un control más preciso de los costos incurridos en su desarrollo, debido a que afecta directamente el costo de operación de la empresa y la rentabilidad obtenida.

Se observa en estos gráficos la relación directa entre el costo y el tiempo en los proyectos, así como su alcance. Para los proyectos de Suma Global se debe definir muy bien su alcance y tiempo de ejecución, debido a que al ser Llave en Mano, la empresa consultora es responsable de ejecutar el trabajo en el tiempo y con el costo definido. De no ser así, la empresa debe sostener los costos adicionales incurridos.

5.2- Aspectos contemplados en la actual aplicación de Control:

La gestión de los proyectos de la firma CXSA se documenta en una aplicación propia, desarrollada para el Soporte de Operaciones de Proyectos ó SOP. En esta aplicación se registran los datos relevantes para cada proyecto, a través de una ficha que contiene el código del proyecto, nombre, cliente, alcance, objetivos, fecha estimada de inicio, avances y otros datos necesarios de gestión.

En esta aplicación están definidas las áreas de conocimiento de la gerencia del Proyectos según el PMI (***Project Management Institute***): Integración, Alcance. Comunicaciones, Tiempo, Costos, Personal, Procura, Calidad y Riesgo. Cada área se ha ido implantando paulatinamente, así como los diferentes componentes de cada área.

Para el área de Conocimiento Costos, en la que está enmarcado esta investigación así como del Área Tiempo, se dispone de los siguientes componentes (CXSA, 2005):

5.2.1- Componentes de registro disponibles.

Registro Hojas de Tiempo: Todo el personal involucrado en el proyecto registra su relación de horas invertidas en el trabajo efectuado. Luego se obtienen totales por actividades planificadas, no planificadas pero que fueran detectadas como necesarias y otras actividades.

Conceptos de Gastos: Definición de los conceptos de gastos que pueden estar asociados a los programas y/o proyectos, y que son los conceptos válidos para ser utilizados en los reportes de Gastos de Personal.

Gastos Estimados: Al inicio de cada proyecto se hace una estimación de los gastos que se asume incurrirá cada miembro del equipo. Esta estimación luego es comparada con los gastos reales causados a efectos de mantener el proyecto dentro del presupuesto establecido.

Gastos Causados: Cada integrante del proyecto, va registrando los gastos en los que ha incurrido realmente. Esto permite obtener los comparativos y controlar la correcta ejecución del presupuesto del proyecto.

Presupuesto de Proyecto: Se registra el presupuesto del proyecto.

Calendario de Facturación o Pagos: Se registra según los estimados de culminación del proyecto, los estimados a facturar o pagar por el proyecto.

Además de estos conceptos, también se registran el personal asignado al proyecto y los informes de avance periódicos.

5.2.2 – Métricas de Costos.

En la aplicación Sop, a partir del registro de los conceptos anteriores, se pueden generar algunas métricas de Costos que se mencionan a continuación y que son empleadas para seguimiento de los proyectos.

a. Progreso Físico Planificado y Real (Reportado en Horas)
b. Variación del Progreso Físico (Reportado en Horas)
c. Variación en tiempo (Reportado en Días)

Estas métricas tienen como fuente el Base Line del proyecto y los resultados de las mediciones de status de ejecución.

Adicionalmente el sistema permite generar reportes por Proyecto o por persona/proyecto de las horas reales incurridas en la ejecución del trabajo, lo que permite realizar análisis de la utilización de recursos y de la administración del tiempo. Estos datos también son empleados para medir el costo en horas hombre invertidas hasta el momento.

5.2.3- Evaluación sobre la satisfacción de las necesidades de información.

En la Entrevista realizada a los directivos se trató un punto importante acerca de los aspectos positivos del sistema actual de gestión de costos empleado y la satisfacción de las necesidades de información.

Como resultado, se obtiene que existe satisfacción parcial de las necesidades de información en materia de costos de proyectos, debido a que se disponen de una cantidad limitada de métricas calculadas directamente, y se requiere diseñar e implantar nuevos indicadores de gestión que permitan analizar los resultados con mayor precisión y de forma automática.

Se identificaron varios aspectos positivos de la herramienta de registro y consulta:

- ✓ Permite Integración de datos
- ✓ Accesibilidad (conexión vía internet al SOP)
- ✓ Diferentes reportes: Cargabilidad, Horas/Recursos por proyecto entre otros.
- ✓ La herramienta SOP puede ser accedida por cada Empleado de la empresa, y sólo los consultores que se autoricen pueden cargar horas y gastos al proyecto.
- ✓ Existen reportes que pueden emitirse por persona, por proyecto y conocer subtotales por cada mes.

Ante la pregunta de cómo podría ser mejorado el proceso actual de estimación y control de costos, se obtuvo la necesidad de:

- ✓ Crear un procedimiento formal para el cálculo de las estimaciones de costos.
- ✓ Automatización de este proceso de estimación.
- ✓ Llevar un control del costo por hora unitario del consultor, para medir la rentabilidad de los proyectos.
- ✓ Se sugiere que el ingreso de las hojas de tiempo directamente alimente los proyectos a la tarifa acordada.
- ✓ Definir costos por categoría de consultor de manera de conocer con exactitud, cuál sería el costo real y la utilidad en cada caso.
- ✓ Indicar la ubicación geográfica del proyecto.
- ✓ Incorporar los costos adicionales si el proyecto se desarrolla en las propias oficinas, ya que el costo es superior, pues están involucrados por ejemplo.: los costos de mantenimiento, luz, agua, y otros.

De las afirmaciones anteriores, podemos observar que existe un gran interés en obtener informaciones más precisas que permitan controlar los costos, así como automatizar diferentes procesos y cálculos que hasta el momento se realizan de forma manual.

5.3 – Evaluación de las Necesidades de Información:

A partir de las métricas existentes y las expectativas de los usuarios, observamos que no se obtienen indicadores de costos de los proyectos, basados en las mediciones de progreso físico de forma automática desde la aplicación. Esto indica que se requiere agregar al sistema y al procedimiento, el registro de datos que permitan obtener las éstas métricas.

Para el control de los costos se propone, dada las necesidades de información, generar los siguientes indicadores propuestos y comentados en (PMI, 2008):

a- Costo Actual del Trabajo Realizado (Coste Real- AC): Representa el costo del trabajo ejecutado hasta la fecha de corte.
b- Costo Presupuestado del Trabajo Realizado (Valor Ganado –EV): Cuánto se ha ejecutado del presupuesto según lo planificado y lo ejecutado.
c- Costo Presupuestado del Trabajo Planificado (Valor planificado –PV): se corresponde con el costo presupuestado
d- Variación del Costo (CV): Al final del proyecto, la diferencia entre el presupuesto y la cantidad realmente gastada.
e- Variación del Cronograma (SV): Será cero cuando se complete el proyecto
f- Índice de Rendimiento del costo (CPI): Productividad del costo actual
g- Productividad del costo al fin del proyecto (ACPI): 1 Costo final igual al presupuestado.
h- Efectividad sobre la Planificación realizada (SPI): = 1 Valor ganado dentro de la planificación.

Debido a que actualmente ya están implantadas varias funcionalidades, como control del tiempo y registro del recurso humano, en la metodología se definirá el nuevo proceso global y las entradas y procesamiento de datos requerido.

CAPITULO VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Para realizar el análisis de los resultados obtenidos en el capítulo anterior, se empleará una comparación de los aspectos que conforman la situación actual para obtener el perfil de cumplimiento o grado de adecuación de cada actividad para obtener el resultado esperado.

Posteriormente se realizará la comparación con el perfil ideal o esperado para obtener la brecha. Estos indicadores de nivel de cumplimiento y brecha sirven para establecer las acciones correctivas a aplicar.

Perfil de Cumplimiento

	Bajo			Medio			Alto			N/A
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Registro del Personal asignado al Proyecto							X			
Registro del Plan de Trabajo					X					
Registro de Hojas de Tiempo (Horas Real)									X	
Registro de Conceptos de Gastos									X	
Registro del Presupuesto del Proyecto					X					
Registro de Gastos Estimados (reembolsables)									X	
Registro de Gastos Causados								X		
Registro del Calendario de Facturación o Pagos				X						
Registro del Esquema de Facturación	X									
Registro de la Facturación Real										X
Registro del costo por hora consultor										X
Automatización del cálculo de tarifas										X
Registro y cálculo de gastos indirectos										X
Cálculo del Progreso Físico Planificado y Real (En horas)									X	
Cálculo de la Variación del Progreso Físico (En horas)									X	
Cálculo de Variación en tiempo (En Días)									X	
Generación de Indicadores de gestión de Costos										X
Generación de Data Histórica							X			
Generación de Reportes de tiempo por Proyecto, Persona									X	
Generación de Reportes por Clientes, Proyectos									X	
Generación de Reportes de Costos por Proyecto						X				

Cuadro 4 – Perfil de Cumplimiento del método actual en la aplicación

De cuadro nro. 4 podemos observar que el actualmente no hay registro de varios aspectos importantes de la planificación y ejecución del proyecto que son claves para poder obtener información relevante del comportamiento de los costos de los proyectos, que permitan realizar futuras estimaciones con valores más precisos.

También observamos que aspectos base para el cálculo de tiempo y costos se documenta en la herramienta, pero no de forma que pueda obtenerse un cálculo directo a partir de esta información. Este es el caso del plan del proyecto que se registra como un diagrama de Gantt solamente (documento externo), y la herramienta Sop no está preparada para obtener los valores desde este archivo para alimentar la base de datos por actividad. De forma similar, el presupuesto es actualizado como monto global y no descompuesto por tareas del proyecto y los montos del plan de facturación son descriptivos y no disponibles para cálculos. Para estos puntos se colocó salud media, debido a que permite obtener la información centralizada para realizar análisis y cálculos pero fuera de la herramienta computacional de soporte a operaciones de proyecto.

Con cumplimiento alto tenemos las actividades ya implementadas que permiten realizar un registro utilizable por otros elementos dentro de la aplicación, como por ejemplo el registro del personal consultor asignado al proyecto, el cual está disponible en los módulos de tiempo y costos para registrar horas trabajadas y gastos causados. Así como generar reportes por proyecto y por persona, pero aunque se registra el personal, no se indica la categoría del consultor ni el rol cumplido en el proyecto.

En el cuadro Nro. 5 se refleja el perfil deseable de cumplimiento, según las expectativas de los directivos y las posibilidades que, en una primera fase, podría disponer la herramienta Sop para la obtención de los indicadores esperados.

Perfil Ideal de Cumplimiento

	Bajo			Medio			Alto			N/A
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Registro del Personal asignado al Proyecto									X	
Registro del Plan de Trabajo							X			
Registro de Horas de Tiempo									X	
Registro de Conceptos de Gastos									X	
Registro del Presupuesto del Proyecto							X			
Registro de Gastos Estimados									X	
Registro de Gastos Causados								X		
Registro del Calendario de Facturación o Pagos							X			
Registro del Esquema de Facturación									X	
Registro de la Facturación Real							X			
Registro del costo por hora consultor								X		
Automatización del cálculo de tarifas						X				
Registro y distribución de gastos indirectos						X				
Cálculo del Progreso Físico Planificado y Real (En horas)									X	
Cálculo de la Variación del Progreso Físico (En horas)									X	
Cálculo de Variación en tiempo (En Días)									X	
Generación de Indicadores de gestión de Costos								X		
Generación de Data Histórica									X	
Generación de Reportes de tiempo por Proyecto, Persona									X	
Generación de Reportes por Clientes, Proyectos									X	
Generación de Reportes de Costos por Proyecto									X	

Cuadro 5 – Perfil Ideal de cumplimiento para la nueva metodología en la aplicación.

El perfil ideal de cumplimiento incorpora los aspectos correspondientes al registro de los elementos generadores de costos y su valor, así como al cálculo y generación de indicadores y reportes. Algunos aspectos como la automatización del cálculo de tarifas y distribución de gastos indirectos se colocan con nivel Medio para una primera fase de forma que se pueda evaluar su procedimiento en un período de tiempo adecuado y si es posible mejorarlo en futuras fases.

Como se indica en la metodología, se espera que el registro del personal incluya la categorización por tipo de consultor y rol que ejecuta en el proyecto.

También se espera poder obtener los valores planificados de tiempo y costo asociados y disponibles para las demás actividades de forma automática.

Este análisis de los perfiles nos permite obtener una brecha del cumplimiento esperado a partir de la cual se pueden basar las propuestas de mejora futura. Esta brecha se refleja principalmente en las actividades resaltadas a continuación:

Registro del Calendario de Facturación o Pagos
Registro del Esquema de Facturación
Registro de la Facturación Real
Registro del costo por hora consultor
Automatización del cálculo de tarifas
Registro y cálculo de gastos indirectos
Generación de Indicadores de gestión de Costos

Y con impacto medio en las actividades:

Registro del Plan de Trabajo
Registro del Presupuesto del Proyecto

Con este análisis se puede obtener o establecer prioridades y secuencia para la aplicación de las acciones correctivas y de mejora.

CAPÍTULO VIII. PROPUESTA.

8.1- Diseño de la Metodología.

Partiendo de la evaluación precedente de la ejecución de proyectos y la documentación de procesos actuales, se procede a presentar la propuesta de mejora para la Gestión de Costos de los proyectos de la empresa y de esta forma dar cumplimiento al Objetivo General planteado para el presente Trabajo Especial de Grado y dar respuesta a los objetivos específicos 4,5 y 6 planteados en el Capítulo I.

La metodología definida se integrará al proceso existente y permitirá la identificación y diseño de indicadores de gestión de costos que faciliten el análisis de los proyectos y la estimación de proyectos futuros.

8.1.1- Puntos en los que interviene la metodología propuesta.

La metodología tendrá puntos de intervención principalmente en la Gestión de Costos de proyectos, haciendo énfasis en las fases de Preparación del Presupuesto y Control de Costos, haciendo uso de la herramienta existente de SOP para integrar los elementos necesarios para automatizar el procedimiento.

Así mismo tendrá un punto de intervención en la funcionalidad de Gestión de Recursos Humanos que se registra en la herramienta.

Entonces los puntos de intervención en el procedimiento de gestión de costos actual se refieren a los pasos a agregar, cálculos necesarios a realizar y a los ajustes o nuevas funcionalidades que se requieren agregar a la aplicación de soporte de operaciones de proyectos, con el fin de obtener los resultados esperados. Estos puntos de inserción se reflejan en la siguiente figura, la cual muestra los subprocesos de costos y los módulos o funciones relacionados.

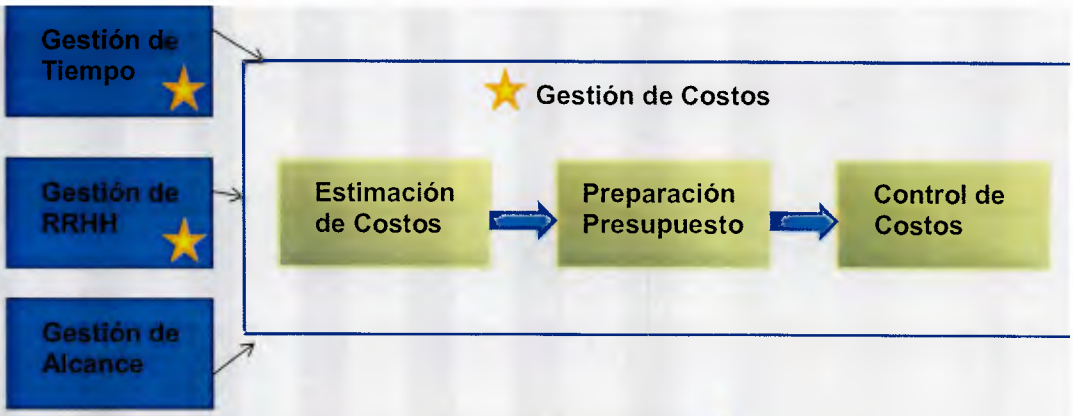


Figura 4 - Puntos de Inserción de la Metodología (★).

8.1.2- Pasos de la Metodología:

La Metodología descrita a continuación, se fundamenta en los resultados del levantamiento de información de la situación actual, en la evaluación de los componentes de la herramienta y en la detección de necesidades de los Directivos y Gerentes de Proyectos, obtenido a través de las entrevistas realizadas y del análisis del perfil de cumplimiento deseado, con el fin de superar las brechas de información existentes.

Se definen tres fases en la metodología que contemplará varios pasos de ejecución y se asocia a sub-procesos de Gestión de Costos:

- **-Fase de Estimación de los Costos:** En esta fase se requiere hacer ajustes a la funcionalidad de SOP de registro del personal (RRHH), de manera de habilitar la opción de cargar el valor de la Hora de trabajo del consultor, según su categoría y salario.

Pasos:

1- En el módulo de Recursos Humanos:
   a. Registrar el personal consultor en el módulo de Recursos Humanos.
   b. Registrar el valor de la hora laborada según esquema de sueldos.
   Responsable: Recursos Humanos.
2- En el módulo de Tiempos:
   a. Registrar el plan de trabajo del proyecto.
   b. Registrar las Horas Hombre planificadas para el proyecto por consultor y fase del proyecto.
   Responsable: Gerente de Proyecto.

3- En el Módulo de Costos:
   a. Cálculo del Costo Plan de la hora ejecutada por tipo de consultor. Este costo se planea en función del costo de la hora salarial (automáticamente propuesto por el sistema) y el análisis de mercado para el proyecto.
   b. Registro de los conceptos de gastos que apliquen para el proyecto.
   c. Registro de los Gastos planificados por consultor.
   d. Registro de los Gastos directos e indirectos calculados para el proyecto.

   Responsables: Directivo, Gerente de Proyecto.

4- Generar reportes de estimados calculados a partir de la data ingresada de modo de trabajar el presupuesto del proyecto.

Es importante resaltar que esta aplicación no es la aplicación de Nómina de la empresa. Solo se emplea como herramienta documental de soporte de procesos. Por lo tanto, los valores registrados en el paso 1 son estadísticos.

El registro del valor de la hora salarial permitirá que esté disponible éste dato en el módulo de Costos, de forma que el Directivo o persona autorizada pueda obtenerlo al hacer las estimaciones de costos de los proyectos y poder tomar decisiones acerca de la tarifa que se puede aplicar en cada caso, la cual se registrará en el paso 3.

Adicionalmente, como se indica en el aparte 5.1.2. la empresa emplea varias herramientas para la estimación de costos de proyectos, como el Juicio Experto y la estimación por analogía. Esto requiere de data histórica que se puede obtener de esta misma aplicación por medio de reportes de desempeño de proyectos similares ejecutados anteriormente.

- **-Fase de Preparación del Presupuesto:**
  Con base en los valores ingresados en la fase anterior y de análisis realizado por los responsables de las estimaciones, se debe ingresar el Presupuesto del Proyecto para alimentar los módulos siguientes y obtener diferentes métricas.

Pasos:

1-En el módulo de Costos:
   a. Registro del Costo Plan de la hora ejecutada por tipo de consultor. En este paso, el sistema propondrá el valor obtenido en el proceso de cálculo de la fase de estimación, permitiendo aprobarlo o ajustarlo en función del proyecto. Con este valor o tasa de hora es que se registrarán los consumos u hora real.

b. Registro del tipo o Esquema de facturación (Suma global, Tiempo/ Material, Interno).
c. Registro del Plan de Facturación indicando montos.
d. Revisión de los valores propuestos para gastos reembolsables y otros gastos, confirmar o actualizar estos valores.
e. Fijar valores límite de gastos a ejecutar.
f. Aprobar el presupuesto para el proyecto.
Responsable: Directivo.

- **Fase de Control de Costos:**

En esta fase se registrarán los costos reales incurridos y el tiempo (Horas/Hombre) invertido. También es en esta fase cuando se pueden obtener reportes de seguimiento de la ejecución del presupuesto de costos y la generación de Indicadores de gestión y de rentabilidad.

Pasos:

1- Registro Periódico de las horas invertidas en la ejecución de las actividades del proyecto por consultor. Esto, basado en las actividades planificadas en el plan del proyecto (Notificación de Horas).
Nota: Las horas ingresadas se registrarán a la tarifa planificada para el consultor.
2- Registrar el avance o progreso físico del proyecto producto de la medición periódica realizada.
3- Registrar los gastos reembolsables incurridos por cada consultor. El sistema realizará el chequeo de que el gasto esté dentro del límite planificado para cada concepto.
4- Registrar los gastos directos que apliquen al proyecto: Costos de los equipos y materiales adquiridos, así como los costos de los equipos alquilados y costos de los subcontratos de servicios.
5- Realizar distribución de costos indirectos generados por costos corporativos, gastos generales, etc según parámetros definidos para cargar al proyecto los costos imputables a su ejecución.
6- Registrar otros costos indirectos imputables al proyecto.
7- El sistema validará la disponibilidad de presupuesto a medida que se registres los gastos.
8- Generar reportes de tiempo y costos detallados.
9- Generar indicadores de medición del desempeño del presupuesto en el proyecto y del progreso físico y Valor Ganado del proyecto.
10- Registrar la Facturación Real realizada por el proyecto (Venta) y fechas.

8.2 – Definición de los indicadores a ser Generados

A continuación se especifican los indicadores de gestión a generar con los elementos involucrados:

Indicador		Variables que intervienen y Cálculo
Coste Real (AC)	Costo Actual del Trabajo Realizado	Costos incurridos por el personal + Costo de las adquisiciones + Subcontratos + Costos distribuidos.
Valor Ganado (EV)	Costo Presupuestado del Trabajo Realizado,	CPTR = CPF * AF% Donde: CPF: Costo Presupuestado al Fin del proyecto AF%: Progreso Físico alcanzado en la ejecución del proyecto a la fecha de corte
Valor Planificado (PV)	Costo Presupuestado del Trabajo Planificado	CPTP = CPF * AFP% Donde: CPF: Costo Presupuestado al Fin del proyecto CPF AFP%: Progreso Físico Planificado a la fecha de corte
Variación del Costo (CV)	Diferencia entre el presupuesto y la cantidad realmente gastada.	CV = Valor ganado – Coste Real
Variación del Cronograma (SV)	Será cero cuando se complete el proyecto	SV = Valor Ganado – Valor Planificado
Índice de Rendimiento del costo (CPI)	Productividad del costo actual <1 Sobrecosto >1 Ahorros	CPI = Valor Ganado / Coste Real
Productividad del costo al fin del proyecto **(ACPI)**	Costo final igual al presupuestado. > 1 Costo final menor al Presupuestado. < 1 Costo final mayor al presupuestado.	ACPI = Costo Presupuestado al Fin del proyecto / Costo Ejecutado al Fin del proyecto
Efectividad sobre la Planificación realizada (SPI)	= 1 Valor ganado dentro de la planificación. > 1 Valor ganado sobre planificación. < 1 Valor ganado bajo la planificación.	SPI = Valor Ganado / Valor Planificado

Cuadro 6 – Definición Indicadores de Gestión.

Los indicadores descritos en el cuadro 6 permiten medir progreso del trabajo y desempeño del presupuesto a lo largo del proyecto, resaltando como obtener los parámetros e indicando las entradas necesarias. Estos indicadores permitirán llevar un control del avance, salud y Valor Ganado del Proyecto.

8.3 - Proceso de Gestión de Costos.

La aplicación de la metodología propuesta para la gestión de costos de los proyectos de la empresa, en resumen sigue el proceso mostrado en la Figura 5 a continuación:

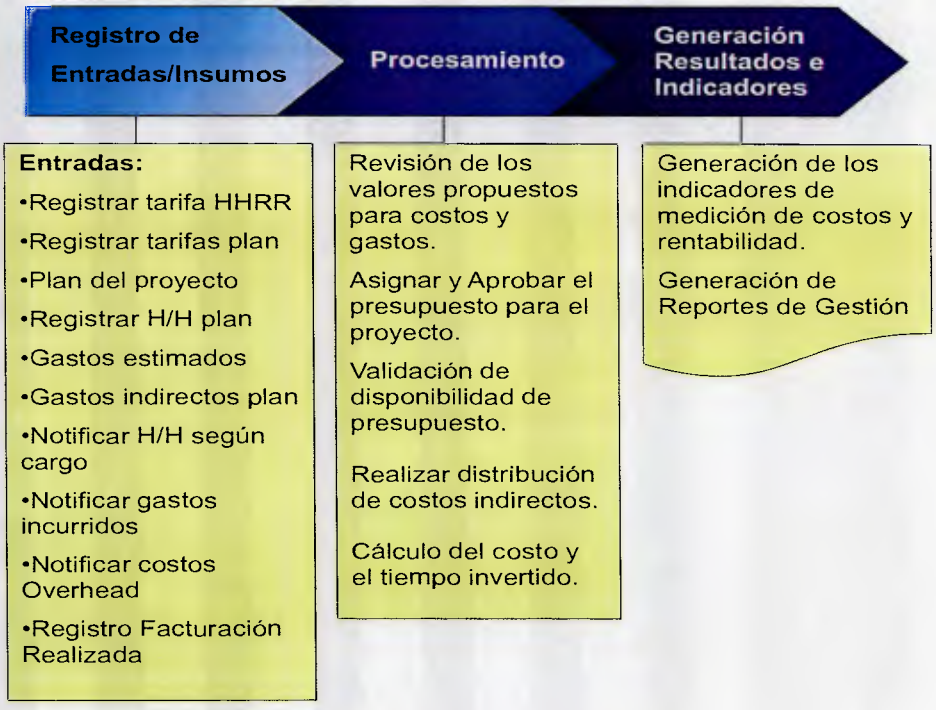


Figura 5. Proceso general de la Metodología

En cada fase de la metodología se realizan los procesos presentados en la figura 5: registro de los datos de entrada, procesamiento de estos datos y generación de reportes e indicadores.

Esta figura presenta los distintos componentes adicionales que deben agregarse en cada proceso a la aplicación de SOP, según lo definido en la sección 5.4.2, de forma de poder registrar los valores que no se disponen actualmente y procesarlos para obtener nuevos indicadores e información relevante de la ejecución de los proyectos de la empresa.

CAPITULO VII. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.

Una vez desarrollado el proyecto y realizado el análisis de los resultados, se procede en este capítulo a la evaluación del cumplimiento de los objetivos general y específicos planteados para este trabajo, obteniéndose que el procedimiento planteado para llevar a cabo el estudio permitió el cumplir con todos los objetivos.

A través del estudio y análisis realizados en los capítulos V y VI se ejecutaron los objetivos específicos 1,2 y 3 sobre la evaluación de la situación actual de la gestión de costos de proyectos y las necesidades de mejora

En el capítulo VII se presenta la propuesta de metodología con los elementos involucrados y puntos de inserción en el proceso actual, de forma de obtener información clave para realizar una mejor gestión de los proyectos y la generación de propuestas de servicios más competitivas. Esta propuesta se basa en el análisis realizado en los capítulos V y VI y se describe en el capítulo VII.

En este capítulo VIII se definen los elementos de la metodología de gestión de costos para los proyectos de la empresa CXSA, se conceptualizan los indicadores de gestión implementados y se documentan los componentes requeridos que formarán parte de la metodología y los componentes a incorporar en la aplicación Sop de manera de ofrecer una herramienta de gestión completa para los costos de los proyectos. De esta forma se da cumplimiento a los objetivos específicos 4,5 y 6 y al objetivo general planteado para este trabajo que es: "Diseñar una metodología de gestión de costos de proyectos para la empresa consultora CXSA".

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

La Gerencia de Costos de proyectos es un área de gran importancia para la gerencia de proyectos en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos del proyecto que es la satisfacción de las necesidades del cliente. Para ejecutar esta función a cabalidad, se requiere disponer de información clave en el momento preciso.

En este trabajo se han resaltado los diferentes aspectos que se requieren para una gestión de los costos adecuada, partiendo del análisis de la realidad actual y las expectativas de mejora del proceso de gestión. En la propuesta realizada se resaltan los puntos donde se puede agregar valor al método actual incorporando elementos generadores de información precisa de la ejecución de los proyectos.

El aspecto principal del servicio de las empresas consultoras es el conocimiento, a través del cual propone generar valor en la empresa cliente. Este conocimiento fruto de la experiencia, se puede reflejar a través de la realización de propuestas acertadas y competitivas que a su vez generen valor a la empresa cliente y a la empresa ejecutora.

Para que el esfuerzo de trabajo en los proyectos genere rentabilidad a la empresa, se requiere hacer un control muy preciso de la ejecución de sus proyectos, tanto en tiempo, en costos, riesgos y en todos los aspectos necesarios para asegurar el cumplimiento total del compromiso adquirido y el trabajo prometido.

Desde el punto de vista metodológico de este trabajo, la realización de una evaluación cualitativa y cuantitativa del proceso de gestión de proyectos ofreció un marco de referencia idóneo para el análisis de la situación actual, identificar fallas, necesidades de información, realizar comparaciones y proponer mejoras en los procesos actuales empleando la herramienta documental actual.

El mecanismo de control empleado actualmente no permite obtener información de la realidad de los costos de los proyectos, por lo que un alto porcentaje de los mismos excedió el tiempo planificado y por ende los costos incurridos, especialmente en los proyectos de tipo suma global, que representan el 57% de la cartera de proyectos ejecutados en el período de estudio.

Obtener un valor más cercano del costo de la hora/hombre de un consultor que se asigna a un proyecto ofrece una oportunidad importante para realizar mejores estimaciones del tiempo y costo del proyecto y definir tarifas de servicios acordes a los términos de competitividad, eficiencia y valor agregado al cliente.

Finalmente, uno de los aspectos más relevantes es proponer a la empresa el uso de mecanismos de control más efectivos empleando recursos de los que actualmente dispone, realizando mejoras en sus procedimientos internos, por lo que el costo de aplicar estos cambios redundará en rentabilidad a futuro.

Recomendaciones

- Implantar la metodología propuesta en este trabajo con el fin de obtener en un corto plazo, mediciones más efectivas que permitan a la empresa ganar en valor y rentabilidad.

- El conocimiento es clave para la generación de valor en la empresa. Para la renovación constante del conocimiento se recomienda documentar las lecciones aprendidas en cada proyecto, con el fin de mejorar el desempeño de los futuros proyectos.

- Promover en el personal de gerencia de proyectos el uso de las mejores prácticas en la estimación y control de los costos de los proyectos.

- Revisar el método actual de estimación de tiempo y costo de proyectos facturables como suma global, debido a que constituyen un alto porcentaje de los proyectos llevados a cabo por la empresa y el mayor porcentaje de retrasos se encuentra en ésta categoría.

BIBLIOGRAFIA.

- Arthur, A. (2000). How to build your own Project Budget. *Management Accounting*, S.V. (April 2000), 20-22.

- Balestrini A., Mirian. (2006). *Cómo se Elabora un proyecto de Investigación.* BL Consultores Asociados, C.A., Caracas, Pp. 248.

- Cadenas,C. (2005). *Diseño de una metodología de Gestión de Costos en proyectos de inversión de CVG Carbones del Orinoco, C.A.* Tesis de Especialización en Gerencia de Proyectos, UCAB, Guayana.

- CXSA. (2004). *Procedimiento de Ejecución de Proyectos*. Caracas: Autor.

- CXSA. (2005). *Sistema de Soporte a Operaciones de Proyectos (SOP) – Manual de Usuario*. Caracas: Autor.

- Estr@tegia Magazine (2008). ¿Qué es un ERP? Recuperado en Mayo 03, 2011 de la World Wide Web: http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/estrategia/que-es-erp.htm

- González, M (2010). *Propuestas de Mejoras a la Gestión del Tiempo del Departamento de Proyectos de la Empresa Arturo Areanas & Asociados.* Tesis de Especialización en Gerencia de Proyectos, UCAB, Caracas.

- Gutiérrez L. Bascarán E. y otros (2006). *Planificación y Control del Costo – Documento Guía Materia*. Ucab, Caracas.

- Kubr, M. (2009). *La Consultoría de Empresas Guía para la profesión.* (3ra Edición). Editorial Limusa, México, D.F, Pp 956.

- Lagos, I. (2003). *Descripción del sistema de control de costos en empresas consultoras.* Tesis de Especialización en Gerencia de Proyectos, UCAB, Guayana.

- Lezama, C. (2007) Indicadores de Gestión. Nov.2007. Recuperado de la World Wide Web: http://www.monografias.com/trabajos55/indicadores-gestion/indicadores-gestion.shtml

- Munns,A.Al-Haimus, K.M. (2000). Estimating using cost significant global cost models. Construction Management & Economics, 18 (5), 575-585. Recuperado En Octubre 25, 2006 de la World Wide Web: Http //web ebscohost.com/

- Ojeda, J. Proyectos Exitosos (2003) Recuperado En Octubre 30, 2010 de la World Wide Web: http://www.iutar.com/materias_en_linea/jhonny_ojeda/mantenimiento_productivo/1

- Palacios, L. (2003). *Principios esenciales para realizar proyectos. Un enfoque Latino*. (3ra Edición). Publicaciones UCAB, Caracas, Pp 239.

- Petróleos de Venezuela S.A. (1999). *Guía para la gerencia de los proyectos de inversión de capital*. Caracas. Autor.

- Peñaloza, A. (2003). *Elaboración de Instrumentos de Investigación*, (pag. 1-14). UCAB, Caracas.

- Peñaloza, A. (2005). *Actualización en Metodología de Investigación. Curso-Taller.* UCAB, Caracas.

- Project Management Institute, Inc. (2000). *Una Guía a los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK® Guide).* (Edición 2008). Pennsylvania: Lexicomm Internacional Ltd.

- Sabino, C. (1992). *El Proceso de Investigación*. Editorial Panapo, Caracas, pp 210.

- Sap Andina y del Caribe, *Partners de Sap.* Recuperado en Junio 20, 2009 de la World Wide Web: http://www sap.com/andeancarib/ecosystem/partners/howtochoose/index epx

- Seijas, F. (1981). *Investigación por Muestreo*. UCV, FACES, Caracas, pp 358.

- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, (2006). Manual de trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. 4ta Edición, FEDEUPEL, Caracas, pp 238.

- Vilachá, M. (2004). *Aplicación del Método del Valor Ganado como una Alternativa en el control de los costos de un proyecto de construcción Civil.* Tesis de Especialización en Gerencia de Proyectos, UCAB, Caracas

ANEXOS

CUESTIONARIO SOBRE EL PROCESO DE GESTIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS.

Este instrumento tiene como objetivo reunir información acerca del actual proceso de gestión de costos seguido para cada proyecto ejecutado por la Firma CXSA. Su respuesta a este cuestionario será muy importante para la visualización de la situación actual en la materia y apoyará un trabajo de investigación que busca como resultado, definir un nuevo proceso de gestión integrado de los costos de proyectos.

Por favor responda cada uno de los enunciados con libertad de describir como realiza actualmente su gestión de costos.

1. Ud. o su equipo lleva algún control de los costos incurridos en sus proyectos?
   SI___ NO___

2. Indique y explique qué método emplea para llevar el control de los costos incurridos en el(los) proyecto(s) que ud. Dirige. (Ejm. Conteo de Horas trabajadas, Relaciones de gastos, etc)

3. Señale (si las utiliza) qué herramientas emplea para el control de costos del proyecto y su utilidad.

Herramienta	Para que la utiliza

4. Indique los aspectos positivos del sistema actual de gestión de costos empleado por ud. o su equipo.

5. Indique como podría ser mejorado el proceso actual de gestión de costos.

CUESTIONARIO SOBRE EL PROCESO DE ESTIMACION DE COSTOS DE PROYECTOS.

Este instrumento tiene como objetivo reunir información acerca del actual proceso de estimación de costos seguido para cada proyecto ejecutado por la Firma CXSA y complementa el cuestionario Nro 1 sobre gestión de costos, con el fin de definir un nuevo proceso de gestión integrado de los costos de proyectos.

1. ¿Existe un procedimiento administrativo se utilice para llevar a cabo la estimación y definición del presupuesto de proyectos?
   SI___ NO___

2. Indique el procedimiento que sigue para realizar la estimación de costos de proyectos.

3. Señale las herramientas que emplea para la estimación de los costos del proyecto.
   - 3.1 Información histórica ___
   - 3.2- Juicio de Expertos ___
   - 3.3- Juicio y Experticia del Gerente de Proyectos ___
   - 3.4- Otros ___ Especifique:

   _____
   _____

4. ¿Se emplean estructuras de costos en los proyectos? Cuales?

5. Indique como podría ser mejorado el proceso actual de estimación de costos.

Muchas gracias por su colaboración!

Cuadros de Proyectos Ejecutados en la empresa CXSA entre 2006-2008

Clasificados por Tipo de Emprendimiento

Tipo	Cantidad
Total Proyectos	163
Implantacion y Mejoras	114
Cont Operativa	42
Internos	7

Clasificados por Esquema de Facturación

Tipo	Cantidad
Tiempo/Material	64
Suma Global	92
Internos	7

Clasificados por Culminación a Tiempo

Tipo	Cantidad
A Tiempo	122
A Destiempo	34

Clasificados por Sector de Industria

Sector	Cantidad
Banca y Seguros	9
Comunicaciones	6
Consumo Masivo	12
Energia	22
Farma	32
Industrias Básicas	11
Manufactura	9
Retail	1
Servicios	5
Telco	44
Turismo	1
Utilities y Serv. Publicos	4
Internos	7
total	163

Clasificados por Ejecución del Presupuesto

Presupuesto	Cantidad
Logrado	120
Excedido	36

Clasificados por Tipo de Industria

Tipo	Cantidad
SAP	150
NO-SAP	13

Colegio de Ingenieros de Venezuela

TABULADOR DE SALARIOS MINIMOS PARA PROFESIONALES CIV

Año 2011

Tabulador de Sueldos y Salarios Mínimos Profesionales, aprobado por la Junta Directiva Nacional, a ser implementado a partir del 1° de Enero del año 2011, y el cual determina el salario mínimo neto, de acuerdo al Nivel Profesional y donde no se incluyen los beneficios de Ley, ni los beneficios contractuales u otros

PROFESIONALES DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y AFINES				
EXPERIENCIA PROFESIONAL	NIVEL PROFESIONAL(**)	ESCALA A.P.N. (*)	FACTOR DE EXPERIENCIA (**)	SUELDO MÍNIMO (BsF./Mes)
0 A 1	P1	18	1,35	5.750,00
1 A 2	P1	18	1,48	6.304,00
2 A 3	P2	19	1,61	6.858,00
3 A 4	P2	19	1,74	7.412,00
4 A 5	P2	19	1,87	7.966,00
5 A 6	P3	20	2,00	8.520,00
6 A 7	P3	20	2,12	9.031,00
7 A 8	P4	22	2,25	9.585,00
8 A 9	P4	22	2,38	10.139,00
9 A 10	P5	24	2,51	10.693,00
10 A 11	P5	24	2,64	11.247,00
11 A 12	P6	25	2,77	11.801,00
12 A 13	P6	25	2,90	12.355,00
13 A 14	P7	26	3,03	12.909,00
14 A 15	P7	26	3,16	13.463,00
15 A 16	P8	27	3,29	14.017,00
16 A 17	P8	27	3,41	14.528,25
17 A 18	P8	27	3,54	15.082,12
18 A 19	P9	27	3,67	15.636,00
19 A 20	P9	28	3,80	16.190,00
20 A 21	P9A	29	3,93	16.744,00
21 A 22	P9A	29	4,06	17.298,00
22 A 23	P9A	29	4,19	17.852,00
23 A 24	P9A	29	4,32	18.406,00
24 A 25	P9A	29	4,45	18.960,00
25 A 26	P10	30 (ASESOR)	4,58	19.514,00
26 A 27	P10	30 (ASESOR)	4,70	20.025,28
27 A 28	P10	30 (ASESOR)	4,83	20.579,17
28 A 29	P10	30 (ASESOR)	4,96	21.133,06
29 A 30	P10	30 (ASESOR)	5,09	21.687,00
MAS DE 30	P10	30 (ASESOR)	5,22	22.240,00

Se exhorta a los Miembros Activos CIV, a los Organismos Públicos y Privados a darle fiel cumplimiento a la presente resolución a partir del 01 de Enero de 2011

(*) Escala utilizada por la Administración Pública Nacional
(**) Manual de Contratación del Colegio de Ingenieros de Venezuela

Firmado:
Ing. Enzo Betancourt - Presidente

Ing. Giovanni Bianco - Secretario

http://www.distribuidora3hp.com/tabuladorciv.htm