



Universidad Católica Andrés Bello
Vicerrectorado Académico
Dirección General de Estudios de Postgrado
Área de Ciencias Administrativas y Gestión
Postgrado en Gerencia de Proyectos
Extensión Guayana

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA GESTIÓN DE COSTOS EN
PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CVG CARBONES DEL ORINOCO, C.A.**

presentado por:
Ing. Cadenas Carmelina
para optar por el título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor
Ing. Luis Gutiérrez

Ciudad Guayana, Julio de 2005



INDICE GENERAL

	pp
Indice General	ii
Indice de Cuadros	iv
Indice de Figuras	v
Indice de Gráficos	vi
Indice de Tablas	vii
Indice de Anexos	viii
Resumen	ix
Introducción	1
 CAPITULO I	
EL PROBLEMA	4
Planteamiento del Problema	4
Justificación de la Investigación	7
Objetivos de la Investigación	
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
Operacionalización de los Objetivos	8
Descripción de las Variables	9
Alcance y Delimitación	10
Limitaciones	11
 CAPITULO II	
MARCO REFERENCIAL	12
Marco Organizacional	12
Antecedentes de la Investigación	18
Bases Teóricas	19
Bases Legales	32
Marco Conceptual	33



CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO	36
Modalidad de la Investigación	36
Diseño de la Investigación	37
Fases de la Investigación	38
Cronograma de Actividades	39
Unidades de Análisis	39
Población y Muestra	40
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	40
Técnicas para el análisis de los datos	42
CAPITULO IV	
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	44
La gestión de Costos en los Proyectos de Inversión de la empresa	44
Procedimientos para gestión de costos actualmente vigente en la empresa	60
La Metodología de la empresa y el PMBOK guide	62
La Contabilidad de Costos en los proyectos de inversión de la empresa	67
Resumen de los principales Hallazgos de la investigación	68
CAPITULO V	
RESULTADOS	70
Propuesta: Metodología para la Gestión de Costos en los proyectos de inversión de CVG Carbonorca	70
Fases y Procesos	70
Técnicas y Herramientas a utilizar en cada proceso.	79
La contabilidad de Costos del proyecto	98
Las comunicaciones en la Gestión de Costos	102
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	107
BIBLIOGRAFIA	111



INDICE DE CUADROS

Cuadro	pp
1. Operacionalización de los Objetivos	8
2. Procesos según las áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos	21
3. Fases de la Investigación	38
4. Cronograma de Actividades	39
5. Comparación de los procesos de estimación de costos	62
6. Comparación de los Procesos de Preparación del Presupuesto	64
7. Comparación de los Procesos de Control de Costos	65
8. Resumen de Hallazgos	68
9. Descripción de los Procesos de la Gestión de Costos en Proyectos de CVG CARBONORCA.	73
10. Requerimientos de información para preparación de estimados de costos	83
11. Base del porcentaje de avance obtenido al período e índice de costo alcanzado a la fecha	96

INDICE DE FIGURAS

Figura	pp
1. Estructura Organizativa de CVG CARBONORCA.	17
2. Procesos de la gerencia de proyectos	20
3. Procesos Medulares y Facilitadores	23
4. Curva S del Ciclo de Vida del Proyecto	24
5. Procesos de Gerencia de Costos de Proyectos	25
6. Relación con el Desarrollo del Proyecto	26
7. Informe Gráfico Ilustrativo del Rendimiento	31
8. Control de Costos: Flujos de Información	32
9. Modalidad de Contratación en CVG Carbonorca.	59
10. Estimación de Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas en CVG Carbonorca	60
11. Preparación del Presupuesto: Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas en CVG Carbonorca	61
12. Control de Costos. Flujos de Información en CVG Carbonorca	66
13. Fases de la Gerencia de Proyectos y la Gestión de Costos en CVG Carbonorca	70
14. Leyenda de los Diagramas de Flujo	71
15. Propuesta Diagrama de Flujo para la Gestión de Costos de CVG Carbonorca	72
16. Informe Gráfico Ilustrativo del Rendimiento	92
17. Ejemplo del proceso de liquidación de elementos PEP	101
18. Comunicación. Modelo Básico	105
19. Modelo propuesto para las comunicaciones en la Gestión de Costos en CVG CARBONORCA	106



INDICE DE GRAFICOS

Gráfico	pp
1. Comparación de Niveles de precisión de los estimados de costos	27
2. Sistema de Accionamiento/Mezcladora Continua Presupuesto & Costos	47
3. Sistema de Manejo de Anodos/Nave 1.1 Presupuesto & Costos	48
4. Sistema Dosificación de Material/Molienda Presupuesto & Costos	48
5. Equipo Triturador Doble Rodillo D-115 Presupuesto & Costos	49
6. Gráfico 6. Repotenciación de Grúa ECL-Junior Presupuesto & Costos	49
7. Caseta para Inspectores de Anodos Presupuesto & Costos	50
8. Sum. E Inst. Tubería p/red contra incendio Presupuesto & Costos	50
9. Sistema de Manejo de Anodos Verdes Presupuesto & Costos	51
10. Reconstrucción del Horno 32 Secc. 1.2 Presupuesto & Costos	51
11. Reconstrucción de muros Horno 48-1 Presupuesto & Costos	52
12. Remodelación Comedor Industrial Presupuesto & Costos	52
13. Resumen Proyecto 2002	53
14. Resumen Proyecto 2003	54
15. Resumen Proyecto 2004	54
16. Resumen Proyecto primer cuatrimestre 2005	54
17. Impacto de los factores económicos en el presupuesto	58
18. Control de Costos: Impacto de la Organización	102



INDICE DE TABLAS

Tabla	pp
1. Clasificación de proyectos según su jerarquía	45
2. Estimado de Costos	46
3. Resumen de Datos	53
4. Impacto de factores económicos en el presupuesto año 2002	55
5. Impacto de factores económicos en el presupuesto año 2003	56
6. Impacto de factores económicos en el presupuesto año 2004	56
7. Impacto de factores económicos en el presupuesto primer cuatrimestre año 2005	56



INDICE DE ANEXOS

Anexo

- I. Gestión de Proyectos con PS en SAP/RE (PS001)
- II. Práctica Administrativa para cambiar la imputación de los pedidos según nuevo sistema de manejo de las inversiones (PS)
- III. Práctica Administrativa para Liquidaciones de elementos PEP
- IV. Práctica Administrativa para liberar proyectos PS
- V. Práctica Administrativa para consultar proyectos en PS



Diseño de una Metodología para la gestión de costos en los proyectos de inversión de CVG Carbones del Orinoco, C.A.

Autor: Carmelina Cadenas
2005

RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como finalidad proponer una metodología para la gestión de costos en los proyectos de inversión de CVG Carbones del Orinoco (Carbonorca). Su objetivo principal es diseñar procedimientos de trabajo que sirvan de guía a las Unidades involucradas en la Gerencia de Costos de los Proyectos de la empresa. En el estudio se presenta la problemática existente debido a que la recién creada Gerencia de Proyectos, carece de procedimientos escritos que faciliten la Contabilidad de Costos en los proyectos de Inversión que ejecuta la empresa. Para realizar el diseño de la metodología, primero se realizó el diagnóstico de la situación actual a través de un trabajo de campo, donde se auditaron todos los proyectos de inversión abiertos administrativamente en la empresa durante los años 2002, 2003, 2004 y primer cuatrimestre del 2005, se realizaron gráficos comparativos de los valores equivalentes de desembolsos vs. el presupuesto aprobado. Posteriormente se describieron los procedimientos que ejecuta la empresa para la gestión de costos y se contrastó con las estándares internacionales para la gerencia de Costos que reúnen las mejores prácticas para la dirección de proyectos. Estas incluyeron la Guía del PMBOK y otros métodos y técnicas específicos que han sido desarrollados por instituciones Nacionales e Internacionales, tal es el caso de la American Association of Cost Estimators (AACE) y el Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV), e investigadores que han hecho aportes importantes a esta área de conocimiento de la Gerencia de Proyectos. Finalmente se diseñó la metodología, considerando la cultura organizacional de la empresa, sus principios, valores, leyes, normas y reglamentos y adaptada a sus necesidades.

Palabras Claves: Costos, Gerencia de Proyectos, Metodología.

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de las actividades productivas de las organizaciones, cada vez es más frecuente la estructuración de proyectos como alternativa para desarrollar productos y servicios que generen valor a las mismas y a sus accionistas. La correcta definición y gestión de los mismos determina el éxito o fracaso en el logro de los objetivos propuestos y por ende la generación o destrucción de riqueza para las empresas que los emprenden.

La formulación y gestión adecuada de un proyecto, requiere conocer los aspectos relacionados, las áreas de conocimiento y herramientas disponibles para su administración y los aspectos del entorno que determinan los resultados obtenidos en la ejecución del mismo. La correcta formulación, definición del alcance, vinculación del personal requerido, la ejecución de las actividades de planeación, control y cierre, inciden en los beneficios que salen de la ejecución de un proyecto.

Un aspecto muy significativo para el éxito de un proyecto es la gestión de los costos, lo cual representa una de las actividades más importantes en la vida de un proyecto, y, a la vez, una de las más difíciles de realizar.

Teniendo en cuenta que el estimado y el presupuesto van cambiando a medida que va evolucionando el proyecto y se van conociendo con mayor exactitud los costos de los ítem más representativos, es importante acompañar los estudios de esta área de conocimiento, con procedimientos administrativos para la correcta planificación, ejecución y control de los mismos.

Este trabajo de investigación, tuvo como propósito diseñar una metodología para Gestión de Costos de los Proyectos de Inversión de CVG

Carbones del Orinoco (Carbonorca), basado en los procesos de la Guía del PMBOK y métodos complementarios de instituciones nacionales e internacionales en esta área de conocimiento y adaptado a las necesidades de la empresa.

El trabajo consta de cinco capítulos y a continuación se da una breve explicación del contenido de cada uno de ellos.

El Capítulo I “**EL PROBLEMA**” contiene, el planteamiento del problema, la justificación del estudio, los objetivos de la investigación, operacionalización de los objetivos, el alcance y las limitaciones.

El Capítulo III “**MARCO REFERENCIAL**” contiene, tanto el antecedente de la empresa, como los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y legales que sustentaron el estudio y el marco conceptual.

El Capítulo III “**MARCO METODOLÓGICO**” contiene, la metodología empleada, la modalidad de investigación, el diseño de la investigación, cronograma de actividades, la unidad de análisis, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas para el análisis de datos.

El Capítulo IV “**ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**” contiene, el diagnóstico de la gestión de costos en los proyectos de inversión, descripción de los procedimientos de gestión de costos en CVG Carbonorca, comparación de los procedimientos de la empresa y el PMBOK guide, evaluación de los procesos, flujos de información para la gestión de costos en CVG Carbonorca.



El Capítulo V “**RESULTADOS**”, presenta el diseño de la metodología para la gestión de costos en CVG Carbonorca, basada en los procesos de PMBOK guide, adaptada a sus necesidades y su cultura organizacional.

En el Capítulo VI “**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**”, se desarrollan las conclusiones de la investigación y las recomendaciones.

Finalmente se presentan las Referencias Bibliográficas y un conjunto de anexos atinentes a la investigación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

CVG Carbones del Orinoco (Carbonorca) pertenece al Grupo de Empresas tuteladas por la Corporación Venezolana de Guayana (CVG), ubicada dentro del Sector Aluminio y se dedica a la producción y comercialización de Ánodos de Carbón utilizados en los procesos de reducción de Aluminio.

CVG Carbones del Orinoco (Carbonorca), fue creada bajo la concepción original de constituir una planta centralizada para la producción de ánodos de carbón para abastecer las ampliaciones de las empresas Alcasa, Venalum y los nuevos proyectos de reducción de aluminio que se instalarían en la región Guayana. Su registro data del 6 de noviembre de 1987, iniciando sus operaciones el 29 de diciembre de 1988. Las inversiones realizadas en CVG Carbonorca se hicieron en una planta de molienda y compactación, con capacidad de 140.000 t/año de ánodos verdes y tres hornos de cocción, con una capacidad conjunta de 194.800 t/año de ánodos cocidos.

Para mediados del año 2005 CVG Carbonorca emprenderá proyectos de ampliación de su capacidad instalada (molienda y horno) para satisfacer las demandas de ampliación de las nuevas líneas de producción de Alcasa y Venalum. Esta contempla la construcción de una nueva planta de Molienda y Compactación y otra nave de Horno de Cocción. Estos proyectos de inversión se encuentran clasificados dentro de las denominados inversiones capitalizables, los cuales son gastos que realiza una empresa en proyectos

de obras civiles, metal-mecánicas, eléctricas, telecomunicaciones-electrónica, inversiones en materiales, suministros y equipos, las cuales al ser culminadas son capitalizadas, contabilizándose en la cuenta de activos para empezar a ser depreciadas durante su vida útil.

Para responder a los retos que implican los proyectos de ampliación, se crea a finales del año 2003 la Gerencia de Proyectos, quienes tienen como función Planificar, Ejecutar y Controlar los proyectos de inversión de CVG Carbonorca. Sin embargo esta gerencia carece de procedimientos administrativos escritos, lo cual trae como consecuencia que se improvise en la Gestión de Proyectos.

Asimismo, durante las fases de ejecución del proyecto intervienen varias Unidades de CVG Carbonorca, a saber; Gerencia de Proyectos y/o Gerencia Solicitante, son los que generan la información del proyecto y los ejecutan, Ingeniería Industrial, desarrolla los estudios de factibilidad Económico-Financiera, Gerencia de Planificación y Sistemas, asigna el presupuesto según los estimados de costos, Gerencia de Logística, responsables de la contratación de obras, bienes y servicios y Gerencia de Administración y Finanzas como unidad de contraloría de la administración de los fondos quienes se apoyan en el Sistema Informático (SAP), a través de las denominadas Ordenes Internas (“potes” creados para cargar todas las erogaciones correspondientes a inversiones capitalizables) para realizar estas funciones. A estas órdenes se les asigna un presupuesto, el cual se prepara para cada año y por obras (Proyectos).

Este presupuesto es aprobado por el Ministerio de Planificación, pudiéndose constatar que todas las inversiones aprobadas para un ejercicio deben ser autofinanciables (realizando previo a la aprobación del

presupuesto un pronóstico de la situación financiera de la empresa y su capacidad de autofinanciamiento).

Para el año 2004, CVG Carbonorca reflejó en sus estados financieros en la posición presupuestaria “activos en proceso temporal” (inversiones capitalizables) Bs. 5.758.976.717, correspondientes a 13 proyectos, de los cuales 05 se encuentran diferidos desde el año 2003 por insuficiencia de fondos. Se puede inferir, entonces que este déficit es consecuencia la inexistencia de procedimientos administrativos escritos que describan las fases de planificación, estimación de costos y preparación del presupuesto e incluyan responsables del cumplimiento de cada una de estas fases.

Asimismo, en el año segundo semestre del año 2004 se realizaron 44 reclasificaciones de las cuentas de gastos operativos a las cuentas de activos en proceso, cuantificadas en un total de Bs. 1.050.218.412,28, como consecuencia de imputaciones inadecuadas a cuentas de gastos operativos. Esta situación es producto de la improvisación en los procesos Gestión de Contabilidad de Costos en proyectos, los cuales deben contemplar el conocimiento de los códigos contables asociados a proyectos.

Este escenario lleva a replantearse la forma cómo se gestionan los Costos en los proyectos en CVG Carbonorca. En aras de mejorar estas condiciones el autor se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo se gestionan los costos en los proyectos de inversión que ejecuta la empresa? ¿Cuál es la metodología para gestión de costos que existe actualmente en la empresa? ¿Será necesario diseñar una metodología basada en estándares internacionales para Proyectos de Inversión adaptada a CVG Carbones del Orinoco C.A?, ¿Será importante que todos los actores conozcan los procesos administrativos para la Contabilidad de Gestión de Proyectos?.

Estas interrogantes serán analizadas en el presente trabajo de investigación, intentando dar respuestas claras y concretas para la planificación, ejecución y control de los proyectos de inversión de CVG Carbonorca

Justificación de la Investigación

Esta investigación es importante, ya que permitirá realizar un diagnóstico, claro y preciso de la gestión de costos en los proyectos de inversión que ejecuta actualmente la empresa. Asimismo permitirá establecer procedimientos para la recién creada Gerencia de Proyectos de CVG Carbonorca, basados en estándares internacionales tales como los aplicados por Project Management Institute (PMI), American Association of Cost Estimators (AACE) y otras instituciones nacionales, tal como es el caso del Colegio de Ingenieros de Venezuela.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Diseñar una metodología para la gestión de costos para proyectos de Inversión en CVG Carbones del Orinoco (Carbonorca)

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la Gestión de Costos en los proyectos de inversión de CVG Carbonorca.

- Describir los procesos para la gestión de costos en los proyectos de inversión actualmente vigentes en la empresa.
- Describir los procesos de la metodología del Project Management Institute, Inc. (PMI) y métodos complementarios relacionados con la Gestión de Costos en Proyectos.
- Comparar los procesos para la Gestión de Costos en proyectos de inversión que existen actualmente en la empresa y las metodologías descritas durante la investigación.
- Diseñar una metodología para la Gestión de Costos en los Proyectos de inversión de la empresa, basada en procedimientos del PMBOK y otros métodos complementarios, adaptada a los procesos operacionales, administrativos y la cultura organizacional de la empresa.

Operacionalización de los objetivos

Cuadro 1. Operacionalización de los Objetivos

Variable	Medición	Operacionalización
Costo	Erogaciones económicas realizadas para completar el proyecto	Unidades Monetarias / Valor
Presupuesto de Costos	Montos en dinero asignado a cada actividad o centro de costo	Unidades Monetarias / Valor
Recursos	Cantidad de herramientas, materiales y mano de obra necesarias para completar una actividad	Unidades de Recursos / Valor
Cronograma del proyecto	Tiempo para ejecutar actividades	Unidades de tiempo
Procesos	Actividades enlazadas entre sí que, partiendo de uno o más entradas los transforma, generando un resultado	Flujogramas de procesos
Gestión de Proyectos	Coordinación de los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos	Eficiencia, eficacia y efectividad

Elaboración propia (2005)

Descripción de las variables

Costo / Cost. El valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto que incluye el valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar la actividad o el componente, o para producir el componente. Un costo específico puede estar compuesto por una combinación de componentes de costo, incluidas las horas de mano de obra directa, otros costos directos, horas de mano de obra indirecta, otros costos indirectos y precio de compra. (Sin embargo, en algunas ocasiones, para la metodología de gestión del valor ganado, el término costo puede referirse únicamente a horas de mano de obra sin su conversión al valor monetario).

Presupuesto / Budget. La estimación aprobada para el proyecto o cualquier otro componente de la estructura de desglose del trabajo u otra actividad del cronograma.

Recurso / Resource. Recursos humanos especializados (disciplinas específicas, ya sea en forma individual, o en equipos o grupos), equipos, servicios, suministros, materias primas, materiales, presupuestos o fondos.

Cronograma del Proyecto / Project Schedule [Salida/Entrada]. Las fechas planificadas para realizar las actividades del cronograma y las fechas planificadas para cumplir los hitos del cronograma.

Proceso / Process. El conjunto de medidas y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un conjunto específico de productos, resultados o servicios.

Procedimiento / Procedure. Una serie de pasos que se siguen en un orden regular definitivo con un propósito.

Dirección de Proyectos / Project Management (PM). La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto. También conocido como: Administración de Proyectos; Gerencia de Proyectos; Gerenciamiento de Proyectos; o Gestión de Proyectos.

Alcance y Delimitación

Ámbito geográfico: CVG Carbones del Orinoco. ubicada en: Av. Norte Sur 7, Zona Industrial Matanzas, Puerto Ordaz-Edo. Bolívar.

Este trabajo de investigación sólo contemplará el diseño de una Metodología para la gestión de costos en proyectos de inversión de CVG Carbonorca. No incluirá la implementación de la misma ni la evaluación de los resultados posteriores a su aplicación; por tanto su acción y administración depende del modo como se promueva su importancia y su aceptación por todos los niveles de la organización, muy especialmente por parte de la Gerencia de Proyectos. Esta propuesta debe ser elevada a la Junta Directiva de la empresa para su aprobación.

Para la determinación de los elementos constituyentes de la metodología se utilizará como un instrumento el “Pmbok Guide del Project Management Institute, Inc. (PMI)” y otros métodos complementarios que se describirán en el Capítulo II del trabajo de investigación.

Considerando la definición de área temática: “es un plan de acción que se elabora con el objeto de describir el qué, el para qué y el cómo se va a recabar e interpretar la información referida a una determinada situación



problemática” (Rodríguez, M., p. 29), se considera que este trabajo de investigación se enmarcará dentro de la Gerencia de Proyectos.

Limitaciones

En términos generales la limitante estaría representada por los paradigmas de algunos miembros de la organización, no muy dispuestos a romper con ellos, ya que se les hizo difícil adaptarse al término “cambio” y a otros conceptos empleados dentro de la Gerencia de Proyectos.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

Marco Organizacional

CVG Carbonorca, fue creada bajo la concepción original de constituir una planta centralizada para la producción de ánodos de carbón, con la finalidad de abastecer las ampliaciones de las empresas CVG-Alcasa y CVG-Venalum, además de los nuevos proyectos de reducción de aluminio que se instalarán en la Región Guayana. Esta empresa nació mediante un convenio firmado el 19 de Junio de 1987 entre la Corporación Venezolana de Guayana, CVG-Alcasa y CVG-Venalum.

El 6 de noviembre de 1987 CVG Carbonorca es inscrita en el registro mercantil de la circunscripción del estado Bolívar, bajo el número 40, folio 257 al 267 del tomo A-#38. el 29 de diciembre de 1988 pone en marcha su primer horno de cocción con un capital social de cien millones de bolívares (100.000.000 Bs.), siendo su distribución accionaría la siguiente:

CVG	10%
CVG-Alcasa	45%
CVG-Venalum	45%

y el 30 de diciembre del mismo año es inaugurada por el ministro de estado Presidente de CVG. Ing. Sucre Figarella autorizando así el inicio de las actividades de esta empresa, cumpliendo con sus objetivos principales de producción y comercialización de bloques de ánodos y cátodos de carbón. En 1988 se procedió a conformar el personal de CVG Carbonorca con

profesionales de CVG Alcasa y CVG Venalum se aprueba el plan maestro, la estructura Organizativa, los planes de entrenamiento y las normas de delegación de autoridades.

Paralelamente, se inicio la constitución de almacenes de materia prima, la planta de molienda y compactación de los hornos de cocción, así como las instalaciones de servicios básicos de agua, transporte, compresores, ambiente, administradores y técnicos con un costo de 2.215 millones de bolívares con recursos provenientes de una ley de créditos públicos.

En agosto de 1994, CVG Alcasa traspasó las acciones que tenia en CVG CARBONORCA a la empresa CVG Interalumina que más tarde pasaría a formar parte de la Empresa CVG Bauxilum.

Es importante señalar que para la creación de CVG Carbonorca se contaba con un elemento muy importante llamado proyecto ACAY, el cual fue aprobado por Pdvsa, dando un paso adelante en cuanto a la adquisición de materia prima nacional, para la elaboración de ánodos (Coque de petróleo verde).

La producción de CVG Carbonorca ha estado destinada a sus principales clientes CVG Alcasa y CVG Venalum y ventas spot a plantas reductoras en América, Europa, África (Nigeria, Egipto, Dubai, Rusia, Yugoslavia y USA), debido a que no se consolidaron los megaproyectos que se instalarían en Guayana.

A fin de aumentar la utilización de las instalaciones y el flujo de caja, se concretó un contrato de ánodos con la empresa norteamericana: Ormet, Primary Aluminium Corporation, a la cual CVG Carbonorca suministra ánodos durante un periodo de tres años, suministro de ánodos verdes y

cocidos, pero dando prioridad al mercado nacional y cumpliendo a cabalidad en calidad y oportunidad, tanto con los clientes nacionales como internacionales.

Actualmente la empresa CVG Carbonorca presenta la siguiente distribución accionaria:

CVG BAUXILUM	8.385.455	que representa el 60,43 %
CVG VENALUM	5.445.472	que representa el 39,25 %
CVG	45.247	que representa el 0,32 %
	13.876.174	

Objetivo general de la empresa

En CVG Carbonorca, nuestro compromiso es producir y Comercializar, de manera rentable, ánodos de carbón para plantas reductoras de aluminio, satisfaciendo los requerimientos de nuestros clientes, mediante el mejoramiento continuo de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Objetivos específicos de la empresa

- Cumplir con el programa de producción de ánodos en la cantidad, calidad y oportunidad requerida.
- Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.
- Mantener un Adiestramiento Continuo del personal.
- Alcanzar y mantener la rentabilidad de la empresa.



Misión

Producir y comercializar ánodos de carbón para la industria del aluminio nacional e internacional en forma rentable con calidad y oportunidad, asegurando la satisfacción de sus clientes, accionistas y recurso humano.

Visión

Empresa líder en producción de ánodos de carbón en condiciones competitivas a nivel nacional e internacional, contribuyendo al desarrollo del país.

Importancia de CVG Carbonorca

CVG Carbonorca genera una serie de beneficios económicos a la región de Guayana como al resto del país, promoviendo y fomentando el ahorro de divisas y el desarrollo industrial en la región, también contribuye a la generación de nuevas fuentes de empleo. Además debe considerarse que CVG Carbonorca permite la concentración de esfuerzos y recursos orientados al máximo desarrollo del sector aluminio, lo cual no sería posible sin las plantas de carbón diseminadas dentro de las empresas reductoras.

Principios de CVG Carbonorca

✓ Honestidad

La transparencia en el manejo de los recursos de la empresa y la objetividad al presentar los hechos propios y ajenos, son cualidades esenciales y presentes en todos los trabajadores de CVG Carbonorca.

✓ *Ética*

Los trabajadores de CVG Carbonorca mantendrán en el desarrollo de sus actividades un estricto apego a los principios **éticos y morales**, como guía de conducta en su relación con los demás y con el entorno.

✓ *Responsabilidad*

La empresa mantendrá ante sus accionistas, clientes, proveedores, trabajadores y comunidad en general un alto grado de responsabilidad, demostrando en todos sus actos integridad, confiabilidad y seriedad.

✓ *Conservación del Ambiente*

La empresa fortalecerá el desempeño de su recurso humano, al procurarle la conservación de un ambiente propicio para el adecuado desarrollo de sus labores, cumpliendo con las normativas de protección al medio ambiente.

✓ *Excelencia de Gestión y Competitividad*

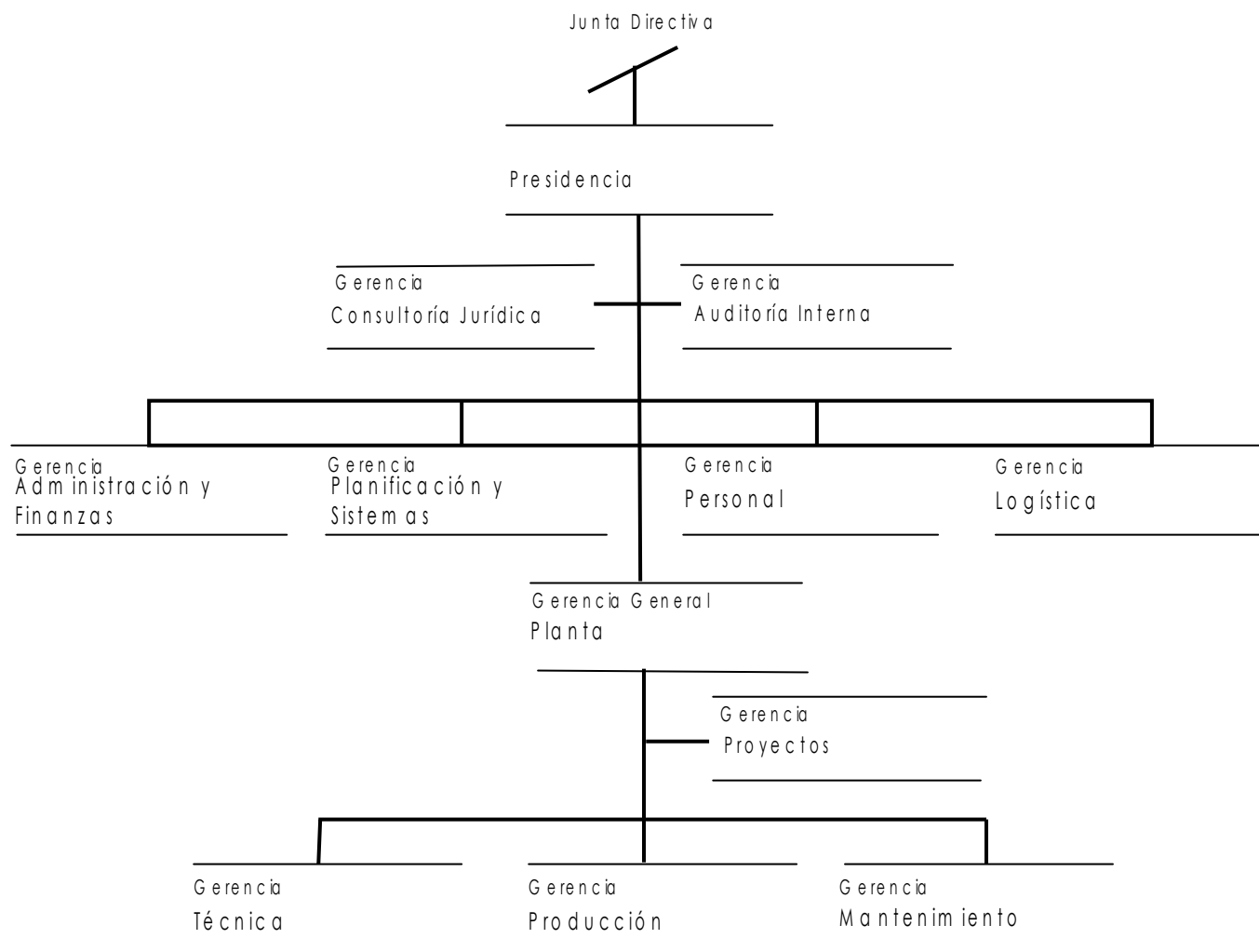
La búsqueda de la excelencia, a través del mejoramiento continuo, constituye un requisito indispensable en cada proceso de trabajo, para ello se cuenta con el profesionalismo y creatividad de un recurso humano capacitado que permite nuestro posicionamiento competitivo.

✓ *Participación y Compromiso*

Con el esfuerzo y contribución de accionistas, sindicatos, gremios y trabajadores la empresa llevara adelante una gestión caracterizada por el esfuerzo y contribución de quienes integran la organización, procurando así la participación el trabajo en equipo y en consecuencia el compromiso de todos para alcanzar los objetivos de la empresa.

A continuación se presenta en la Figura 1. La Estructura Organizativa de CVG CARBONORCA.

Figura 1. Estructura Organizativa de CVG CARBONORCA.



Fuente: Copia Controlada, Coord. Organización y Sist. De la Calidad de CVG Carbonorca (2005)

La Gerencia de Proyectos es un staff de la Gerencia General de Planta de CVG CARBONORCA.

Antecedentes de la investigación:

Los antecedentes son todas aquellas investigaciones que han hecho sobre el tema y que sirven para alcanzar, juzgar e interpretar los datos e información obtenida en la investigación. En tal sentido “... En los Antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado, con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación...”. (Tamayo, 1995, p.73).

Entre las investigaciones relacionadas con el presente estudio se tiene las siguiente:

Carcamo (2003). **Descripción del Sistema de Control de Costos de Empresas Consultoras en Venezuela**. Trabajo especial de grado para optar por el título de Especialista en Gerencia de Proyectos. El propósito de esta investigación, es describir el sistema utilizado en empresas consultoras de Venezuela, para el control de sus costos internos en la ejecución de sus proyectos, con la finalidad de sugerir un sistema de control de costos adaptado a sus necesidades de la División de Proyectos de Transmisión Regional de la nueva Unidad de negocio o Dirección de Transmisión Regional de Edelca.

En el Centro de Información de CVG Carbonorca, no se tienen registros (tesis, documentos) de antecedentes relacionados con esta investigación.

Bases Teóricas

Proyectos:

Un proyecto es definido como un esfuerzo temporal realizado para crear un producto único. Puede ser considerado como un conjunto de actividades y tareas específicas que:

- Tienen un objetivo definido que debe ser realizado dentro de ciertas especificaciones (Alcance, Tiempo, Costo).
- Tienen recursos asignados (dinero, equipos, personal)
- Tiene una limitación de fondos (si aplica)
- Tiene fechas definidas de inicio y fin.
- Se manejan dentro de una organización (formal o informal) temporal.

Proyectos de Inversión.

Básicamente un proyecto de inversión tiene 3 acepciones: Como un documento, como un satisfactor de necesidades y como la parte mínima del presupuesto de capital de una organización.

- Como Documento. Se refiere a un conjunto de antecedentes relativos a cuatro temas fundamentales: Aspectos de mercado y comercialización, técnicos; jurídicos y administrativos; económicos, financieros y sociales.
- Como un satisfactor de necesidades: Esta acepción de refiere a considerar al proyecto como una entidad económica que permite satisfacer una necesidad identificada.
- Como la parte mínima del presupuesto de capital de una organización: En este caso, se refiere al concepto empleado en la formulación, análisis y evaluación de cada una de las alternativas de inversión.

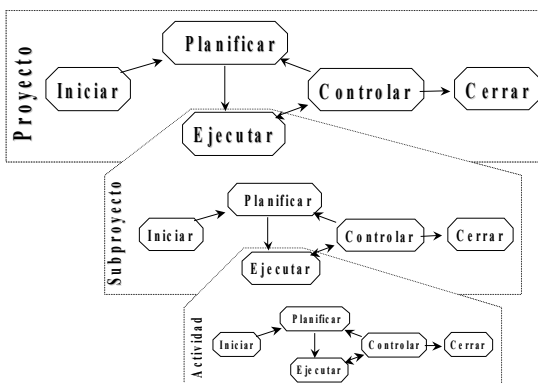
Gerencia de Proyectos

La Gerencia de Proyectos “es la aplicación sistemática de una serie de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar o exceder los requerimientos de los actores (stakholders) de un proyecto” (Palacios, 2004, p. 63).

Para lograr esto, la gerencia de proyectos hace uso más eficiente de los recursos disponibles, controlando las principales variables de éxito mediante tres herramientas básicas: Cronograma, Presupuesto y Especificaciones. La conducción de proyectos se realiza mediante una serie de procesos, definidos según el enfoque sistémico como la aplicación de herramientas y técnicas a un elemento de entrada, con el objeto de obtener una salida de mayor valor agregado. Estos procesos son: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas.

En la gerencia de proyectos se aplican los procesos básicos de la gerencia operacional como son la planificación, ejecución y control. Sin embargo, por su carácter temporal, aparecen dos procesos adicionales: Iniciación y terminación. La figura 2, muestra gráficamente los procesos de la gerencia de proyectos:

Figura 2. Procesos de la gerencia de proyectos



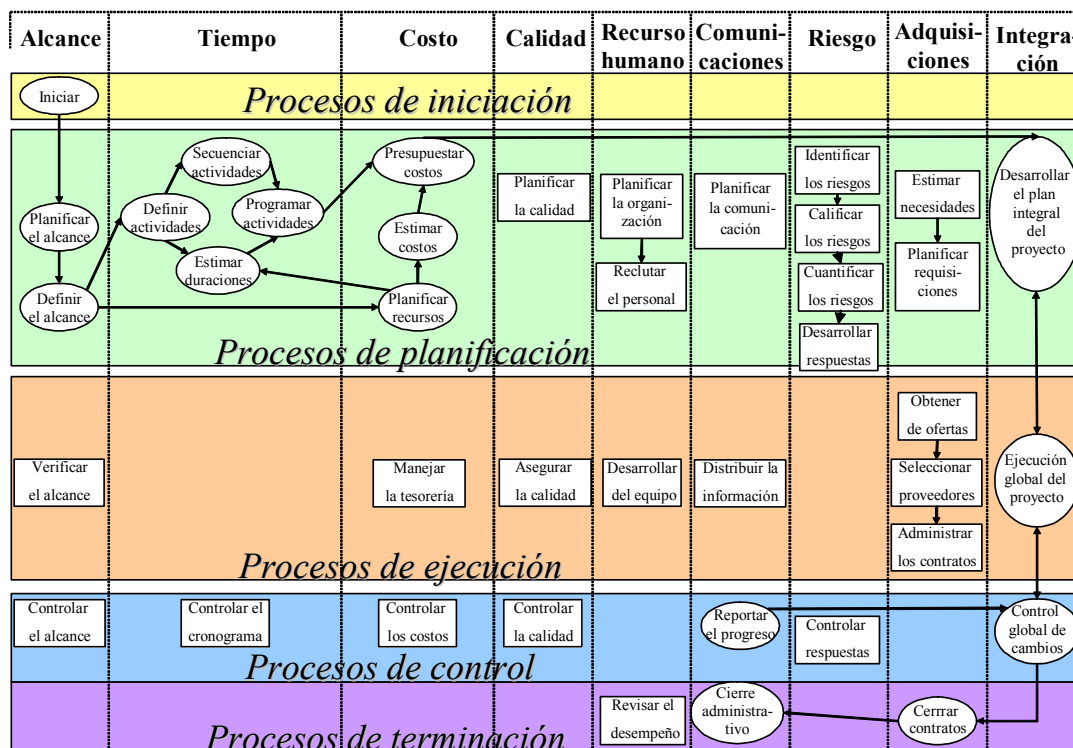
Fuente: Luis Palacios, 2004, p. 68.

El procedimiento es en una sola dirección, excepto cuando se llega al proceso de control, en el cual se plantea la necesidad de tomar alguno de los tres posibles caminos.

Estos procesos interactúan formando un ciclo iterativo de planificación, ejecución y control, el cual se repite para cada subproyecto y así sucesivamente hasta llegar a las actividades finales, donde ya la planificación y el control son prácticamente inexistentes.

La gerencia de proyectos a través de una metodología de consulta e investigación, reconoce la necesidad de manejar un cuerpo básico de áreas de conocimiento, requeridos para ejecutar proyectos. En el Cuadro 2 se visualizan estas áreas y sus procesos:

Cuadro 2. Procesos según las áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos



Fuente: Luis Palacios, 2004, p. 72.

El cuadro 2 explica a través de símbolos los diagramas de flujo, que representan dos tipos de información:

1. Procesos de un Área de Conocimiento, cómo interactúan con otros procesos dentro del Área de Conocimiento y sus salidas a los procesos de integración.
2. Procesos externos al Área de Conocimiento, cuyas salidas se usan como entradas a los procesos del Área de Conocimiento que se están discutiendo.

Del Cuadro 2. lo primordial es a definición del alcance, es el resultado de un proceso planificado y no del azar, en este proceso es que se emplean las herramientas de formulación del proyecto y es el momento fundamental para que todos los interesados del proyecto emitan sus opiniones y deseos, ya que en este punto es muy fácil hacer los cambios e incorporar las mejoras, cuestión que se dificulta a medida que se avanza en el proyecto.

Una vez aclarado el panorama, se debe iniciar la planificación del tiempo, el costo, el desempeño y las demás áreas de conocimiento, considerando medulares la definición de las actividades, la secuencia lógica de ejecución, la estimación de duraciones y la consecuente construcción del cronograma. Estos procesos permiten entonces la estimación del costo, la planificación de los recursos y la preparación del presupuesto de trabajo. Con esta información se obtiene el bosquejo general de lo que es el plan integral del proyecto, el cual debe tener como principal virtud la coherencia y la consistencia.

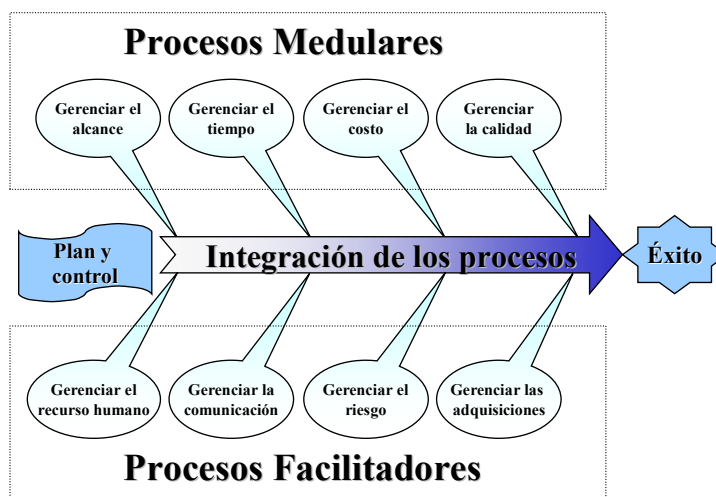
En procesos de control hace falta manejar de manera integral los cambios que pueden ocurrir en el proyecto, mediante procesos de control del cambio en el alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo, utilizando los reportes

de progreso, avance y resultados. Finalmente deben ejecutarse una serie de procesos de terminación, para darle el cierre a los contratos en marcha, hacer el cierre administrativo del proyecto.

Cuando se habla de los procesos de la gerencia de proyectos, hay que distinguir entre una serie de procesos llamados medulares, los cuales constituyen la base del trabajo que se realizará en el proyecto y una serie de procesos denominados facilitadores, los cuales sirven de apoyo al cuerpo medular. Sin embargo, de ninguna manera ello implica que puedan obviarse, más bien representan la clave del trabajo del gerente para mantener en control los indicadores medulares.

Se muestra la figura 3, donde se identifican los procesos medulares y los facilitadores según las áreas de conocimiento antes descritas:

Figura 3. Procesos Medulares y Facilitadores



Fuente: Luis Palacios, 2004, p. 76.

Gerencia de Costos en Proyectos

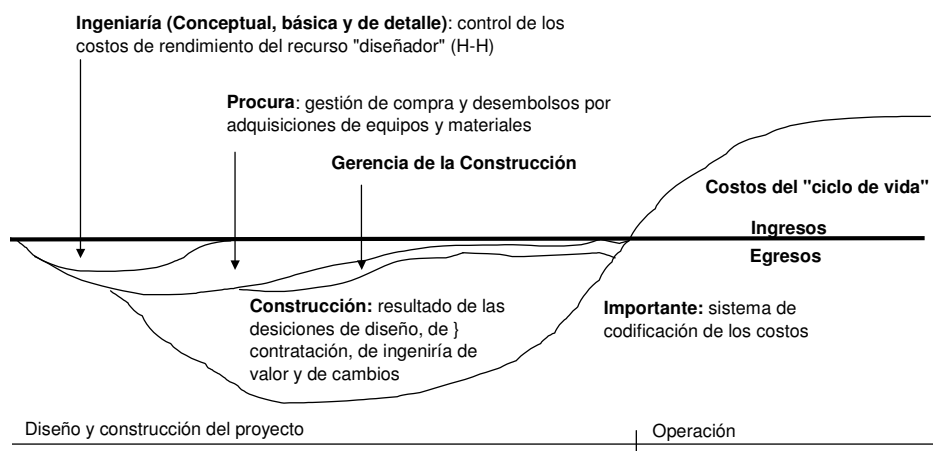
La gerencia de costos en proyectos "describe los procesos requeridos

para asegurar que el proyecto sea completado dentro del presupuesto aprobado”(Guitierrez L., 2004, p. 8). Un aspecto fundamental en cualquier proceso de planificación de proyectos es el manejo de los fondos necesarios para cubrir sus costos de ejecución.

“La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costos de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado.” (Guía del PMBOK, Tercera Edición, 2004, p. 157).

A continuación se presenta la figura 4, se muestran la curva S del ciclo de vida del proyecto. Se puede observar que se indican los grandes procesos que se ejecutan durante el ciclo de vida del proyecto (construcción) y la fase posterior que sería la puesta en marcha de proyecto (operación).

Figura 4. Curva S del Ciclo de Vida del Proyecto



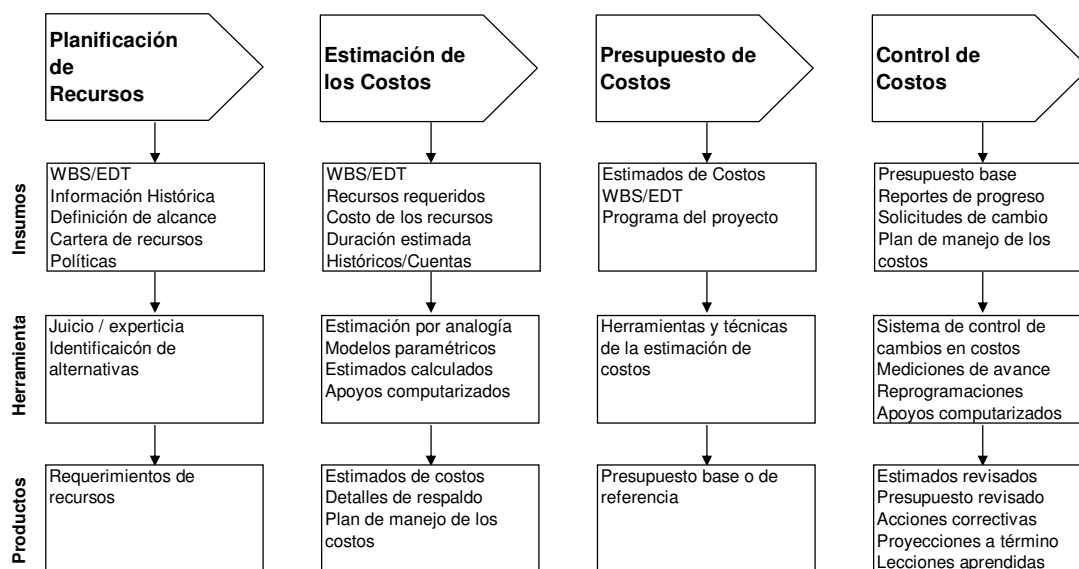
Fuente: Gutierrez L., Materias de Apoyo I, 2004, p 7.

Es importante señalar, que se debe controlar los costos durante la fase de ejecución (construcción) del proyecto y adicionalmente, anticiparse tempranamente a cualesquier sobregastos no previstos.

De igual manera, se puede visualizar que la fase que requiere mayor cantidad de recursos, es la fase de construcción. Posteriormente, en el ciclo de vida de la operación los Ingresos deben ser mayores que los egresos en correspondencia con los pronósticos financieros para el retorno de la inversión. Este es un factor importante a considerar para la ejecución de proyectos de inversión.

A continuación se presenta la figura 5, la cual muestra los diagramas de flujo de los procesos relacionados en la Gerencia de Costos de Proyectos y de sus entradas, salidas y procesos de otras Áreas de Conocimiento relacionadas:

Figura 5. Procesos de Gerencia de Costos de Proyectos



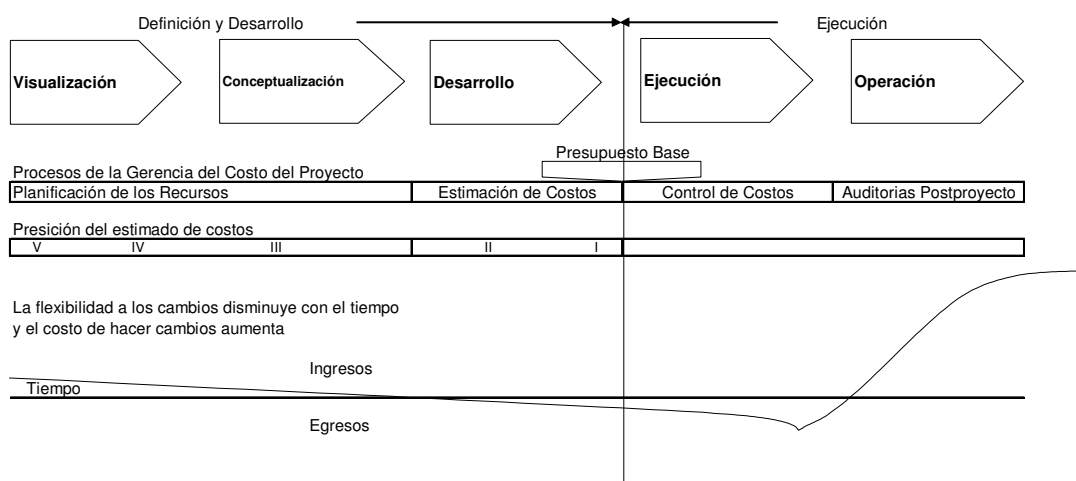
Fuente: Gutierrez L., Materias de Apoyo I, 2004, p 8.

Estos procesos interactúan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso puede involucrar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en

cada proyecto y se realiza en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases. A pesar de que los procesos se presentan aquí como elementos discretos con interfaces bien definidas, en la práctica pueden solaparse e interactuar.

En el Figura 6, se muestra la Gerencia del costo del proyecto y su relación con el desarrollo del proyecto

Figura 6. Relación con el Desarrollo del Proyecto



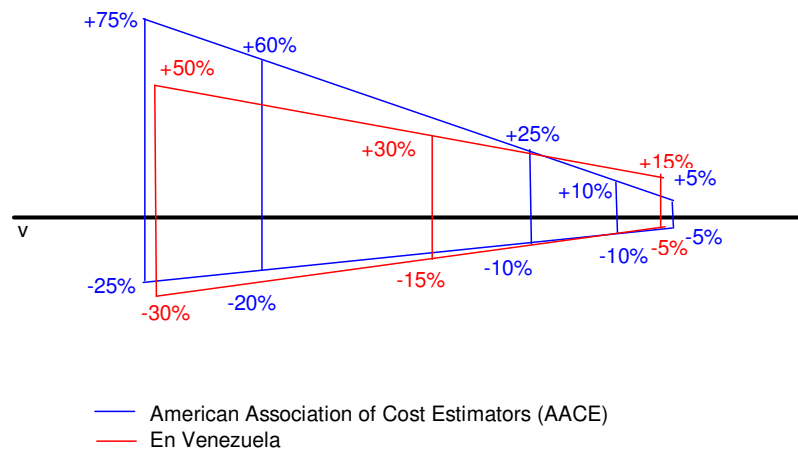
Fuente: Gutierrez L., Materias de Apoyo I, 2004, p. 9.

En la figura 6, se puede observar que en las fases de Visualización y Conceptualización los procesos que deben ejecutarse son los de Planificación de los recursos, posteriormente en la fase de desarrollo, se realizan los estimados de costos del proyecto obteniendo como resultado final de esta fase el Presupuesto base, en la fase de ejecución se debe realizar el control de costos contrastando lo ejecutado con los presupuestado, y finalmente en la fase de operación se realizaran las auditorías postproyecto.

Adicionalmente, se puede observar en la Figura 6 que dependiendo de la fase en la cual se encuentre el proyecto tendremos una mayor precisión en el estimado de costos. Se entiende por estimado de costos “el resultado de una serie de cálculos que traducen en valor monetario los componentes físicos de un bien cuantificable.” (Gutierrez L., 2003, p. 4). Su objetivo es “establecer el monto más cercano a la realidad del dinero que que tendrá que desembolsarse para realizar el proyecto.” (Gutierrez L., 2003, p. 4). 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.

Para entender mejor esta clasificación se presenta el Gráfico 1, el cual muestra el nivel de precisión del estimado de costos.

Gráfico 1. Comparación de Niveles de precisión de los estimados de costos



Diseño: L Gutiérrez (2003)

El Gráfico 1, muestra los niveles de precisión en los estimados de costos, donde se comparan las clasificaciones que realizó la American Association of Cost Estimators (AACE) y las realizadas en Venezuela.

La American Association of Cost Estimators (AACE), define tres tipos de estimados. Estos pueden ser conocidos por diferentes nombres y tener aplicaciones diversas.

1. Estimados de Orden de Magnitud: Son estimados realizados sin disponer de información detallada de Ingeniería. A veces conocidos Estimados Conceptuales, debido a que no están sustentados en recuentos de materiales (Material's take-off / MTO's), pueden ser desarrollados de diversas maneras, tales como "Proyecciones con base en un solo parámetro (rendimiento o producción total, número de unidades, por unidad de producción, o de área, o de volumen, o de longitud), "Uso de Índices de Costos", "Comparación y ajustes de escalas entre proyectos analogables", diversos "Métodos paramétricos", y estimados basados en distintas herramientas de software". Pueden tener amplio grado de precisión y tienen importantes aplicaciones tales como determinar rápidamente la factibilidad de un proyecto o escrutar diversas opciones de diseño. **Un estimado de este tipo debe esperarse que tenga una precisión entre -30% y +50%.**
2. Estimados para presupuesto: (la palabra "presupuesto" aquí se aplica a la reserva presupuestaria que debe realizarse quien considera el proyecto y no al presupuesto para el control del proyecto). Este tipo de estimado se prepara con la ayuda de diagrama de flujo, de líneas, de distribución en planta, así como con la información de los equipos más importantes a ser considerados. En otras palabras, suficiente ingeniería preliminar ha tenido lugar como para ayudar a precisar el alcance del proyecto. **Un estimado de este tipo debe esperarse que tenga una precisión entre -15% y +30%).**

3. Estimados definitivos: como su nombre lo implica estos son estimados preparados a partir de información de ingeniería muy definida. Esta información, como mínimo, incluye planos de planta y elevaciones (obra civil y arquitectura) bastante detallados, diagramas de proceso, (PDF's) diagramas de tuberías e instrumentación (P&ID's), diagramas unifamiliares de electricidad (online diagrams), hojas de datos de equipos, cotizaciones de referencia de equipos, dibujos estructurales, datos de suelos, dibujos de fundaciones mayores, diseños de los edificios y locales, especificaciones y memorias de diseño y construcción. Estos estimados, es su mejor caso, se preparan a partir de planos y especificaciones "aprobados para construcción". Los estimados definitivos son también llamados "de chequeo", "monto global", "suma fija", "para oferta", "post contratación". **Un estimado de este tipo se espera que tenga una precisión entre -5% y +15%.**

En Venezuela los Estimados de Costos se Clasifican de la siguiente manera:

- Clase V: para Estudios de Factibilidad (Orden de Magnitud / -25% a +75% de precisión con ??? Probabilidad).
- Clase IV: para Estudios de Alternativas (Grandes Procesos / -20% a +60% de precisión con 33% para 10/90)
- Clase III: para Definición del Presupuesto (Definición de Componentes / -10% a +25% de precisión con 60% para 10/90)
- Clase II: para Control del Proyecto (Semi-detallado / -10% a +10% de precisión con 80% para 10/90)
- Clase I. para Contratación (Detallado / -5% a +5% de precisión con 90% para 10/90)

Control de Costos en Proyectos.

Se define como control el proceso de comparar la ejecución real con la ejecución planeada del proyecto, analizar las variaciones, evaluar las posibles alternativas de acción y tomar la acción correctiva que se necesite.

El control es un proceso de cuatro etapas:

- Planificar el trabajo a ejecutar.
- Medir el trabajo ejecutado.
- Detectar variaciones.
- Tomar acciones correctivas e incluir estas en el plan.

Para efectivamente controlar un proyecto se hace necesario la asignación de personal dedicado y el diseño de una metodología de trabajo, es decir, la implantación de un Sistema de Control: con entradas de información. Herramientas y técnicas de control, y salidas de información, que permitan plantear las acciones correctivas. El objetivo en este caso es desarrollar un sistema de control sencillo que prevea información precisa y confiable, que permita monitorear la ejecución en todas las etapas del proyecto.

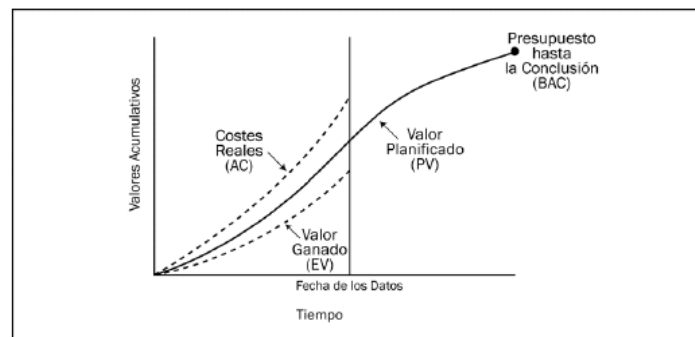
El control de costos del proyecto incluye:

- Influir sobre los factores que producen cambios en la línea base de costo
- Asegurarse de que los cambios solicitados sean acordados
- Gestionar los cambios reales cuando y a medida que se produzcan
- Asegurar que los posibles sobrecostos no excedan la financiación autorizada periódica y total para el proyecto.
- Realizar el seguimiento del rendimiento del costo para detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base de costo.

- Registrar todos los cambios pertinentes con precisión en la línea base de costo
- Evitar que se incluyan cambios incorrectos, inadecuados o no aprobados en el costo o en el uso de recursos informados
- Informar los cambios aprobados a los interesados pertinentes
- Actuar para mantener los sobrecostos esperados dentro de límites aceptables.
- El control de costos del proyecto busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del Control Integrado de Cambios.

Las técnicas para la medición del rendimiento ayudan a evaluar la magnitud de todas las variaciones que invariablemente se producirán. La técnica del valor ganado (EVT) compara el valor acumulativo del costo presupuestado del trabajo realizado (ganado) en la cantidad original del presupuesto asignada tanto con el costo presupuestado del trabajo planificado (programado) como con el costo real del trabajo realizado (real). Esta técnica es especialmente útil para el control de costos, la gestión de recursos y la producción. La Figura 7 usa curvas S para presentar los datos del EV (Valor Ganado) acumulativo de un proyecto que excede el presupuesto y está atrasado con respecto al plan de trabajo.

Figura 7. Informe Gráfico Ilustrativo del Rendimiento

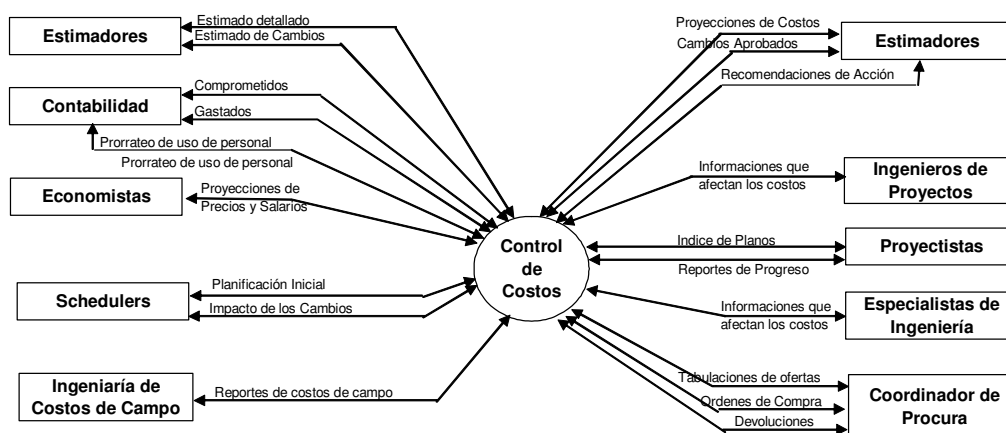


Fuente: Guía del PMBOK, 2004, p. 174.

La técnica del valor ganado, en sus diversas formas, es un método de medición del rendimiento comúnmente usado. Integra medidas del alcance del proyecto, del costo (o recursos) y del cronograma para ayudar al equipo de dirección del proyecto a evaluar el rendimiento del proyecto.

Un aspecto fundamental en el Control de Costos es el flujo de información. La figura 8. Flujos de Información muestra un modelo propuesto por el Ing. Luis Gutiérrez que garantizar la efectividad de las comunicaciones:

La figura 8. Control de Costos: Flujos de Información



Fuente: L. Gutierrez; 2004, P. 29

Se puede observar en la figura 8 que debe existir un flujo de información entre todos los actores involucrados directa e indirectamente en el proyecto, esto con la finalidad de que cada cambio realizado debe ser registrado y documentado y es un insumo importante para realizar proyecciones.

Bases Legales

Considerando que esta investigación se realizó en una empresa del sector Público, citamos a continuación las leyes, normas y principios por las cuales debe tomarse en cuenta en este estudio:

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial N° 5.453 Ext. del 24-03-00)
- Ley de Reforma Parcial de la Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público (Gaceta Oficial 37.978 del 13-07-04.)
- Ley Contra la Corrupción (Gaceta Oficial N° 5.637 Ext. del 07-04-03)
- Ley de Presupuesto para el Ejercicio Fiscal 2005 (Gaceta Oficial N° 5.743 Ext. del 13-12-04).
- Principios de Contabilidad generalmente Aceptados (PCGA)
- Normas Internacionales de Contabilidad.
- Manual de Normas y Procedimientos Internos de CVG Carbonoroca.
- Manual de Delegación de Autoridad de CVG Carbonoroca.

Marco Conceptual

Contingencia: Una cantidad adicionada al estimado para compensar por cambios que la experiencia demuestra que serán verosímilmente requeridos. La contingencia usualmente no incluye cambios de alcance o causas mayores impredecibles tales como huelgas o terremotos.

Costos directos e indirectos: Es una forma de tipificar a los costos según pueda ser asociados o no a la actividad de producción y necesarios para hacer las transformaciones en las materias primas. Normalmente se consideran costos de producción los relacionados con la compra de materiales, el pago de personal, los gastos de almacenamiento y transporte. Los gastos indirectos serían aquellos que no están contemplados en los componentes básicos del costo, pero deben ser efectuados para lograr los objetivos planteados. Entre los más comunes están los gastos legales, administrativos, de entrenamiento, de financiación, de promoción, impuestos.



Costos Fijos o Variables: Hay erogaciones que se mantiene constantes sin importar la cantidad de unidades producidas y que solo varían cuando hay aumentos importantes de capacidad. A este tipo de costos se les denomina fijos, mientras que los variables son aquella porción de los costos que son directamente imputables al producto y varían en proporción al número de unidades producidas.

Cronograma: Es el elemento fundamental para el control de la variable tiempo, garantizando que se proyecto se ejecute en el tiempo ideal, lo que implica que las unidades productivas entran en funcionamiento cuando el mercado de usuarios y consumidores lo necesita.

Fondo: Es un compromiso económico que involucra un acuerdo de transacción monetaria presente o futura. La caja es un aspecto presente del fondo, en el que el intercambio se hace realidad.

Herramientas y Técnicas: Son mecanismos y procedimientos que se aplican sobre las entradas para producir salidas.

Inversión: Corresponde a todos los desembolsos de fondos que deben ser realizados para hacer realidad un proyecto.

Método: son los pasos, objetivos, metas que permiten obtener determinado tipo de información

Metodología: Es el estudio y utilización adecuada del método científico tal cual es utilizado y aplicado por todas las ciencias fácticas, especialmente las Ciencias Naturales. Utilizar el método científico implica una búsqueda rigurosa y sistemática de nuevos conocimientos.



Planificación: Es un proceso de sistematización, ordenamiento y diseño de un esquema factible para lograr los objetivos de una actividad. En este proceso se definen los qué, cómo, cuándo, dónde, etc. Para la posterior ejecución de la acción iniciada.

Presupuesto: Está basado es la Estructura analítica de costos (CBS) la cual es una extensión de la estructura analítica de trabajo (WBS) y muestra los montos en dinero asignado a cada actividad o centro de costo, también muestra cantidades de recursos y materiales.

Provisiones: Recursos adicionales incluidos para cubrir por el costo de requerimientos conocidos pero indefinidos para una actividad particular, renglón de trabajo, cuenta o subcuenta.

Técnicas: son las herramientas que le permiten al investigador utilizar el método científico adecuadamente para observar y experimentar acerca del sector o ámbito de la realidad que se convierte en un momento dado en su objeto específico de estudio

Utilidad: No es un componente del costo, aunque en ocasiones sean así considerado, sino el resultado de una transacción económica, proveniente de sustraerle los costos a los ingresos de ventas. Dependiendo de las condiciones en la negociación, el precio se obtiene utilizando una proporción directa de los costos, por lo que la utilidad se convierte en un factor porcentual prefijado por las partes.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En todo trabajo de investigación, se hace necesario, que los aspectos estudiados, sus relaciones, los resultados obtenidos y las evidencias significativas encontradas en relación con el problema investigado, además de los nuevos conocimientos que es posible generar, reúnan las condiciones de fiabilidad, objetividad y validez interna; para lo cual, se requiere delimitar los procedimientos de orden metodológico, a través de los cuales se intenta dar respuesta a las interrogantes objeto de investigación.

En consecuencia el Marco Metodológico, de la presente investigación donde se desea Proponer un Metodología para la gestión de costos de los Proyectos de Inversión de CVG Carbones del Orinoco, C.A., es necesario detallar el conjunto de métodos, técnicas y protocolos instrumentales que se emplearán en el proceso de recolección de la información.

Modalidad de la Investigación

Según el problema planteado referente a la propuesta de una metodología para la gestión de costos en proyectos de inversión de CVG Carbones del Orinoco, C.A., se clasifica en el tipo de investigación Proyectiva modalidad Proyecto Factible. Estos proyectos "...proponen la formulación de modelos, sistemas, etc.,...están orientados a proporcionar respuestas o soluciones a problemas planteados en una determinada realidad: organizacional, social, económica, educativa, etc." (Balestrini A, 1997, p. 9).

Para acentuar la inclusión de trabajo de investigación dentro de la modalidad proyecto factible citamos la definición siguiente:

“....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. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o ambas modalidades (Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales de la UPEL, 1998, p. 7)”.

Asimismo, Yáber y Valariano (2003) clasifican esta investigación en el tipo ...” **investigación – desarrollo:** tiene como propósito indagar sobre necesidades del ambiente interno o externo de una organización, para luego desarrollar un producto o servicio que pueda aplicarse en la organización o dirección de una empresa o en un mercado”. (p. 7 – 8)

Diseño de la Investigación

En el marco de esta investigación, se define el diseño como “el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correcto técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos” (A, Balestrini, 1997, p. 36).

Esta investigación será realizada en dos grandes fases: en la primera, se realizará el diagnóstico de la situación existente a través de un trabajo de campo, con la finalidad de describir el comportamiento de la gestión de Costos en los proyectos durante los últimos años en CARBONORCA y determinar las necesidades de la empresa. En la Segunda, se considerarán los resultados obtenidos del diagnóstico, y se formulará el modelo propuesto para el diseño de una metodología para la gestión de costos en proyectos de inversión de CVG Carbones del Orinoco, C.A, donde se intentará dar respuesta o resolver el problema planteado en la empresa.

El estudio se adecúa a los propósitos de la investigación no experimental donde “...se observan los hechos estudiados tal como se manifiestan en su ambiente natural, y en este sentido no se manipulan de manera intencional las variables” (Balestrini A, 1997, p. 36). Se trata de una investigación donde el fin último es proponer una metodología para la gerencia de costos en la empresa. Definido este estudio, el diseño de la investigación en función de su dimensión temporal o del número de momentos donde se va a introducir la recolección de la información, es del tipo transeccional donde la recolección de la información se efectúa solo una vez y en un tiempo único.

Fases de la Investigación

Este trabajo de investigación será estructurado en seis grandes fases, las cuales se describen a continuación:

Cuadro 3. Fases de la Investigación

Fase	Descripción
Fase I	Se realizará el Planteamiento del Problema, Justificación y se formularán los objetivos de la investigación
Fase II	Se realizará el diagnóstico de la situación actual de la empresa en cuanto al comportamiento de los costos en los proyectos de Inversión que ejecuta actualmente la empresa.
Fase III	Recolección de los Datos de Metodologías para la Gestión de Costos
Fase IV	Evaluación comparativa de los datos
Fase V	Diseño de la Metodología
Fase VI	Conclusiones y recomendaciones

Elaboración Propia (2005)

Cronograma de Actividades

Cuadro 4. Cronograma de Actividades

Item	Horizonte temporal en Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1ra. Etapa.																
Planteamiento del problema																
Justificación																
Objetivos																
2ra. Etapa																
Marco Teórico																
Revisión Bibliográfica																
Redacción del Marco Teórico																
3da. Etapa																
Marco metodológico																
Fase I: Diagnóstico de la Situación Actual																
Conocer información sobre los proyectos de inversión de la empresa																
Determinar la población y la muestra																
Elaborar instrumentos de recolección de datos históricos de costos																
Aplicar instrumentos de recolección de datos																
Codificación y tabulación de la data recogida																
Análisis de la data recogida																
Determinación de requerimientos																
Obtención de Resultados																
Fase II: Metodología para gestión de Costos																
Conocer información de la Unidades Involucradas en los procesos																
Analizar la información																
Realizar instrumentos de recolección de datos																
Revisión y ajuste de los instrumentos de recolección de datos																
Solicitar entrevistas a las unidades pertenecientes a la muestra																
Aplicar instrumentos de recolección de datos																
Analizar la data recogida																
Codificar y tabular la data recogida																
Determinar requerimientos y resultados																
Emitir respuesta																
4ta. Etapa																
Elaboración del informe final.																
Presentación del Informe																

Elaboración Propia (2005)

Unidad de Análisis

Para realizar este estudio fue necesario definir claramente los proyectos a los que se le realizará el diagnóstico, con el fin de corresponder con el problema de la investigación y también con los objetivos. Se definió como unidad de análisis todos los proyectos de inversión ejecutados por la empresa

Población y Muestra

Se define como población: “un conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que presentan características comunes.” (M, Gabaldon, 1969, p. 7).

“Una **población** es la colección completa de todos los elementos (puntajes, personas, mediciones, etc.) que se van a estudiar” (F, Triola, 2000, Pág 4).

En este trabajo de investigación la población está constituida por el total de proyectos de inversión que mantiene abiertos administrativamente CVG Carbonorca, a saber 30 proyectos de inversión.

La muestra estadística “.... Es la parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo” (A. Balestrini, 1997, Pág 42).

En un lenguaje netamente estadístico la muestra es “un subconjunto de elementos extraídos de una población” (F, Triola, 2000, Pág 4).

Dadas las características de esta población pequeña y finita y las características de la variable que se desea estudiar (costos), se tomaron como muestra los doce (12) proyectos ejecutados en los tres últimos años (2003, 2004 y 2005) con la finalidad de describir el comportamiento de los costos y su relación con el resto de la variables.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

De acuerdo a los objetivos definidos en el presente trabajo, se

emplearon una serie de instrumentos y técnicas de recolección de la información, orientadas de manera esencial para alcanzar los fines propuestos. Para esta estrategia, se cumplieron con tres fases básicas, la primera de ellas, referida a la delimitación de todos los aspectos teóricos de la investigación. La segunda implicó la realización del diagnóstico de la situación actual relacionado con la Gestión de Costos de Proyectos de Inversión de la empresa; y la tercera etapa, esta referida a la propuesta de diseño de la metodología para el sistema antes mencionado.

Para recolectar los datos correspondiente a los costos de los proyectos de la muestra y su relación con el resto de las variables se acudieron a los archivos históricos que contienen esta información (auditorías). El instrumento fue una tabla para recolección de datos.

Las técnicas para la recolección de los datos referidos a los procesos para la planificación, ejecución y control de los costos en proyectos, se utilizó la observación directa participante y no participante dependiendo de la unidad donde se tomen los datos, la entrevista estructurada y no estructurada.

La observación directa permitió conocer a profundidad sobre los procedimientos administrativos para la planificación y control de los costos en los proyectos de inversión de la empresa, se identificaron detalles sobre los procesos que realiza cada gerencia involucrada y el producto y servicio que presta, permitiendo determinar de esta manera las características del proceso.

Las entrevistas se realizaron con intercambio de opiniones y conversaciones directas con el personal que labora en las áreas de estudio, lo cual permitió establecer con claridad las directrices para realizar el estudio.

Debe señalarse que se utilizaron flujogramas de procesos que permitirán ilustrar y visualizar de una manera gráfica los procedimientos que afectan el desarrollo de las operaciones, utilizando la presentación de PMBOK guide. Además de revelar o orientar acerca de lo que está sucediendo en la gestión de costos en proyectos de inversión.

Técnicas para el análisis de los datos

Para que los datos recolectados tengan algún significado dentro de la presente investigación, se hizo necesario introducir un conjunto de operaciones de la fase de análisis e interpretación de resultados, con el propósito de organizarlos e intentar dar respuestas a los objetivos planteados, evidenciar los principales hallazgos encontrados, conectándolos de manera directa con las bases teóricas que sustentan la misma, así como los conocimientos que se disponen en relación al problema que se propone estudiar, enmarcado dentro de los procesos de Gerencia de Costos para Proyectos de Inversión de CVG Carbonorca.

Los datos recolectados de los proyectos de inversión ejecutados durante los tres últimos años se tabularon, identificando la variable dependiente y su relación con la variable costos. Posteriormente se construyeron gráficos comparativos (Gráficos de puntos y gráfico circular) para describir el comportamiento de los costos en función de las otras variables.

A partir de estos criterios, se resumieron las observaciones que se efectuaron para proporcionar algunas respuestas en función de los objetivos planteados en la investigación en conexión con el conjunto de variables que han sido delimitadas, relacionadas fundamentalmente, con: procedimientos existentes actualmente en la empresa, métodos tomados de las mejores

prácticas (PMBOK y complementarios), cultura organizacional, estructura organizativa. Esto permitirá establecer relaciones entre las variables analizadas e interpretar estos resultados, destacando los principales hallazgos encontrados, contrastando los procesos que se realizan actualmente en la empresa y las metodologías tomadas de las mejores prácticas de Gestión de Costos en Proyectos. Se diseñaron tablas comparativas para contrastar la información.

En la etapa de Análisis e Interpretación de los Resultados, se introdujeron los criterios que orientarán los procesos de codificación y tabulación de los datos; sus técnicas de presentación; manejo de los datos cuantitativos y no cuantitativos en el análisis e interpretación.

CAPITULO IV

ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

CVG CARBONORCA es una empresa certificada ISO 9001-2000, por lo cual todos sus procesos deben estar documentados. De esta función se encarga la Unidad de Organización y Sistemas de la Calidad, a la cual se acudió para solicitar las Normas y Procedimientos que rigen la Gerencia de Proyectos en la empresa, constándose con el Manual de Normas y Procedimientos actualmente vigente en la empresa no contempla esta materia.

La gestión de Costos en los Proyectos de Inversión de la empresa

Como consecuencia de lo anterior y para dar respuestas a los objetivos planteados en este trabajo de investigación se realizó un análisis del comportamiento de los costos en los proyectos de inversión ejecutados en los años 2002, 2003, 2004 y 1er. Cuatrimestre del año 2005, con la finalidad de describir el comportamiento de los costos y su relación con los estimados y presupuestos.

Inicialmente se realizó un diagnóstico de la variable costos vs. presupuesto en los doce (12) proyectos de inversión que mantienen abiertos administrativamente en CVG CARBONORCA. Estas inversiones se clasificaron de acuerdo a su importancia en la Tabla 1. *Clasificación de Proyectos según su jerarquía*, la cual se presenta a continuación:

Tabla 1. Clasificación de proyectos según su jerarquía

Año	Proyecto	Código	Importancia
2002	Sist. Accionamiento/Mezcladora Continua	CMC-I-02-005	Operativo
	Sistema. Manejo de Anodos/Nave 1.1	CMC-I-02-006	Operativo
	Sist. Dosificación de Material /Molienda	CMC-I-02-010	Operativo
	Equipo Triturador Doble Rodillo D-115	CMC-I-02-012	Operativo
	Repotenciación Grúa ECL-Junior	CHC-I-02-013	Operativo
	Evalua.c.y Mejora Sist. Colectores de Polvo	CMC-I-02-016	Estratégico
2003	Caseta para Inspectores de Anodos	CHC-I-03-006	Operativo
	Sum.e Inst. Tubería p/red contra incendio	CPA-I-03-007	Estratégico
	Sistema.Manejo Anodos Verdes	CHC-I-03-008	Operativo
	Reconstrucción del Horno de 32 Secc.1.2	CHC-I-03-010	Estratégico
2004	Reconstrucción de muros Horno 48-1	CHC-I-04-004	Estratégico
	Remodelación Comedor Industrial	CSG-I-04-005	Operativo

Elaboración Propia (2005)

Se observó que existen 4 proyectos estratégicos, los cuales requieren de un tratamiento especial, ya que su feliz término se traduce en el alcanzar la visión de la empresa.

Para asignarle el presupuesto a las inversiones en cada año las gerencias ejecutoras de proyectos solicitan a la Unidad de Ingeniería Industrial los estimados de costos de los proyectos. Se acudió a esta Unidad con el propósito de obtener los datos correspondientes a los estimados de costos de cada uno de los proyectos de la Tabla 1. Estos datos se muestran en la Tabla 2. Estimado de Costos.

Tabla 2. Estimado de Costos

Código	Proyecto	Estimado de Costos	Fecha del Estimado	Tasa de Cambio Bs. /US\$
CMC-I-02-006	Sistema. Manejo de Anodos/Nave 1.1	Bs 70.000.000,00	Julio-02	1328,98
CHC-I-03-008	Sistema.Manejo Anodos Verdes	Sin Datos		
CHC-I-02-013	Repotenciación Grúa ECL-Junior	Bs 90.000.000,00	Julio-01	722,00
CMC-I-02-010	Sist. Dosificación de Material /Molienda	\$750.000,00	Julio-01	722,00
CHC-I-03-006	Caseta para Inspectores de Anodos	Sin Datos		
CPA-I-03-007	Sum.e Inst. Tuebría p/red contra incendio	Bs 150.000.000,00	Julio-03	1600,00
CMC-I-02-016	Evalua.c.y Mejora Sist. Colectores de Polvo	Sin Datos		
CMC-I-02-005	Sist. Accionamiento/Mezcladora Continua	Sin Datos		
CHC-I-03-010	Reconstrucción del Horno de 32 Seecc.1.2	Bs 303.084.760,00	Julio-03	1600,00
CSG-I-04-005	Remodelación Comedor Industrial	Bs 80.000.000,00	Julio-04	1920,00
CHC-I-04-004	Reconstrucción de muros Horno 48-1	Sin Datos		
CMC-I-02-012	Equipo Triturador Doble Rodillo D-115	Bs 200.000.000,00	Julio-01	722,00

Elaboración Propia (2005)

Se puede observar en la tabla anterior que en cinco (5) de los doce (12) proyectos de inversión no existen estimados de costos debidamente documentados y/o estudios de factibilidad económico –financiera, lo cual hace inferir que no se cumplió con este requisito que establece el PMBOK guide para la Gerencia de Proyectos, y que instruyen a la empresa en cuanto al retorno sobre la inversión, el flujo de caja descontado y el análisis de recuperación de la inversión.

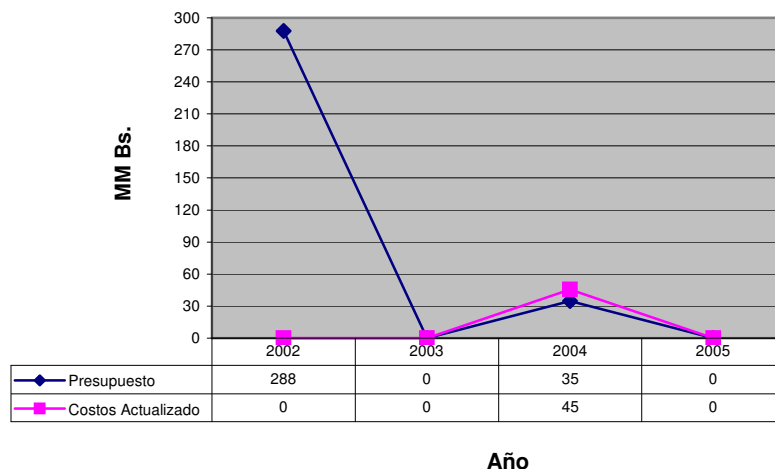
Posteriormente, se realizó un estudio comparativo del presupuesto anual aprobado para cada proyecto y los desembolsos realizados durante los años 2002, 2003, 2004 y 1er. Cuatrimestre del 2005, con la finalidad de identificar las desviaciones. Para realizar este análisis, los datos se compararon en valores constantes, lo cual requirió que se actualizaran los desembolsos a través de un factor de ajuste correspondiente a los Índices de Precios al Consumidor del sector Construcción en el caso de moneda

nacional (servicios) y un factor de ajuste por tipo de cambio para la moneda extranjera (equipos y materiales de importación), a la fecha de aprobación del presupuesto.

Con la finalidad de presentar la información de una manera sencilla y de fácil comprensión se presentan las Gráficas del 2 al 11. *Presupuesto & Costos Proyectos de Inversión*, donde se muestra para cada uno de los proyectos el presupuesto anual aprobado y los desembolsos en valores constantes.

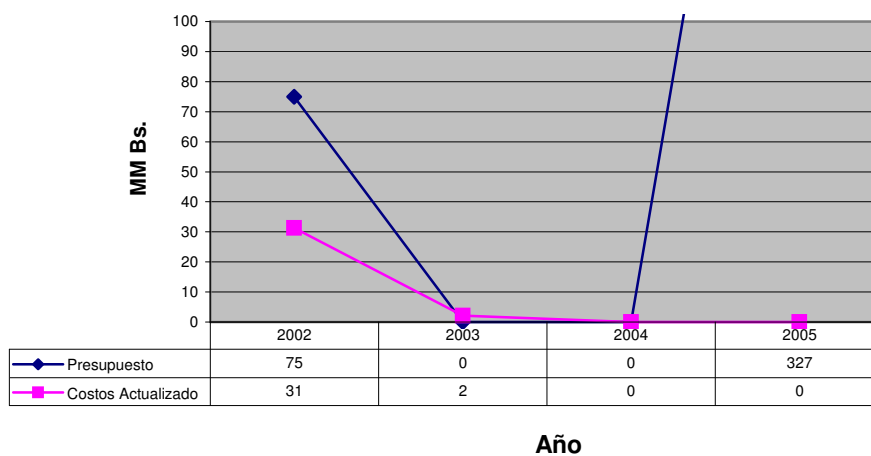
Proyectos Inicio Año 2002:

Gráfico 2. *Sistema de Accionamiento/Mezcladora Continua*
Presupuesto & Costos



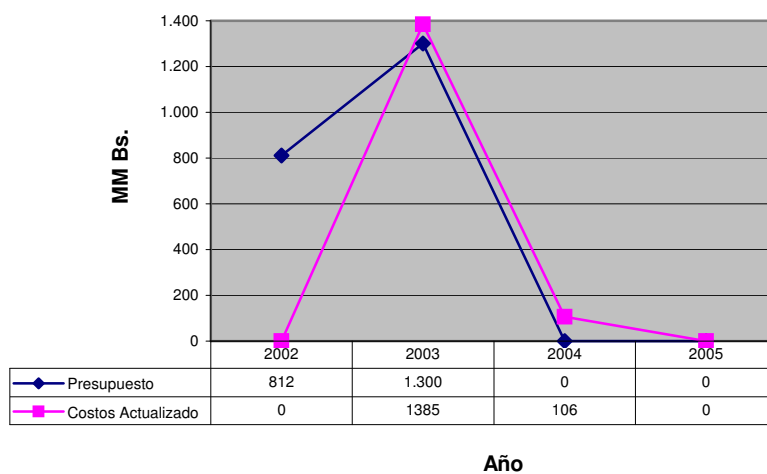
Elaboración Propia (2005)

Gráfico 3. Sistema de Manejo de Anodos/Nave 1.1
Presupuesto & Costos



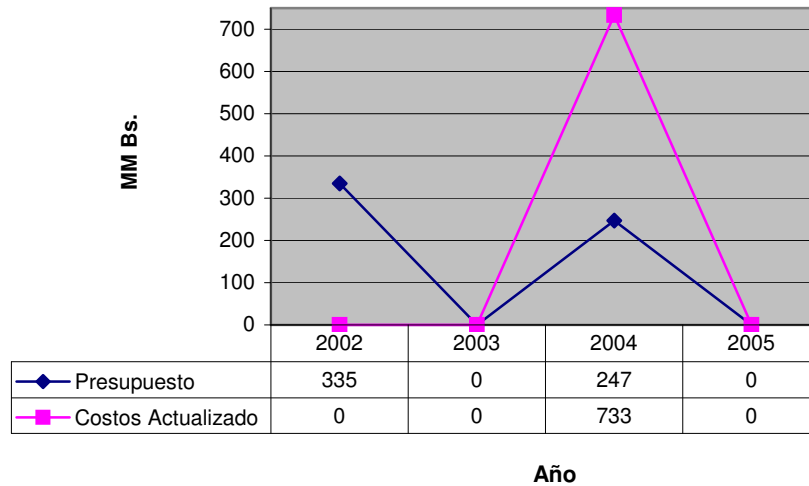
Elaboración Propia (2005)

Gráfico 4. Sistema Dosificación de Material/Molienda
Presupuesto & Costos



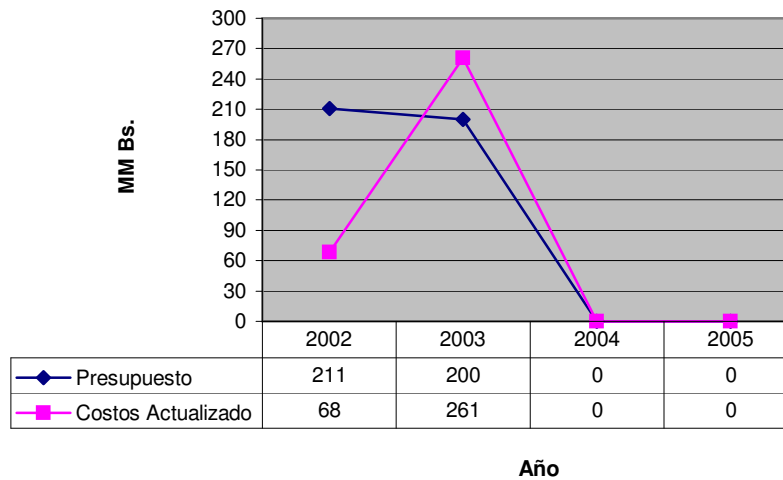
Elaboración Propia (2005)

Gráfico 5. Equipo Triturador Doble Rodillo D-115
Presupuesto & Costos



Elaboración Propia (2005)

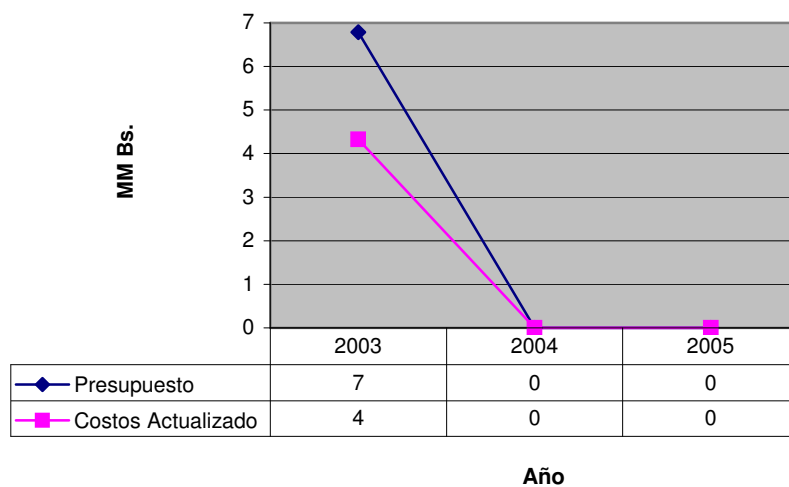
Gráfico 6. Repotenciación de Grúa ECL-Junior
Presupuesto & Costos



Elaboración Propia (2005)

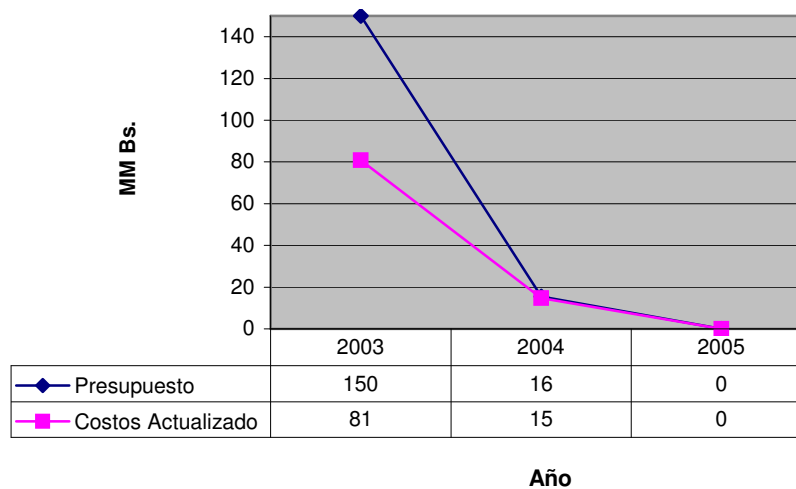
Proyectos Inicio Año 2003:

Gráfico 7. Caseta para Inspectores de Anodos
Presupuesto & Costos



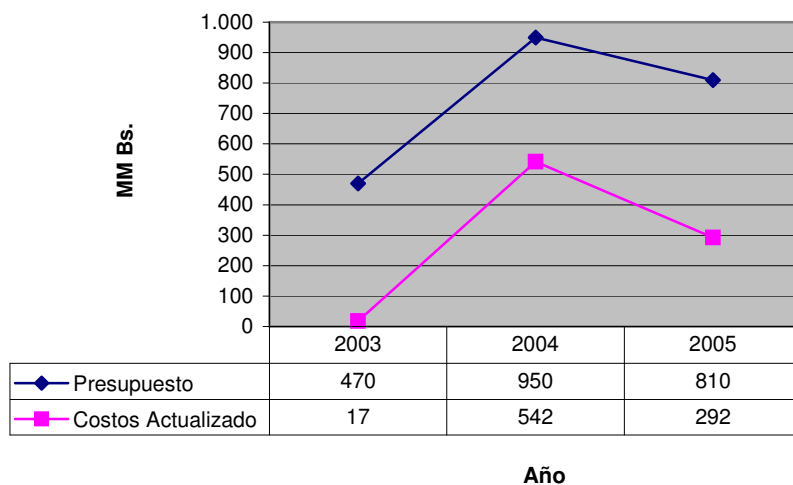
Elaboración Propia (2005)

Gráfico 8. Sum. E Inst. Tubería p/red contra incendio
Presupuesto & Costos



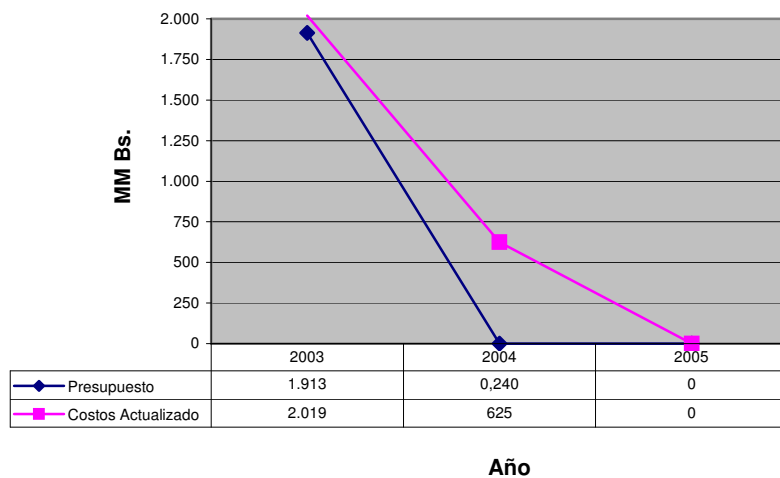
Elaboración Propia (2005)

Gráfico 9. Sistema de Manejo de Anodos Verdes
Presupuesto & Costos



Elaboración Propia (2005)

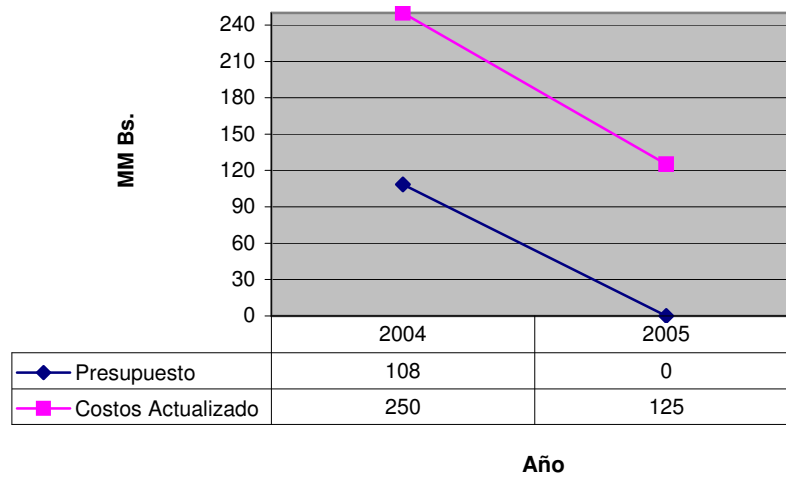
Gráfico 10. Reconstrucción del Horno 32 Secc. 1.2
Presupuesto & Costos



Elaboración Propia (2005)

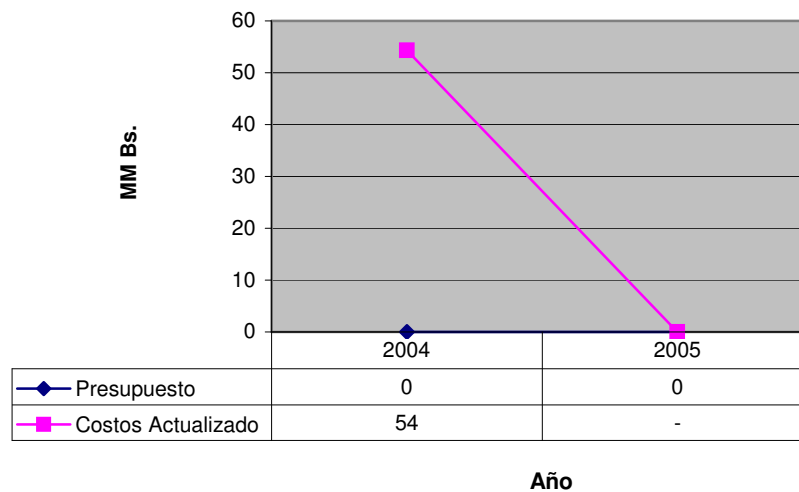
Proyectos Inicio Año 2004:

Gráfico 11. Reconstrucción de muros Horno 48-1
Presupuesto & Costos



Elaboración Propia (2005)

Gráfico 12. Remodelación Comedor Industrial
Presupuesto & Costos



Elaboración Propia (2005)

Análisis de Gráficas

Los resultados de las gráficas anteriores se resumen en el Tabla 3. *Resumen de Datos*, la cual se presenta a continuación:

Tabla 3. Resumen de Datos

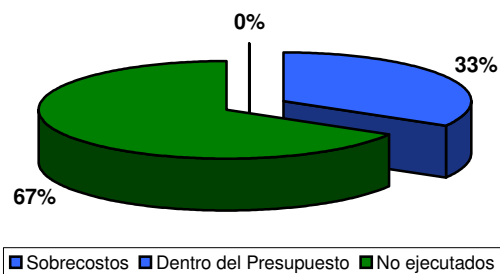
Denominación	2002		2003		2004		2005	
	Nro. Proy.	%	Nro. Proy.	%	Nro. Proy.	%	Nro. Proy.	%
Sobrecostos	0	0%	4	50%	6	67%	0	0%
Dentro del Presupuesto	2	33%	4	50%	2	22%	2	50%
No ejecución presupuestaria	6	67%	0	0%	1	11%	2	50%

Elaboración Propia (2005)

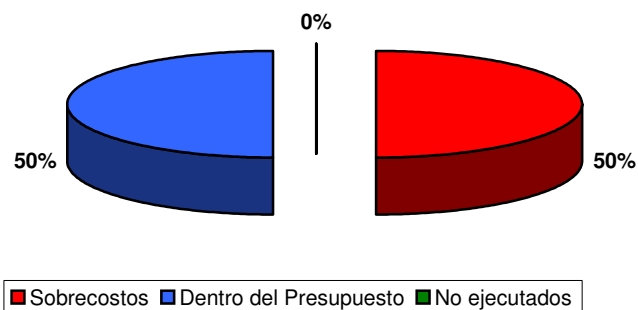
En esta tabla se puede observar, que en los años 2003 y 2004 más de la mitad de los proyectos finalizaron contablemente con sobrecostos (67%), incluso proyectos estratégicos, tales como la Reconstrucción del Horno 48, Nave 1.1 y la Reconstrucción del Horno 32, Nave 1.2.

A continuación se muestran las gráficas 13, 14, 15 y 16 en las cuales se presenta un resumen de los proyectos ejecutados en los años 2002, 2003, 2004 y primer cuatrimestre del 2005

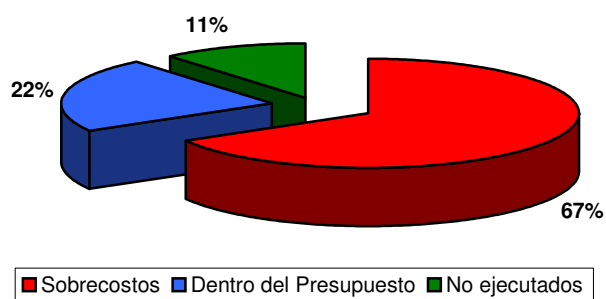
Gráfico 13. Resumen Proyectos 2002



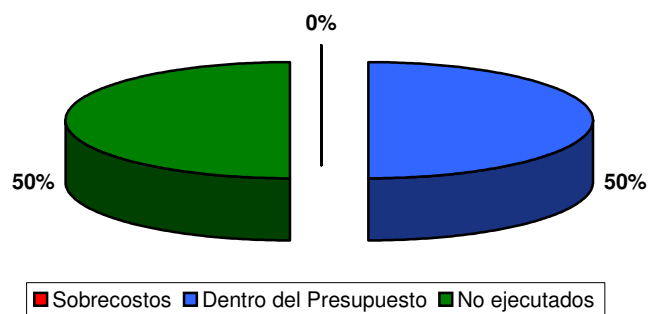
Elaboración Propia (2005)

Gráfico 14. *Resumen Proyectos 2003*

Elaboración Propia (2005)

Gráfico 15. *Resumen Proyectos 2004*

Elaboración Propia (2005)

Gráfico 16. *Resumen Proyectos Primer Cuatrimestre 2005*

Elaboración Propia (2005)

De las gráficas 14 y 15, correspondientes a los resúmenes de los años 2003 y 2004, se puede visualizar que más de la mitad de los proyectos finalizaron con sobrecostos (67%).

Asimismo, en la gráfica 13. correspondiente al resumen del año 2002, se observa que el 67% de los proyectos no tuvo ejecución presupuestaria. Es importante resaltar que CVG CARBONORCA es una empresa del Estado, que se rige por la Ley de Presupuesto aprobada para cada año, la cual establece que todos los presupuestos son únicos e independientes en cada ejercicio económico, en consecuencia la no ejecución presupuestaria de un proyecto en un año no garantiza la disponibilidad presupuestaria en el año siguiente, ya que este debe ser aprobado en la próxima la Ley de Presupuesto y por la Junta Directiva de la empresa

En otro ámbito, se realizó un análisis del impacto de los factores económico en el presupuesto aprobado para cada inversión al inicio del ejercicio económico, con la finalidad de verificar como fue el comportamiento (en valor) del presupuesto. Se diseñaron las tabla 4, 5, 6 y 7 donde se muestran los presupuestos originales aprobados y el impacto tanto del Índice de Precios al consumidor del sector construcción como del tipo de cambio .

Tabla 4. Impacto de factores económicos en el presupuesto año 2002

ORDEN	PROYECTO	2002				
		Presupuesto Histórico	Afectado por IPC	%	Afectado por tipo de cambio	%
CMC-I-02-006	Sistema. Manejo de Anodos/Nave 1.1	75.000.000	84.212.398	12,28%	130.856.636	74,48%
CHC-I-02-013	Repotenciación Grúa ECL-Junior	211.000.000	274.373.373	30,03%	365.841.368	73,38%
CMC-I-02-010	Sist. Dosificación de Material /Molienda	811.653.628	1.055.431.961	30,03%	1.407.281.865	73,38%
CMC-I-02-016	Evalua.c.y Mejora Sist. Colectores de Polvo	95.000.000	123.533.035	30,03%	164.715.308	73,38%
CMC-I-02-005	Sist. Accionamiento/Mezcladora Continua	287.800.000	374.240.080	30,03%	499.000.691	73,38%
CMC-I-02-012	Equipo Triturador Doble Rodillo D-115	335.208.100	435.887.095	30,03%	581.199.004	73,38%

Elaboración propia (2005)

Tabla 5. Impacto de factores económicos en el presupuesto año 2003

ORDEN	PROYECTO	2003				
		Presupuesto Histórico	Afectado por IPC	%	Afectado por tipo de cambio	%
CHC-I-03-008	Sistema.Manejo Anodos Verdes	470.400.000	617.266.234	31,22%	455.334.132	-3,20%
CHC-I-02-013	Repotenciación Grúa ECL-Junior	200.000.000	262.443.127	31,22%	193.594.444	-3,20%
CMC-I-02-010	Sist. Dosificación de Material /Molienda	1.300.328.000	1.706.310.729	31,22%	1.258.681.380	-3,20%
CHC-I-03-006	Caseta para Inspectores de Anodos	6.784.886	8.903.233	31,22%	6.567.581	-3,20%
CPA-I-03-007	Sum.e Inst. Tuebría p/red contra incendio	150.000.000	156.100.512	4,07%	150.000.000	-3,91%
CMC-I-02-016	Evalua.c.y Mejora Sist. Colectores de Polvo	157.337.710	206.461.003	31,22%	152.298.532	-3,20%
CHC-I-03-010	Reconstrucción del Horno de 32 Secc.1.2	1.912.690.128	1.990.479.390	4,07%	1.912.690.128	-3,91%

Elaboración propia (2005)

Tabla 6. Impacto de factores económicos en el presupuesto año 2004

ORDEN	PROYECTO	2004				
		Presupuesto Histórico	Afectado por IPC	%	Afectado por tipo de cambio	
CHC-I-03-008	Sistema.Manejo Anodos Verdes	950.000.000	1.259.163.940	32,54%	1.140.000.000	20,00%
CPA-I-03-007	Sum.e Inst. Tuebría p/red contra incendio	15.556.800	20.619.539	32,54%	18.668.160	20,00%
CMC-I-02-016	Evalua.c.y Mejora Sist. Colectores de Polvo	39.562.000	52.436.888	32,54%	47.474.400	20,00%
CMC-I-02-005	Sist. Accionamiento/Mezcladora Continua	34.860.863	46.205.833	32,54%	41.833.036	20,00%
CHC-I-03-010	Reconstrucción del Horno de 32 Secc.1.2	240.000	318.105	32,54%	288.000	20,00%
CHC-I-04-004	Reconstrucción de muros Horno 48-1	108.438.000	143.727.599	32,54%	130.125.600	20,00%
CMC-I-02-012	Equipo Triturador Doble Rodillo D-115	246.828.675	327.155.544	32,54%	296.194.410	20,00%

Elaboración propia (2005)

Tabla 7. Impacto de factores económicos en el presupuesto primer cuatrimestre año 2005

ORDEN	PROYECTO	Primer Cuatrimestre 2005				
		Presupuesto Histórico	Afectado por IPC	%	Afectado por tipo de cambio	
CMC-I-02-006	Sistema. Manejo de Anodos/Nave 1.1	327.053.069	354.928.171	8,52%	366.231.301	11,98%
CHC-I-03-008	Sistema.Manejo Anodos Verdes	809.840.794	878.864.438	8,52%	906.852.972	11,98%
CMC-I-02-016	Evalua.c.y Mejora Sist. Colectores de Polvo	29.200.583	31.689.382	8,52%	32.698.570	11,98%

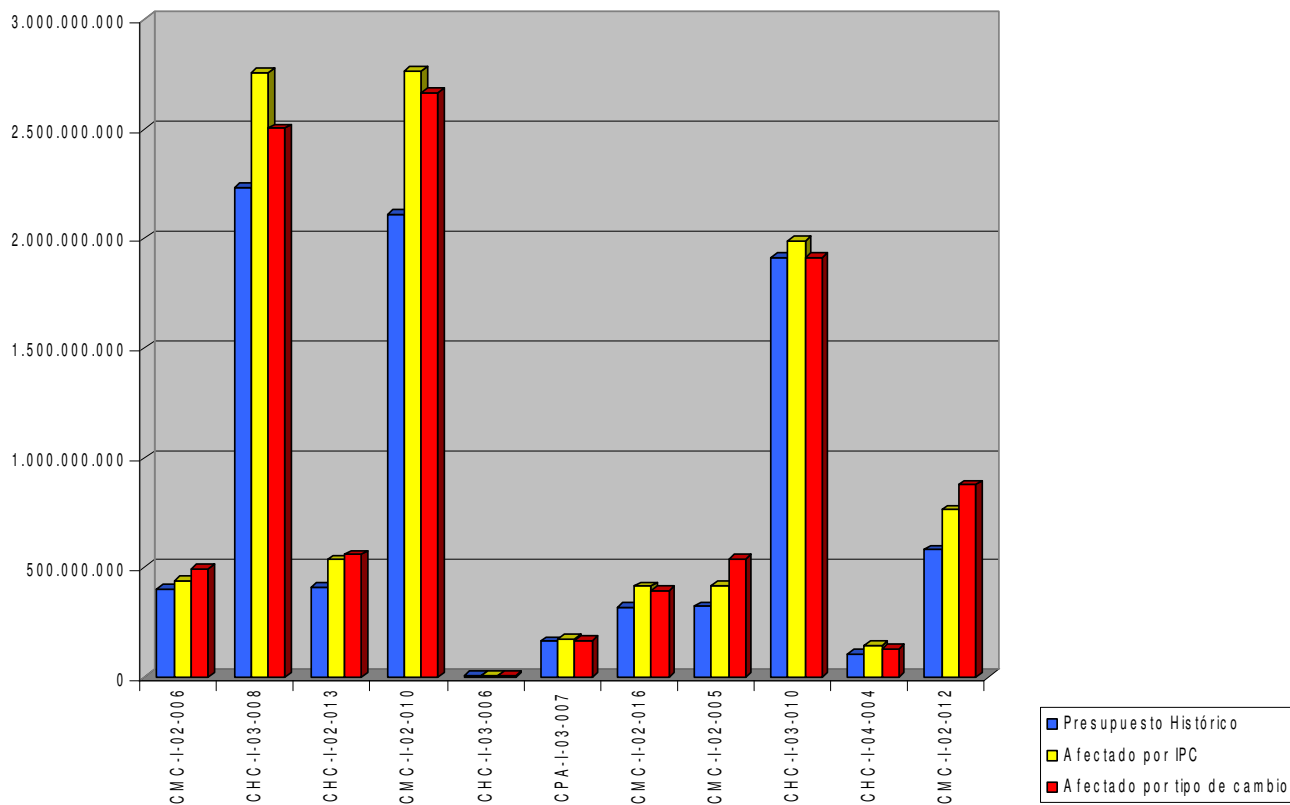
Elaboración propia (2005)

En las tablas 4, 5, 6 y 7, se puede observar que existe una variación entre el presupuesto instalado al inicio del año y el presupuesto ajustado por IPC o por tipo de cambio, esto debido a que el valor del dinero en el tiempo es diferente. Esta situación se vió afianzada en el año 2002 (tabla 4), donde el tipo de cambio tuvo una variación de 761,60 al inicio del año a un 1320,67 al final del año, lo cual implica un 73,38% de variación porcentual. Sin embargo, el presupuesto instalado al inicio del año en el sistema sap no puede ser modificado mensualmente con la finalidad de considerar estos factores económico, ya que CVG CARBONORCA es una empresa del estado venezolano y se rige por la Ley de Presupuesto. Es por ello necesario, que en todos los estudio de factibilidad económico financiera, se consideren las premisas económicas para la elaboración de los estimados de costos, con la finalidad de pronosticar un poco estos valores.

Se diseñó la gráfica 17, donde se presenta un resumen del impacto de los factores económicos en el presupuesto de cada uno de los proyectos estudiados (2002, 2003, 2004 y primer cuatrimestre 2005).

Se puede observar en la gráfica que los presupuestos afectados por índices de inflación y por tipos de cambios son mayores que los presupuestos históricos, por esta razón es importante que el estimador de costos al momento de suministrar la información a las Unidades Usuarias y al Coordinación de Planificación y Presupuesto incluya notas con observaciones de estos factores económicos. De igual manera se deben considerar estos valores en las pruebas de sensibilidad que se le realizan a los proyectos de inversión.

Gráfico 17. Impacto de los factores económicos en el presupuesto



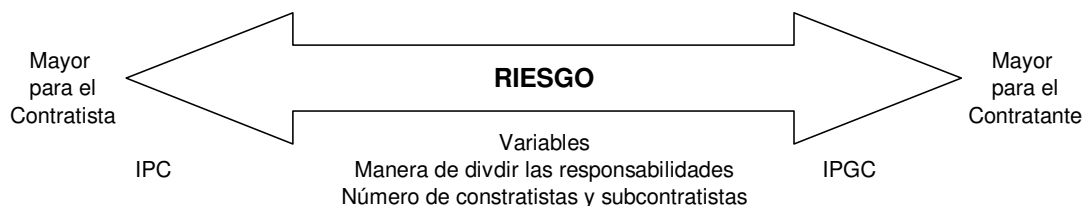
A partir de esta información, se plantea la necesidad de comparar la ejecución presupuestaria con el cronograma del proyecto, con la finalidad de calcular el valor ganado (rendimiento del proyecto). Se pudo constatar que para estos proyectos no existe información documentada de los cronogramas del proyecto, que permitiera realizar estos cálculos.

Esta última información está relacionada con la forma de contratación de la empresa, generalmente proyectos “llave en mano”, donde se le hace pensar al contratante CVG Carbonorca, que no debe desarrollar cronogramas de trabajo. Los datos obtenidos fueron suministrados por la Gerencia de Logística a través de la Coordinación de Compras, encargada

de la procura de los proyectos, tanto de servicios, obras, materiales y equipos, sobre la modalidad de contratación que se realiza en la empresa y se diseño la figura 9. Modalidad de Contratación en CVG Carbonorca, la cual se presenta a continuación:

Figura 9. Modalidad de Contratación en CVG Carbonorca.

Precio Fijo Firme o Suma Global PFF/SG	Precio Fijo Más Incentivo PFI	Precio Fijo Más Valor Ajustado PFV	Precios Unitarios o Precios Fijo por servicios materiales y labor PU	Costo más Garantía Máxima Menos Ahorros compartidos	Costos más Incentivos	Cotos más Pago/cargo Fijo	Costos más Porcentaje Fijo
--	-------------------------------	------------------------------------	--	---	-----------------------	---------------------------	----------------------------



CVG Carbonorca

Elaboración Propia (2005)

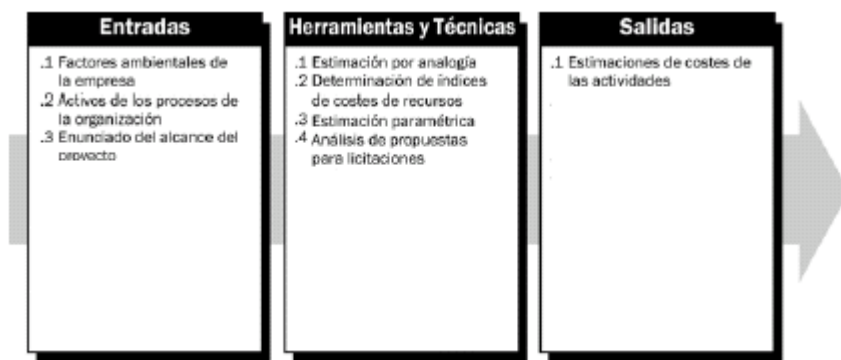
La figura 9 muestra dos modalidades de contratación en CVG Carbonorca, la primera: Precio Fijo Firme: generalmente se contrata esta modalidad para equipos, en este tipo de modalidad el riesgo es mayor para la contratista, sin embargo los costos son mayores para la empresa. La segunda modalidad corresponde a contratación por Precios Unitarios, esta forma de contratación se usa para servicios y materiales y dependiendo de las unidades tributarias a contratar se hace a través de Licitaciones y se rige por la Ley correspondiente. Los análisis de precios unitarios, requieren de información técnica clara y precisa por parte de la unidad ejecutora del

proyecto. Sin embargo, se pudo constatar que, muchas veces estas unidades no generan toda la información necesaria para el desarrollo de precios unitarios exactos. Esto ocasiona caos en algunas contrataciones y retraso en las contrataciones licitables lo cual impacta directamente la Gestión de Costos en los Proyectos.

Procedimientos para la gestión de costos actualmente vigente en la empresa

Para describir la metodología de gestión de costos de CVG Carbonoroca, se realizaron entrevistas a cada uno de los Coordinadores de las Unidades que participan directamente en la gestión de costos de la inversiones, a partir de la información suministrada se construyó el diagrama de flujo de la gestión de costos en CVG Carbonoroca, ya que el Manual de Normas y Procedimientos no contempla esta materia. Los Flujogramas de procesos se presentan utilizando la simbología del PMBOK Guide: Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas. A continuación se presentan los procesos para estimación de Costos en la Figura 10. Estimación de Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.

Figura 10. Estimación de Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas en CVG Carbonoroca



Elaboración Propia (2005)

Los procesos de Estimación de Costos en CVG Carbonorca los realiza la Coordinación de Ingeniería Industrial a través de su grupo de especialistas y analistas de proyectos, ellos tienen la responsabilidad de realizar todos los estimados de costos incluyendo los de producción, es una unidad funcional que depende de la Gerencia General de Operaciones.

En los procesos de Preparación de Presupuesto se identifican solo los que se muestran en la Figura 11. Preparación del Presupuesto de Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.

Figura 11. Preparación del Presupuesto: Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas en CVG Carbonorca



Elaboración Propia (2005)

La preparación del presupuesto es realizada por las Unidades Usuarias, responsables de la ejecución del proyecto; trabajan conjuntamente con la Coordinación de Planificación y Presupuesto para instalar el presupuesto anual de cada proyecto.

En los procesos de Control de Costos se pudo verificar que sólo se realiza el control contable de los desembolsos, utilizando como herramienta el Módulo de Proyectos del sistema computarizado SAP. Este módulo fue instalado en abril del 2005 y actualmente es de uso exclusivo de la Gerencia

de Logística y la Gerencia de Administración y Finanzas para la elaboración de pedidos de compras y/o servicios y los registros contables. Las Unidades ejecutoras o responsables del proyecto no tienen registros ni procedimientos para el control de los costos y medición del rendimiento de trabajo.

La Metodología de la empresa y el PMBOK guide

Se compararon los procedimientos que ejecuta la empresa para la gestión de costos en proyectos y los que establece el PMBOK guide con la finalidad de evaluar la metodología empleada por la empresa.

A continuación se muestra en el Cuadro 5. La Comparación de los procesos de estimación de costos.

Cuadro 5. Comparación de los procesos de estimación de costos.

PROCEDIMIENTO		EXISTE	
		SI	NO
Entradas	Factores Ambientales de la Empresa		
	Activos de los procesos de la Organización		
	Enunciado del Alcance del Proyecto		
	Estructura de Desglose del Trabajo		
	Diccionario de la EDT		
	Plan de Gestión del Proyecto		
Herramientas y Técnicas	Estimación por Analogía		
	Determinación de Índice de Costos de Recursos		
	Estimación Ascendente		
	Estimación Paramétrica		
	Software de Gestión de Proyectos		
	Análisis de Propuestas para licitaciones		
	Análisis de Reserva		
Salidas	Costo de la Calidad		
	Estimaciones de Costos de las Actividades		
	Información de soporte de las Estimaciones de Costos de las Actividades		
	Cambios solicitados		
	Plan de Gestión de Costos (Actualizaciones)		
TOTAL		8	10

Elaboración Propia (2005)

En el cuadro se puede observar que en las entradas existen sólo tres elementos correspondientes a las entradas, el alcance, Activos y factores ambientales.

La exactitud de los estimados de costos dependen de la cantidad de información del proyecto que se va generando; se puede inferir entonces, que la insuficiente documentación del proyecto en la empresa no permite obtener un Estimado de Costos Clase I, II ó III, según la Clasificación del Colegio de Ingenieros de Venezuela. Las herramientas y técnicas utilizadas aseveran lo anterior ya que no proporcionan un estimado exacto y requieren del juicio de un panel de expertos para su efectividad. Adicionalmente, se pudo constatar que en muchos proyectos de inversión (Tabla 2. Estimado de Costos), no se realizan los estimados de costos, lo cual dificulta la gestión de costos e incide directamente en el alto porcentaje de proyectos que concluyen con sobrecostos.

En cuanto a las salidas se pueden obtener Costos por actividades, generalmente cuando la forma de contratación es por licitaciones, esto debido a que se deben cumplir leyes y regulaciones muy específicas para este tipo de contratación.

En conclusión, solo existen 8 procesos de los 18 que se requieren para la Estimación de costos; es decir, se cumple menos de 50% de los procesos que exige el PMBOK guide.

En los procesos de preparación del presupuesto, se presenta el Cuadro 6. Comparación de los Procesos de Preparación del Presupuesto:

*Cuadro 6. Comparación de los Procesos de Preparación del
Presupuesto*

PROCEDIMIENTO		EXISTE	
		SI	NO
Entradas	Enunciado del Alcance del Proyecto		
	Estructura de Desglose del Trabajo		
	Diccionario de la EDT		
	Estimaciones de Costos de las Actividades		
	Información de soporte de las Estimaciones de Costos de las Actividades		
	Cronograma del Proyecto		
	Calendario de Recursos		
	Contrato		
	Plan de Gestión de Costos		
Herramientas y Técnicas	Suma de Costos		
	Análisis de Reserva		
	Estimación Paramétrica		
	Conciliación del límite de la financiación		
Salidas	Línea base de Costo		
	Requisitos para la financiación del proyecto		
	Plan de Gestión de Costos (Actualizaciones)		
	Cambios solicitados		
TOTAL		5	12

Elaboración Propia (2005)

Se puede visualizar en el Cuadro 6. en las entradas, sólo se dispone de información relacionada con el alcance y estimaciones por actividades, estas últimas cuando son contrataciones licitables. Las herramientas utilizadas son: los métodos paramétricos, para obtener como salida una línea base de costos, que se refiere exclusivamente al presupuesto distribuido en el tiempo que se utiliza como base para instalar en el sistema computarizado SAP.

En este cuadro 6, se puede observar que solo se cumplen con 5 de los 17 procesos requeridos para la Preparación del Presupuesto, indicados en el PMBOK guide.

Finalmente, se diseñó el Cuadro 7. Comparación de los Procesos de Control de Costos, el cual se presenta a continuación:

Cuadro 7. Comparación de los Procesos de Control de Costos

PROCEDIMIENTO		EXISTE	
		SI	NO
Entradas	Línea base de Costo		
	Requisitos para la financiación del proyecto		
	Informes de Rendimiento		
	Información sobre el rendimiento del trabajo		
	Solicitudes de Cambio Aprobadas		
	Plan de Gestión del Proyecto		
Herramientas y Técnicas	Sistema de Control de cambio de costos		
	Análisis de medición del rendimiento		
	Proyecciones		
	Revisiones del rendimiento del proyecto		
	Software de gestión del proyecto		
	Gestión de variación		
Salidas	Estimación de costos (actualizaciones)		
	Línea base de Costo (actualizaciones)		
	Mediciones del rendimiento		
	Conclusión proyectada		
	Cambios solicitados		
	Acciones correctivas recomendadas		
	Activos de los procesos de la organización (actualizaciones)		
	Plan de Gestión del Proyecto (actualizaciones)		
TOTAL		1	21

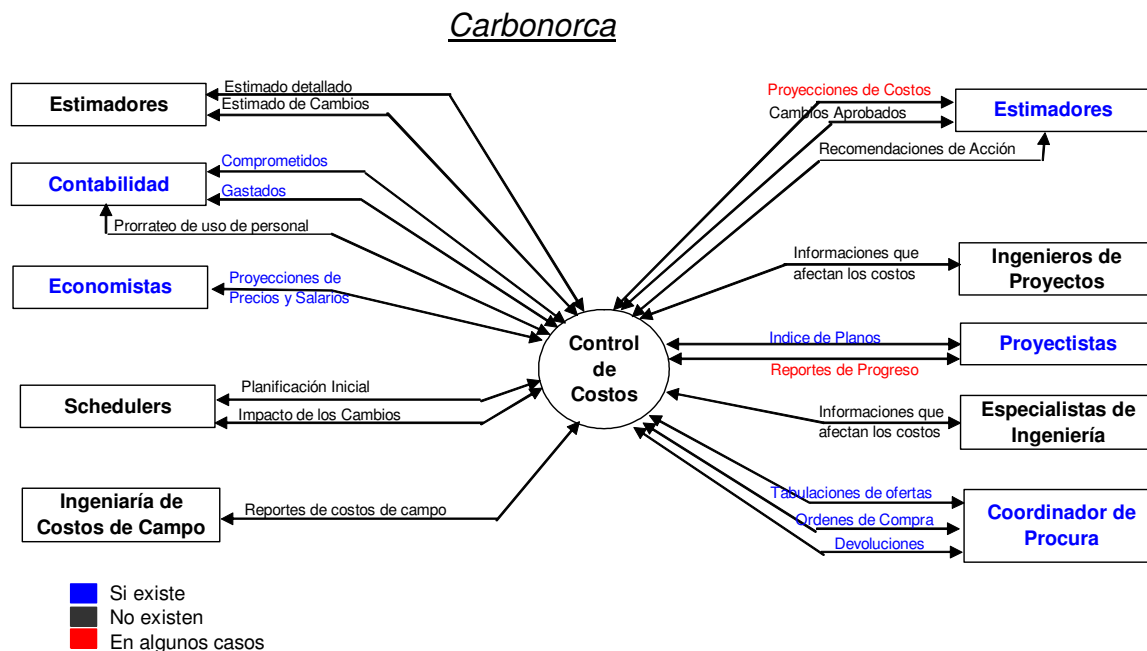
Elaboración Propia (2005)

El cuadro 7 muestra que la empresa no efectúa un control de costos utilizando estándares del PMBOK Guide, sólo se realiza un control contable de los desembolsos de los 22 procesos requeridos en la metodología de Gestión de Costos del PMBOK guide.

En la función control de costos, se revisó el flujo de información según el modelo mostrado en el capítulo II, de este trabajo de investigación. A continuación se presenta la Figura 12. Control de Costos: Flujos de

Información en CVG Carbonoroca.

Figura 12. Control de Costos. Flujos de Información en CVG



Elaboración Propia (2005)

En la figura 12, se puede observar que el flujo de información para el control de costos, corresponde a las Unidades de Procura y Contabilidad, apoyados en la Coordinación de Planificación e Ingeniería Industrial, para algunas proyecciones y/o estimados que soliciten las unidades Usuarias. Asimismo, la comunicación entre logística y Contabilidad obedece a la Instalación del sistema SAP, para el control contable de las operaciones, a saber: Solicitudes de Pedido, Pedidos, Comprometidos y Gastados.

Las Unidades Usuarias, sólo se involucran en el momento que realizan la solicitud de Pedido o envían mensualmente las valuaciones firmadas conjuntamente con la facturación para la cancelación a las contratistas.

La Contabilidad de Costos en los proyectos de inversión de la empresa

Las solicitudes de pedidos para inversiones, deben estar imputadas a un código de cuenta contable correspondiente a las construcciones en proceso. Esta operación es realizada por las Unidades Usuarias. Se pudo constatar que en reiteradas oportunidades la imputación se realizó a cuenta de gastos, afectando el presupuesto equivocado.

En CVG Carbonorca, no existe un departamento encargado de la administración de contratos, las unidades usuarias realizan esta función y deben informar a la Coordinación de Compras y Contabilidad las novedades que afecten la contabilidad de costos del proyecto.

Para cerrar administrativamente un proyecto, se deben enviar las Actas de Finalización y Aceptación definitiva de los Servicios a la Coordinación de Administración y Contabilidad, para proceder a capitalizar de los activos. Sin embargo, se pueden citar tres casos: Caseta para Inspectores de Ánodos, Repotenciación de la Grúa ECL-Junior y la Reparación del Comedor Industrial, concluidos desde el año 2003 y 2004 y aún no se han remitido estas Actas para su Capitalización y posterior depreciación.

Lo anterior, hace inferir que existe un desconocimiento por parte de cada uno de las Unidades Involucradas en la administración de proyectos de los documentos que deben generarse para la continuidad de los procesos de otras unidades, afectando directamente la gestión de costos en los proyectos de inversión de la empresa.

Resumen de los principales Hallazgos de la investigación

Se presenta el cuadro 8, donde se muestran de una manera esquemática y de fácil comprensión un resumen de los hallazgos más importantes de este trabajo de investigación:

Cuadro 8. Resumen de Hallazgos

Hallazgo	Causa	Consecuencia
En cinco (5) proyectos de inversión (de la muestra de 12 utilizada) no existen estimados de costos documentados y/o estudios de factibilidad económico-financiera	Las Unidades Usuarias muchas veces no solicitan información a las Coordinación de Ingeniería Industrial, encargada de realizar los Estimados de costos.	Líneas Base de Costos inexacta y Estimados de Costos clase V para instalar el Presupuesto de Gastos
En los años 2003 y 2004 más de la mitad de los proyectos finalizaron con sobrecostos (67%)	La no medición del impacto de la inflación y variaciones en los tipo de cambio en las fase de Estimación de Costos, no permite medir el proyecto en Unidades Monetarias y no en dinero. Muchas veces no se consideran todos los item del proyecto en la fase de Estimación de Costos, lo cual no permite tener un Estimado de acuerdo con la realidad técnica del proyecto.	El presupuesto instalado para el proyecto no es suficiente para cubrir los costos del mismo
Los presupuestos se aprueban al inicio del año y no pueden ser modificados sin previa autorización de todos los niveles jerárquicos.	CVG Carbonorca es una empresa del Estado venezolano y se rige por la Ley de Presupuesto	No se pueden considerar mensualmente en el sistema sap el impacto de los factores económicos en el presupuesto
No se realiza un control del rendimiento del proyecto.	La modalidad de contratación en CVG Carbonorca es por Precio Fijo o por Precios Unitarios, y generalmente son proyecto "llave en mano". Esta situación le hace inferir "erroneamente" a la empresa, que el control de gastos y tiempo es transferido al Contratista, por lo cual no se calculan los Índices de Rendimiento del Proyecto en CVG Carbonorca.	No se tiene un control efectivo del trabajo ejecutado contra lo real gastado en un proyecto. Asimismo, se dificulta pronosticar fechas de terminación y Costos totales del proyecto.
La Gerencia de proyectos carece de Normas y Procedimientos escritos en CVG Carbonorca	Esta Gerencia de Proyecto fue creada en el año 2003. Las Unidades encargadas de actualizar el Manual de Normas y Procedimientos, se les ha dificultado el diseño de estas normas por la cantidad de trabajo que ejecuta y el poco personal adscrito a esta Unidad.	Esta Gerencia de Proyectos "improvisa" en cuanto a la Gestión de Proyectos.
Se aplican menos de la mitad de los procesos de Estimación de Costos y Presupuestación indicados por el PMBOK guide. Asimismo no se aplican los procesos de Control que menciona el PMBOK guide.	Existe un desconocimiento, por parte de los actores involucrados en el proyecto, en cuanto a esta metodología.	No se aplican estándares internacionales en la Gestión de Proyectos.
Existe solo un Control Contable de Costos en la empresa y los realiza la Gerencia de Administración y Finanzas.	Desconocimiento por parte de los actores involucrados en el proyecto, de las herramientas y técnicas para el control de costos indicadas en el PMBOK guide y otros estándares nacionales e internacionales.	No se realiza una medición del rendimiento del proyecto, la cual debería ser controlada por las Unidades Ejecutoras de Proyectos.

Elaboración Propia (2005)

Cuadro 8. Resumen de Hallazgos (continuación)

Hallazgo	Causa	Consecuencia
Muchas veces, se imputan solicitudes de pedidos y pedidos a cuentas de gastos y no de inversiones	Desconocimiento u omisión de las Unidades Usuarias de los códigos de cuentas contables asociados a inversiones. Inexistencias de Manuales de Procedimientos que ilustren a todas los actores involucrados sobre los procesos para imputaciones a cuentas de inversiones. Ruidos en la comunicación de todas Unidades involucradas en la Gestión de Costos de los Proyectos de Inversión.	Imputaciones inadecuadas que afectan los presupuestos de gastos. De igual manera existe un costeo erróneo de las inversiones.
No se realizan los procesos de Cierre de una manera efectiva.	Desconocimiento u omisión de los procesos de cierre de contratos, lo cual incluye el envío de las Actas de Finalización y Aceptación definitiva de servicios prestados, que no son enviadas de manera oportuna para el cierre de pedidos y cierre administrativos.	Actualización tardía de los registros contables de las cuentas de inversiones y activos.

Elaboración Propia (2005)

CAPITULO V

RESULTADOS

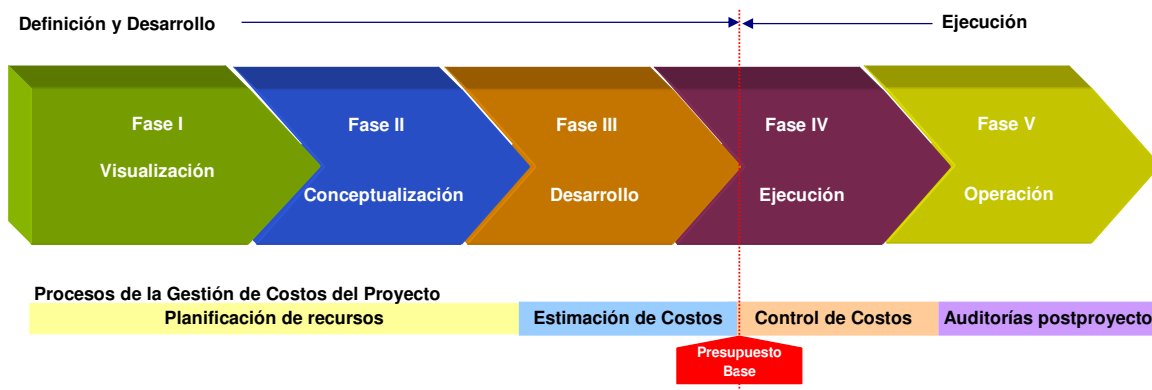
Propuesta: Metodología para la Gestión de Costos en los proyectos de inversión de CVG Carbonorca

En este capítulo se presenta la propuesta de una metodología para la gestión de costos en la empresa CVG Carbones del Orinoco, en la cual se consideró sus normas y procedimientos, cultura organizacional y unidades involucradas en los procesos.

Fases y Procesos

El diseño de la metodología se estructura para las cinco fases de la Gerencia de Proyectos desarrolladas para el ciclo de vida del proyecto, propuestas por el PMBOK guide y otros métodos complementarios citados en el Capítulo II. A continuación se presenta la Figura 13. Fases de la Gerencia de Proyectos y la Gestión de Costos en CVG Carbonorca

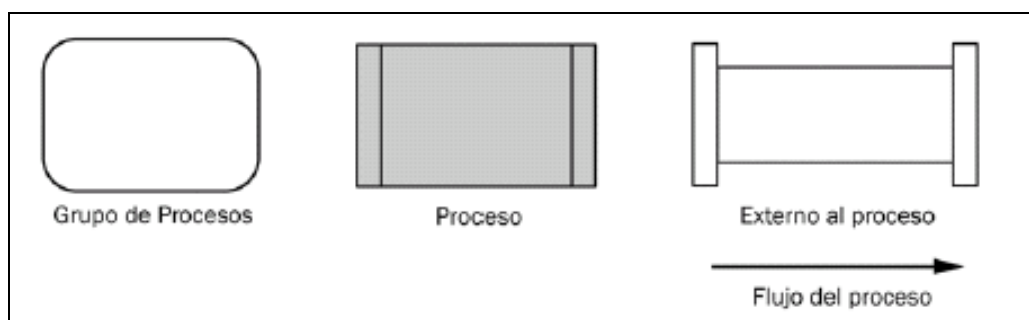
Figura 13. Fases de la Gerencia de Proyectos y la Gestión de Costos en CVG Carbonorca



Elaboración Propia (2005)

En cada una de las fases propuestas para la gestión de costos en la empresa se desarrollan procesos específicos; para el diseño de estos procesos se utilizó la simbología del PMBOK guide, la cual se muestra en la Figura 14. Leyenda de los Diagramas de Flujo.

Figura 14. Leyenda de los Diagramas de Flujo



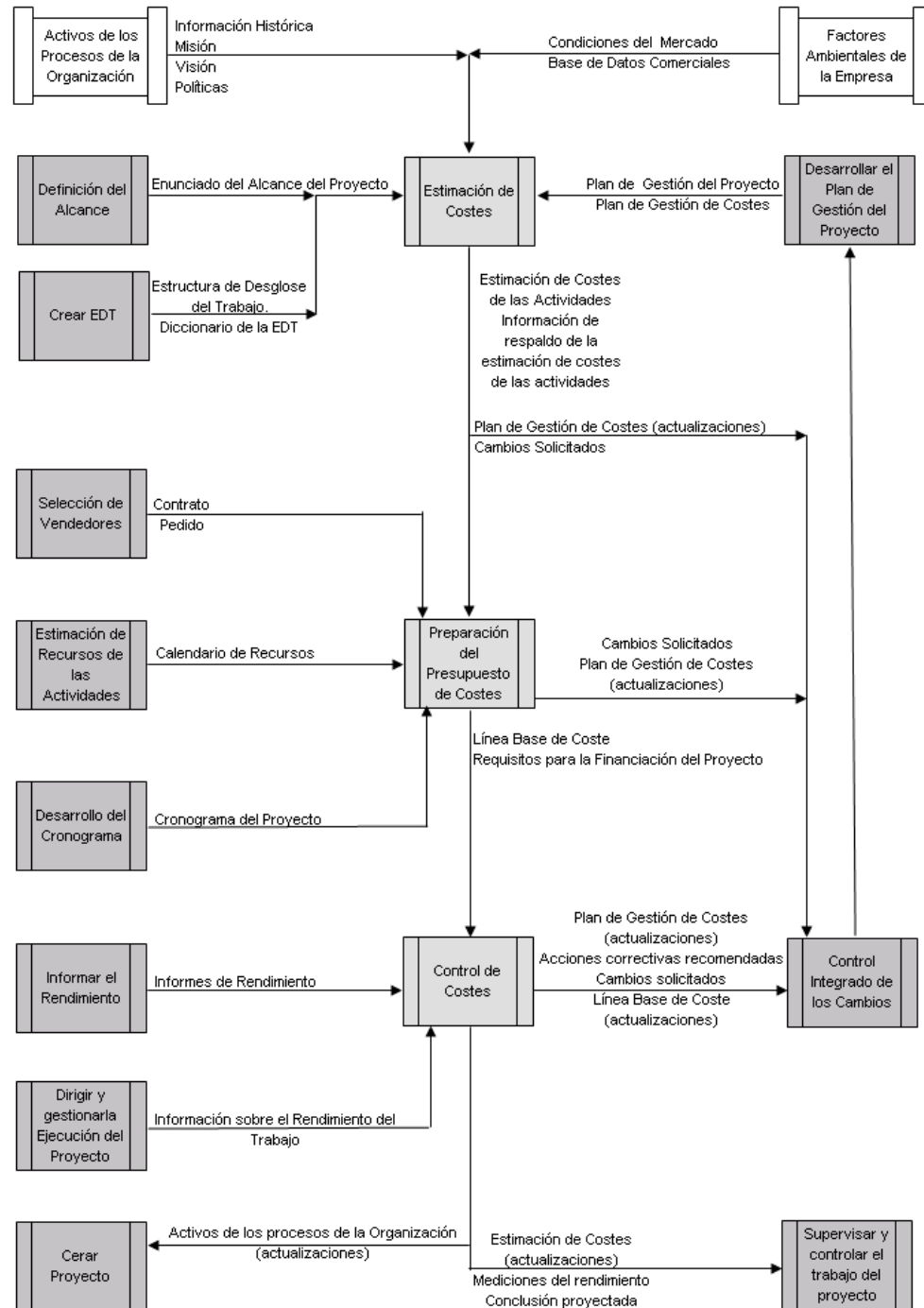
Fuente: PMBOK guide, 2004, p. 41

Los símbolos para los diagramas de flujo que se muestran en la Figura 14 son:

- Grupo de Procesos
- Procesos dentro de los Grupos de Procesos
- Activos de los procesos de la Organización y Factores Ambientales de la empresa se muestran como entradas y salidas de los Grupos de Procesos, pero son externos a los procesos.
- Las flechas o flechas con línea indican el proceso o flujo de los datos entre grupos de procesos o dentro de alguno de ellos.

El diagrama de flujo propuesto para CVG Carbonorca se muestra a continuación en la Figura 15:

Figura 15. Propuesta Diagrama de Flujo para la Gestión de Costos de CVG Carbonorca



Elaboración Propia (2005)

A continuación se presenta el cuadro 9, donde se describen cada uno de los procesos de la figura 15.

Cuadro 9. Descripción de los Procesos de la Gestión de Costos en Proyectos de CVG Carbonorca

Fase	Proceso	Descripción	Documento Generado	Responsable
Fase I Visualización	Activos de los Procesos de la Organización	Las políticas, los procedimientos y las guías formales e informales relacionadas con la estimación de costes se tienen en cuenta al desarrollar el plan de gestión de costes, seleccionar las herramientas de estimación de costes y los métodos de seguimiento y control que deberán utilizarse, considerando: Políticas de Estimación de Costos, Plantillas de Estimación de Costos, Información Histórica perteneciente al producto o servicios del proyecto, Archivos del Proyecto, Conocimiento del Equipo del Proyecto, Lecciones Aprendidas de proyectos anteriores similares.	Planificación Pre-proyecto	Directiva de la empresa
	Factores Ambientales de la Empresa	El proceso de Estimación de Costes debe considerar: · Condiciones del Mercado: Qué productos, servicios y resultados están disponibles en el mercado, quien los tiene y en qué término y condiciones. · Bases de datos comerciales: Generalmente, la información sobre los ratios de costos de recursos se puede obtener de bases de datos comerciales que realizan el seguimiento de las habilidades y los costes de recursos humanos y proporcionan costes estándar para materiales y equipos. Las listas de precios publicadas por el vendedor son otra fuente.	Estudio de Factibilidad Económico-Financiero y Estudio de Mercado	Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, Coordinación de Compras, Coordinación de Planificación
Fase II Conceptualización	Definición del Alcance	Definición del Alcance del Proyecto: El enunciado del alcance del proyecto describe, en detalle, los productos entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear tales productos entregables. El enunciado del alcance del proyecto también proporciona un entendimiento común del alcance del proyecto entre los interesados del proyecto, y describe los principales objetivos del proyecto. También permite al equipo del proyecto realizar una planificación más detallada, guía el trabajo del equipo durante la ejecución y proporciona la línea base para evaluar si las solicitudes de cambio o trabajo adicional están comprendidas dentro o fuera de los límites del proyecto.	Plan de Gestión del Alcance del Proyecto	Directiva de la Empresa y Gerencia de Proyectos
	Crear EDT	Estructura desagregada de trabajo (WBS/EDT): Es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable, del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos. La EDT organiza y define el alcance total del proyecto. La EDT subdivide el trabajo del proyecto en porciones de trabajo más pequeñas y fáciles de manejar, donde cada nivel descendente de la EDT representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. El trabajo planificado comprendido dentro de los componentes de la EDT del nivel más bajo, denominados paquetes de trabajo, puede programarse, supervisarse, controlarse y estimarse sus costos.	Estructura Desagregada de Trabajo	Gerencia de Proyectos
Fase II Conceptualización	Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto	Es el proceso necesario para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto. El plan de gestión del proyecto se convierte en la principal fuente de información para determinar como se planificará, ejecutará, supervisará y controlará y cerrará el proyecto.	Plan de Gestión del Proyecto	Gerencia de Proyectos

Elaboración Propia (2005)

**Cuadro 9. Descripción de los Procesos de la Gestión de Costos en
Proyectos de CVG CARBONORCA. (Continuación)**

Fase	Proceso	Descripción	Documento Generado	Responsable
Fase II Conceptualización	Desarrollo del Cronograma	El desarrollo del cronograma del proyecto, un proceso iterativo, determina las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades del proyecto. El desarrollo del cronograma exige que se revisen y se corrijan las estimaciones de duración y las estimaciones de los recursos para crear un cronograma del proyecto aprobado que pueda servir como línea base con respecto a la cual poder medir el avance. El desarrollo del cronograma continúa a lo largo del proyecto, a medida que el trabajo avanza, el plan de gestión del proyecto cambia, y los eventos de riesgo anticipados ocurren o desaparecen al tiempo que se identifican nuevos riesgos.	Cronograma del proyecto	Gerencia de Proyectos.
	Estimación de Costes	La estimación de costos de las actividades del cronograma implica desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar cada actividad del cronograma. Al hacer una aproximación de los costos, el estimador debe considerar las posibles causas de variación de las estimaciones de costos, incluyendo los riesgos. La estimación de costos incluye la identificación y consideración de las diversas alternativas de costos. Las estimaciones de costos generalmente se expresan en unidades monetarias (dólares, euros, bolívares etc) para facilitar las comparaciones tanto dentro de los proyectos como entre los costos. En algunos casos, el estimador puede utilizar unidades de medida para estimar los costos, tales como horas de trabajo o días de trabajo, junto con estimaciones de costos, para facilitar un adecuado control de gestión. Las estimaciones de costos pueden mejorarse a través de refinamientos durante el transcurso del proyecto para reflejar los detalles adicionales disponibles. La exactitud de la estimación de un proyecto aumenta a medida que avanza el proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Estimación de Costes de las Actividades Información de respaldo de la estimación de costos de las actividades	Ingeniería Industrial, Gerencia de Proyectos, Coordinación de Planificación
Fase III Desarrollo	Selección de Vendedores	El proceso de Selección de Vendedores recibe ofertas o propuestas y aplica criterios de evaluación, según corresponda, para seleccionar uno o más vendedores calificados y aceptables como tales. En el proceso de decisión de selección de vendedores se puede evaluar muchos factores. Se debe considerar que esta empresa es del Estado Venezolano el cual se rige por la Ley de Licitaciones para la contratación de Equipos, Obras y Servicios.	Contrato ó Pedido	Gerencia de Proyectos, Coordinación de Compras, Unidad de Licitaciones, Contraloría Interna
Fase III Desarrollo	Estimación de Recursos de las Actividades	La estimación de recursos de las actividades del cronograma involucra determinar cuáles son los recursos (personas, equipos o material) y qué cantidad de cada recurso se utilizará, y cuándo estará disponible cada recurso para realizar las actividades del proyecto. El proceso de Estimación de los recursos de las actividades se coordina estrechamente con el proceso de Estimación de Costes.	Calendario de Recursos	Gerencia de Proyectos
Fase III Desarrollo	Preparación del Presupuesto de Costes	La preparación del presupuesto de costos implica sumar los costos estimados de las actividades del cronograma o paquetes de trabajo individuales para establecer una línea base de costo total, a fin de medir el rendimiento del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto proporciona el presupuesto resumen. Sin embargo, las estimaciones de costos de las actividades del cronograma o de los paquetes de trabajo se preparan con anterioridad a las solicitudes de presupuesto detallado y la autorización de trabajo.	Línea Base de Costes	Gerencia de Proyectos, Ingeniería Industrial, Coordinación de Presupuesto, Administración y Contabilidad.

Elaboración Propia (2005)

**Cuadro 9. Descripción de los Procesos de la Gestión de Costos en
Proyectos de CVG CARBONORCA. (Continuación)**

Fase	Proceso	Descripción	Documento Generado	Responsable
Fase IV Ejecución	Control de Costes	El control de costes del proyecto incluye: · Influir sobre los factores que producen cambios en la línea base de coste · Asegurarse de que los cambios solicitados sean acordados · Gestionar los cambios reales cuando y a medida que se produzcan · Asegurar que los posibles sobrecostos no excedan la financiación autorizada periódica y total para el proyecto. · Realizar el seguimiento del rendimiento del coste para detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base de coste. · Registrar todos los cambios pertinentes con precisión en la línea base de coste. · Evitar que se incluyan cambios incorrectos, inadecuados o no aprobados en el coste o en el uso de recursos informados. · Informar los cambios aprobados a los interesados pertinentes. · Actuar para mantener los sobrecostos esperados dentro de los límites aceptables. El control de los costos del proyecto busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del Control Integrado de Cambios.	Plan de Gestión de Costes (actualizaciones) Acciones correctivas recomendadas Cambios solicitados Línea Base de Coste (actualizaciones)	Gerente de Proyectos, Directiva de la Empresa, Coordinación de Planificación y Presupuesto, Administración y Finanzas
	Informar el Rendimiento	El proceso de Informar el rendimiento implica la recogida de todos los datos de la línea base y la distribución de la información sobre el rendimiento a los interesados. En general, esta información sobre el rendimiento incluye la forma en que se están utilizando los recursos para lograr los objetivos del proyecto. El proceso Informar el Rendimiento generalmente debe proporcionar información sobre el alcance, el cronograma, los costes y la calidad. Muchos proyectos también requieren información sobre el riesgo y las adquisiciones. Los informes pueden prepararse sobre todo el proyecto o bien sobre aspectos específicos del	Informes de Rendimiento	Gerencia de Proyectos, Administración y Finanzas.

Elaboración Propia (2005)

**Cuadro 9. Descripción de los Procesos de la Gestión de Costos en
Proyectos de CVG CARBONORCA. (Continuación)**

Fase	Proceso	Descripción	Documento Generado	Responsable
Fase IV Ejecución	Dirigir y gestionar la Ejecución del Proyecto	El proceso de Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto requiere que el director del proyecto y el equipo del proyecto realicen varias acciones para ejecutar el plan de gestión del proyecto para cumplir con el trabajo definido en el enunciado del alcance del proyecto. Algunas de esas acciones son: · Realizar actividades para cumplir con los objetivos del proyecto. · Realizar esfuerzos e invertir fondos para cumplir con los objetivos del proyecto. · Dotar de personal, formar y dirigir a los miembros del equipo del proyecto asignados al proyecto. · Obtener presupuestos, licitaciones, ofertas o propuestas, según corresponda. · Seleccionar vendedores eligiéndolos entre los posibles vendedores. · Obtener, gestionar y utilizar recursos, incluidos los materiales, herramientas, equipos e instalaciones. · Implementar los métodos y normas planificadas · Crear, controlar, verificar y validar los productos entregables del proyecto. · Gestionar riesgos e implementar actividades de respuesta al riesgo. · Dirigir a los vendedores. · Adaptar los cambios aprobados al alcance, planes y entorno del proyecto. · Establecer y gestionar los canales de comunicación del proyecto, tanto externos como internos al equipo del proyecto. · Recoger datos sobre el proyecto e informar sobre el coste, el cronograma, el avance técnico y de calidad, y la información de la situación para facilitar las proyecciones · Recoger y documentar las lecciones aprendidas, e implementar las actividades de mejora de los procesos aprobados. El Gerente del proyecto, junto con el equipo de dirección del proyecto, dirige el rendimiento de las actividades planificadas del proyecto y gestiona las diversas interfaces técnicas y de la organización que existen dentro del proyecto. El proceso de Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto se encuentra afectado más directamente por el área de aplicación del proyecto. Los productos entregables se producen como salidas de los procesos realizados para cumplir con el trabajo del proyecto planificado y programado en el plan de gestión el proyecto. La información sobre el rendimiento del trabajo en cuanto al estado de conclusión de los productos entregables, y sobre todo aquello que se ha realizado, se recoge como parte de la ejecución del proyecto y se vierte dentro del proceso de informar el rendimiento. Aunque los productos entregables tangibles, como edificaciones, plantas, etc. también pueden proporcionarse como productos Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto también requiere la implementación de: · Acciones correctivas aprobadas que harán que el rendimiento previsto del proyecto cumpla con el plan de gestión del proyecto. · Acciones preventivas aprobadas para reducir la probabilidad de posibles consecuencias negativas. · Solicitudes de reparación de defectos aprobados para corregir los defectos del producto detectados durante el proceso de calidad.	Información sobre el rendimiento del Trabajo	Gerencia de Proyectos

Elaboración Propia (2005)

**Cuadro 9. Descripción de los Procesos de la Gestión de Costos en
Proyectos de CVG CARBONORCA. (Continuación)**

Fase	Proceso	Descripción	Documento Generado	Responsable
Fase IV Ejecución	Control Integrado de los Cambios	Revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar los cambios, y controlar los cambios en los productos entregables y en los activos de los procesos de la organización.	Plan de Gestión de Costes (actualizaciones) Acciones correctivas recomendadas Cambios solicitados Línea Base de Coste (actualizaciones)	Gerencia de Proyectos, Coordinación de Presupuesto, Directiva de la Empresa
	Supervisar y controlar el trabajo del proyecto	El proceso Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto se realiza para supervisar los procesos del proyecto relacionados con el inicio, la planificación, la ejecución y el cierre. Se adoptan acciones correctivas o preventivas para controlar el rendimiento del proyecto. La supervisión es un aspecto de la dirección de proyectos que se realiza a lo largo de todo el proyecto. La supervisión incluye la recogida, medición y difusión de información sobre el rendimiento, y la evaluación de las mediciones y tendencias para llevar a efecto las mejoras del proceso. Esta supervisión continua le proporciona al equipo de dirección del proyecto una idea acerca del estado del proyecto e identifica cualquier área que necesite más atención. El proceso Supervisar y Controlar el Trabajo del proyecto está relacionado con: · Comparar el rendimiento real del proyecto con el plan de gestión del proyecto · Evaluar el rendimiento para determinar si está indicado algún tipo de acción correctiva o preventiva, y luego recomendar dichas acciones cuando sea necesario. · Analizar, efectuar el seguimiento y supervisar los riesgos del proyecto para asegurarse de que los riesgos se identifican, se informa sobre su estado y se están ejecutando los planes de respuesta al riesgo adecuados. · Mantener una base de información precisa y actualizada en lo que respecta al producto o productos del proyecto y a su documentación relacionada, hasta la conclusión del proyecto. · Proporcionar información para respaldar el informe del estado de la situación, la medición del avance y las proyecciones. · Suministrar proyecciones para actualizar la información del coste actual y del cronograma actual. · Supervisar la implementación de los cambios aprobados, cuando y a medida que éstos se produzcan	Estimación de Costes (actualizaciones) Mediciones del rendimiento Conclusión proyectada	Gerencia de Proyectos

Elaboración Propia (2005)

**Cuadro 9. Descripción de los procesos de la Gestión de Costos de los
Proyectos de CVG Carbonoroca**

Fase	Proceso	Descripción	Documento Generado	Responsable
Fase IV Ejecución	Cerrar Proyecto	El proceso Cerrar Proyecto supone realizar la parte de cierre del proyecto del plan de gestión de proyecto. En los proyectos de múltiples fases, el proceso Cerrar Proyecto cierra la parte del alcance del proyecto y las actividades aplicables a una fase determinada. Este proceso incluye finalizar todas las actividades completadas a lo largo de todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto, y transferir el proyecto completado o cancelado según corresponda. El proceso Cerrar Proyecto también establece los procedimientos para coordinar las actividades requeridas para verificar y documentar los productos entregables del proyecto, coordinar e interactuar para formalizar la aceptación de estos productos entregables por parte del cliente o del patrocinador, e investigar y documentar las razones por las cuales se realizaron ciertas acciones si un proyecto se da por finalizado antes de completarlo. Se desarrollan dos procedimientos para establecer las interacciones necesarias para realizar las actividades de cierre a lo largo de todo el proyecto o de una fase del proyecto: · Procedimiento de Cierre Administrativo: Este procedimiento describe en detalle todas las actividades, interacciones, roles y responsabilidades relacionados con los miembros del equipo del proyecto y de los demás interesados involucrados en la ejecución del procedimiento de cierre administrativo del proyecto. Realizar el proceso de cierre administrativo también incluye las actividades integradas requeridas para recopilar los registros del proyecto, analizar el éxito o el fracaso del proyecto, reunir las lecciones aprendidas y archivar la información del proyecto, para uso futuro por parte de la organización. · Procedimiento de Cierre de Contratos: Incluye todas las actividades e interacciones requeridas para establecer y cerrar todo acuerdo contractual establecido para el proyecto, y también para definir aquellas actividades relacionadas que respaldan el cierre administrativo formal del proyecto. Este procedimiento implica tanto la verificación del producto (todo el trabajo completado de forma correcta y satisfactoria) como el cierre administrativo (actualizaciones de registro de contrato para reflejar los resultados finales y archivo de esa información para su uso futuro). Los términos y condiciones del contrato también pueden establecer especificaciones para el cierre del contrato, que deben ser parte de este procedimiento. La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre de contrato que podrían suponer, por ejemplo, la incapacidad para entregar el producto, una desviación de presupuesto o la falta de los recursos requeridos. Este procedimiento es una entrada al proceso Cerrar Contrato.	Activos de la Organización (actualizaciones)	Gerencia de Proyectos, Administración y Contabilidad, Tesorería, Coordinación de Compras

Elaboración Propia (2005)

Técnicas y Herramientas a utilizar en cada proceso.

En cada fase del proyecto se emplearán técnicas y herramientas que permitirán administrar los costos del proyecto en todas sus etapas. A continuación se describen estas técnicas y herramientas, adicionalmente se elaboraron formularios para que suministren valor agregado a la metodología diseñada para la empresa.

Estimación de Costos

1. Estimación por Analogía

La estimación de costos por analogía implica usar el costo real de proyectos anteriores similares como base para estimar el costo del proyecto actual. La estimación de costos por analogía se utiliza frecuentemente para la estimación de costos cuando la cantidad de información detallada sobre el proyecto es limitada (por ejemplo, en las fases tempranas). La estimación de costos por analogía utiliza el juicio de expertos.

La estimación de costos por analogía es, en general, menos costosa que otras técnicas, **pero generalmente también es menos exacta**. Es más fiable cuando los proyectos anteriores son similares de hecho y no sólo en apariencia, y las personas o grupos que preparan las estimaciones tienen la experiencia necesaria.

2. Determinación de Tarifas de Costos de Recursos

La persona que determina las tarifas o el grupo que prepara las estimaciones debe conocer las tarifas de costos unitarios, tales como el costo del personal por hora y el costo del material a granel por yarda o metro cúbico, correspondientes a cada recurso para estimar los costos de la

actividad del cronograma. Reunir cotizaciones es un método de obtener las tarifas. Para los productos, servicios o resultados que deben obtenerse por contrato, se pueden incluir las tarifas estándar con factores de escalamiento en el contrato. Las bases de datos comerciales y las listas de precios publicadas de los vendedores son otra fuente de tarifas de costos. Si no se conocen las tarifas de costos reales, entonces las propias tarifas tendrán que estimarse.

3. *Estimación Ascendente*

Esta técnica implica estimar el costo de paquetes de trabajo individuales o actividades del cronograma individuales con el nivel más bajo de detalle.

Este costo detallado luego se resume o “acumula” en niveles superiores para fines de información y seguimiento. El costo y la exactitud de la estimación de costos ascendente en general están motivados por el tamaño y la complejidad de la actividad del cronograma o de paquetes de trabajo individuales. En general, las actividades con un esfuerzo asociado menor aumentan la exactitud de las estimaciones de costos de las actividades del cronograma.

4. *Estimación Paramétrica*

La estimación paramétrica es una técnica que utiliza una relación estadística entre los datos históricos y otras variables (por ej., metros cuadrados en la construcción, líneas de códigos en el desarrollo de software, horas de mano de obra requeridas) para calcular una estimación de costos para un recurso de la actividad del cronograma. Esta técnica puede producir niveles superiores de exactitud dependiendo de la complejidad, así como también de la cantidad subyacente de recursos y la información de costos

incorporada al modelo. Un ejemplo relacionado con el costo supone multiplicar la cantidad planificada de trabajo a realizar por el costo histórico por unidad, a fin de obtener el costo estimado.

5. *Software de Gestión de Proyectos*

El software de gestión de proyectos, como por ejemplo, las aplicaciones de software de estimación de costos, las hojas de cálculo computarizadas, y las herramientas de simulación y estadísticas, es ampliamente utilizado para asistir en el proceso de estimación de costos. Dichas herramientas pueden simplificar el uso de algunas de las técnicas de estimación de costos y, por consiguiente, facilitar la consideración rápida de las diversas alternativas de estimación de costos.

6. *Análisis de Propuestas para Licitaciones*

Entre otros métodos de estimación de costos se incluyen el análisis de propuestas para licitaciones y un análisis de lo que debería costar el proyecto. En los casos en los que los proyectos se ganan mediante procesos competitivos, se le podrá demandar al equipo del proyecto un trabajo de estimación de costos adicional para examinar el precio de los productos entregables individuales, y obtener un costo que respalde el costo total final del proyecto.

7. *Análisis de Reserva*

Muchos estimadores de costos incluyen reservas, también llamadas asignaciones para contingencias, como costos en muchas estimaciones de costos de las actividades del cronograma.

Esto tiene el problema inherente de la posible exageración de la estimación de costos para la actividad del cronograma. Las reservas para contingencias son costos estimados que se utilizarán a discreción del director del proyecto para gestionar eventos previstos, pero no ciertos. Estos eventos son “incógnitas conocidas”, y forman parte del alcance del proyecto y de las líneas base de costo.

Una opción para gestionar las reservas para contingencias de costo es sumar la reserva para contingencias de costo de cada actividad del cronograma correspondiente a un grupo de actividades relacionadas para obtener una única reserva para contingencias que se asigna a una actividad del cronograma. Esta actividad del cronograma puede ser una actividad de duración cero que se ubica a lo largo del camino de red para ese grupo de actividades del cronograma, y se usa para mantener la reserva para contingencias de costo. Un ejemplo de esta solución para gestionar las reservas para contingencias de costo es asignarlas al nivel de paquete de trabajo a una actividad de duración cero, que abarca desde el inicio hasta la finalización de la subred del paquete de trabajo. A medida que las actividades del cronograma avanzan, la reserva para contingencias, medida por el consumo de recursos de las actividades del cronograma de duración distinta de cero, puede ajustarse. En consecuencia, las variaciones del costo de la actividad para el grupo relacionado de actividades del cronograma son más exactas, porque se basan en estimaciones de costos que no son pesimistas.

Alternativamente, la actividad del cronograma puede ser una actividad colchón en el método de cadena crítica, y se ubica de forma intencional directamente en el extremo final del camino de red para ese grupo de actividades del cronograma. A medida que avanzan las actividades del cronograma, puede ajustarse la reserva para contingencias, medida por el

consumo de recursos de las actividades del cronograma que no son colchón. En consecuencia, las variaciones del costo de la actividad para el grupo relacionado de actividades del cronograma son más exactas, porque se basan en estimaciones de costos que no son pesimistas.

8. *Costo de la Calidad*

Los costos de la calidad son los costos totales incurridos en inversiones para prevenir el incumplimiento de los requisitos, evaluar la conformidad del producto o servicio con los requisitos, y por no cumplir con los requisitos (reproceso). Los costos por fallos a menudo se clasifican en internos y externos. Los costos por fallos también se denominan costos por calidad deficiente.

9. *Requerimiento de información para la elaboración de los estimados de costos*

Para saber en que Clase de estimado de Costos se encuentra el proyecto de acuerdo a la información requerida del proyecto se presenta el cuadro 10.

Cuadro 10. Requerimientos de información para preparación de estimados de costos

DESCRIPCIÓN	TIPO DE ESTIMADO				
	I	II	III	IV	V
1.- ALCANCE DEL PROYECTO					
- Descripción general del proyecto	D	X3	X3	X2	P
- Tipo/Capacidad instalaciones	D	X3	X3	X2	P
- Especificaciones de Alimentación / Productos	D	X3	X3	X2	P
- Requerimientos de facilidades marinas	D	X2	X2	X1	P
- Plot Plan	D	X3	X2	X1	
- Especificaciones de Diseño	D	X3	X3		

Fuente: F. Ravelo, 2004, p.1 a 3

**Cuadro 10. Requerimientos de información para preparación de
estimados de costos (continuación)**

DESCRIPCIÓN	TIPO DE ESTIMADO				
	I	II	III	IV	V
2.- DATOS DEL SITIO					
- Localización	D	X3	X3	X2	P
- Descripción del sitio (I)	D	X3	X3	X2	P
- Estudios de suelo	D	X3	X2		
- Topografía/Hidrología	D	X2	X1		
- Definición de Vialidad. Drenajes. Servicios. Mov. Tierra	D	X3	X2	X1	
- Plano general del sitio	D	X3	X2	X1	
- Requerimientos de desmantelamiento y/o demolición	D	X3	X2	X1	
3.- PROCESOS					
- Diagrama de Tuberías e Instrumentación (P&ID's)	D	X3	X2		
- Diagrama de Flujo / Procesos (PDF)	D	X3	X3	X2	
- Balanace de masa y energía	D	X3	X3	X2	
- Catalizadores / Químicos (Especificaciones / Cantidades)	D	X3	X2	X1	
- Licencias	D	X3	X3	X1	
4.- EQUIPOS MECÁNICOS					
- Lista de Equipos principales	D	X3	X3	X1	
- Lista completa de equipos	D	X3	X2		
- Hojas de especificaciones	D	X3	X2		
- Lista de respuestos	D	X2	X1		
- Arreglo general (Planta/Elevaciones y Distrd. Equipos)	D	X2	X2		
- Cotizaciones	D	X3	X2		
5.- SERVICIOS					
- Diagrama de tuberías e instrumentación (P&ID's)	D	X3	X2		
- Diagrama de Flujo / Procesos (PDF)	D	X3	X3	X2	
- Catalizadores / Químicos (Especificaciones / Cantidades)	D	X3	X2	X1	
- Cantidades (Vapor, Agua, Electricidad, etc)	D	X3	X3	X2	
- Balance de calor / masa / energía	D	X3	X3		
- Diagrama de Flujo / Servicios	D	X3	X3	X2	
6.- TUBERÍAS					
- Diagrama de tuberías e instrumentación (P&ID's)	D	X3	X2		
- Dimensiones tuberías / válvulas	D	X3	X2		
- Materiales	D	X3	X2		
- Ruteo / Planos	D	X2	X2	X1	P
- Isométricos	D	X2			
- Diseño y dibujos de soportes de tubería	D	X2	X1		
- Cotizaciones	D	X3	X2		

Fuente: F. Ravelo, 2004, p.1 a 3

**Cuadro 10. Requerimientos de información para preparación de
estimados de costos (continuación)**

DESCRIPCIÓN	TIPO DE ESTIMADO				
	I	II	III	IV	V
7.- ELECTRICIDAD					
- Diagrama Unifilar	D	X3	X2	X1	
- Lista de equipos mayores (Motores etc.)	D	X3	X2	X1	
- Listado de Cargas	D	X3	X2	X1	
- Subestaciones (Capacidad / especificaciones)	D	X3	X2	X1	
- Lista de conductis y cables / Especificaciones	D	X2	X2		
- Sistema de Distribución	D	X2	X2		
- Sistema de Iluminación	D	X2	X2		
- Requerimientos Generación de Potencia	D	X3	X2	X1	
- Protección Catódica	D	X2	X1		
- Cotizaciones	D	X3	X2		
8.- INSTRUMENTACIÓN					
- Diagrama de Tuberías e Instrumentación (P&ID's)	D	X3	X2		
- Lista de instrumentos	D	X3	X2		
- Hojas de especificaciones	D	X2	X1		
- Número de Lazos	D	X3	X2	X1	
9.- SISTEMAS DE CONTROL					
- Filosofía de Control	D	X3	X3	X1	
- Diagrama unifilar de control	D	X3	X2		
- Lista de componentes mayores	D	X3	X2	X1	
- Especificaciones de equipos	D	X3	X2		
- Software	D	X2	X1		
- Cotizaciones	D	X3	X2		
10.- AISLAMIENTO Y RECUBRIMIENTOS					
- Diagrama de Tuberías e Instrumentación (P&ID's)	D	X3	X2		
- Lista de equipos a ser aislados	D	X3	X2		
- Lista de tuberías a ser aisladas	D	X3	X2		
11.- EDIFICACIONES					
- Tamaño y Tipo	D	X3	X2		
- Diseño Estructural	D	X2			
- Stetches / Fundaciones	D	X2	X1		
- Diseño arquitectónico	D	X2			
- Layout y elevaciones	D	X2	X1		
- Lista de equipos con tamaño	D	X3	X2		
- Requerimientos de servicios	D	X3	X2		
- Diseño y pesos de estructuras	D	X2	X1		
- Cotizaciones	D	X3			

Fuente: F. Ravelo, 2004, p.1 a 3

**Cuadro 10. Requerimientos de información para preparación de
estimados de costos (continuación)**

DESCRIPCIÓN	TIPO DE ESTIMADO				
	I	II	III	IV	V
12.- OTROS					
12.1. Ingeniería					
- Ingeniería / Mezcla (Local , Foránea, Mixta)	D	X3	X3	X1	
- Productividad	D	X2	X2	X1	P
- Tarifas	D	X3	X3	X1	P
12.2. Procura					
- Origen de equipos / materiales	D	X3	X2	X1	
- Disponibilidad de materiales / equipos	D	X3	X2	X1	
- Impuestos, Fletes, Manejo, Inspección, etc.	D	X3	X2	X1	P
- Computos de materiales a granel	D	X2	X1		
12.3. Construcción					
- Productividades	D	X2	X2	X1	P
- Costo Labor	D	X3	X3	X1	P
- Contratos colectivos	D	X3	X3	X2	P
- Instalaciones temporales	D	X3	X2		
- Cómputos métricos		X2	X1		
12.4. Planificación					
- Estructura de partición de trabajo	D	X3	X3	X1	
- Plan de estimación	D	X3	X2	X1	
- Plan estratégico de ejecución	D	X3	X2	X1	
- Plan maestro	D	X3	X2		
12.5 Miscelaneos					
- Entrenamiento	D	X3	X2		
- Arranque	D	X3	X2		
- Impuestos (Municipales, estatales, nacionales, etc)	D	X3	X3	X1	
- Organización del proyecto	D	X3	X3	X1	
- Costos del dueño	D	X3	X2	X1	
- Permisología	D	X3	X2		
- Protección Ambiental	D	X3	X3	X2	
- Escalación	D	X3	X2	X1	
- Paridad cambiaria	D	X3	X3	X3	
- Financiamiento		X2	X1	X1	
- Análisis de riesgo	D	X3	X2	X1	
- Seguros (Construcción)		X3	X2	X1	

Fuente: F. Ravelo, 2004, p.1 a 3

**Cuadro 10. Requerimientos de información para preparación de
estimados de costos (continuación)**

Notas:

- (1) Incluye: Accesibilidad, Sismicidad, etc.
- X1: Información Preliminar, Global, Limitada, Parcial, Típica
- X2: Información en Progresión, Específica y Concreta sin indicar detalles
- X3: Información Definitiva, Específica, Precisa, Firme, Completa c/detalles
- D: Información Definitiva, Planos para construcción
- P: Información muy preliminar

Fuente: F. Ravelo, 2004, p.1 a 3

Preparación del Presupuesto de Costos

1. Suma de Costos

Las estimaciones de costos de las actividades del cronograma se suman por paquetes de trabajo de acuerdo con la EDT. Luego las estimaciones de costos de los paquetes de trabajo se suman para los niveles superiores de componentes de la EDT, tales como las cuentas de control, y finalmente para todo el proyecto.

2. Análisis de Reserva

El análisis de reserva establece las reservas para contingencias, como por ejemplo, la reserva para contingencias de gestión, que son asignaciones para cambios no planificados, pero potencialmente necesarios. Dichos cambios pueden resultar de riesgos identificados en el registro de riesgos.

Las reservas para contingencias de gestión son presupuestos reservados para cambios no planificados, pero potencialmente necesarios,

en el alcance y el costo del proyecto. Estos son “incógnitas desconocidas”, y el director del proyecto debe obtener la aprobación antes de comprometer o gastar esta reserva. Las reservas para contingencias de gestión no forman parte de la línea base de costo del proyecto, pero están incluidas en el presupuesto para el proyecto. No se distribuyen como presupuesto y, por lo tanto, no son parte de los cálculos del valor ganado.

3. *Estimación Paramétrica*

La técnica de estimación paramétrica implica el uso de características (parámetros) del proyecto dentro de un modelo matemático para predecir los costos totales del proyecto. Los modelos pueden ser simples (por ejemplo, la construcción de viviendas residenciales costará una cierta cantidad por metro cuadrado de área útil) o complejos (por ejemplo, un modelo de costos de desarrollo de software utiliza trece factores de ajuste separados, cada uno de los cuales tiene entre cinco y siete puntos).

Tanto el costo como la exactitud de los modelos paramétricos varían ampliamente. Es más probable que sean fiables cuando:

- a. La información histórica usada para desarrollar el modelo es exacta
- b. Los parámetros usados en el modelo son fácilmente cuantificables
- c. El modelo es escalable, es decir, funciona bien tanto para un proyecto grande como para uno pequeño.

4. *Conciliación del Límite de la Financiación*

En general, grandes variaciones en los gastos periódicos de fondos no son deseables para las operaciones de la organización. Por lo tanto, los gastos de fondos se concilian con los límites de financiación establecidos por

el cliente o la organización ejecutante sobre el desembolso de fondos para el proyecto. La conciliación requerirá que se ajuste el cronograma de trabajo para allanar o regular dichos gastos, lo que se logra aplicando restricciones de fecha impuestas para algunos paquetes de trabajo, hitos del cronograma o componentes de la EDT en el cronograma del proyecto. El ajuste del cronograma puede ejercer un impacto en la asignación de recursos. Si se utilizasen los fondos como un recurso limitante en el proceso de Desarrollo del Cronograma, el proceso se repetirá utilizando las nuevas restricciones de fecha impuestas. El producto final de estas iteraciones en la planificación es una línea base de costo.

Control de Costos

1. Sistema de Control de Cambios del Costo

Un sistema de control de cambios del costo, documentado en el plan de gestión de costos, define los procedimientos por los cuales la línea base de costo puede ser modificada. Incluye los formularios, la documentación, los sistemas de seguimiento y los niveles de aprobación necesarios para autorizar los cambios. El sistema de control de cambios del costo está integrado con el proceso de control integrado de cambios

2. Análisis de Medición del Rendimiento

Las técnicas para la medición del rendimiento ayudan a evaluar la magnitud de todas las variaciones que invariablemente se producirán. La técnica del valor ganado (EVT) compara el valor acumulativo del costo presupuestado del trabajo realizado (ganado) en la cantidad original del presupuesto asignada tanto con el costo presupuestado del trabajo planificado (programado) como con el costo real del trabajo realizado (real).

Esta técnica es especialmente útil para el control de costos, la gestión de recursos y la producción.

Una parte importante del control de costos es determinar la causa de una variación, la magnitud de la variación, y decidir si la variación requiere una acción correctiva. La técnica del valor ganado usa la línea base de costo incluida en el plan de gestión del proyecto para evaluar el avance del proyecto y la magnitud de cualquier variación que se produzca.

La técnica del valor ganado implica desarrollar los siguientes valores clave para cada actividad del cronograma, paquete de trabajo o cuenta de control:

Valor planificado (PV). El PV es el costo presupuestado del trabajo programado para ser completado de una actividad o componente de la EDT hasta un momento determinado.

Valor ganado (EV). El EV es la cantidad presupuestada para el trabajo realmente completado de la actividad del cronograma o el componente de la EDT durante un período de tiempo determinado.

Costo real (AC). El AC es el costo total incurrido en la realización del trabajo de la actividad del cronograma o el componente de la EDT durante un período de tiempo determinado. Este AC debe corresponderse en definición y cobertura con lo que haya sido presupuestado para el PV y el EV (por ejemplo, sólo horas directas, sólo costos directos o todos los costos, incluidos los costos indirectos).

Estimación hasta la conclusión (ETC) y estimación a la conclusión (EAC). Ver el desarrollo de ETC y EAC, descrito en la siguiente técnica sobre proyección.

Los valores PV, EV y AC se usan en combinación para proporcionar medidas de rendimiento de si el trabajo se está llevando a cabo o no de acuerdo con lo planificado, en un momento determinado. Las medidas más comúnmente usadas son la variación del costo (CV) y la variación del cronograma (SV). La cantidad de variación de los valores CV y SV tiende a disminuir a medida que el proyecto se acerca a su conclusión, debido al efecto compensatorio que tiene la realización de mayor cantidad de trabajo. Los valores de variación predeterminados aceptables que disminuirán a lo largo del tiempo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión pueden establecerse en el plan de gestión de costos.

Variación del Costo (CV). La CV es igual al valor ganado (EV) menos el costo real (AC). La variación del costo al final del proyecto será la diferencia entre el presupuesto hasta la conclusión (BAC) y la cantidad realmente gastada. **Fórmula: $CV = EV - AC$**

Variación del Cronograma (SV). La SV es igual al valor ganado (EV) menos el valor planificado (PV). La variación del cronograma finalmente será igual a cero cuando se complete el proyecto, porque ya se habrán ganado todos los valores planificados. **Fórmula: $SV = EV - PV$**

Estos dos valores, CV y SV, pueden convertirse en indicadores de eficiencia que reflejan el rendimiento del costo y del cronograma de cualquier proyecto.

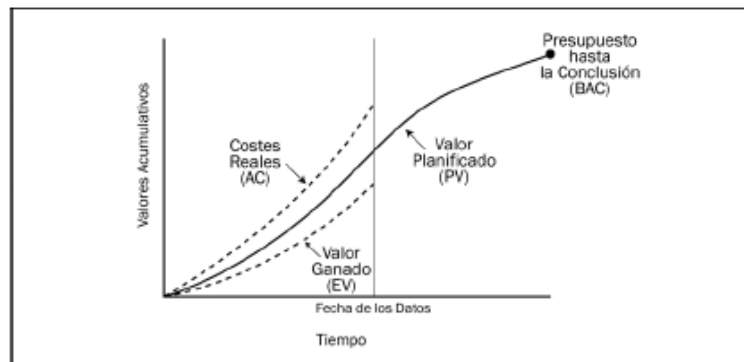
Índice de Rendimiento del Costo (CPI). Un valor del CPI inferior a 1.0 indica un sobrecosto con respecto a las estimaciones. Un valor del CPI superior a 1.0 indica un costo inferior con respecto a las estimaciones. El CPI es igual a la razón entre el EV y el AC. El CPI es el indicador de eficiencia de costos más comúnmente usado. **Fórmula: $CPI = EV/AC$**

CPI Acumulativo (CPIC). El CPI acumulativo es ampliamente utilizado para predecir los costos del proyecto a la conclusión. El CPIC es igual a la suma de los valores ganados periódicos (EVC) dividida por la suma de los costos reales individuales (ACC). **Fórmula: $CPIC = EVC/ACC$**

Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI). El SPI se utiliza, además del estado del cronograma, para predecir la fecha de conclusión, y a veces se utiliza en combinación con el CPI para predecir las estimaciones de conclusión del proyecto. El SPI es igual a la razón entre el EV y el PV. **Fórmula: $SPI = EV/PV$**

La Figura 16 usa curvas S para presentar los datos del EV acumulativo de un proyecto que excede el presupuesto y está atrasado con respecto al plan de trabajo.

Figura 16. Informe Gráfico Ilustrativo del Rendimiento



Fuente: PMBOK guide, 2004, p. 174

La técnica del valor ganado, en sus diversas formas, es un método de medición del rendimiento comúnmente usado. Integra medidas del alcance del proyecto, del costo (o recursos) y del cronograma para ayudar al equipo de dirección del proyecto a evaluar el rendimiento del proyecto.

3. *Proyecciones*

Las proyecciones consisten en realizar estimaciones o predicciones de las condiciones en el futuro del proyecto basándose en la información y los conocimientos disponibles en el momento de la proyección. Las proyecciones se generan, se actualizan y se emiten nuevamente basándose en la información sobre el rendimiento del trabajo suministrada a medida que el proyecto se ejecuta y avanza. La información sobre el rendimiento del trabajo trata sobre el rendimiento anterior del proyecto y cualquier otra información que podría causar un impacto sobre el proyecto en el futuro, por ejemplo, la estimación a la conclusión y la estimación hasta la conclusión.

Los parámetros de la técnica del valor ganado del BAC, el costo real (AC^C) hasta la fecha y el indicador de eficiencia CPI^C acumulativo se usan para calcular la ETC y la EAC, donde el BAC es igual al PV total a la conclusión para una actividad del cronograma, paquete de trabajo, cuenta de control u otro componente de la EDT. **Fórmula: $BAC = PV$ acumulativo total a la conclusión**

Las técnicas de proyección ayudan a evaluar el costo o la cantidad de trabajo necesario para completar las actividades del cronograma, lo cual se denomina EAC. Las técnicas de proyección también ayudan a determinar la ETC, que es la estimación para concluir el trabajo restante correspondiente a una actividad del cronograma, paquete de trabajo o cuenta de control. Aunque la técnica del valor ganado para determinar la EAC y la ETC es

rápida y automática, no es tan valiosa ni exacta como las proyecciones manuales del trabajo restante que ha de realizar el equipo del proyecto. La técnica de proyección para la ETC basada en el suministro de la estimación hasta la conclusión por parte de la organización ejecutante es:

ETC basada en una nueva estimación. La ETC es igual a la estimación revisada para el trabajo restante, determinada por la organización ejecutante. Esta estimación de la conclusión más exacta y completa es una estimación hasta la conclusión independiente y no obtenida mediante cálculos para todo el trabajo restante, y tiene en cuenta el rendimiento o la producción de los recursos hasta la fecha.

Alternativamente, para calcular la ETC usando los datos sobre el valor ganado, generalmente se aplica una de las dos fórmulas:

ETC basada en variaciones atípicas. Este enfoque se utiliza más frecuentemente cuando las variaciones actuales se consideran atípicas, y las expectativas del equipo de dirección del proyecto son que no se producirán variaciones similares en el futuro. La ETC es igual al BAC menos el valor ganado acumulativo hasta la fecha (EV^C). **Fórmula: $ETC = (BAC - EV^C)$**

ETC basada en variaciones típicas. Este enfoque se utiliza más frecuentemente cuando las variaciones actuales se consideran como típicas de las variaciones futuras. La ETC es igual al BAC menos el EV^C acumulativo (el PV restante) dividido por el índice de rendimiento del costo acumulativo (CPI^C). **Fórmula: $ETC = (BAC - EV^C) / CPI^C$**

Una EAC es una proyección del valor total más probable basada en el rendimiento del proyecto y la cuantificación del riesgo. La EAC es el valor final total proyectado o previsto para una actividad del cronograma,

componente de la EDT o proyecto cuando se completa el trabajo definido del proyecto. Una técnica de proyección para la EAC se basa en el suministro de una estimación hasta la conclusión por parte de la organización ejecutante:

EAC utilizando una nueva estimación. La EAC es igual a los costos reales hasta la fecha (AC^C) más una nueva ETC que proporciona la organización ejecutante. Este enfoque se utiliza más frecuentemente cuando el rendimiento anterior muestra que las asunciones de las estimaciones originales eran básicamente defectuosas o ya no son pertinentes debido a un cambio en las condiciones. **Fórmula: $EAC = AC^C + ETC$**

Las dos técnicas de proyección más comunes para calcular la EAC usando los datos sobre el valor ganado son una variación de:

EAC usando el presupuesto restante. La EAC es igual a la AC^C más el presupuesto necesario para completar el trabajo restante, que es el presupuesto hasta la conclusión (BAC) menos el valor ganado (EV). Este enfoque se utiliza más frecuentemente cuando las variaciones actuales se consideran atípicas, y las expectativas del equipo de dirección del proyecto son que no se producirán variaciones similares en el futuro. **Fórmula: $EAC = AC^C + BAC - EV$**

EAC usando el CPIC. La EAC es igual a los costos reales hasta la fecha (AC^C) más el presupuesto necesario para completar el trabajo restante del proyecto, que es el BAC menos el EV, modificado por un factor de rendimiento (a menudo el CPIC). Este enfoque se utiliza más frecuentemente cuando las variaciones actuales se consideran típicas de las variaciones futuras. **Fórmula: $EAC = AC^C + ((BAC - EV) / CPI^C)$**

Cada uno de estos enfoques puede ser el correcto para cualquier proyecto dado, y le proporcionarán al equipo de dirección del proyecto una señal si las proyecciones para la EAC no están dentro de las tolerancias aceptables.

En resumen, se presenta el cuadro 11. donde se muestran la base del porcentaje de avance obtenido en el período y el índice de costo alcanzado a la fecha:

Cuadro 11. Base del porcentaje de avance obtenido al período y índice de costo alcanzado a la fecha

Avance	CPI	Pronóstico	Comentario
<20%	<1	$EAC = ACWP + (BAC - BCWP)$	Posible sobre costo, puede hacer recuperación
>20%	<1	$EAC = BAC / CPI$ ó $EAC = ACWP + (BAC - BCWP) / (CPI * SPI)$	Sobre costo
<20%	>1	BAC	Posible ahorro
>20%	>1	$EAC = BAC / CPI$	Ahorro

Fuente: C. Páez, 2004, p. 3-11

4. Revisiones del Rendimiento del Proyecto

Las revisiones del rendimiento comparan el rendimiento del costo a lo largo del tiempo, las actividades del cronograma o los paquetes de trabajo que sobrepasan o son inferiores al presupuesto (valor planificado), los hitos vencidos y los alcanzados.

Las revisiones del rendimiento son reuniones en las que se evalúa el estado y progreso de la actividad del cronograma, el paquete de trabajo o la

cuenta de costos, y en general se usan en combinación con una o más de las siguientes técnicas de informe del rendimiento:

Análisis de variación: El análisis de variación implica comparar el rendimiento real del proyecto con el rendimiento planificado o esperado. Las variaciones del costo y del cronograma son las que se analizan más frecuentemente, pero las variaciones respecto del plan en las áreas de alcance del proyecto, recursos, calidad y riesgo a menudo son de igual o mayor importancia.

Análisis de tendencias: El análisis de tendencias implica examinar el rendimiento del proyecto a lo largo del tiempo para determinar si el rendimiento está mejorando o se está deteriorando.

Técnica del valor ganado. La técnica del valor ganado compara el rendimiento planificado con el rendimiento real.

5. *Software de Gestión de Proyectos*

El software de gestión de proyectos, como por ejemplo las hojas de cálculo computarizadas, se usa a menudo para supervisar el PV frente al AC, y para predecir los efectos de los cambios o las variaciones.

6. *Gestión de Variación*

El plan de gestión de costos describe cómo se gestionan las variaciones del costo, por ejemplo, aplicando respuestas diferentes a los problemas, según sean importantes o secundarios. La cantidad de variación tiende a disminuir a medida que se lleva a cabo más trabajo. A medida que el

proyecto se acerca a su conclusión, las variaciones más grandes permitidas al inicio del mismo pueden reducirse.

La contabilidad de Costos del proyecto

El costo final que tienen dos componentes, los costos incurridos y los costos futuros. Los costos incurridos se obtienen de la contabilidad de costos, se hacen ajustes para incluir los compromisos. Luego se aumentan los costos futuros tal como se explico en el concepto de costo final pronosticado.

La contabilidad de costos del proyecto es una función importante de la ingeniería y un respaldo esencial para las cuentas de la empresa, mandataria en cualquier práctica mercantil. El registro de los costos se hace de tal manera que queda ejercitarse el control administrativo y determina el éxito de una organización. El costo en la construcción se clasifica ampliamente según los siguientes encabezados:

1. Costos de material.
2. Costos de Mano de Obra.
3. Costos de las instalaciones y el equipo.
4. Costos de gastos generales y utilidad.

Cada proyecto deberá tener un conjunto independiente de cuentas en las que se registren los costos atribuibles a ese proyecto. Para una indicación verdadera del costo, se atribuirán al proyecto tanto costos directos como indirectos.

Luego se reunirán las cuentas del proyecto tiene un propósito más activo que su contribución a fines fiscales. Hay tres objetivos importantes que cuidar en una contabilidad de costos exacta; estos son:

1. Planear, administrar y controlar el proyecto inmediato de existencia.
2. Planear, administrar y controlar el futuro progreso proporcionando la retroalimentación esencial sobre los sucesos actuales.
3. Proporcionar la retroalimentación exacta de los costos del proyecto actual ayudará a hacer estimaciones futuras para otros proyectos.

Herramientas y Técnicas

La contabilidad de costos tal como se usa en el proceso de control de los mismos, registra los costos reales experimentados o tenidos, en cuanto a mano de obra, instalaciones, y materiales asignados a ciertas cantidades de obra. La acumulación de esta tasa unitaria de información proporciona un banco importante de datos de costo histórico para referencia futura al compilar precios unitarios para la estimación. La información y registro de la contabilidad de costos se lleva a cabo mejor en formularios característicos que cumplen con el sistema típico de contabilidad adoptado por la empresa.

En CVG CARBONORCA se utiliza el software SAP para la contabilidad de costos del proyecto. Los Proyectos se codifican según el esquema siguiente y se les denominan elementos PEP (Plan Estructurado del Proyecto):

Carbonorca	Area del Activo al que pertenece	Inversión	Ultimos dígitos del año	Nro.de Proyecto del año
C	AAA	I	XX	XX

Esto se registra en el Modulo Gestión de Proyectos del sistema de Sap. El funcionamiento de este sistema se muestra en el Anexo 1. de este trabajo de investigación.

En CVG CARBONORCA existen cuentas contables claramente identificadas que corresponden a las inversiones. Estas cuentas son las siguientes:

79999001	Inversión obras civiles
79999002	Inversión obras metal-mecánicas
79999003	Inversión obras eléctricas
79999004	Inversión obras telecomunicaciones-electrónica
79999005	Inversión en materiales, suministros y equipos

A estas cuentas se imputan los pedidos de compra conjuntamente identificando el elemento PEP al cual le corresponde el gasto. De esta función se encarga la Coordinación de Compras y la Unidad de Licitaciones. La guía para la imputación de pedidos, se muestra en el Anexo 2.

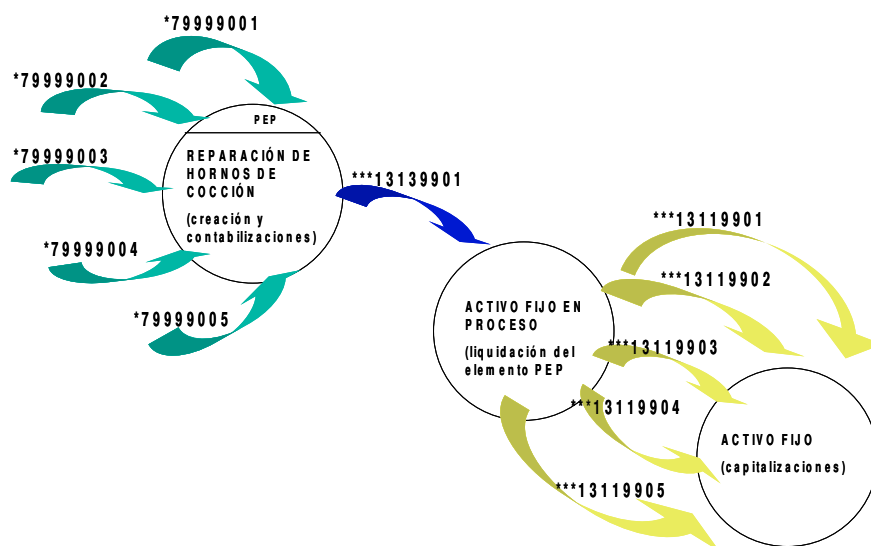
Al finalizar cada período contable, y antes del cierre del período se realiza la liquidación de los elementos PEP. Esta función implica realizar una rutina en el sistema sap, la cual liquida de la cuenta de inversión del Estado de Resultados a la cuenta del Mayor **13130001 “Activo Fijo en Proceso”**. El instructivo de esta rutina se muestra en el anexo 3 de esta investigación.

Al concluir con el proyecto y entregada las Actas de Culminación y Aceptación definitiva de Servicios se capitalizarán el activo correspondiente según corresponda. Las cuentas contables de los activos se muestran a continuación:

13119902	Edificios
13119904	Maquinarias y Equipos

A continuación se muestra la figura 17. Ejemplo del proceso de liquidación de elementos PEP:

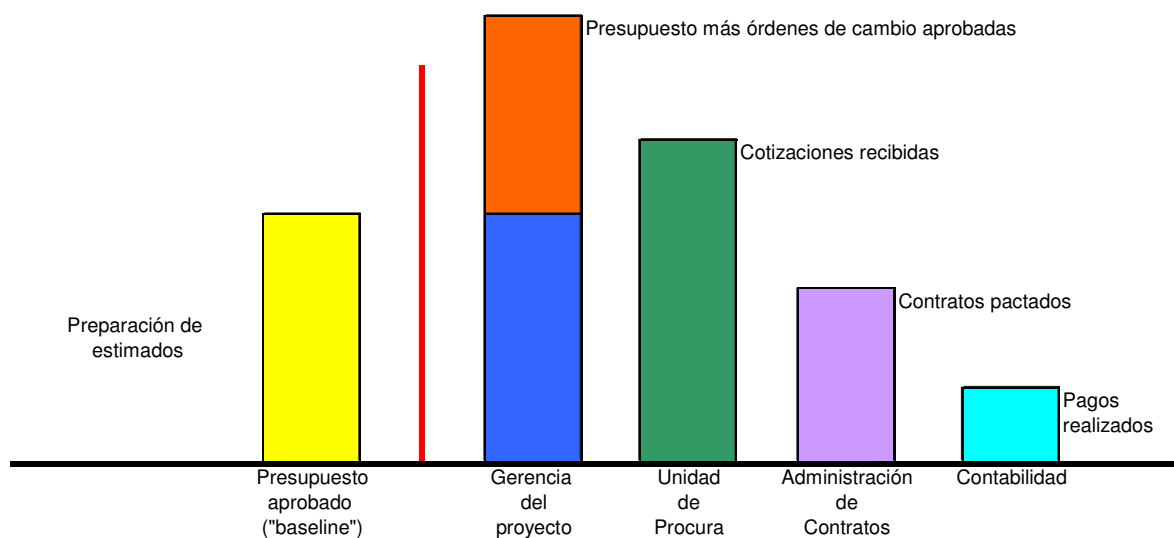
Figura 17. Ejemplo del proceso de liquidación de elementos PEP



Fuente: SISA, 2004, p. 14.

Finalmente se presenta la gráfica 18. Control de Costos: Impacto en la organización, donde es importante resaltar que la cohesión en el flujo de información a través de diversas unidades funcionales depende muchas veces del código de cuenta contable.

Gráfica 18. Control de Costos: Impacto de la Organización



Fuente: L. Gutierrez, 2004, p.28

En la gráfica se puede observar que para que exista un flujo de información efectivo y confiable, cada una de las unidades funcionales realiza un aporte importante en el proceso de gestión de costos en proyectos, constatándose que la Unidad de Gerencia de Proyectos, genera la información, debe conocer el proceso de contabilidad de costos y los códigos de cuentas contables.

Las comunicaciones en la Gestión de Costos

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto es el Área de Conocimiento que incluye los procesos necesarios para asegurar la generación, recogida, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma. Los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto proporcionan los enlaces cruciales entre las personas y la información, necesarios para unas

comunicaciones exitosas. Los directores de proyectos pueden invertir una cantidad excesiva de tiempo comunicándose con el equipo del proyecto, los interesados, el cliente y el patrocinador. Todas las personas involucradas en el proyecto deben comprender cómo afectan las comunicaciones al proyecto como un todo.

Los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluyen lo siguiente:

1. **Planificación de las Comunicaciones:** determinar las necesidades de información y comunicaciones de los interesados en el proyecto.
2. **Distribución de la Información:** poner la información necesaria a disposición de los interesados en el proyecto cuando corresponda.
3. **Informar el Rendimiento:** recopilar y distribuir información sobre el rendimiento. Esto incluye informes de estado, medición del progreso y proyecciones.
4. **Gestionar a los Interesados:** gestionar las comunicaciones a fin de satisfacer los requisitos de los interesados en el proyecto y resolver polémicas con ellos.

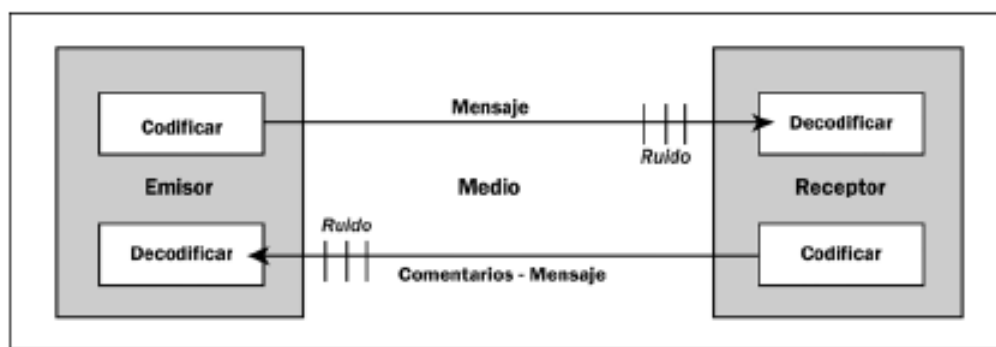
Estos procesos interaccionan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases. A pesar de que los procesos aquí se presentan como elementos discretos con interfaces bien definidas, en la práctica pueden solaparse e interactuar de maneras que no se detallan en esta metodología .

Las habilidades de comunicación están relacionadas con las comunicaciones de la dirección de proyectos, pero no son lo mismo. El arte de las comunicaciones es un tema amplio, e incluye una gran cantidad de fundamentos, entre ellos:

- **Modelos emisor-receptor.** Bucles de retroalimentación y barreras a la comunicación.
- **Elección de medio.** Cuándo comunicarse por escrito versus hacerlo oralmente, cuándo escribir un memorándum informal versus escribir un informe formal, y cuándo comunicarse cara a cara versus hacerlo por correo electrónico. El medio elegido para las actividades de comunicación dependerá de la situación.
- **Estilo de redacción.** Voz activa versus voz pasiva, estructura de las oraciones y elección de las palabras.
- **Técnicas de presentación.** Lenguaje corporal y diseño de ayudas visuales.
- **Técnicas de gestión de reuniones.** Preparación de un orden del día y gestión de conflictos. Un modelo básico de comunicación, que aparece en la Figura 18, demuestra cómo se envían y reciben las ideas o la información entre dos partes, definidas como emisor y receptor. Los componentes clave del modelo incluyen:
 - a. **Codificar.** Traducir los pensamientos o las ideas a un lenguaje que otras personas puedan comprender.
 - b. **Mensaje.** La salida de la codificación.
 - c. **Medio.** El método usado para transmitir el mensaje.
 - d. **Ruido.** Todo lo que interfiere en la transmisión y comprensión del mensaje (por ejemplo, la distancia).
 - e. **Decodificar.** Traducir el mensaje nuevamente a pensamientos o ideas con sentido.

Inherente en el modelo que se muestra en la Figura 18 está la acción de acusar el recibo de un mensaje. El acuse de recibo significa que el receptor señala la recepción del mensaje, pero no necesariamente que esté de acuerdo con el mismo. Otra acción es la respuesta a un mensaje, lo que significa que el receptor decodifica, comprende y responde al mensaje.

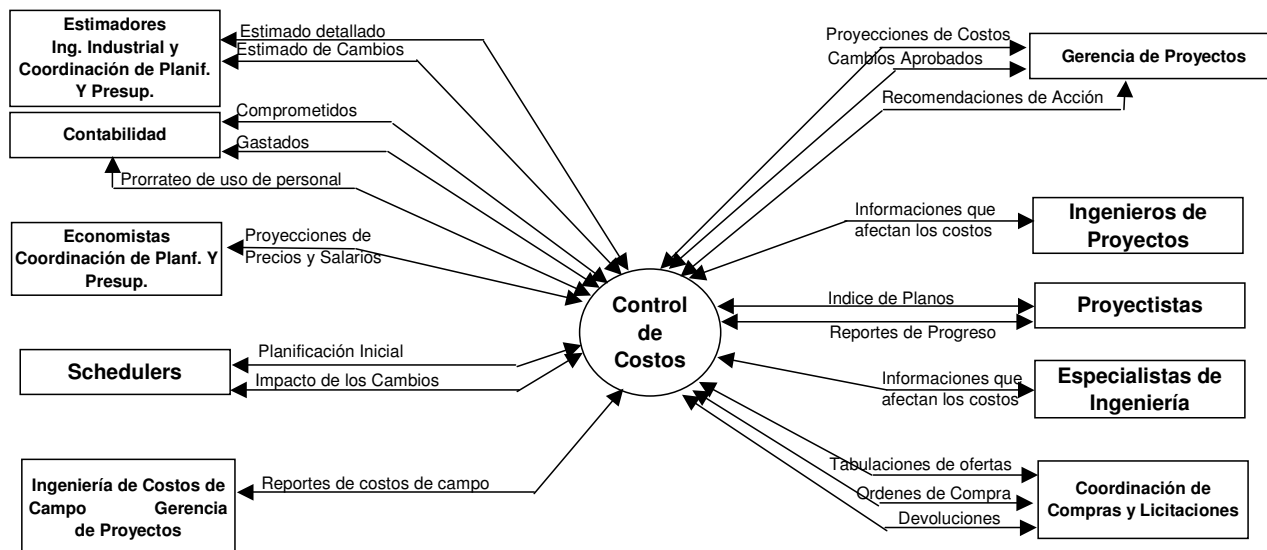
Figura 18. Comunicación. Modelo Básico



Fuente: PMBOK guide, 2004, p. 224

La figura 19. Muestra un modelo propuesto para las comunicaciones en la Gestión de Costos en CVG CARBONORCA.

Figura 19. Modelo propuesto para las comunicaciones en la Gestión de Costos en CVG CARBONORCA



Elaboración Propia (2005)

Hay que tener en cuenta los componentes del modelo de comunicaciones al discutir las comunicaciones del proyecto. El uso de estos componentes para comunicarse de manera efectiva con los interesados en el proyecto implica numerosos desafíos. Si se piensa en un equipo del proyecto altamente técnico y multinacional. Para que un miembro del equipo comunique con éxito un concepto técnico a otro miembro del equipo que se encuentre en otro país, se puede requerir codificar el mensaje en el idioma correspondiente, enviarlo usando diferentes tecnologías y que el receptor lo decodifique. Cualquier ruido que se introduzca durante el proceso comprometerá el significado original del mensaje. Una ruptura de las comunicaciones puede afectar negativamente al proyecto.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

- *Un porcentaje de proyectos mayor al 50% finaliza con sobrecostos:* Al actualizar los desembolsos de la muestra (utilizando como factor de ajuste el IPC ó tipo de cambio, según corresponda) y compararlos con el presupuesto base aprobado al inicio del año, se pudo constatar que en el año 2003 y 2004, los proyectos finalizaron con un sobrecosto mayor al 50%.

- *En 5 proyectos de la muestra no se obtuvo información de los estimados de costos:* La Unidad de Ingeniería Industrial encargada de elaborar los Estudios de factibilidad Económico- Financiera, no tiene información detallada de estimados de costos de 5 proyectos de CVG CARBONORCA. Esta situación generalmente se debe a que las Unidades Usuarias no solicitan esta información para preparar posteriormente el presupuesto, lo cual influye de una manera directa en la gestión de costos de los proyectos.

- *Los presupuestos de inversiones no pueden ser modificados mensualmente en el sistema SAP con al finalidad de considerar el impacto de los factores económicos en los gastos.* Esta situación se debe a que CVG CARBONORCA es una empresa del estado venezolano y se rige por la Ley de presupuesto, la cual no permite este tipo de modificaciones continuas. Sin embargo, es bien conocido que el valor del dinero cambia en el tiempo, por ello es necesario que las Unidades Ejecutoras de Proyectos consideren todas las premisas económicas para la elaboración del presupuesto de inversión y se lleve un control en un libro auxiliar.

- *Solo se realiza un control contable de costos de los proyectos de inversión que ejecuta la empresa:* Las Unidades Usuarias no realizan control de costos a través de Índices de Rendimientos del Proyecto, lo cual dificulta el pronóstico de tiempos de terminación y Costos de Terminación. Esta situación se debe en gran parte a la modalidad de contratación de la empresa, lo cual le hace inferir “erróneamente” que el control de Costos es transferido a la contratista y responsabilidad exclusiva de la Gerencia de Administración y Finanzas de la empresa.

- *La gestión de Costos en CVG Carbonorca se realiza de una manera empírica, no está reglamentada ni normalizada:* Se pudo constatar a través de las diferentes Gerencias involucradas en la Gestión de Costos, que no existe una metodología para la Gestión de Costos en los Proyectos de inversión que ejecuta la empresa. Generalmente se gerencian los proyectos por la pericia y/o experiencia del líder del proyecto.

- *La Gerencia de Proyectos de CVG CARBONORCA, no utiliza estándares internacionales para la gestión de costos en los proyectos de inversión.* A través de las entrevistas realizadas a los miembros de esta Gerencia y demás unidades de apoyo, se evidenció que no se aplican estándares internacionales para la Dirección de Proyectos.

- *Muchos actores del proyecto, desconocen la contabilidad de costos del proyecto, lo cual dificulta la gestión de costos.* Las Gerencias ejecutoras de proyectos desconocen los procedimientos de contabilidad de costos, por esta razón muchos proyectos requieren de retrabajo para costearlos, lo cual trae como consecuencia imputaciones erróneas a cuentas de gastos.

- *No se realizan efectivamente los procesos de cierre de contratos y cierre administrativo del proyecto.* Se pudo evidenciar, en la muestra de proyectos estudiados, que muchos proyectos culminados se encuentran administrativamente abiertos. Esto se debe a que todas las Unidades involucradas en el cierre del proyecto, desconocen u omiten el envío de la información necesaria para la actualización de los registros contables, cierre de pedido y contratos.

- *Existen ruidos en los procesos de comunicación para la Gestión de costos de proyectos de inversión.* El ruido que se introduce durante el proceso de comunicación compromete el significado original del mensaje. La ruptura de las comunicaciones entre todas las unidades involucradas en la dirección del proyecto dificulta los procesos de gestión de proyectos.

- *Es necesario diseñar una metodología basada en las mejores prácticas para la Gestión de Costos en los Proyectos de Inversión de la empresa.* De acuerdo a toda la información recopilada durante la investigación se hizo necesario proponer una metodología que incluyó procedimientos, técnicas , herramientas para la gestión de Costos en los proyectos de inversión de la empresa, y que sirvan de guía a los actores involucrados en el proyecto y que involucren los procesos de contabilidad de costos.

RECOMENDACIONES

- Esta metodología debe ser revisada por la Coordinación de Organización y Sistemas de la Calidad y por la Directiva de la empresa, ya que CVG CARBONORCA es una empresa certificada ISO 9001-2000, para verificar su adaptabilidad a los requerimientos de la norma.
- Es importante que la metodología sea revisada y promovida por la alta directiva de la empresa, ya que su aplicación depende en alto grado de la aprobación de estos niveles organizativos.
- Para crear un ambiente donde los procesos de comunicación se realicen de una manera efectiva, es necesario la participación de las unidades de entrenamiento y desarrollo, con la finalidad de promover el trabajo en “equipo” a través de cursos y talleres de motivación y liderazgo.
- El 100% del éxito de cualquier sistema de gestión de proyectos es el trabajo en equipo y el buen liderazgo, es importante que la empresa empiece a pensar en la Gerencia de proyectos como una profesión que requiere de habilidades, destrezas y sobre todo de documentación, por ello se debe normalizar no solo la gestión de costos, sino todas las áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos.

BIBLIOGRAFÍA

Ahuja Hira. **Ingeniería de Costos y Administración de Proyectos**. Editorial Alfaomega, México, 2001, México.

Balestrini Miriam. **Como se elabora el proyecto de investigación**. Editorial Consultores Asociados. Caracas, 1997, Venezuela.

Carcamo Lagos. **Descripción del Sistema de Control de Costos de Empresas Consultoras en Venezuela**. Tesis para optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos. Puerto Ordaz. 2003. Venezuela

Gutierrez Luis. **Materias de Apoyo I**. Caracas. 2003. Venezuela.

H. Gregory. **Project Planning and Scheduling**. Managament Concepts, Virginia, 2002, Uniteds Status of America.

Hernández, R. y otros. **Metodología de la Investigación**. Tercera Edición, Editorial Mc Graw Hill Interamericana, México, 2003, México

Miranda Juan. Los proyectos en el siglo XII. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/canales3/emp/prosigxxi.htm>

Paéz Carlos. **Planificación y Control del Tiempo**. Caracas, 2004, Venezuela.

Palacios Luis. **Principios esenciales para realizar proyectos**. Caracas, 2004, Publicaciones Ucab, Venezuela.

Project Management Institute, Inc. **Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos**. Tercera Edición. Pennsylvania. 2004. Estados Unidos de América.



Triola Mario. **Estadística Elemental**. Séptima Edición, Editorial Prentice Hall. México, 2000, México.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales**. Tercera Edición, Ediciones FEDUPEL, Caracas, 2003, Venezuela.

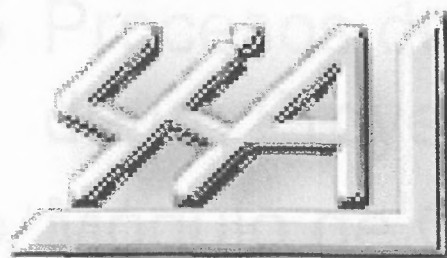


ANEXOS

Gestión de proyectos con PS en SAP/R3 (PS001)

ANEXO I

Julio, 2005



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Introducción: Sistema Integrado

Contenido

- Introducción
- Objetivo
- Estructuras Requeridas por PS
- Ciclo de Gestión de un proyecto
- Procesos de las etapas del ciclo de Gestión de un Proyecto
- Módulo de Gestión de Proyectos



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano



Introducción: Sistema Integrado



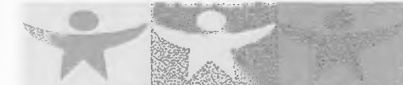
CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela



AHORA ES DE TODOS

Estructuras requeridas por la Funcionalidad de PS

Objetivo del curso

- Comprender el funcionamiento de la Gestión de proyectos durante todo su ciclo de vida, usando la funcionalidad PS de SAP/R3.



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano



Estructuras requeridas por la Funcionalidad de PS

FI
Estruct. Organizativa

Sociedad FI
Plan de Cuentas
Clase de Activos
Cuentas de activ. fijos

CO
Estruct. Organizativa

Sociedad CO
Perfiles de Presup.
Estruct. Costos
Centros de costos
Centros de benef.

MM
Estruct. Organizativa

Org. de Compras
Centros/Almacén
Pedidos
Verifio. Facturas

PS
Perfiles de Proy.
Estructura de
Proyectos y
Reportes



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Ciclo de Gestión de proyectos

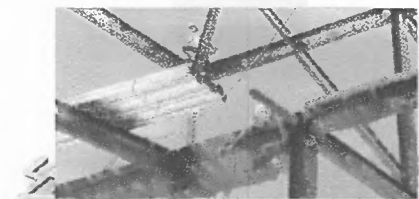
Planificación

Inicio

Ejecución

Cierre

Capitalización



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

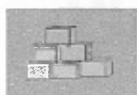
Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Procesos de cada etapa del ciclo de Gestión de Proyectos

Inicio



Crear la Definición del Proyecto (CJ20N)

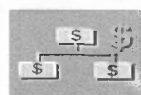
Planificación



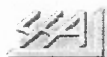
Crear la Estructura (Niveles – PEP)(CJ20N)



Planificar Costos – Asignación del presupuesto



Planificar actividades



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

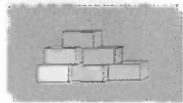
Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Procesos de cada etapa del ciclo de Gestión de Proyectos

Planificación (CJ20N)



Planificar fechas



Programar grafos



Fijar fechas extremas



Fijar fechas pronóstico



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Procesos de cada etapa del ciclo de Gestión de Proyectos

Ejecución



Aprobación del Proyecto (CJ20N)



Liberación del Proyecto (CJ20N)



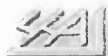
Solicitudes de Pedido



Pedidos



Entradas de servicios (H/E) y mercancías



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Procesos de cada etapa del ciclo de Gestión de Proyectos

Ejecución



Notificaciones de avance físico



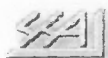
Determinar progreso físico



Determinar fechas reales



Generar reportes del sistema de información



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

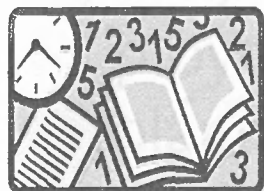
Venezuela

AHORA ES DE TODOS

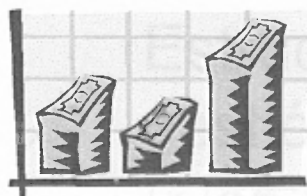
Procesos de cada etapa del ciclo de Gestión de Proyectos

Ordenes Internas (OI) vs. Elementos PEP

Cierre



Cierre de período (avance físico)



Liquidación (periódica y final)
del Proyecto (avance financiero)
(Generación de activo fijo en curso y
terminado para proyectos de
inversión)



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela



AHORA ES DE TODOS

Órdenes Internas(I/O) vs. Elementos PEP

- **O/I:** Instrumento financiero que permite solamente gestionar financieramente un proyecto, sin definir su estructura, no permite planificación, notificaciones, entre otras.
- **Elemento PEP:** objeto que representa el Plan Estructurado de un Proyecto y permite llevar la gestión financiera y física de un proyecto (planificación, notificaciones, liquidaciones periódicas, cierre período, entre otras).



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano



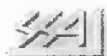
Módulo de Gestión de Proyectos

1. Definición de Proyecto (CJ20N)

- Perfil por empresa
- Clase de objeto (Tipo de proyecto)
- Responsable
- Solicitante
- Fecha Inicio
- División (Para Bauxilum)

2. Crear nivel 1 del PEP (CJ20N)

- Indicar el mismo código y nombre de la definición
- Clase de PEP (PY=PROYECTO)
- Prioridad (normal, bajo, urgente)
- Planificación
- Imputación
- Centro Costo Responsable
- Centro Costo Solicitante
- Perfil de inversión (caso proyectos inversión)
- Destino de la inversión (Sustitución, ampliación, operativos, inversión Pechiney)



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

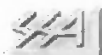
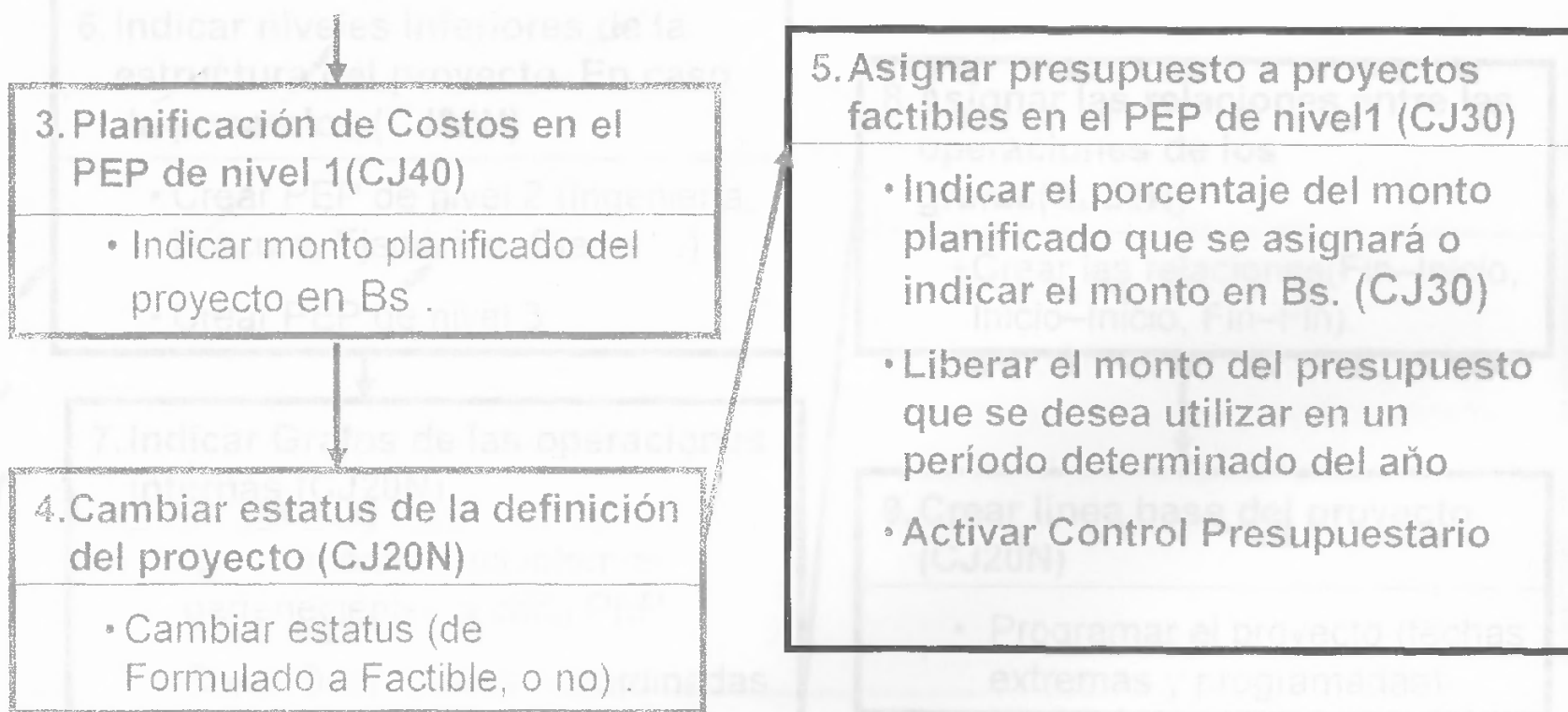
Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Módulo de Gestión de Proyectos



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

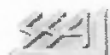
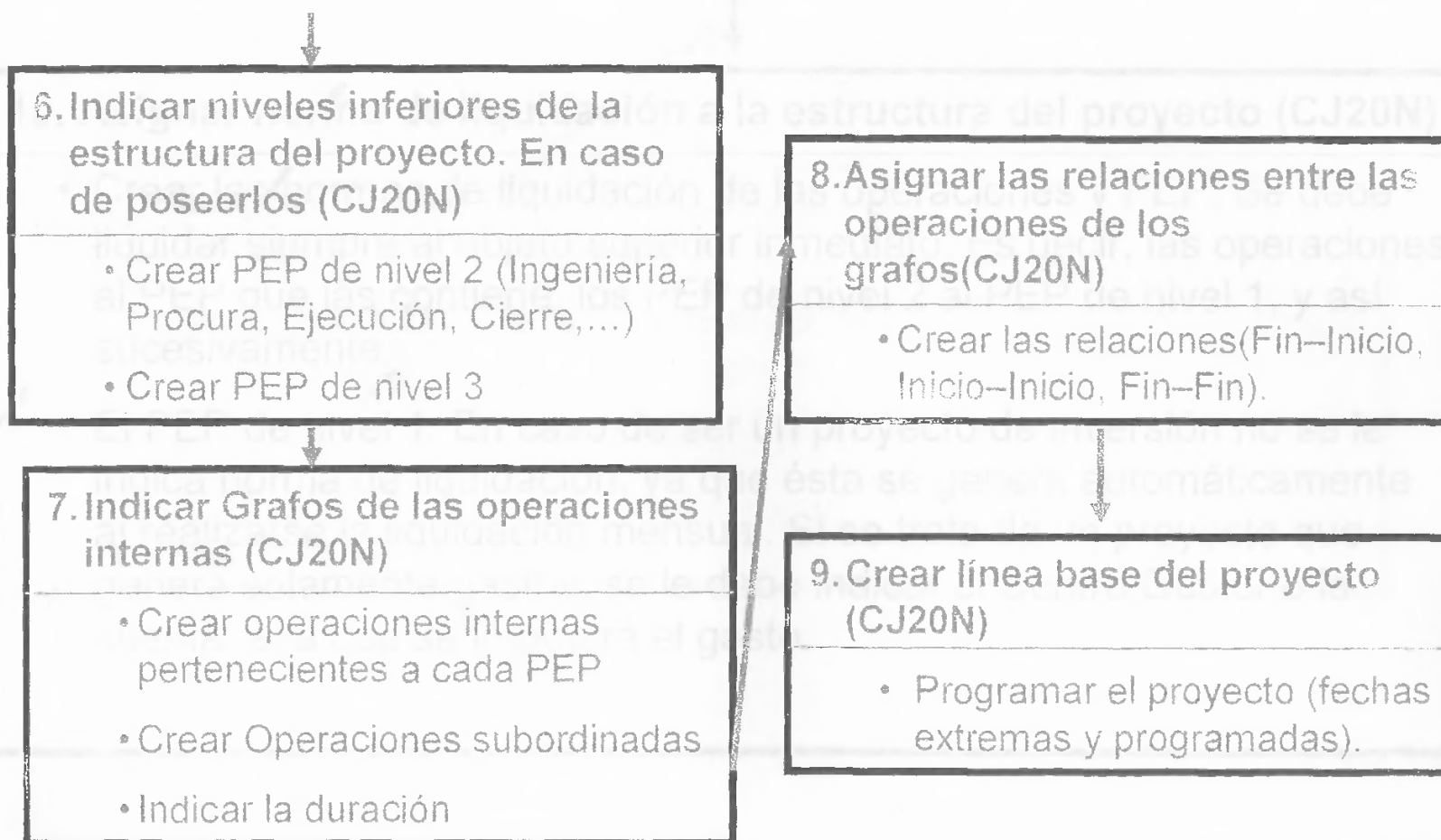
Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Módulo de Gestión de Proyectos



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

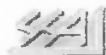
AHORA ES DE TODOS

Módulo de Gestión de Proyectos



10. Asignar norma de liquidación a la estructura del proyecto (CJ20N)

- Crear las normas de liquidación de las operaciones y PEP. Se debe liquidar siempre al objeto superior inmediato. Es decir, las operaciones al PEP que las contiene: los PEP de nivel 2 al PEP de nivel 1, y así sucesivamente.
- El PEP de nivel 1. En caso de ser un proyecto de inversión no se le indica norma de liquidación; ya que ésta se genera automáticamente al realizarse la liquidación mensual. Si se trata de un proyecto que genera solamente gastos, se le debe indicar el Centro Gestor o la cuenta a la que se imputará el gasto.



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela



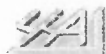
AHORA ES DE TODOS

Módulo de Gestión de Proyectos



11. Asignar los pesos o porcentajes que tienen asignado cada fase del proyecto (CJ20N)

- Se deben indicar los pesos en las operaciones internas o los PEP en caso de que no existan las operaciones; para medir el avance físico.
- Los pesos se colocan en los elementos más internos de cada PEP.
- Indicar el método para el análisis de progreso físico en las operaciones y elementos PEP



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

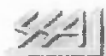
Módulo de Gestión de Proyectos

12. Cambiar Estatus de los PEP (CJ20N)

- Aprobar los PEP que se van a notificar o para colocarles solicitud de pedidos y/o pedidos (normales – contratos marcos) o para realizar cualquier operación.
- Se deben liberar las operaciones y los PEP.

13. Notificar las actividades internas (avance físico del proyecto) (CJ20N)

- Indicar en cada operación trabajada el porcentaje de avance y la fecha en que realmente se realizó (desde – hasta).



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela



AHORA ES DE TODOS

Módulo de Gestión de Proyectos



14. Reprogramar estructura de proyecto (CJ20N)

- Después de notificar, se debe reprogramar con las fechas reales y pronóstico y determinar las fechas reales.



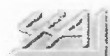
15. Cierre de Período (CNE1)

- Este cierre se realiza mensualmente y nos permite determinar el avance físico de un proyecto. Es controlado por PS



16. Liquidación Periódica (CJ88) (cierre contable de PS)

- Esta liquidación se realiza mensualmente y nos permite determinar el avance financiero de un proyecto.
- Éste se realiza antes del cierre contable.



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Módulo de Gestión de Proyectos



17. Cierre Técnico del Proyecto(CJ20N)

- Cambiar estatus en la defición del proyecto.



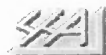
18. Liquidación Final (Cj20N)

- Para el caso de los proyectos de inversión; ya que; en las liquidaciones periódicas se genera un activo fijo en construcción o en proceso. Al realizar la liquidación final debemos crear los activos fijos terminados al que liquidará el activo fijo en proceso.



19. Cierre Definitivo del Proyecto(Administrativo) (CJ20N)

- Cambiar estatus en la defición del proyecto.



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Módulo de Gestión de Proyectos

20. Generación de Reportes

- Reportes Gestión financiera de proyectos
 - S_ALR_87013558 - Presup./Real/Compr./Plan restante/Asign.
- Reportes Gestión física de proyectos
 - CNE5 (individual por proyecto – curva S)
 - ZFR04970(consolidado para varios proyectos – curva S)



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

Módulo de Gestión de Proyectos

21. Manejo de Documentos en PS

- **Textos PS** (no requieren control)

Se usan para vincular textos a PEP.

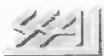
Están escritos en el editor de SAP –SapScript y Word (.doc ó .rtf)

Puede ser: Acta de Inicio, Especificaciones de diseño, entre otras.

- **Documentos DMS** (requieren seguimiento y control)

Se utilizan los del tipo: PSY; incluye los documentos en Word, Excel, etc

PLA; incluye los planos (.dwf) (ExpressViewerSetup_ESP) de Autocad



CVG CARBONORCA

Corporación
Venezolana
de Guayana

Ministerio de
Planificación
Y Desarrollo

Gobierno
Bolivariano

Venezuela

AHORA ES DE TODOS

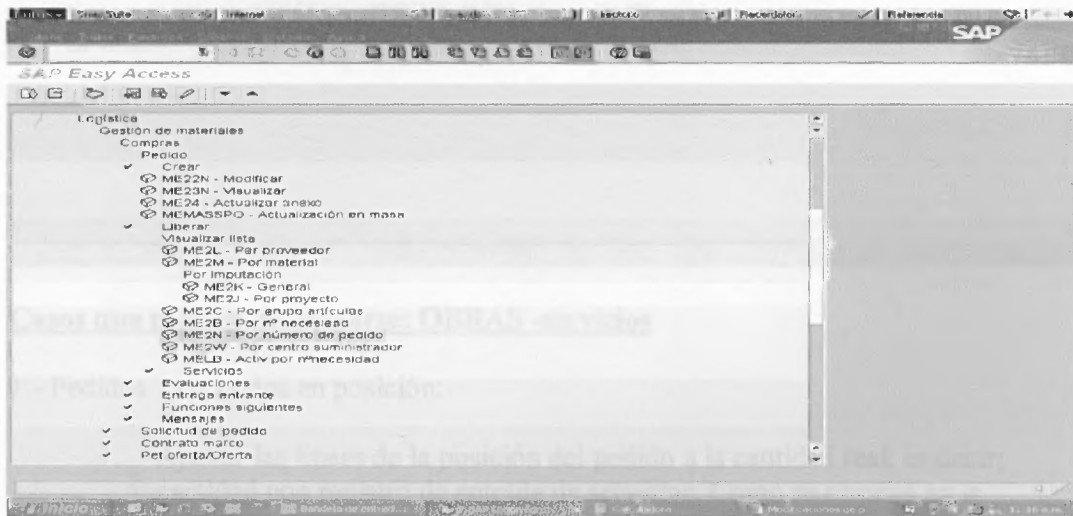
Anexo II

Práctica Administrativa para cambiar imputación de los pedidos según nuevo sistema de manejo de las inversiones (PS).

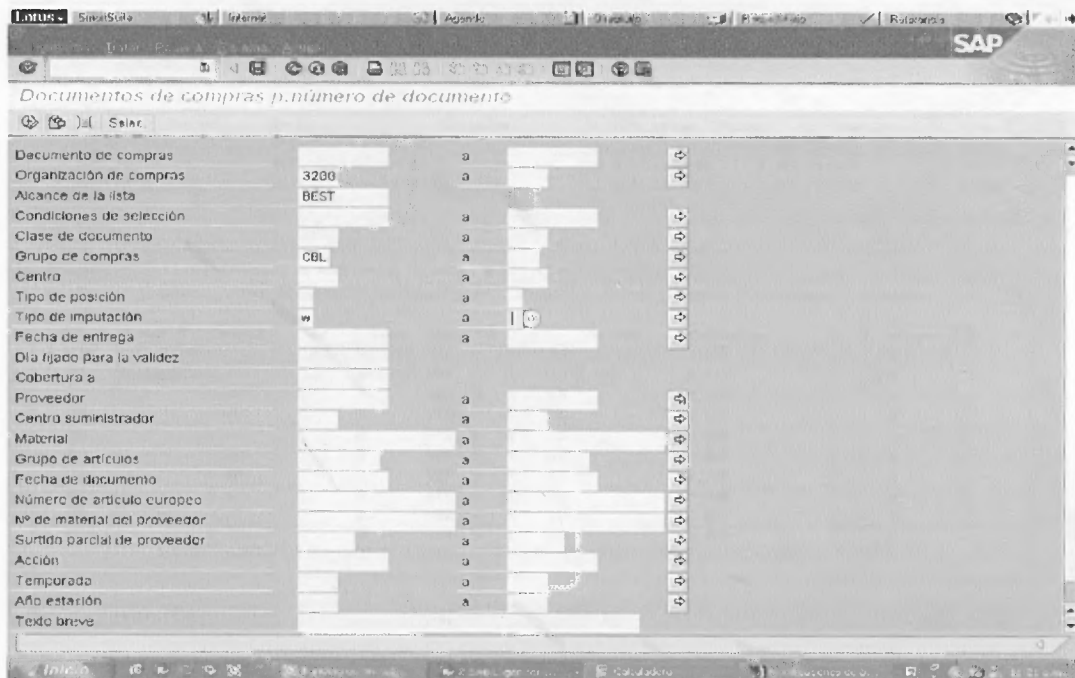
OBRAS IMPUTADAS GASTOS E INVERSIÓN

1.- Consulta de los **PEDIDOS** de compras por grupo de compras

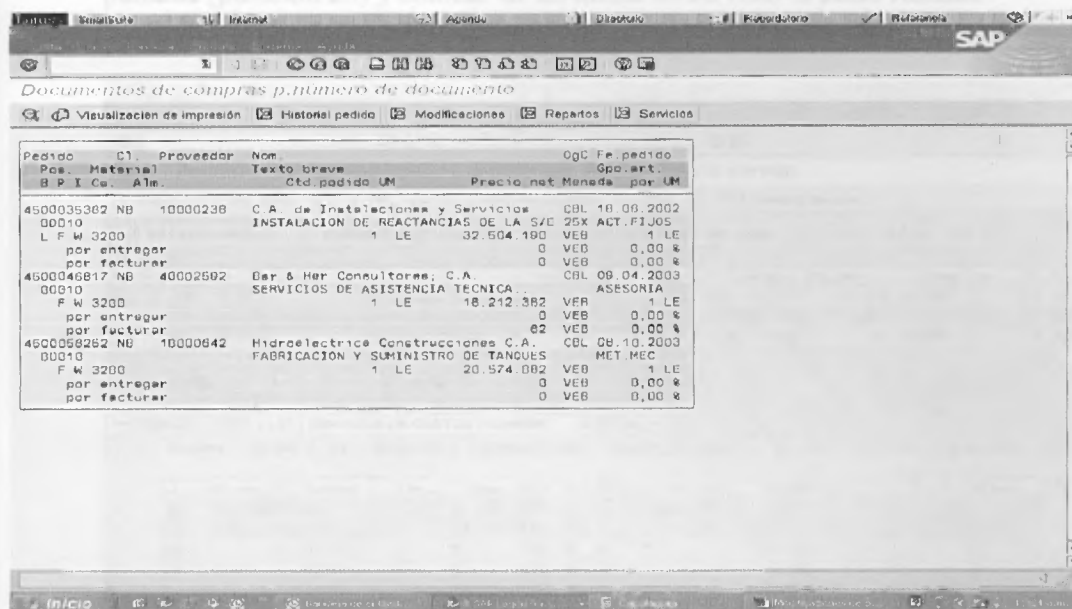
Logística → Gestión de materiales → **Pedido** → visualizar listas → Por número de pedido



Presionar <enter> y en la nueva pantalla ingresar los datos siguientes: Organización de compras, grupo de compras y tipo de imputación (W) y EJECUTAR.



Se observa el grupo de pedidos asignados al grupo solicitado.



Documentos de compras p. número de documento

Visualización de impresión Historial pedido Modificaciones Reportes Servicios

Pedido	C1	Proveedor	Nom.	OgC	Fe. pedido
Pos.	Material		Texto breve	Gpo. art.	
B P I Co.	Alm.		Ctd. pedido UM	Precio net	Moneda por UM
4500035362 NB	10000238	C.A. de Instalaciones y Servicios		CBL	10.08.2002
00010		INSTALACION DE REACTANCIAS DE LA S/E 25X ACT.FIJO5		25X	ACT.FIJO5
L F W 3200			1 LE	32.504.100	VEB 1 LE
por entregar				0	VEB 0,00 %
por facturar				0	VEB 0,00 %
4500046817 NB	40002502	Dar & Her Consultores, C.A.		CBL	09.04.2003
00010		SERVICIOS DE ASISTENCIA TECNICA		ASESORIA	
F W 3200			1 LE	18.212.382	VFR 1 LE
por entregar				0	VEB 0,00 %
por facturar				62	VEB 0,00 %
4500058262 NB	10000842	Hidroelectrica Construcciones C.A.		CBL	08.10.2003
00010		FABRICACION Y SUMINISTRO DE TANQUES		MET MEC	
F W 3200			1 LE	20.574.082	VEB 1 LE
por entregar				0	VEB 0,00 %
por facturar				0	VEB 0,00 %

Casos que pueden presentarse: OBRAS -servicios

1.- Pedidos con saldos en posición:

1. Ajustar las líneas de la posición del pedido a la cantidad real; es decir, cantidad con registro de entrada de servicios. Como se observa en la pantalla.

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

Inicio

1.2- Crear nueva posición e indicar la imputación "P" como se muestra en la pantalla (posición 20) y colocar en las líneas de servicio el saldo restante (cantidad total – cantidad real) manteniendo el mismo precio unitario.

Pedido estándar 4500046817 creado por José Gregorio Hernan

Resumen documento activo | Visualización de impresión | Mensajes | Paramétriz. personal

NO Pedido estándar 4500046817 Proveedor 40002592 Bar & Her Consultores... Fecha doc. 00.04.2003

Cabecera

S.	Pos.	P	Material	Txt.bv.	Ctd.pedido	U.	T Fe.entrega	Prc.neto	Mon... por	U.	Grupo
10	F W		SERVICIOS DE ASISTE..		1LE	031.12.2003	10.212.302VEB	1	LE	ASESC	
20	F P		SERVICIOS DE GASTO..		1LE	031.12.2003	6.465.618VEB	1	LE	ASESC	
30	F P		SERVICIO DE ASISTEN..		1LE	030.12.2003	6.465.706VEB	1	LE	ASESC	

Posición 2 | 20 | SERVICIOS DE GASTOS PECHINEY

Imputación

U.	T.	N° com.	T.	Cantidad	UM	Precio	Mon.	P.A.	SPN	Valor neto	Cantidad real	T.	N° pers.
30		3000040	Se..40		LE	60.000	VEB	1	0	3.600.000	40		
40		3000240	Se..5.506		LE	513.000	VEB	1	0	2.065.618	0		
50				0,000		0	VEB	0	0	0,000	0		
60				0,000		0	VEB	0	0	0,000	0		
70				0,000		0	VEB	0	0	0,000	0		
80				0,000		0	VEB	0	0	0,000	0		
90				0,000		0	VEB	0	0	0,000	0		
100				0,000		0	VEB	0	0	0,000	0		
110				0,000		0	VEB	0	0	0,000	0		
120				0,000		0	VEB	0	0	0,000	0		

Indicar la imputación referida al PEP (Plan estructurado de Proyecto correspondiente según listado anexo) correspondiente a la orden interna.

Pedido estándar 4500046817 creado por José Gregorio Hernan

Resumen documento activo | Visualización de impresión | Mensajes | Paramétriz. personal

NO Pedido estándar 4500046817 Proveedor 40002592 Bar & Her Consultores... Fecha doc. 00.04.2003

Cabecera

S.	Pos.	P	Material	Txt.bv.	Ctd.pedido	U.	T Fe.entrega	Prc.neto	Mon... por	U.	Grupo
10	F W		SERVICIOS DE ASISTE..		1LE	031.12.2003	10.212.302VEB	1	LE	ASESC	
20	F P		SERVICIOS DE GASTO..		1LE	031.12.2003	6.465.618VEB	1	LE	ASESC	
30	F P		SERVICIO DE ASISTEN..		1LE	030.12.2003	6.465.706VEB	1	LE	ASESC	

Posición 2 | 20 | SERVICIOS DE GASTOS PECHINEY

Imputación

Imputación simple

P Proyecto: BAUX C.V.G..

Distribución: BAUX C.V.G. BAUXILUM C.A.

Centro gestor: 320301

PosPre: 76030010

2.- Modificación de Pedido sin historial: Servicios

2.0- Visualizar la cantidad, precio y # de Orden Interna, para tomarla en cuenta en la posición a crear, y seleccionar el elemento PEP que será posteriormente utilizado.

2.1- Borrar la posición con imputación W.

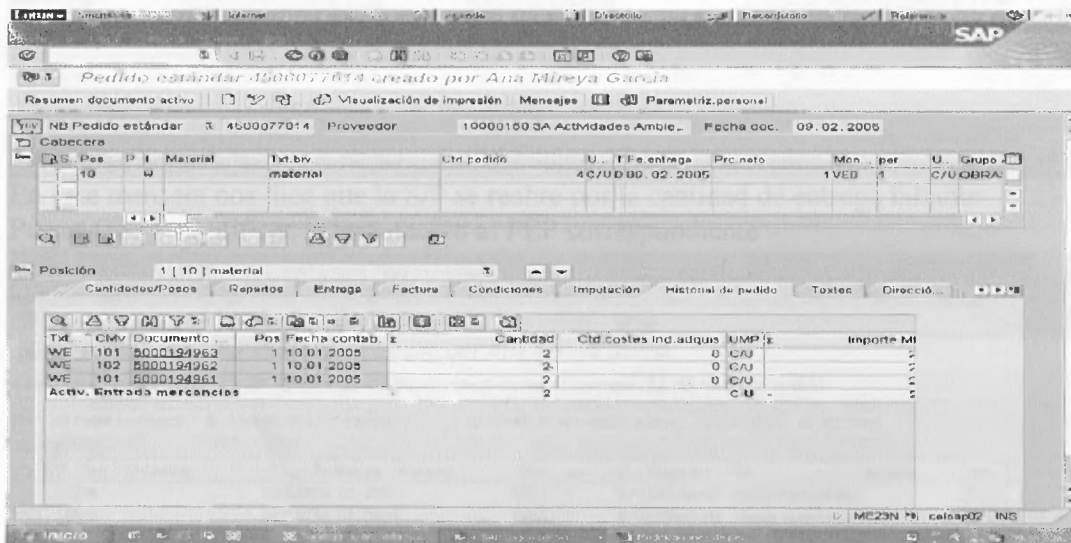
2.2- Crear una posición con posición F y imputación P, proceder a colocar todos los datos referenciales de la posición borrada.

2.2- Indicar la imputación al elemento PEP correspondiente. Grabar

Casos que pueden presentarse: Materiales

1.- Pedidos con historial: Materiales

1.1.- Visualizar historial del pedido



1.2.- Modificar la posición (10) ajustando a la cantidad real entrada de mercancía y crear nueva posición como se observa en la pantalla.

Lotus - StrutsSite - Internet - Ayuda - Directorio - Recordatorio - Referencia - SAP

Pedido estándar 4500077614 creado por Ana Mireya García

Resumen documento activo Visualización de impresión Mensajes Parametriz. personal

NB Pedido estándar 4500077614 Proveedor 10000150 3A Actividades Ambie... Fecha doc. 09. 02. 2005

Cabecera

S. Pos.	Ctd. pedido	U.	T. Fe. entrega	Prc. neto	Mon.	por	U. Grupo art.	Ce.	Almacén	Lote
10		20	09. 02. 2005		1VEB	1	C/U OBRAS ME	Planta Alumina Ba.		
20		20	10. 02. 2005		1VEB	1	C/U OBRAS ME	Planta Alumina Ba.		

¡Atención!

La cantidad de entidad de pedido 2 C/U es otro nuevamente

OK Ayuda

Posición 1 | 10 | material

Cantidades/Pesos Repartos Entrega

S. T	Fecha enr.	Ctd. reparto	Hora	Fecha Entrg.	Entregado	Sal. pedido	Pos. N.	Cant. pendiente	Re. S.
10	09. 02. 2005	2		09. 02. 2005		210040863	10		1

de pedido Textos Dirección...

La cantidad de entidad de pedido 2 C/U es otro nuevamente ME23N calsap02 INS

En este mensaje nos dice que la S/P se reabre por la cantidad de entrega faltante Pulsar OK y modificar la imputación al PEP correspondiente

Lotus - StrutsSite - Internet - Ayuda - Directorio - Recordatorio - Referencia - SAP

Pedido estándar 4500077614 creado por Ana Mireya García

Resumen documento activo Visualización de impresión Mensajes Parametriz. personal

NB Pedido estándar 4500077614 Proveedor 10000150 3A Actividades Ambie... Fecha doc. 09. 02. 2005

Cabecera

S. Pos.	Ctd. pedido	U.	T. Fe. entrega	Prc. neto	Mon.	por	U. Grupo art.	Ce.	Almacén	Lote
10		20	09. 02. 2005		1VEB	1	C/U OBRAS ME	Planta Alumina Ba.		
20		20	10. 02. 2005		1VEB	1	C/U OBRAS ME	Planta Alumina Ba.		

Val. propuesta

Posición 2 | 20 | material

Cantidades/Pesos Repartos Entrega Factura Condiciones Imputación Textos Dirección entrega Confirmac...

Grabar (Ctrl+S)

Imputación

Tp. Imput. P Proyecto Distribución Imputación simple Soc. BAUX C.V.G. S.A.

Puesto descarga Destinatario

Cta. mayor 79999005

DMSión

Sociedad CO BAUX

Elemento PEP b07510201

Centro gestor

Grato PosPre

ME23N calsap02 INS

Grabar

1.3 Se procede posteriormente a activar el icono concluido en la S/P; como se observa en la pantalla

Modificar Solicitud pedido 10040663

Resumen documento activo | Parametriz. personal

NB Solicitud de pedido: 10040663 | Determin. fuente apro.

Textos | Estrategia liberac.

Grupo de liberación: A2 LIB S/P BAUX
Estrategia liberac.: E6 Pry Cap.< 8000 UT
Una liberación: C Petición Oferta c/modif-P

Cód.	Denominación	Esta.
02	JEFE DE DIVISION	
03	GERENTE DE AREA	✓

Valores de propuesta

St...	Pos.	Texto breve	Cantidad	UM	T	Fecha entrega	Gpo. artic.	Centro	Almacén	GCp	Solicitante
	10	material	4	CAU	D	09.02.2005	OBRAS MEN	Planta Admin...		PCH	yo

Posición: 1 | 10 | material

Datos del material | Cantidades y fechas | Valoración | Imputación | Fuente aprovisionam. | Status | Persona de contacto

Cantidad	4	C/U	Fecha entrega	D 09.02.2005
Cantidad pedida	4	C/U	Fecha sol.	09.02.2005
Cantidad abierta	0	C/U	Fecha liberac.	09.02.2005
✓ Concl.			Plaz. entr. prev.	
Indefinición			Tmpo. tratam. EM	

ME52N M calsap02 INS

2.- Pedidos sin historial

2.1- En la misma posición se procede a cambiar la imputación de "W" a "P" directamente. El sistema dará un mensaje de advertencia; el cual; presiona <Enter> para continuar.

Pedido estándar 4500077614 creado por Ana Mireya García

Resumen documento activo | Visualización de impresión | Mensajes | Parametriz. personal

NB Pedido estándar: 4500077614 | Proveedor: 10000150 3A Actividades Ambie... | Fecha doc.: 09.02.2005

Cabecera

S.	Pos.	P	I	Material	Txt. brv.	Ctd. pedido	U.	T Fe entrega	Prc. neto	Mun. por	U.	Grupo
	10	W		material		40/U	D	09.02.2005		1VEB	1	C/U OBRAS
										VEB		
										VEB		

Val. propuesta

Posición: 1 | 10 | material

Datos del material | Cantidades/Pesos | Repartos | Entrega | Factura | Condiciones | Imputación | Textos | Dirección o...

Tp. imput.: W Orden invert. | Distribución | Imputación simple | Soc.: BAUX C V

Puesto descarga: Destinatario

Cta. mayor: 79989005

División: DALM

Sociedad CO: BAUX

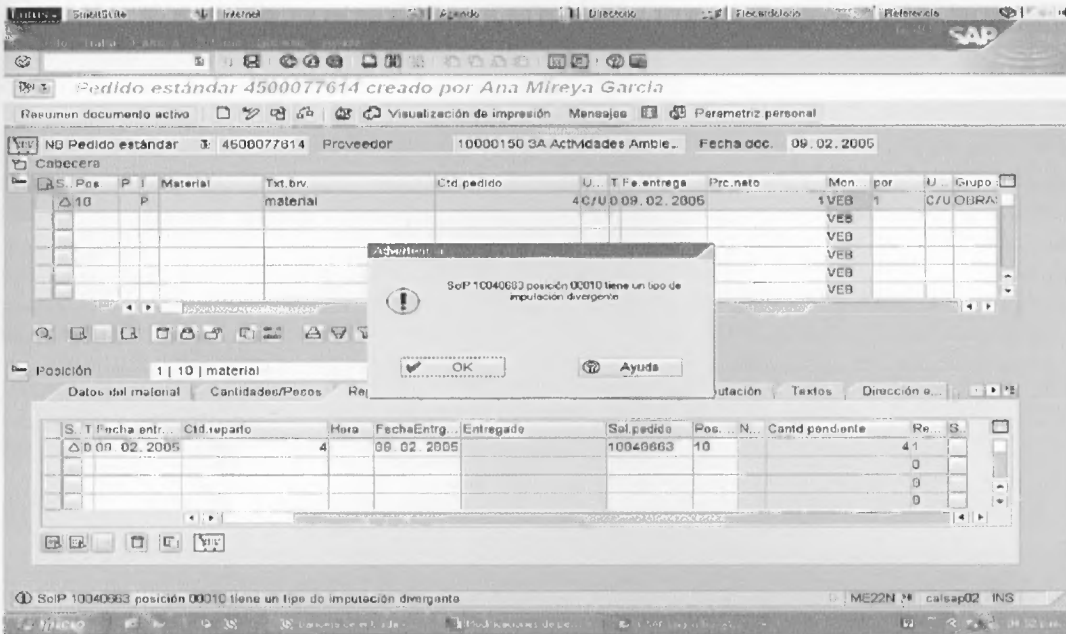
Orden: AT-45-04-001

Grato: PosPre: 10000000

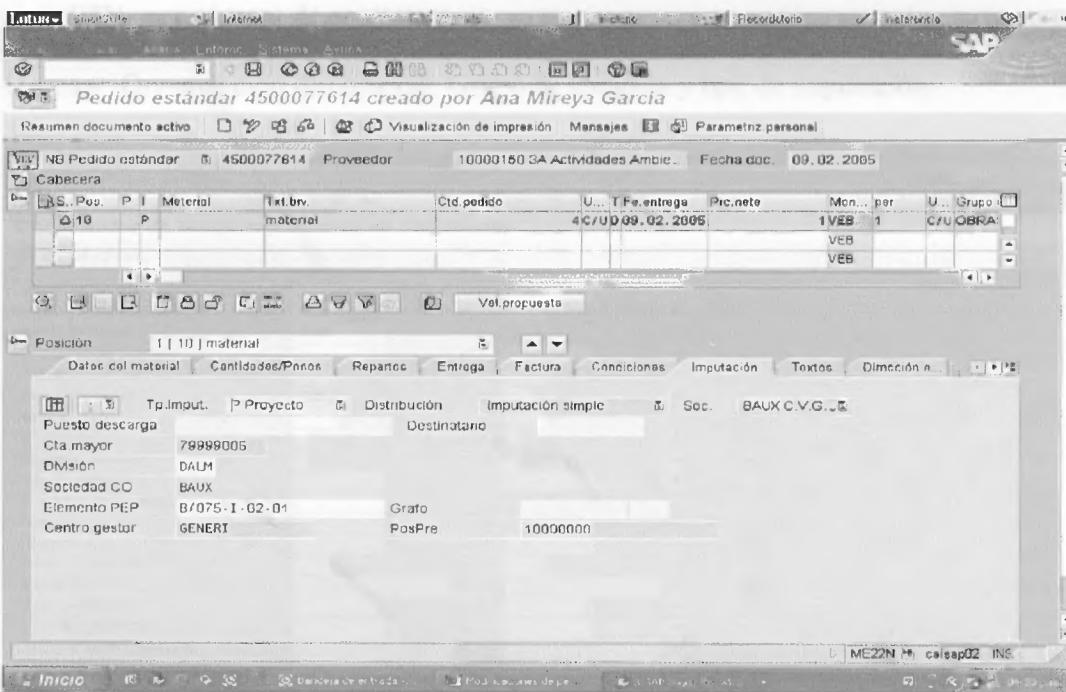
- Datos del material
- Cantidades/Pesos
- Repartos
- Entrega
- Factura
- Condiciones
- ✓ Imputación
- Textos
- Dirección entrega
- Confirmaciones
- Control de condición
- Comercio

ME22N M calsap02 INS

2.2- Indicar la imputación al elemento PEP correspondiente



Presionar OK. Este mensaje indica que las imputaciones difieren; pero es un mensaje de advertencia.



Grabar el pedido.

En caso de que el grupo de compras no permita realizar este cambio. Entonces se tratará como caso particular con personal de SISA.

CONSULTA CONTRATO MARCO POR GRUPO DE COMPRAS:

Logística → Gestión de Materiales → Compras → Contrato Marco → Visualizar listas
→ ME3N- por número de contrato.

Ingresar: Organización de compras, Grupo de compras y tipo de imputación.

The screenshot shows the SAP ME3N transaction screen. The title bar indicates the user is logged in as 'Internet' and the system is 'SAP'. The main window is titled 'Documentos de compras p. número de documento'. Below the title bar, there is a 'Selección' (Selection) section with a list of fields and their corresponding values. The fields are organized into columns, and some fields have dropdown arrows next to them. The values entered are: '3260' for 'Organización de compras', 'RAHM' for 'Alcance de la lista', and 'CBB' for 'Grupo de compras'. The bottom status bar shows 'ME3N - calisp02 INS'.

Field	Value
Documento de compras	
Organización de compras	3260
Alcance de la lista	RAHM
Condiciones de selección	
Clase de documento	
Grupo de compras	CBB
Centro	
Tipo de posición	
Tipo de imputación	
Fecha de entrega	
Día fijado para la validez	
Cubertura a	
Proveedor	
Centro suministrador	
Material	
Grupo de artículos	
Fecha de documento	
Número de artículo europeo	
Nº de material del proveedor	
Surto parcial de proveedor	
Acción	
Temporada	
Año estación	
Texto breve	

Y Ejecutar o presiona F8

SAP

Documentos de compras p. número de documento

Visualización de impresión Historial pedido Modificaciones Repartos Servicios

Pod. Abierto	C1	Proveedor	Nombre	OpC	Fo. Contrat
Pos.	Material		Texto breve		Gpo. art.
B P I Co.	Alt.		Ctd. prov. UM	Proc. neto	Moneda por UM
4800000000	WK	10000023	Gumite, C.A.		CBB 03.12.2003
Inicio contrato	03.12.2003	Fin contrato	30.12.2003		
Valor previsto		135.000	VEB	Pendi	100,00 %
00010	4000100883		Manguera 3", 200 PSI		MANGUERA
L	3200 0005		12 M	135.000	VEB
			0 M	0	VEB
Ctd. prov. pendiente				0	VEB
4800000001	MK	10001145	Serv. de Prod. Mangueras y Conexión		CBB 03.12.2003
Inicio contrato	03.12.2003	Fin contrato	31.12.2003		
Valor previsto		135.000	VEB	Pendi	0,00 %
00010	4800100883		Manguera 3", 200 PSI		MANGUERA
L	3200 0005		12 M	135.000	VEB
			0 M	0	VEB
Ctd. prov. pendiente				0	VEB
4000000705	MK	10001462	Venequip, S.A.		CBB 22.12.2003
Inicio contrato	22.12.2003	Fin contrato	20.02.2004		
Valor previsto		61.376	VEB	Pendi	0,00 %
00010	4000028800		Elemento Filtro Acoite Hidr.	7J0070	EC MINAS
L	3200 0005		2 C/U	61.376	VEB
			0 C/U	0	VEB
Ctd. prov. pendiente				0	VEB
4600000707	MK	10001462	Venequip, S.A.		CBB 22.12.2003
Inicio contrato	22.12.2003	Fin contrato	20.02.2004		
Valor previsto		61.376	VEB	Pendi	0,00 %
00010	4000028800		Elemento Filtro Acoite Hidr.	7J0070	EC MINAS
L	3200 0005		2 C/U	61.376	VEB
			0 C/U	0	VEB
Ctd. prov. pendiente				0	VEB
4800000710	MK	10001638	Mavulca Rema Tip Top, S.A.		CBB 22.12.2003
Inicio contrato	22.12.2003	Fin contrato	30.01.2004		
Valor previsto		11.808	VEB	Pendi	0,00 %

MESN colsap02 INS

CREAR PEDIDO IMPUTADO A "P" REFERENCIADO A SOLICITUD DE PEDIDO CON IMPUTACION "W":

Al momento de crear el pedido se registra la posición F y imputación P, describir luego en la posición el número de la solicitud de pedido en caso de ser NB, describir la petición de oferta y dar enter, colocar por cada servicio la imputación correspondiente al elemento PEP.

Nota: Validar los precios referenciales a la petición de oferta.

MODIFICAR PEDIDO DE MATERIALES (Compra internacional) CON FACTURA TRAMITADA Y ENTRADA DE MERCANCIA PENDIENTE:

En este documento se debe respetar la unidad de medida contratada, si es cada uno, pieza, etc, no se podrá fraccionar dicha unidad, es decir: Aunque el pago haya sido por el 50 % del monto del pedido, no podemos fraccionar en dos posiciones una misma unidad Ej. Un (1) Vehículo no podemos fraccionar en dos posiciones el 50% solo por que el pago se realizó de esa manera.

El listado de Elementos PEP (Plan Estructurado de Proyectos) Vs. Ordenes internas se encuentra en la siguiente dirección:

\\Sisa\proyectos CVG Carbonorca.

ANEXO III

Práctica Administrativa para Liquidación de elementos PEP

1.- Liquidación individual;

Transacción: CJ88

Ruta:

FINANZAS → SISTEMA DE PROYECTOS → CONTROLLING → CIERRE DE PERÍODO → FUNCIONES INDIVIDUALES → CJ88 – PROCESAMIENTO INDIVIDUAL

Datos de entrada:

- Indicar sociedad CO; en caso de solicitarla
- Definición del proyecto ó código del elemento PEP
- Tildar Inclusive Jerarquía e Inclusive Órdenes
- Indicar período de liquidación y el ejercicio
- Indicar período contable y fecha de referencia
- Tildar lista detallada

Se recomienda correr inicialmente la liquidación con la tilde de “Test” prueba y si el resultado se efectúa sin errores se ejecuta de nuevo sin la tilde. Si da errores revisar y corregir.

The screenshot shows the SAP CJ88 transaction interface. At the top, the title bar reads "Liquidación real: Proyecto/elemento PEP/grupo". The main area contains several input fields and checkboxes:

- Proyecto:** B/999-1-04-01
- Elemento PEP:** (empty field)
- Grato:** (empty field)
- ☒ Incluir jerarquía
- ☒ Incl órdenes
- Parámetros:**
 - Período liquidación: 01
 - Ejercicio: 2005
 - Forma de proceso: 1 Automáticamente
 - Período contable: 01
 - Fecha referencia: 30.01.2005
- Control de proceso:**
 - ☒ Ejec test
 - ☒ Lista detallada
 - ☐ Verif datos variables

At the bottom right, there is a button labeled "Ejecutar". The SAP logo is visible in the top right corner of the window.

2.- Tratamiento ó Liquidación Colectiva;

Transacción: CJ8G

Ruta:

FINANZAS → SISTEMA DE PROYECTOS → CONTROLLING → CIERRE DE PERÍODO → FUNCIONES INDIVIDUALES → CJ8G – TRATAMIENTO COLECTIVO

Datos de entrada:

Indicar sociedad CO; en caso de solicitarla

Indicar perfil BD “00000000001” en caso de solicitarlo

Tildar Inclusive Jerarquía e Inclusive Órdenes

Indicar período de liquidación y el ejercicio

Indicar período contable y fecha de referencia

Tildar lista detallada

Indicar una variante apropiada si existe en caso contrario crear una o modificar una existente.

Se recomienda correr inicialmente la liquidación con la tilde de “Test” prueba y si se efectúa de manera correcta sin errores se le quita esta tilde y se ejecuta.

The screenshot shows the SAP CJ8G transaction screen. The title bar indicates the transaction is 'Liquidación real: Proyectos/elementos PEP/grafos'. The main window is divided into several sections:

- Variante selección:** A dropdown menu showing 'PROY. INV. DAUX'.
- Parámetros:** A table with the following data:

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Período liquidación	1	Período contable	1
Ejercicio	2005	Fecha referencia	30.01.2005
Forma de proceso	1 Automáticamente		
- Control de proceso:** A section with checkboxes for 'Ejecución proceso fondo', 'Ejec test', 'Lista detallada', and 'Verif datos variables'. The 'Ejec test' checkbox is checked. A 'Ver.visualiz.' button is located to the right of the 'Lista detallada' checkbox.

The bottom status bar shows the user is logged in as 'calsap02' with the role 'INS'.

En ambos casos le presentará la siguiente pantalla:

The screenshot shows the SAP interface for 'Liquidación real: Proyectos/elementos PEP/grafos Lista bás.'. The top bar includes the SAP logo and a navigation menu. Below the title bar, there is a toolbar with various icons. A callout box points to a button labeled 'Haga click aquí para ver detalles'. The main content area is divided into sections: 'Liquidación ejecutada', 'Resultado', 'Tratamiento cerrado con mensajes de advertencia', 'Categoria procesamiento', and 'Mensajes'. The 'Categoria procesamiento' section displays a table with the following data:

Categoria procesamiento	Cantidad
Liquidación ejecutada	20
Sin modificaciones	20
No relevante	00
Status inadecuado	00
Error	00
Objetos seleccionados	40

The 'Mensajes' section shows a summary of messages:

Mensajes	Cantidad
Error	0
Advertencia	1
Información	0
Total	1

The bottom status bar shows '400' and 'dassap02 INS'.

SAP

Liquidación real: Proyectos/elementos PEP/grafos Lst.detail.

Lista básica Emisor Receptor Documentos financieros Norma liquidación Grabar Seleccionar

Lista detallada valores liquidados

Emisor	Txt emisor	Receptor	z ValMSco info
PEP 8/999-I-04-01	Ingeniería	AF BAUX/40010013/0	200.001
PEP 8/999-I-04-01-P	Procura	PEP 8/999-I-04-01	200.000
			400.001

Haga click aquí para ver Documentos Financieros

Documentos en Finanzas

Texto del tipo de objeto	Número de documento
Documento contable	0500208476
Movimiento AF	0500208476
Documento CO	01000000
Doc control presup.	1000566894

Haga doble click en cada uno de los documentos para ver más detalle

Documento original

400 darsap02 INS

SAP

Resumen de documentos: Visualizar

Selección Grabar Datos fiscales

C1.doc.: SA (Documento cta.mayor) Documento normal

Nº doc.	Sociedad	Ejercicio
500208476	BAUX	2005

Fe.docum.	Fe.contab.	Periodo
02.03.2005	31.01.2005	01

Moneda doc.	VEB

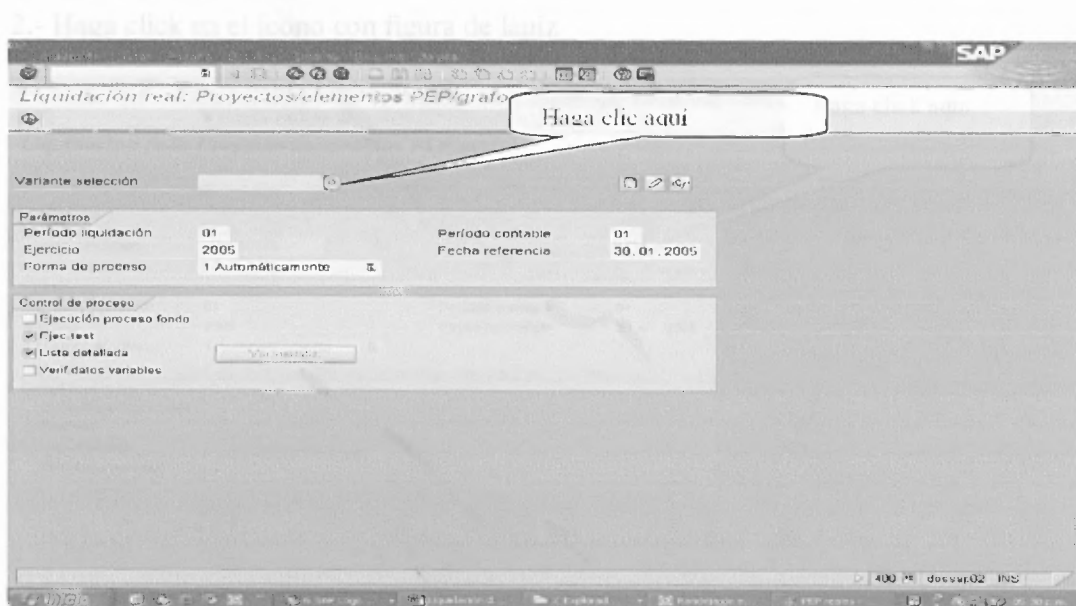
PBS	CT	Cuenta	Texto breve cuenta	Asignación	II	Importe	Importe ML	Div.	Ce. coste	Centro gesto
1	50	78999002	INV OBR METAL MECANI	8/999-I-04-01	V0	200.001	200.001	DALM		GENERT
2	70	13130001	000040010013 0000	8/999-I-04-01		200.001	200.001	DALM		OTROS

400 darsap02 INS

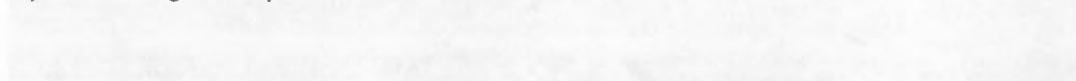


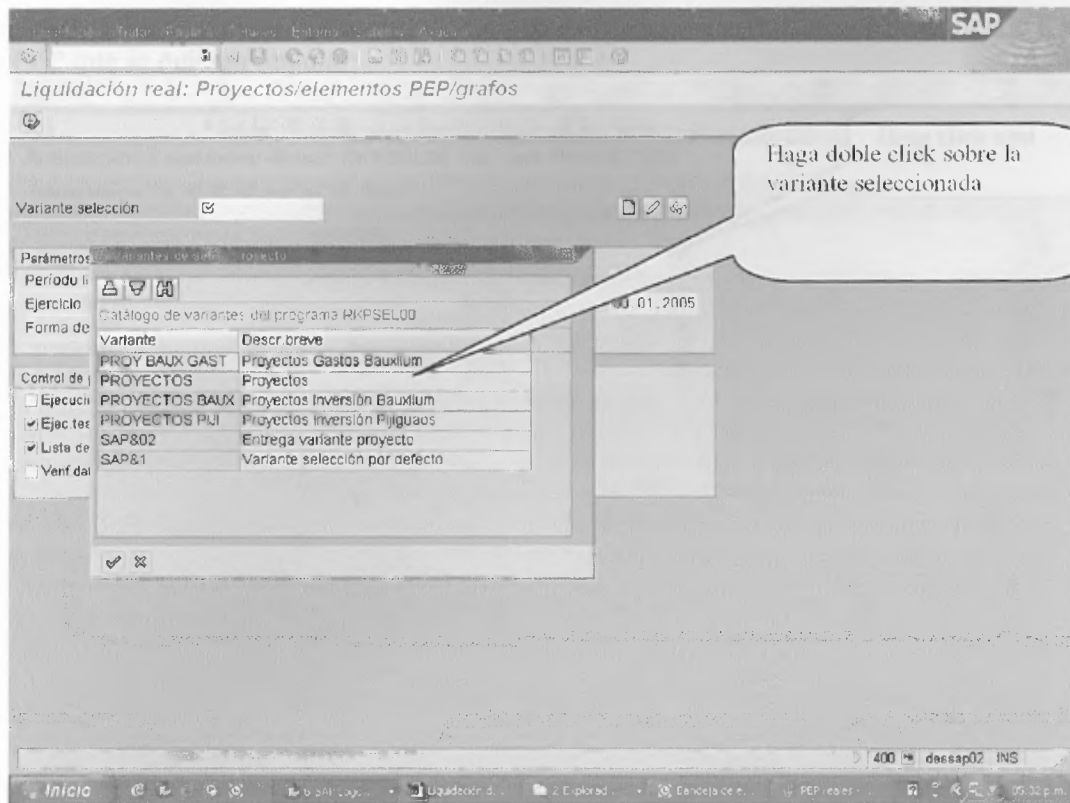
Modificación de la variante de selección en la transacción CJ8G ó Liquidaciones colectivas.

1.- Seleccionar la variante

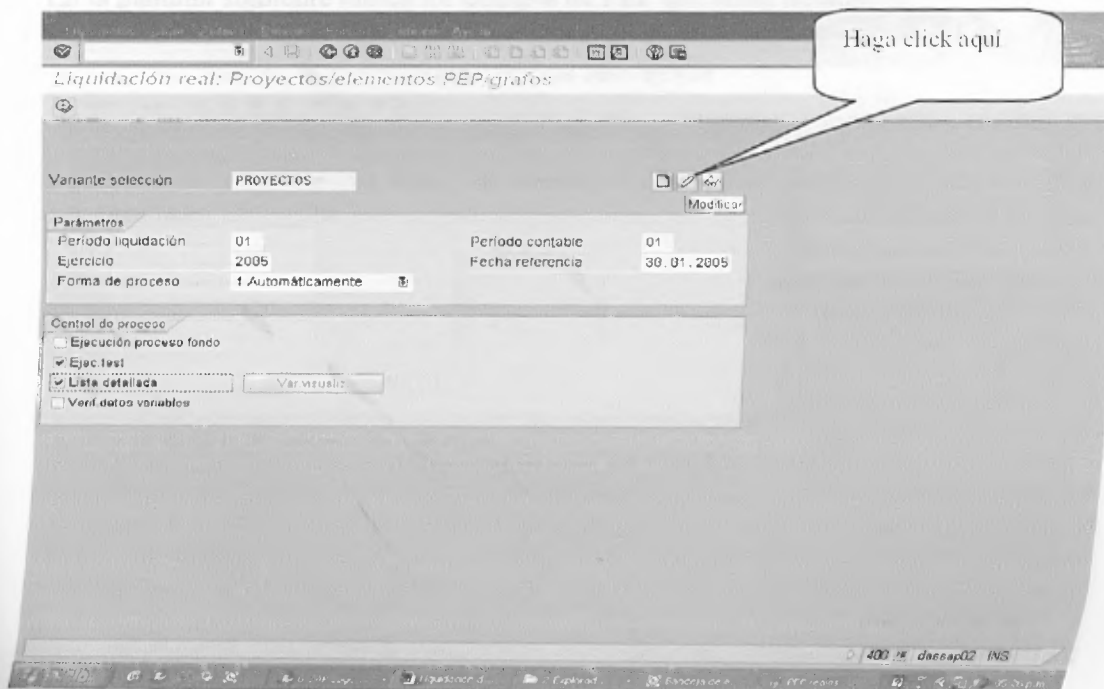


Aparece la siguiente pantalla:

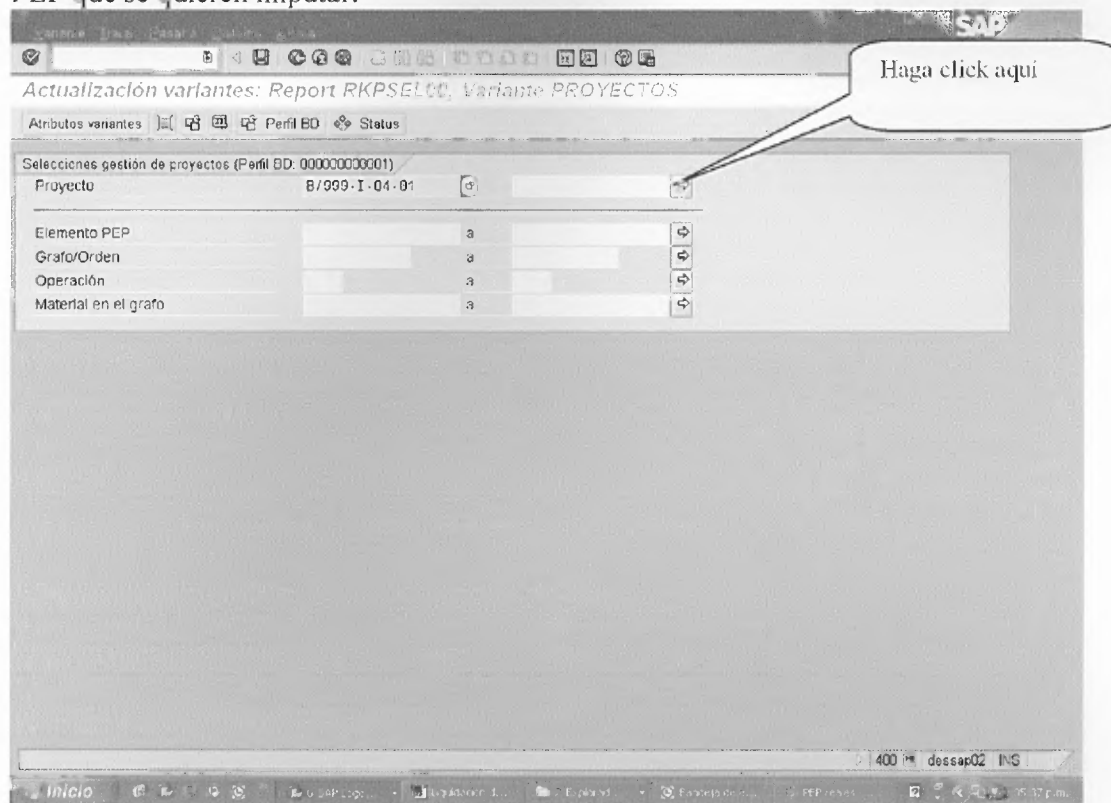




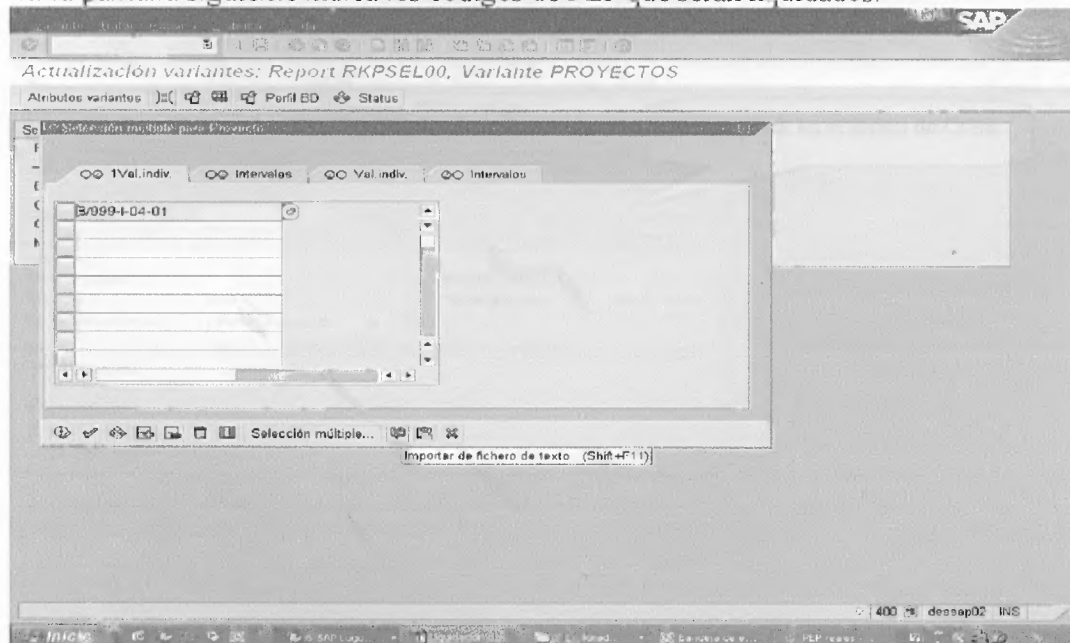
2.- Haga click en el icono con figura de lápiz



Aparece la variante de selección con los datos respectivos modificarla para indicarle los PEP que se quieren imputar:



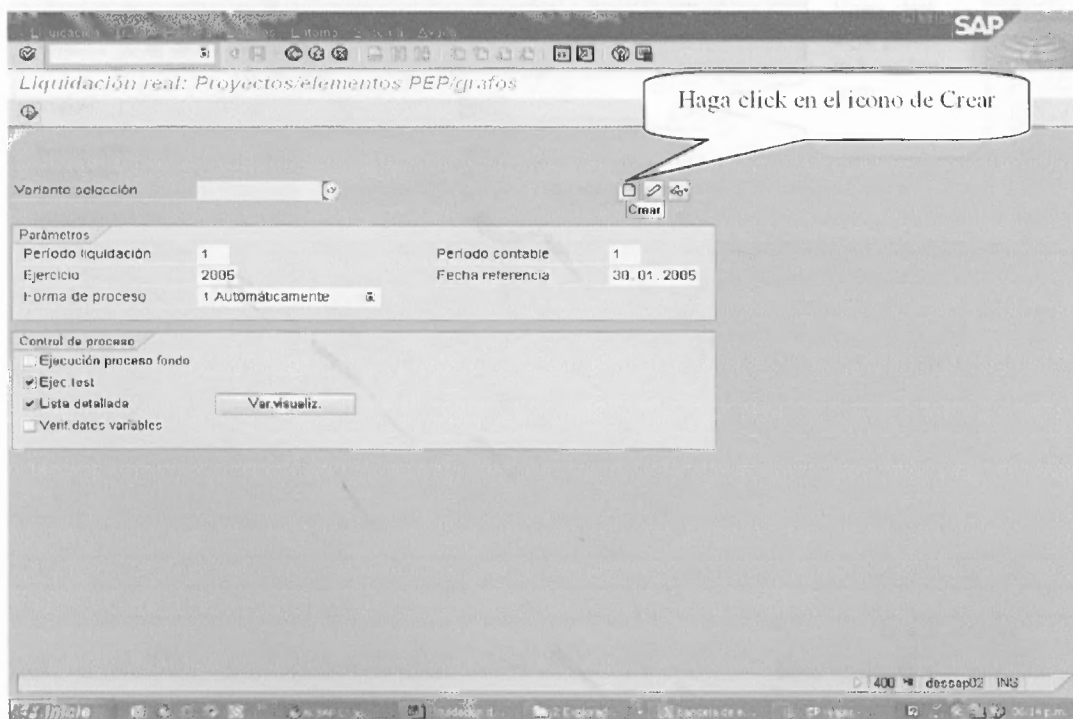
En la pantalla siguiente indica los códigos de PEP que serán liquidados:



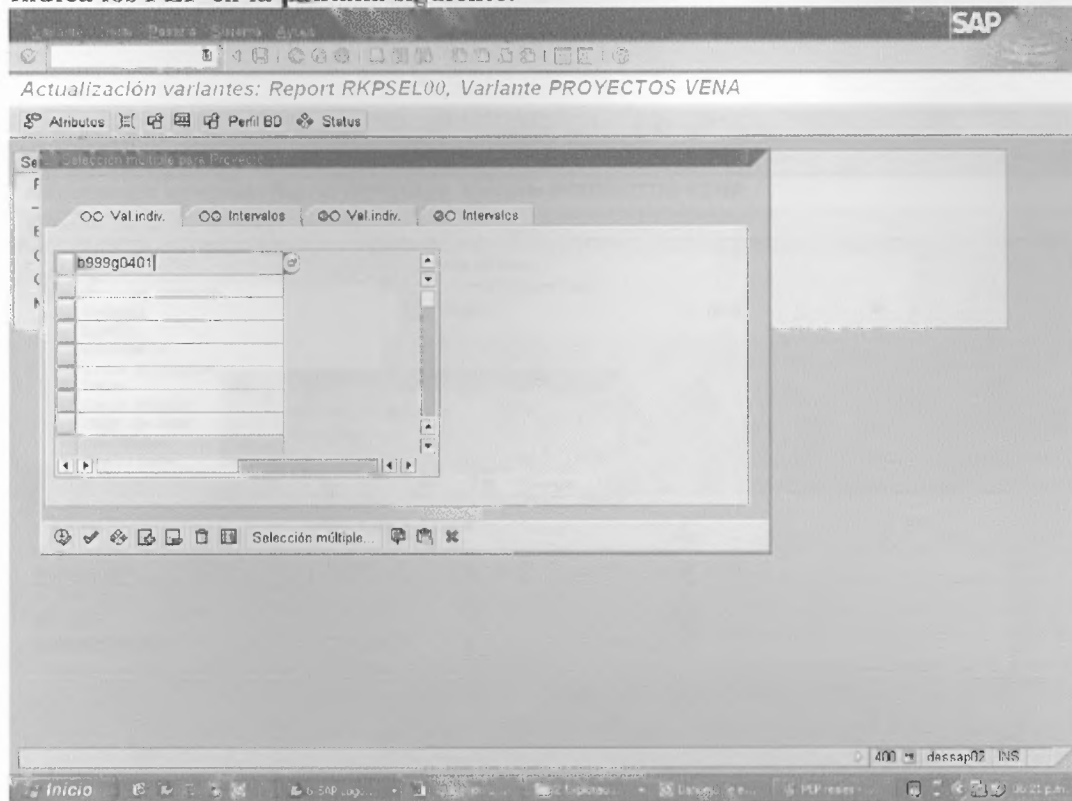
Ejecutar y grabar la variante.



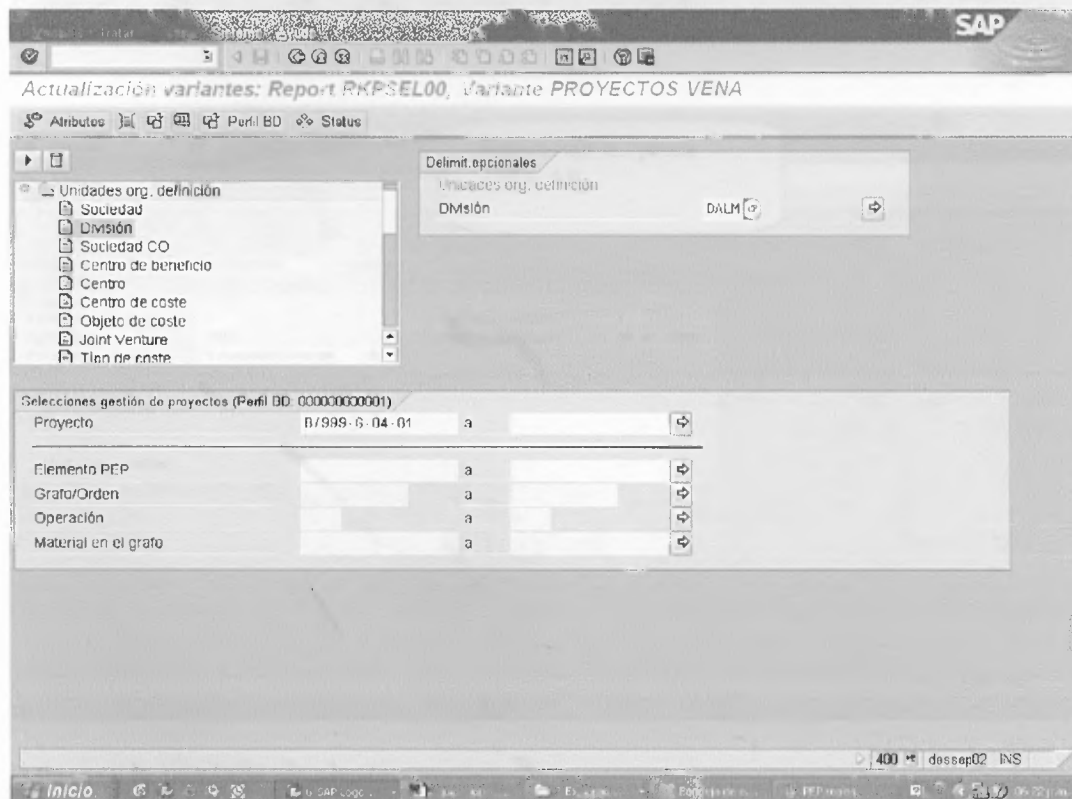
Crear una variante nueva para liquidar por la CJ8G:



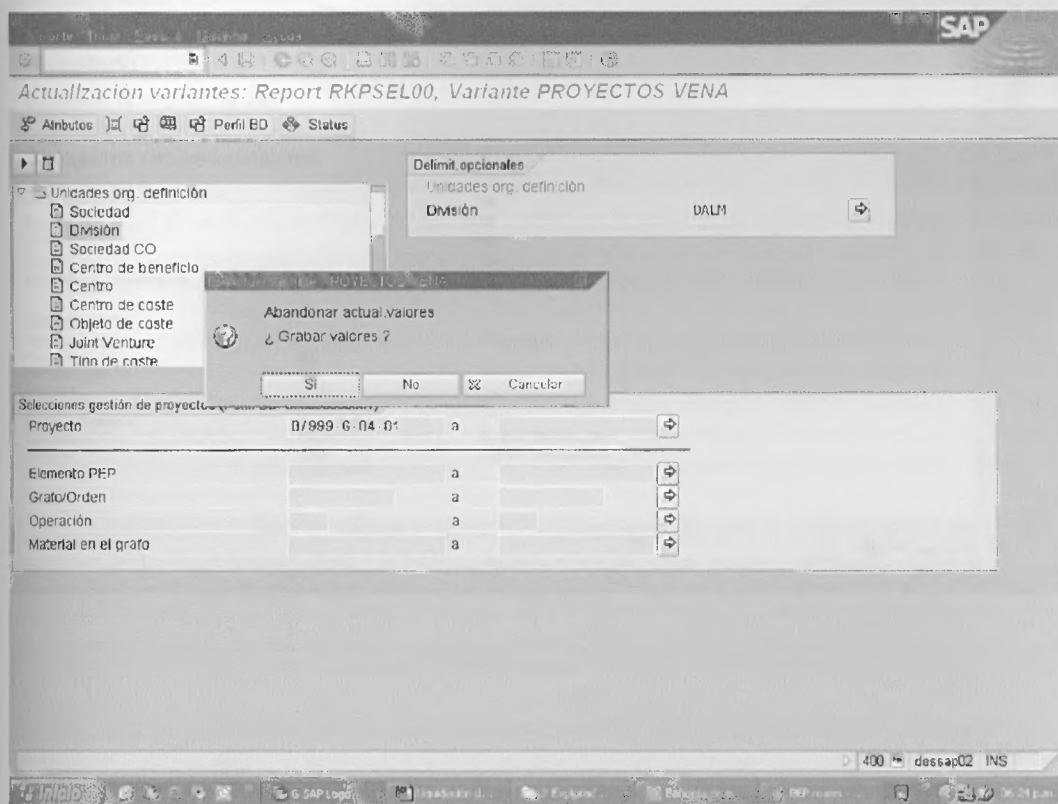
Indica los PEP en la pantalla siguiente:



Puede indicar filtros también como se observa en la pantalla siguiente:

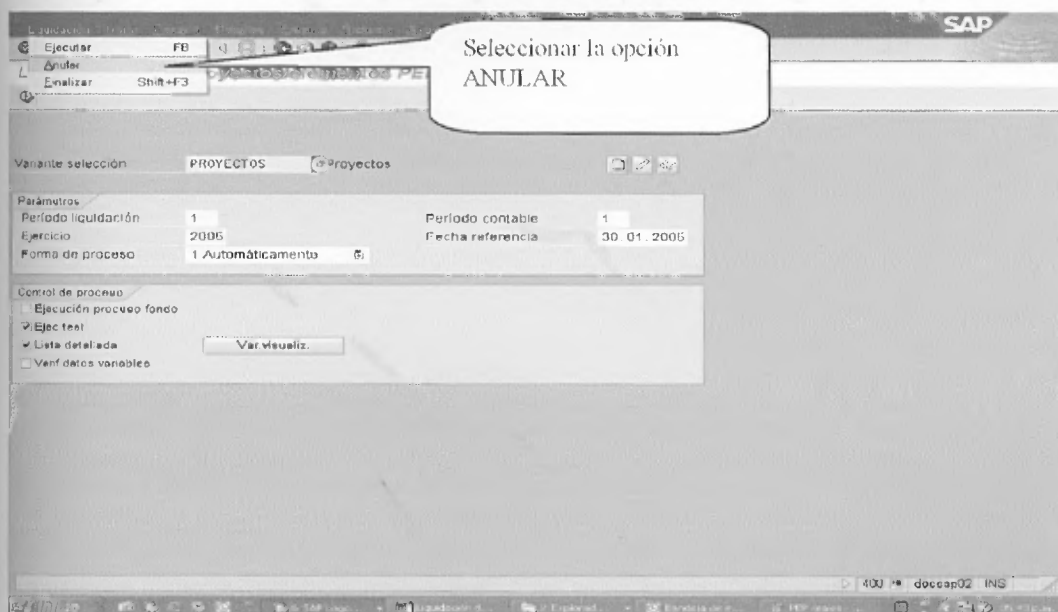


y grabar.

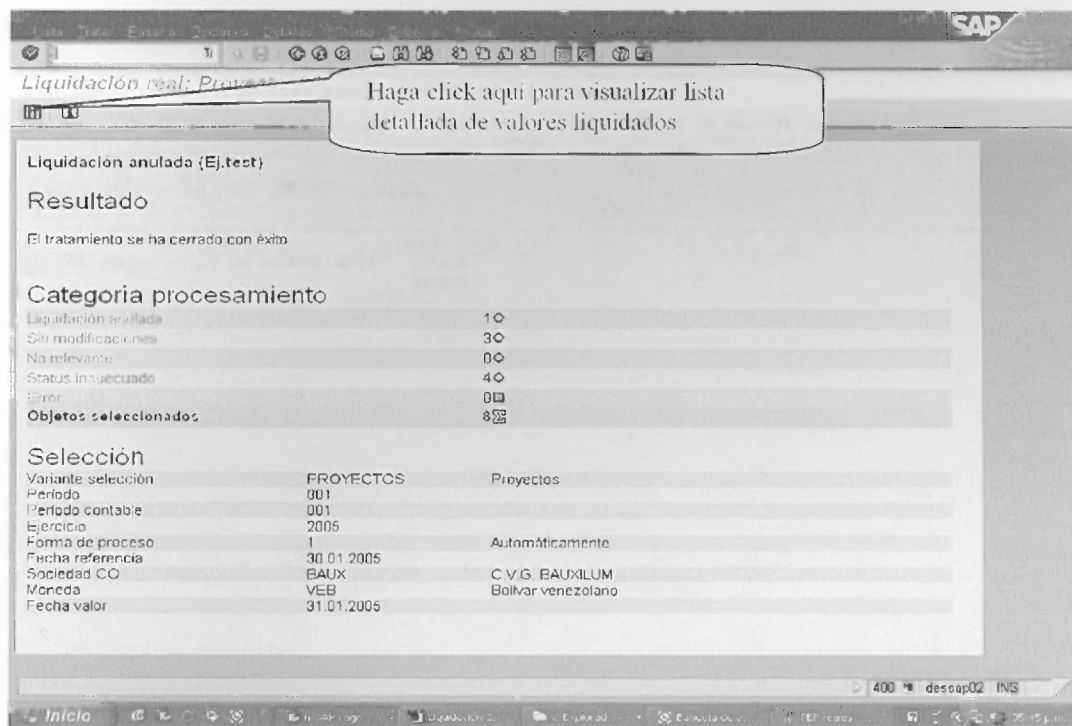


Anular liquidación solo en el mes contable abierto:

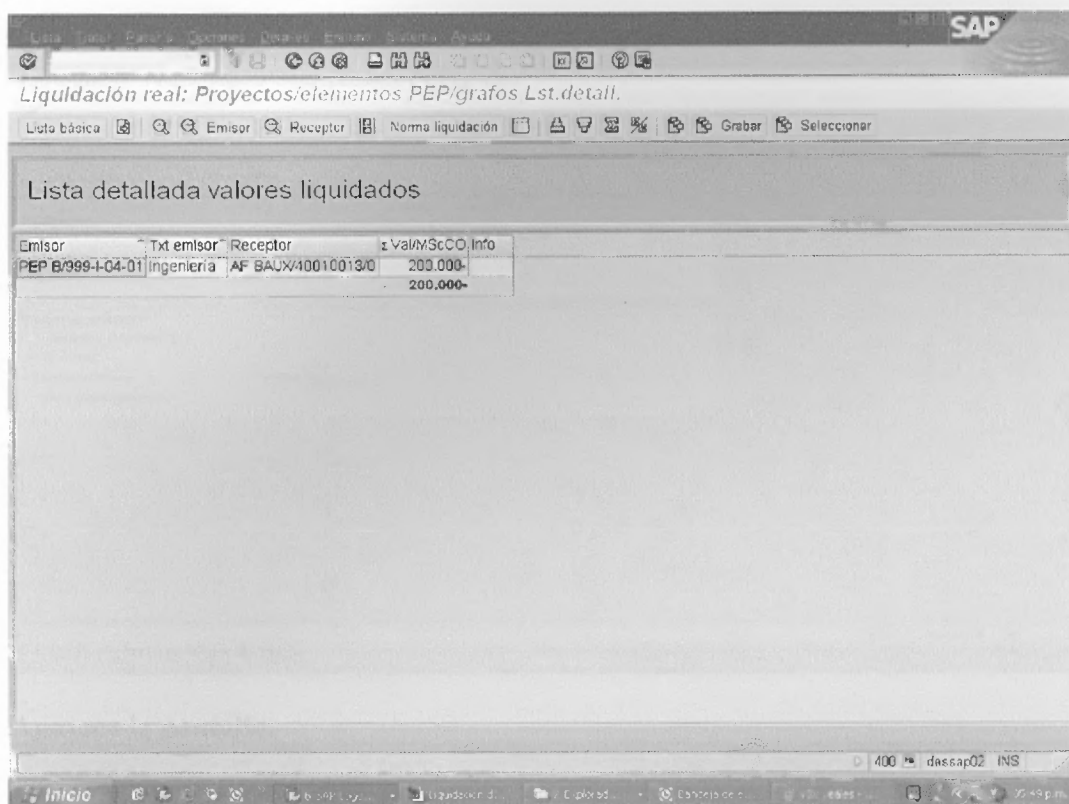
1.-



Aparece la pantalla siguiente:



Se observa la siguiente pantalla. Se puede consultar otros detalles a través de los iconos que se encuentran en la parte superior de la pantalla. Por Ej.: el Receptor, etc...



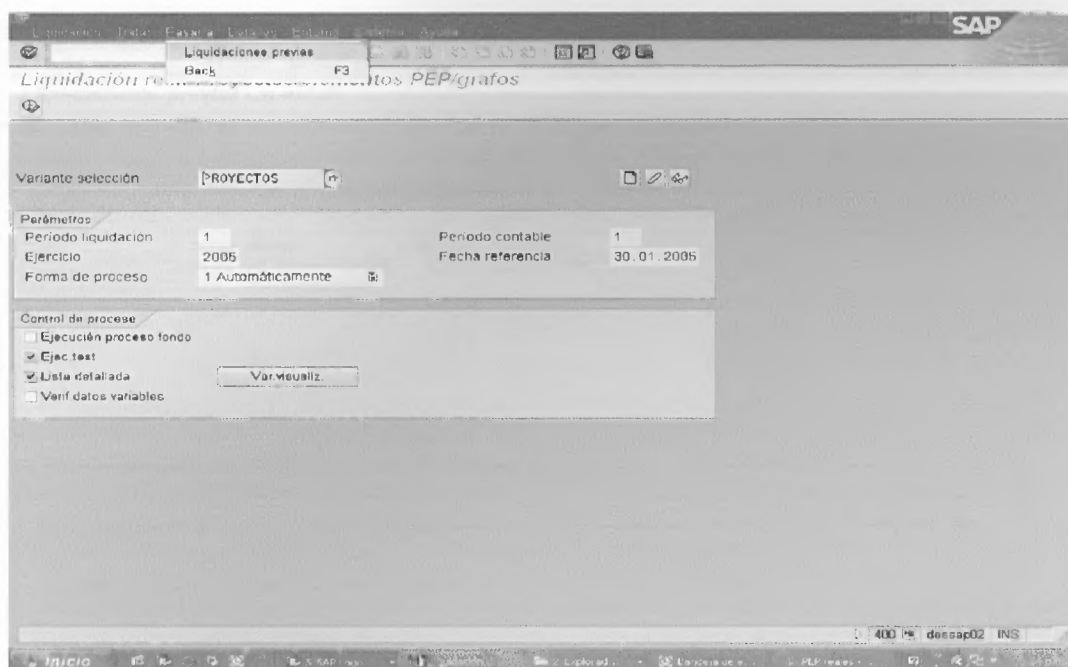
En caso de no presenta errores efectuar de nuevo la anulación sin el tilde de test.



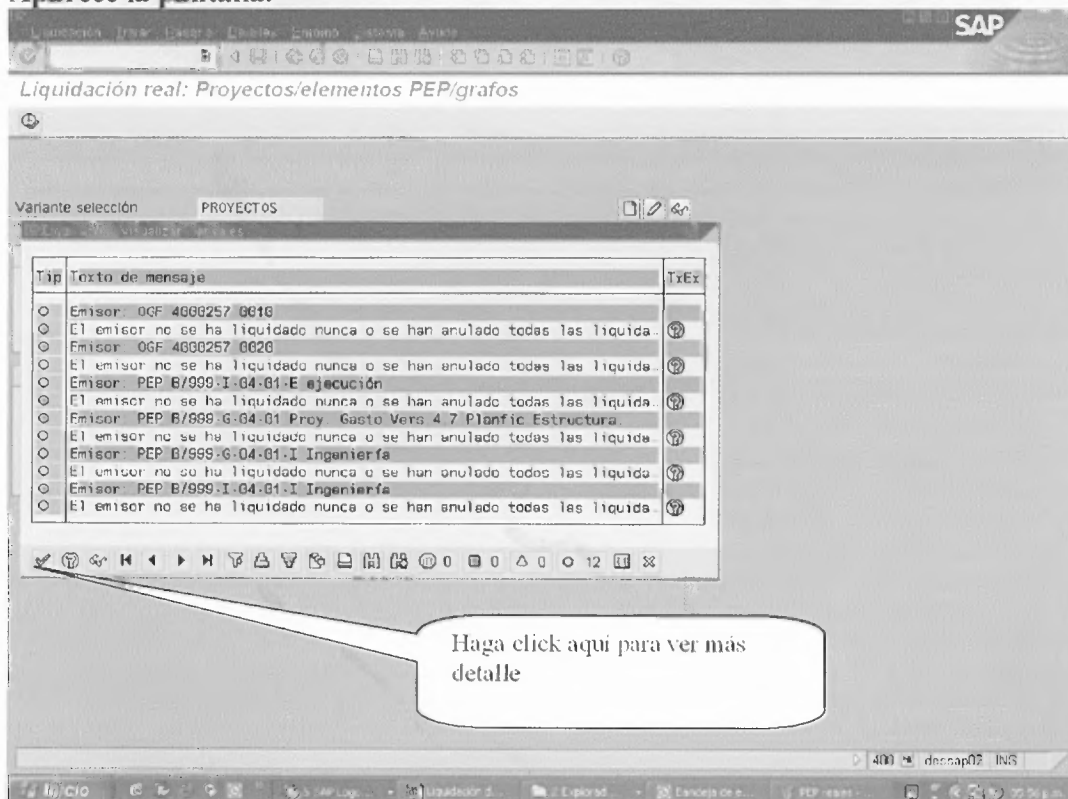
Visualizar liquidaciones pasadas de un PEP o grupo de PEP:

1.-

Haga click en la opción
Liquidaciones previas



Aparece la pantalla:



Presenta pantalla de los valores liquidados:

SAP

Liquidaciones previas Lst.detail.

Info detallada Norma liquidación Grabar Seleccionar

Liquidaciones previas valores liquidados

Emisor	Txt emisor	Receptor	z Val/MSCo	Info adicional
PEP B/999-I-04-01	Ingeniería	AF BAUX/40010013/0	200.000	Activación AFEC
PEP B/999-I-04-01-P	Procura	PEP B/999-I-04-01	0	
			200.000	

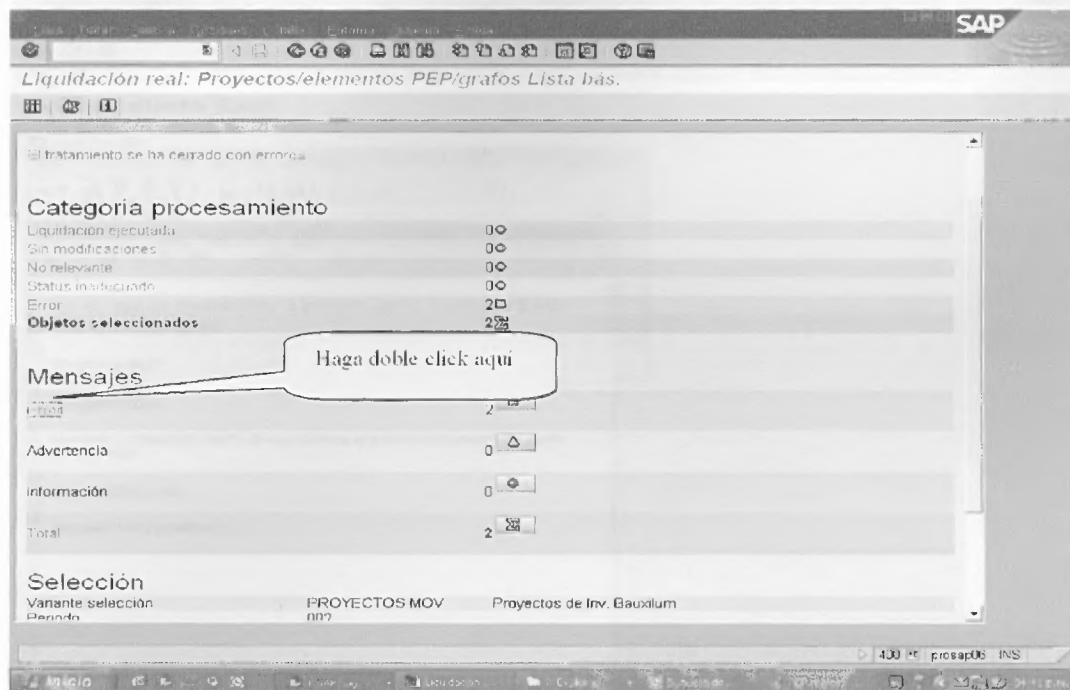
Haga clic en el botón para...

Inicio

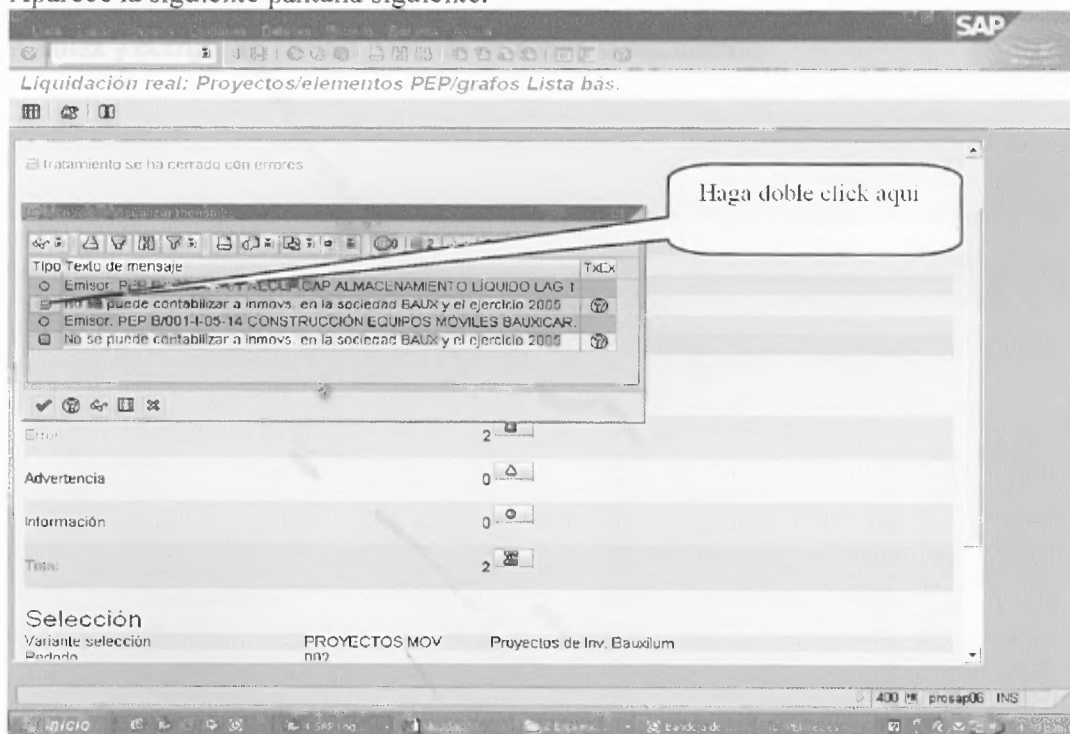
Haga doble clic en cada uno de los botones para finalización.

En caso de presentarse errores al ejecutar una liquidación, proceda de la siguiente forma:

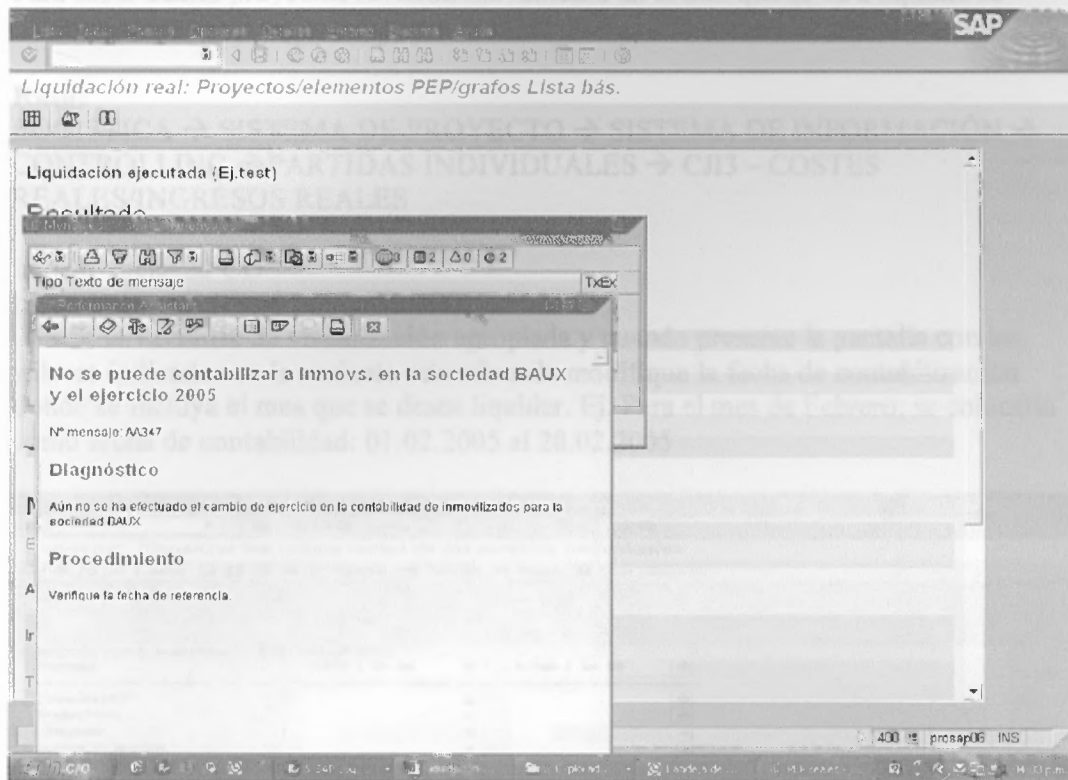
1.- Haga click en la palabra Error que aparece en la sección de Mensajes



Aparece la siguiente pantalla siguiente:



Haga doble click en cada uno de los errores para visualizarlos.
 Se presenta la siguiente pantalla:



Analiza y corrija los errores y realiza de nuevo la liquidación.

CONSULTA DE PEP QUE HAN CAUSADO EN EL MES DE LIQUIDACIÓN

Para saber cuales proyectos tuvieron movimiento en el mes que se va a liquidar se recomienda corre el reporte siguiente: **CJI3**

Ruta:

LOGISTICA → SISTEMA DE PROYECTO → SISTEMA DE INFORMACIÓN →
CONTROLLING → PARTIDAS INDIVIDUALES → CJ13 – COSTES
REALES/INGRESOS REALES

Indicar sociedad CO

Indicar el perfil BD = 0000000000001

Utiliza la **variante** de visualización apropiada y cuando presente la pantalla con los valores indicados en la variante seleccionada modifique la fecha de contabilización donde se incluya el mes que se desea liquidar. Ej. Para el mes de Febrero; se colocaría como fecha de contabilidad: 01.02.2005 al 28.02.2005

Proyectos: Visualizar los costes reales de las partidas individuales

1 activo Perfil BD Perfil BD Status Otros criterios ent...

Selecciones gestión de proyectos (Perfil BD: 0000000000001)

Proyecto	07000-1-00-00	a	07000-1-00-00	
----------	---------------	---	---------------	--

Elemento PEP

Grafo/Orden		a		
Operación		a		
Material en el grafo		a		

Clases de coste

Clase de coste		a		
o				
Grupo de clases de coste				

Datos de contabilización

Fecha de contabilización	01.02.2005	a	02.02.2005	
--------------------------	------------	---	------------	--

Opciones

Variante de Visualización	15AP	Fecha doc/Objeto/Cl.coste/Valor
Otras opciones...		

400 prosap06 INS

Al ejecutar aparece la siguiente pantalla:

SAP

Visualiz. partidas individuales de cstos.reales p.proyectos

Documento Registro maestro

Variante visualis.

Objeto PRO B-001-G-03-01.. Fecha doc./Objeto/Cl costo/Valor
Clase de costo 76030010 A 29999002 MODIFICACION COSTOS INDIRECTO
Fecha contabil 01.02.2005 A 20.02.2005 GTOS INDIRECTOS PEGU...

Fecha.doc.	CIO	Objeto	Cl costo	x	ValMon so CO MISOCO	Valor/Mon trans	Mont
01.02.2005	PEP		76030010	*	VEB		VEB
01.02.2005	PEP				VEB		VEB
01.02.2005	PEP				VEB		VEB
01.02.2005	PEP				VEB		VEB
01.02.2005	PEP				VEB		VEB
01.02.2005	PEP				VEB		VEB
18.01.2005	PEP				VEB		VEB
09.02.2005	PEP				VEB		VEB
07.02.2005	PEP				VEB		VEB
24.02.2005	PEP				VEB		VEB
24.02.2005	PEP				VEB		VEB
		D/001-G-03-01		*	VEB		VEB
21.02.2005	PEP		79999002	*	VEB		VEB
21.02.2005	PEP				VEB		VEB
21.02.2005	PEP				VEB		VEB
		D/001-I-03-14		*	VEB		VEB
24.02.2005	PEP		79999001	*	VEB		VEB
		D/075-I-05-01		*	VEB		VEB
					VEB		VEB

400 E prosp06 INS

Observamos que existen tres PEP con movimientos (ejecución del causado) El B/001-G-05-14, B/001-I-05-14 y B/075-I-05-01.

Transacción: CJID

Ruta:

LOGISTICA → SISTEMA DE PROYECTOS → SISTEMA DE INFORMACIÓN
→ CONTROLLING → PARTIDAS INDIVIDUALES → CJID -Liquidaciones
partidas individuales.

Proyectos: Visual.Liquidación PI

Selecciones gestión de proyectos (Perfil BD: 000000000001)

Elemento PEP: B/999-I-04-01

Operación: 1

Material en el grafo: 1

Datos de liquidación

Área de valoración: 1

Opciones

Variante de Visualización: 1 SAP Liquidación preliminar y final

Otras opciones...

Visualizar partidas individuales del proyecto de inversión

Elemento PEP: B/999-I-04-01

Área valoración: 1

Ingeniería

Status	GRUPO	LFGR	Clase de coste	Fecha contab.	Nº docum.ref.	VV/moneda soc.CO	Capital sobre ioc
000			73022020	30.01.2005	5000174322	1	1
000			79999002	31.01.2005	59401	200.000	200.000
000			79999002	31.01.2005	59405	200.000	200.000
000			79999002	31.01.2005	59406	200.000	200.000
000			79999002	31.01.2005	59411	200.000	200.000
000			79999002	31.01.2005	59426	200.000	200.000
000			79999002	31.01.2005	59429	200.000	200.000
000			79999002	31.01.2005	59431	200.000	200.000
000			79999002	31.01.2005	59434		
000			79999002	31.01.2005	59435		

Liquidación: Status norma liquidación

Definición

Status de la distribución:

"rojo" ninguna regla de distribución asignada

"amarillo" asignada regla de distribución para liquidación preliminar (sólo en medidas de inversión)

"verde" asignada regla de distribución para liquidación final

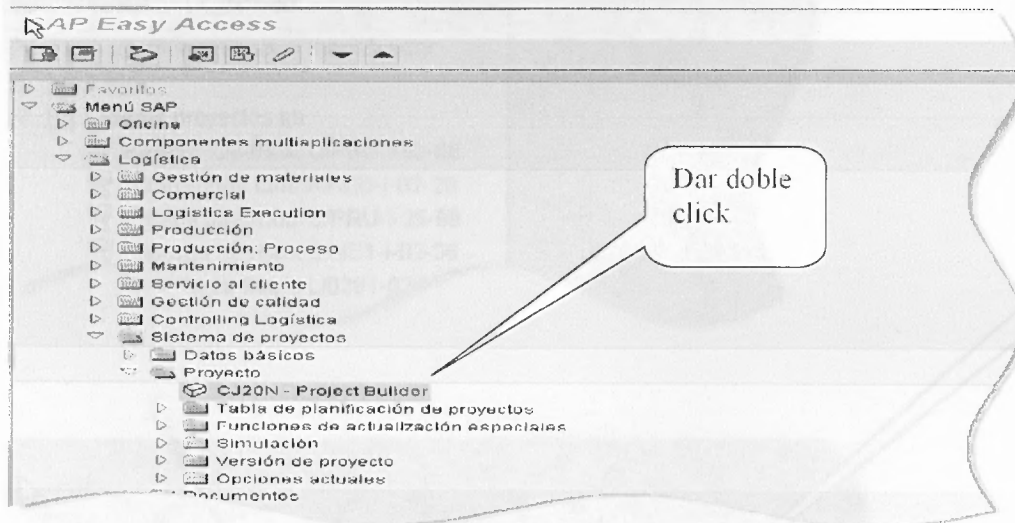
Puede ver más detalles haciendo click en los iconos que se encuentran en la parte superior de la pantalla. Ej.: Documentos, etc.

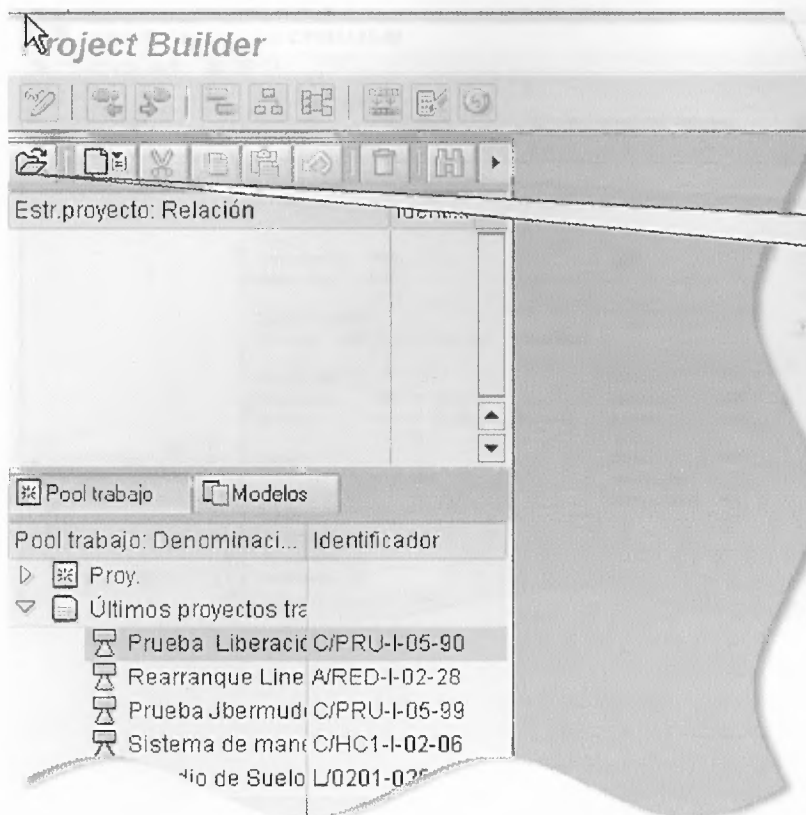
ANEXO IV

PRACTICA ADMINISTRATIVA PARA LIBERAR PROYECTOS PS

RUTA:

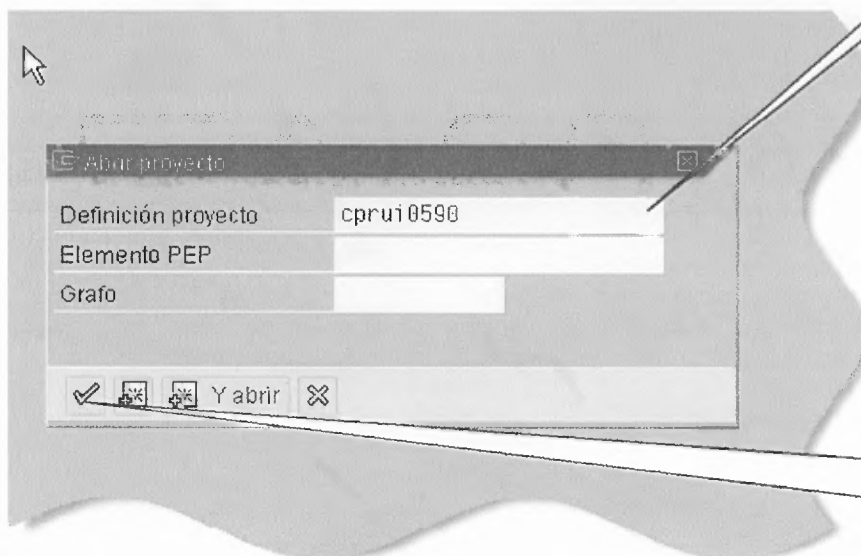
LOGISTICA --- SISTEMA DE PROYECTO --- PROYECTO --- PROJECT
BUILDER (CJ20N)





Dar clic, el cual
aparecerá una
ventana

Colocar
número de



Dar enter.

Project Builder: Proyecto C/PRU-I-05-90

Identificación y selección de vistas

Def. proyecto C/PRU-I-05-90 Prueba Liberación PEP Carbonica

Detalle

Prueba Liberación PEP Cart. CAP

Prueba Igualario cart. CAP

Modelos

Modelo... Identificador

Modelo... Ot

Modelo... Pr

Modelo... ALAM-I-02-03

Datábasis Control Gestión TxDExp

Status

Status sistema ABIC

Status usuario FACT

Edición de proyecto

Máscara C/XXX-X-XX-XX-X-X-X-X Másc. IDbe

Competencias

Responsable 40001195 William Victor

Solicitante 40001407 BELMONTE ALZOLAY, JOS.

Organización

Sociedad CO CARB

Sociedad CARB

Dirección

Centro 4100

Área funcional

Moneda proyecto VEB

Fechas

Fecha inicio 01.01.2005

Fecha fin

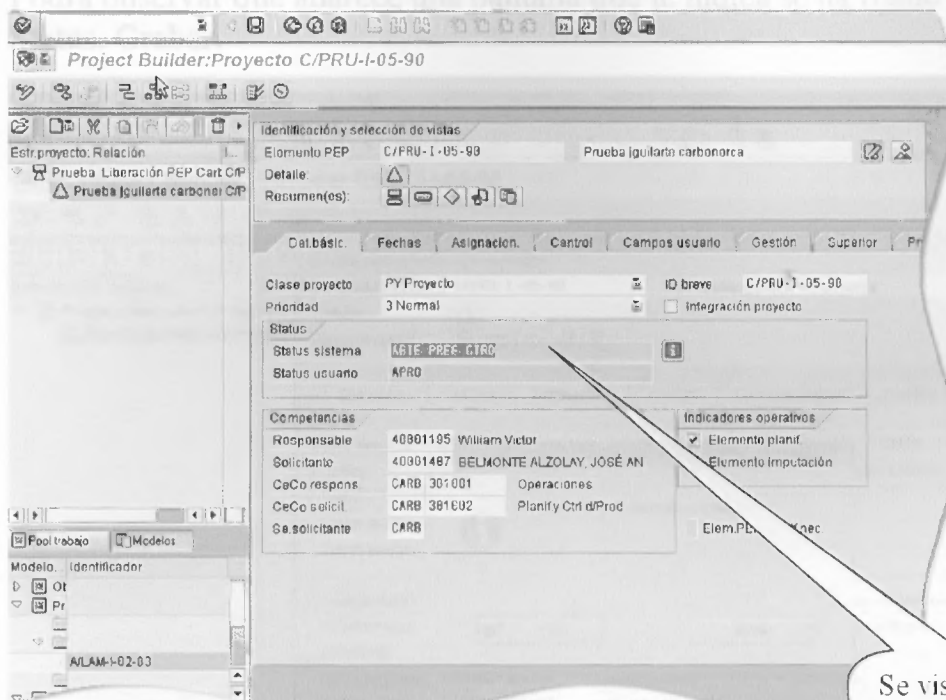
Cal. fábrica WP

Unidad tiempo OIA

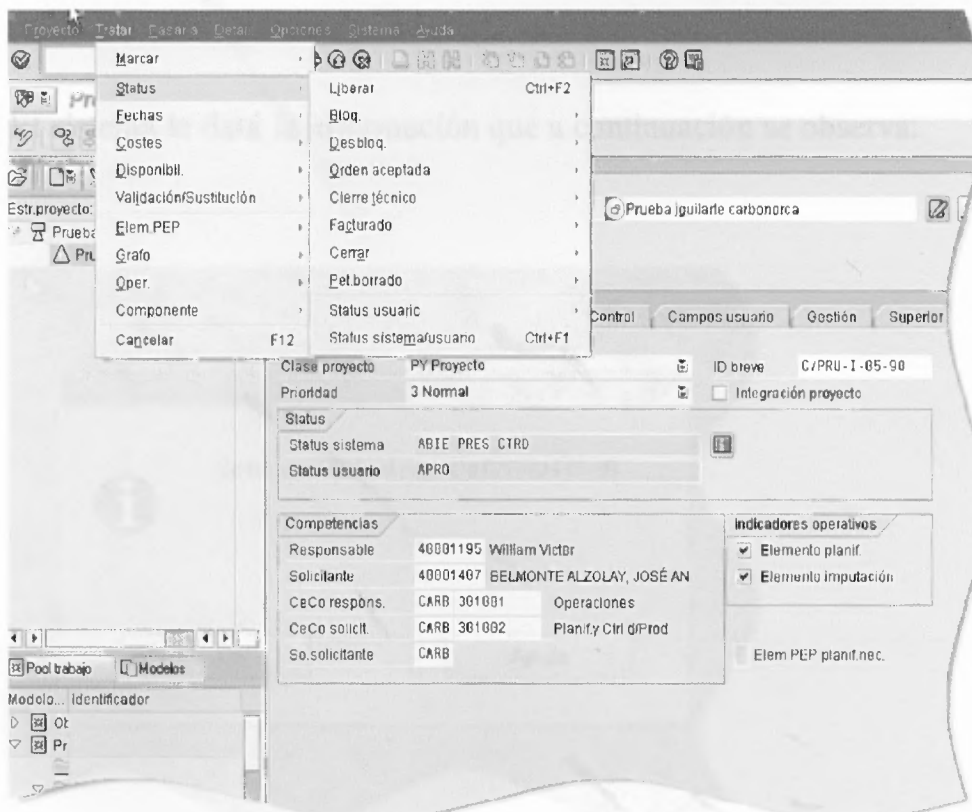
Fe. inicio prod.

Fe. final prod.

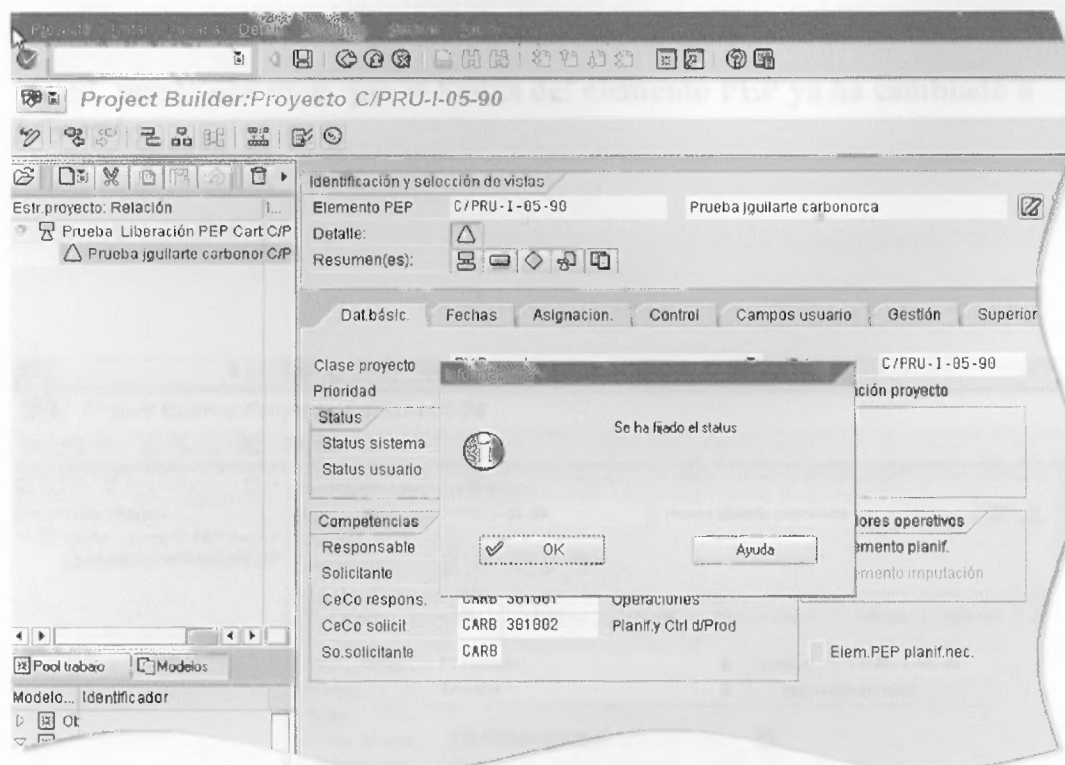
Dar clic
para
visualizar el
status del
PEP



Se visualiza el status el cual debe estar presupuestado



Podrá observar que aparece una pantalla que le indica se ha fijado el Status. Grabar.



El sistema le dará la información que a continuación se observa:



Project Builder: Proyecto C/PRU-I-05-90

Estr. proyecto: Relación

Prueba Liberación PEP Cart C/P

Prueba Jgullante carbonora

Identificación y selección de vistas

Elemento PEP: C/PRU-I-05-90

Detalle: Prueba Jgullante carbonora

Resumen(es):

Dat basic. Fechas Asignación Control Campos usuario Gestión Superior

Clase proyecto: PY Proyecto

Prioridad: 3 Normal

Status: Libre

Status sistema: LIBRE PRES. AMPL. C/P

Status usuario: APRO

ID breve: C/PRU-I-05-90

Integración proyecto

Competencias

Responsable	Solicitante	CeCo respons.	CeCo solicit.	So. solicitante
40001195 William Victor	40001407 BEI MONTE AL ZOLAY, JOSE AN	CARB 30100	CARB 30100	CARB
		Operaciones	Planity Ctrl d/Prod	

Indicadores operativos

Elemento planif.

Elemento imputación

Elem PEP planif.nec

Pool trabajo Modelos

Modelo Identificador

Pr

ALAM-I-02-03

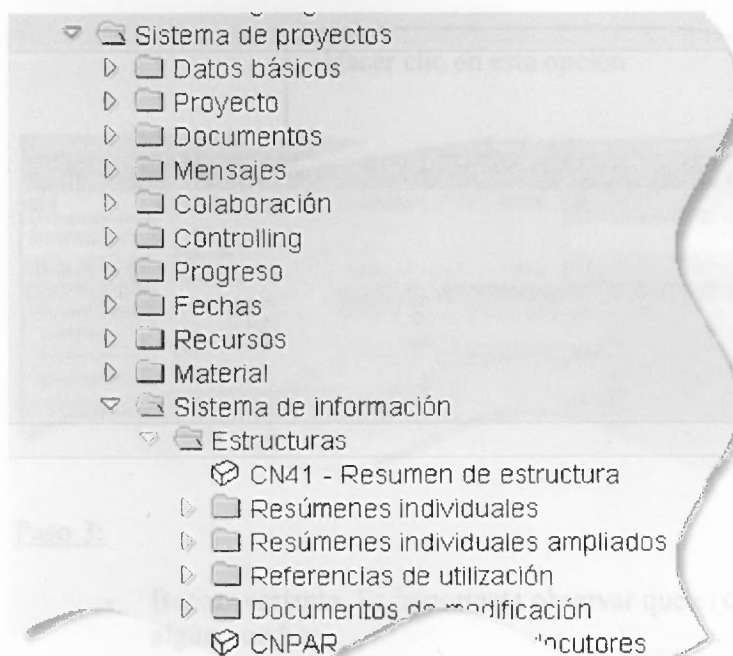
Anexo V

Práctica Administrativa Para consultar Proyectos en PS:

1.- Reporte para consultar la estructura de un proyecto. Visualiza la definición, Código de proyecto, Presupuesto, comprometido, Costos Reales, Status.

Ruta:

LOGISTICA → SISTEMA DE PROYECTOS → SISTEMA DE INFORMACIÓN → ESTRUCTURAS → RESUMEN DE ESTRUCTURA



Transacción: CN41

Paso 1:

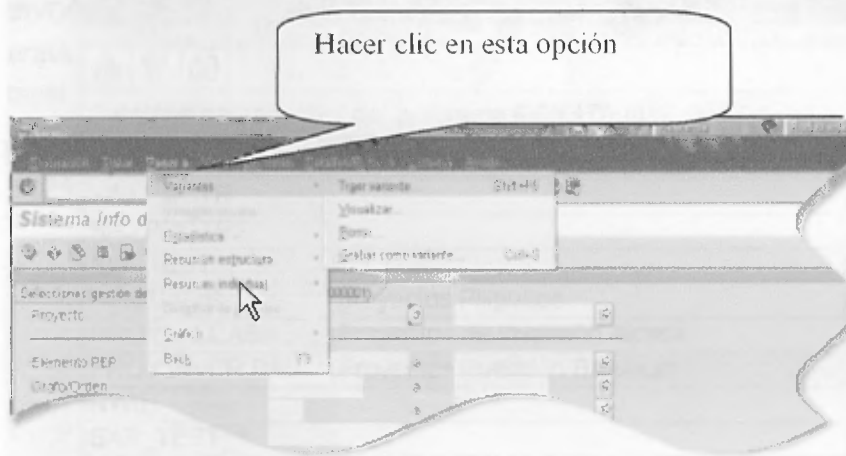
Datos entrada:

Perfil Info PS = 000000000001



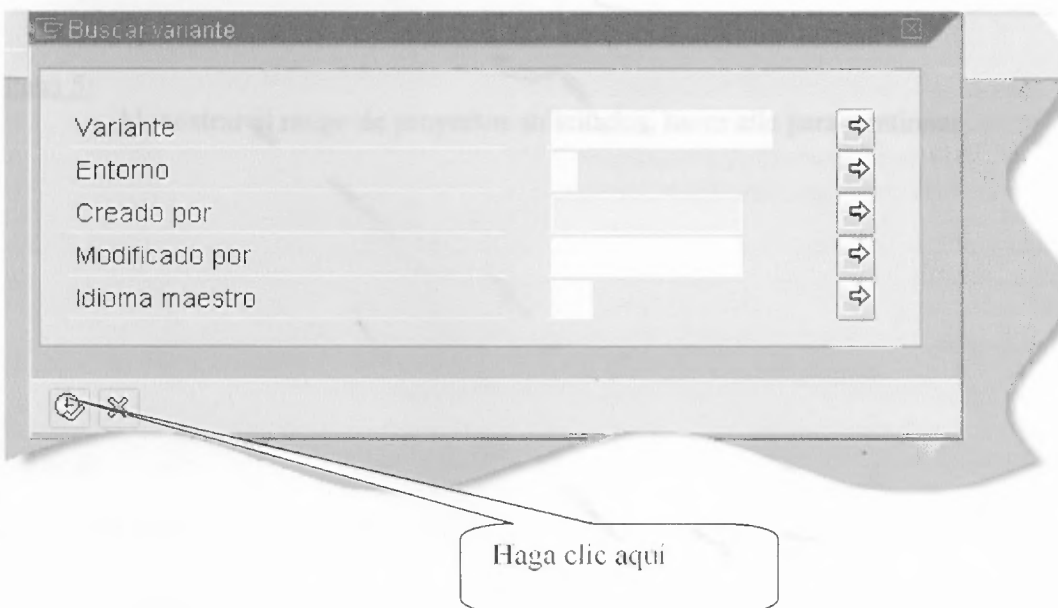
Paso 2:

- Seleccionar en el menú de la parte superior de la pantalla la opción **Pasar a → variantes → Traer Variantes**



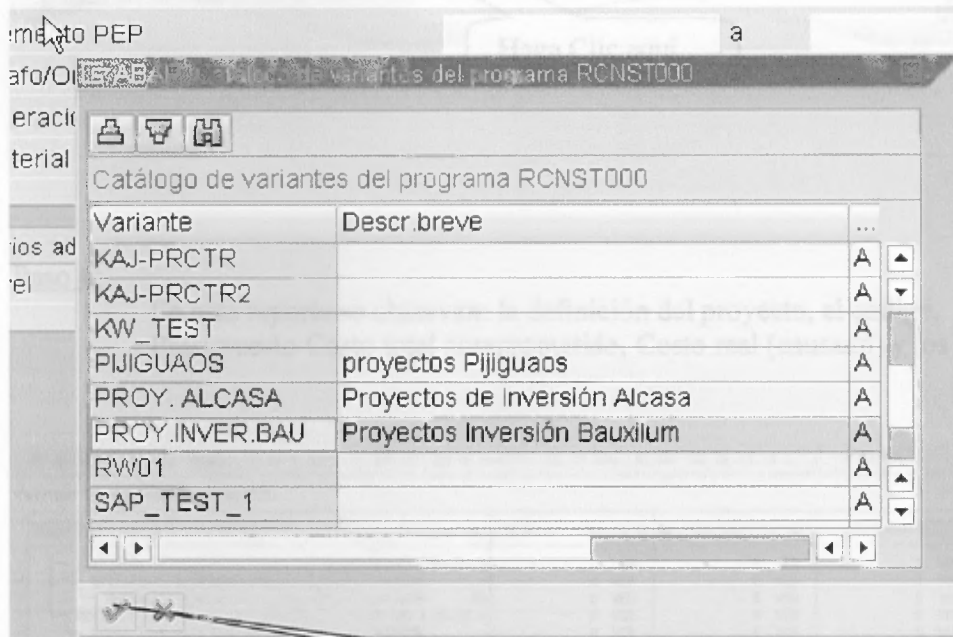
Paso 3:

- Buscar variante. Es importante observar que el campo creado por no tenga algún nombre.



Paso 4:

-Seleccionar la variante requerida

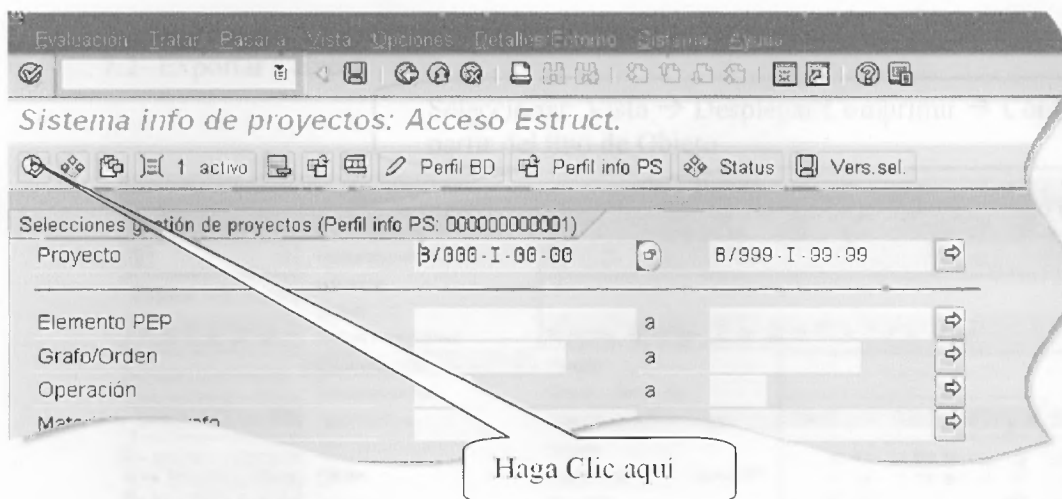


Paso 5:

- Al mostrar el rango de proyectos solicitados, hacer clic para continuar

Paso 7:

Si requiere bajar la información de cada proyecto, hacer clic en el botón de bajar.



Paso 6:

- En este reporte se observan: la definición del proyecto, el código, Presupuesto Costo total comprometido, Costo real (causado) y los status.

Cantidad Identificación: 1754(4923)

Identificación	Identificación	Presup.	Comprom. costes total	Cost. reales	
EJECUCIÓN	B/001-I-05-09-3	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE CTRO
B/001-I-05-09-3 Ejecución	4000295	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE DMV
Operación Ejecución	4000295 00	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE NLIO
CIERRE	B/001-I-05-09-4	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE CTRO
B/001-I-05-09-4 Cierre	4000296	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE DMV
Operación Cierre	4000296 00	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE NLIO
REPUESTOS P/2 AÑOS OPERACIÓN PECHINEY	B/001-I-05-10	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE //
REPUESTOS P/2 AÑOS OPERACIÓN PECHINEY	B/001-I-05-10	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE //
B/001-I-05-10 Fechas Extremas	4000300	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE DMV
Inicio	4000300 00	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE NLIO
Fin	4000300 00	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE NLIO
PROCURA	B/001-I-05-10-2	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE NLIO
B/001-I-05-10-2 Procura	4000301	0 VEB	0 VEB	0 VEB	ABIE DMV
Operación Procura	4000301 00				
INSTALACIÓN DUCHAS DE SEGURIDAD	B/001-I-05-11				
INSTALACIÓN DUCHAS DE SEGURIDAD	B/001-I-05-11				
B/001-I-05-11 Fechas Extremas	4000297				
Inicio	4000297 00				
Fin	4000297 00				
EJECUCIÓN	B/001-I-05-11-3				
B/001-I-05-11-3 Ejecución	4000298				
Operación Ejecución	4000298 00				
CIERRE	B/001-I-05-11-4				
B/001-I-05-11-4 Cierre	4000299				
Operación Cierre	4000299 00				
LÍNEA DE 12 PULGADAS HACIA LAGUNA 3	B/001-I-05-12				
LÍNEA DE 12 PULGADAS HACIA LAGUNA 3	B/001-I-05-12				
CENTRALIZACIÓN SIST. DETECCIÓN Y ALARMA	B/001-I-05-13				
CENTRALIZACIÓN SIST. DETECCIÓN Y ALARMA	B/001-I-05-13				
CONSTRUCCIÓN EQUIPOS MÓVILES BAUXICAR	B/001-I-05-14				
CONSTRUCCIÓN EQUIPOS MÓVILES BAUXICAR	B/001-I-05-14				
PROYECTOS DE SOSTENIMIENTO PECHINEY ALUM	B/001-I-05-15				
PROYECTOS DE SOSTENIMIENTO PECHINEY AL	B/001-I-05-15				

0 VEB 0 VEB 0 VEB ABIE //

Leyenda:

Color amarillo = Definición de Proyecto

Color Azul = Fases (PEP) o niveles de un proyecto.

las operaciones de las fases o niveles y todos los elementos que conforman la estructura del proyecto

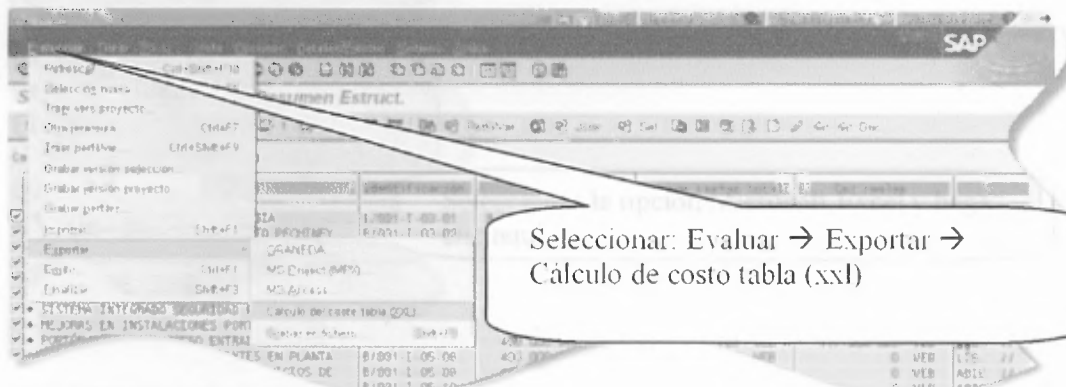
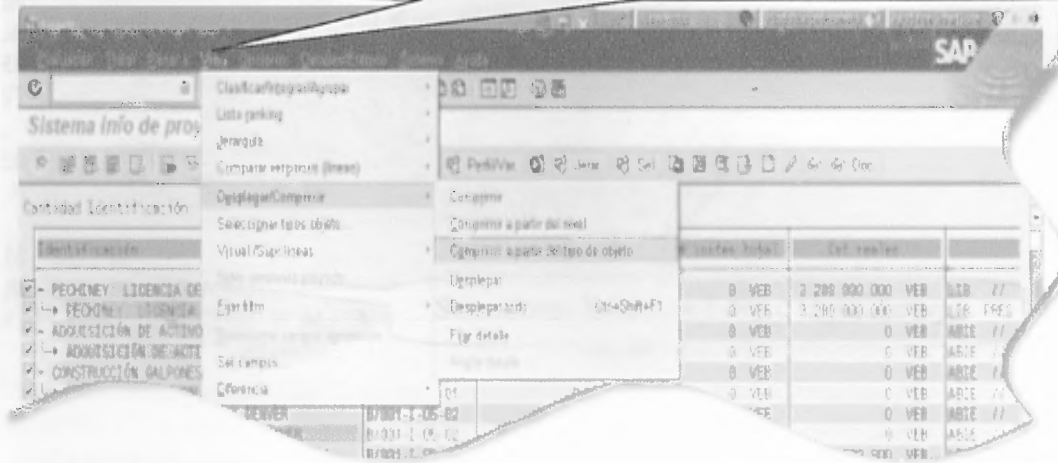
Paso 7:

Si requiere bajar la información de este reporte a Excel. Proceda como se le indica:

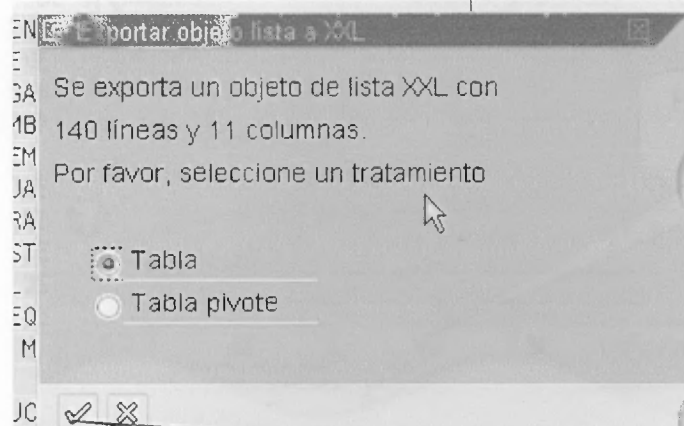
7.1- Se recomienda comprimir los proyectos a su definición

7.2- Exportar a Excel.

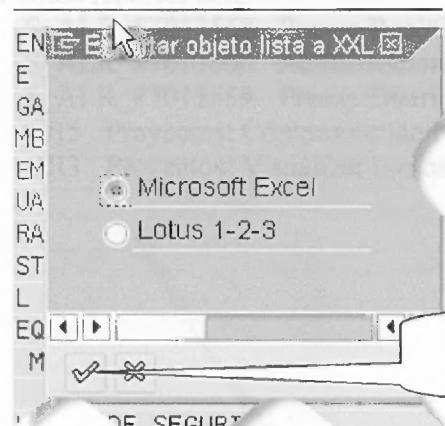
Seleccionar: Vista → Desplegar/Comprimir → Comprimir a partir del tipo de Objeto



Seleccionar: Evaluar → Exportar → Cálculo de costo tabla (xxl)



Seleccionar la opción Tabla y haga clic aquí

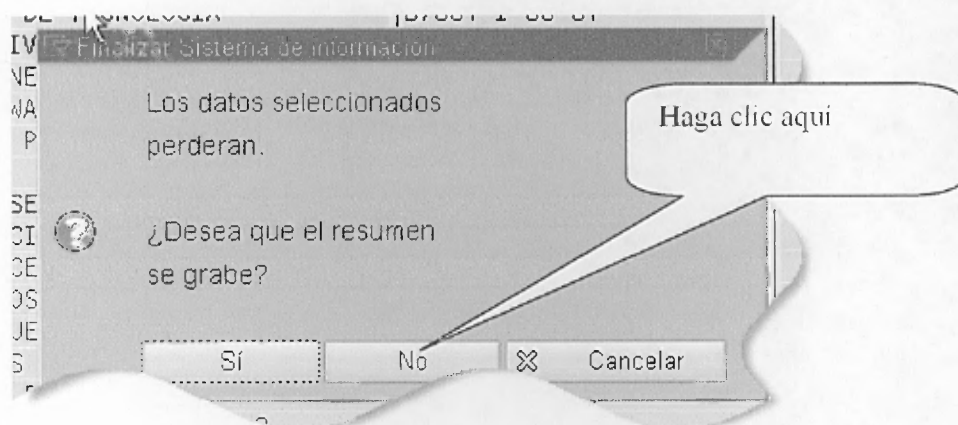


Seleccionar la opción Microsoft Excel y haga clic aquí

ID	Descripción	Costo	Unidad
B001-103-01	FECHNEY: LICENCIA DE TECNOLOGÍA	0.000	VEB
B001-103-02	ADQUISICIÓN DE ACTIVOS PROYECTO PECHNEY	0	VEB
B001-105-01	CONSTRUCCIÓN GALPONES PARA DESECHOS	0	VEB
B001-105-02	PROTOTIPOS BOMBAS WARMAN Y DENVER	0	VEB
B001-105-03	MEJORAS: SISTEMAS PROTECCIÓN ELÉCTRICA	0	VEB
B001-105-04	BALANCE DE AGUA	0	VEB
B001-105-05	SISTEMA INTEGRADO SEGURIDAD PATRIMONIAL	0	VEB
B001-105-06	MEJORAS EN INSTALACIONES PORTON 2	0	VEB
B001-105-07	PORTÓN CONTROL. ACCESO ENTRADA: HPAL	0	VEB
B001-105-08	REEMPLAZO DE EQUIPOS FALTANTES EN PLANTA	0	VEB
B001-105-09	ESTACIONES DE MANGUERA PARA SERVICIOS DE	0	VEB
B001-105-10	REPUESTOS P/2 AÑOS OPERACIÓN PECHNEY	0	VEB
B001-105-11	INSTALACIÓN OUCHAS DE SEGURIDAD	0	VEB
B001-105-12	INSTALACIÓN OUCHAS HACIA LAGUNA 3	0	VEB

Se observa que la información se obtiene en formato Excel.

En caso de salir el siguiente mensaje indicar no grabar



Existen otros reportes de interés que pueden ser consultados por ustedes con la clave genérica o si ustedes lo desean pueden llamar al 6898 para que se les incluya en su perfil. Estos reportes son:

S_ALR_87013558 Presup/Real/Compr/PL.Rest./asignado

S_ALR_87013560 Actualizaciones de Presupuesto

S_ALR_87013559 Presup/Distrib/Plan/Distrib.

CJ15 Proyectos: Comprometido PI

CJ13 Proyectos: Visualizar costos reales de las partidas individuales