



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS
EXTENSIÓN GUAYANA

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

***EVALUACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE
mySAP ERP Y LA SOLUCIÓN DE INDUSTRIA MINERA (IS
Mining) EN C.V.G. FERROMINERA ORINOCO C.A.***

**Presentado por
Juan G. Indriago B.**

**Para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Asesor
Ing. Enmanuel López**

Puerto Ordaz, Marzo de 2006

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

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

***EVALUACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE
mySAP ERP Y LA SOLUCIÓN DE INDUSTRIA MINERA (IS
Mining) EN C.V.G. FERROMINERA ORINOCO C.A.***

**Presentado por
Juan G. Indriago B.**

**Para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Asesor
Ing. Enmanuel López**

Puerto Ordaz, Marzo de 2006

**ÍNDICE**

	Pág.
ÍNDICE GENERAL.....	III
ÍNDICE DE FIGURASY GRÁFICOS.....	V
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
CAPITULO I	
EL PROBLEMA	4
Planteamiento del problema.....	4
Justificación del estudio.....	6
Objetivos de la investigación.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	7
Alcance y Delimitaciones.....	7
Limitaciones.....	8
CAPITULO II	
MARCO METODOLÓGICO	9
Tipo de investigación.....	9
Diseño de la investigación.....	10
Unidad de análisis.....	10
Población y muestra.....	11
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	12
Validez y confiabilidad.....	13
Técnicas para el análisis de los datos.....	14
Fases de la investigación.....	15
Operacionalización de los objetivos.....	15



CAPITULO III	
MARCO TEÓRICO.....	17
Marco organizacional.....	17
Antecedentes de la investigación.....	31
Bases teóricas.....	34
Bases legales.....	37
Consideraciones éticas.....	37
Marco conceptual.....	39
CAPITULO IV	
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA	
INVESTIGACIÓN.....	41
CAPITULO V	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	60
Conclusiones.....	60
Recomendaciones.....	60
BIBLIOGRAFIA.....	61
ANEXOS.....	63



ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de los Objetivos.....	16



EVALUACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE mySAP ERP Y
LA SOLUCIÓN DE INDUSTRIA MINERA (IS Mining)
EN C.V.G. FERROMINERA ORINOCO C.A.

Autor: Ing. Juan G. Indriago B.

Tutor: Ing. Emmanuel López

Año: 2006

RESUMEN

En una empresa del Estado venezolano, encargada de la explotación y comercialización del mineral de Hierro en el Estado Bolívar, así como también la comercialización de Pellas y Briquetas, como es el caso de CVG Ferrominera Orinoco, C.A, es de fundamental contar con un sistema de información que esté integrado con todas las áreas de operación la misma para ofrecer información oportuna y confiable sobre la situación financiera global de empresa y contribuir a la cultura de control de costos y mantenimiento de equipos. Esta investigación se enmarcó en la modalidad evaluativa. Se utilizó un diseño de investigación transeccional no experimental, aplicado en la Gerencia de Suministros a una población de 110 personas y una muestra de 16 personas. Como técnicas de recolección de datos se utilizó la observación directa y encuestas. La presente investigación es un aporte a la Gerencia de Suministros para evaluar el proceso de Implementación de MySap ERP y la solución de industria minera (Is Mining) en C.V.G Ferrominera Orinoco C.A, tomando en consideración las normativas legales y los fundamentos éticas del Project Managmet Institute



INTRODUCCIÓN

En la actualidad los sistemas de información basados en tecnología cliente /servidor son el corazón de las actividades cotidianas y objeto de gran consideración en la toma de decisiones. Las empresas consideran con mucho cuidado las capacidades de sus sistemas de información cuando deciden ingresar o no en nuevos mercados o cuando planean la respuesta que darán a la competencia. Sin ayuda automatizada, las empresas del gobierno tendrían que hacer un alto ante el volumen de trabajo que abrumaría a sus administradores y empleados.

La inversión estratégica en tecnología de información es la palanca más grande en la administración y el buen desempeño de los costos, posiblemente la característica más importante de la cadena de suministros es el flujo de información, ya que la capacidad de comunicación de datos determina tanto el lugar como el momento en que fluirá esta.

En este contexto CVG Ferrominera del Orinoco requiere un sistema de información y ha estado incorporando dentro de su plan de inversiones el acometer un proyecto tecnológico para reemplazar los sistemas actuales.

El propósito de la presente investigación es la evaluación del proceso de implantación del Sistema MySap ERP en la Gestión de Suministros de la empresa C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A

Para lograr el objetivo del estudio se estructuró la presente investigación en tres capítulos, que se describen a continuación



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

El Capítulo II MARCO METODOLÓGICO, contiene el marco metodológico empleado donde se define el tipo y diseño de la investigación, la unidad de análisis, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad de los mismos y las técnicas para el análisis de datos.

El Capítulo III MARCO TEÓRICO, contiene, el marco organizacional de la empresa, antecedentes de la investigación, bases teóricas, bases legales, marco conceptual, cronograma de actividades y consideraciones éticas que sustentan el la investigación.

El Capítulo VI PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS, contiene los datos e información recolectada por el investigador para el desarrollo del estudio así como las respuestas a los objetivos planteados en la investigación.

El Capítulo V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, contiene las conclusiones y recomendaciones obtenidas en la investigación.

Por ultimo se hacen las referencias bibliográficas y los anexos referentes a la investigación.



CAPÍTULO I EI PROBLEMA

I.1. Planteamiento del Problema

La empresa CVG Ferrominera Orinoco C.A, utiliza una Plataforma tecnológica desactualizada que fueron construidas e instaladas en la década de los 70's, debido a los cambios, los requerimientos del negocio y los de la organización, existe una notada deficiencia en el sistema actual ya que no soportan los programas de mantenimiento de equipos e infraestructura, sistemas insuficientes para un manejo apropiado de la información, sistemas desarrolladas aisladamente y no están integrados ya que fueron realizados en plataformas y en bases de datos distintas y no relacionadas, (nomina, recursos humanos, operaciones, logística,) esto trae como consecuencia las siguientes dificultades:

- No existe información en forma oportuna para tomar decisiones ya que los sistemas no están relacionados y se encuentran en diferentes bases de datos que no se comunican.
- Consolidar la información demanda mucho tiempo y recursos
- No hay un mecanismo eficiente que soporte las decisiones
- Unir la información externa demanda desarrollos o mecanismos externos de consolidación (Excel)
- Información independiente por módulos.
- Los cierres a finales de mes se toman en promedio unos 12 días para generar los resultados.
- No existe un sistema donde se controle la gestión de mantenimiento.



Debido a esto para los cierres de mes el trabajo ha realizar es arduo y toma alrededor de 15 días realizar los informes, por esta razón no se cuenta con información oportuna para la toma de desiciones.

Adicional a esto no se cuenta con un sistema que apoye a la gestión de mantenimiento de las maquinarias y equipos.

Por lo antes expuesto C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A. se ve en la necesidad de adquirir un sistema de información que permita contribuir a fortalecer la cultura de “**control de costos**“ y “**mantenimiento de equipos**” mediante la implementación de un sistema integrado que ofrezca información oportuna y confiable sobre la situación financiera global de la empresa, que apoye la función de mantenimiento de equipos en las áreas de minería, ferrocarril y P.M.H. (Planta de Procesamiento de Mineral de Hierro) y que a su vez incorpore las mejores prácticas mundiales, para apoyar la mejora en la productividad.

En la actualidad se esta implantando un nuevo sistema de información (MySAP ERP) sin embargo se están observando desviaciones en cuanto a tiempo y alcance del proceso Logístico debido a la débil planificación y seguimiento del proyecto, en cuanto al tiempo y alcance se ha evidenciado que existe un retraso en la actividades de desarrollos que hay que realizar para la entrada en vivo del sistema, esto quedo corroborado en una auditoria realizada por la empresa SAP donde se presentaron las siguientes debilidades entre otras:

- Instalación del sistema no actualizada con la última versión.
- Falta definir interfases de producción (Mine Sight, Dolphin, SIO-CCA, Scada)
- Configuración del sistema no esta concluida.
- Falta adecuar los procedimientos de la empresa.



- No están listos los manuales de trabajos del sistema que sirven para realizar los entrenamientos al personal.

Esta situación podría tener un impacto significativo en referencia al costo y a la resistencia al cambio de las personas al observar que lo que se ha implantado no cumple con las expectativas generadas, es por ello que el presente estudio tiene como finalidad identificar los módulos que no fueron implantados a fin de ser implementados en futuras actualizaciones o proyectos.

I.2. Justificación de la Investigación

Dado que se elaboro un proyecto y que se ha visto que ha habido dificultades, debilidades, en la implantación como proyecto la investigación se justifica por, por que permitirá detectar y conocer las expectativas y a partir de allí, de la evaluación que se realice surgirán recomendaciones para mejorar el proceso de implantación del sistema y adentrarse dentro de los parámetros establecidos en una buena gestión y una buena Gerencia de los Proyectos que conlleva a reducción de costos, evaluación de riesgos y optimización de procesos.

I.3. Objetivos de la Investigación

I.3.1. Objetivo General:

Evaluación del proceso de implantación del Sistema MySap ERP en la Gestión de Suministros de la empresa C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A



I.3.2. Objetivos Específicos:

- Describir el alcance de los módulos del sistema MySap ERP y los procesos que serán implementados en el Proceso de Logística en la Gerencia de Suministros en C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A
- Identificar los módulos y elementos que fueron implementados en el Proceso de Logística en la Gerencia de Suministros en C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A.
- Verificar el cumplimiento y aplicación de los elementos identificados en el alcance del proyecto Vs. lo implantado en el mismo.

I.4. Alcance y Delimitaciones

Ámbito Geográfico: C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A, edificio Gerencia de Suministros, ubicada en la prolongación Vía Caracas, Puerto Ordaz Estado Bolívar. La presente investigación contemplo solo la evaluación del proceso de implantación del sistema MySap ERP en la Gestión de Suministros de la empresa C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A contemplando los departamentos de Planificación y Control, Compras Nacionales, Compras Internacionales, Aduana y Trafico, Contratos y Servicios y Materiales adscritos a la Gerencia de Suministros.

Para la determinación de los elementos constituyentes de la presente investigación, se utilizo como base el Project Charter y las definiciones del Proyecto VIP, tomando en cuenta el cumplimiento de las actividades planificadas.



I.5. Limitaciones

La mayor limitación encontrada en la presente investigación fue la disponibilidad de tiempo de las personas entrevistadas debido a que están ocupadas en el trabajo diario y en el proceso de implantación del sistema MySAP.

Acceso restringido a todos los módulos implantados en el sistema MySAP.



CAPÍTULO II MARCO METODOLÓGICO

Para lograr el objetivo del estudio se debe realizar bajo un método que siga un orden lógico y sistemático para obtener la información requerida, si el problema en estudio está bien identificado y delimitado.

El marco metodológico es según (Balestrini, M 1997): “La instancia metodológica que alude a conjunto de reglas, registros y protocolo con los cuales una teoría y un método calculan las magnitudes de lo real”. (p. 12).

La estructura metodológica empleada para esta investigación será la siguiente:

- Tipo de Investigación.
- Diseño de Investigación.
- Población y Muestra.
- Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.
- Técnicas de Procesamiento y Análisis de los Datos.

II.1. Tipo de Investigación

La presente investigación según Yaber y Valerino (2003) es de tipo Investigación evaluativa, la cual permitirá realizar una evaluación de la implementación de *mySAP ERP Y LA SOLUCIÓN DE INDUSTRIA MINERA (IS Mining) en la Gestión de Suministros*.



Yáber, G. y Valarino, E. (2003) define la “**investigación evaluativa**”: tiene como propósito la sistemática determinación de la calidad o valor de programas, proyectos, planes, intervenciones” .

II.2. Diseño de la Investigación

El diseño de la presente investigación es de tipo transeccional no experimental, debido a que se recolectaron los datos en un solo momento, en un tiempo único y no experimental.

Balstrini, M (2002) define:

Un diseño de investigación se define como el plan global de la investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correctas técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos... el diseño de una investigación intenta dar de una manera clara y no ambigua respuestas a las preguntas planteadas en la misma (p.131)

II.3 Unidad de Análisis

Sánchez, R. y Otros (2003) define a la unidad de análisis como:

(Personas, organizaciones, periódicos, comunidades, situaciones, eventos, etcétera). El sobre qué o quiénes se van a recolectar datos depende del enfoque elegido (cuantitativo, cualitativo o mixto), del planteamiento del problema a investigar y de los alcances del estudio

Fue necesaria la unidad de análisis la cual quedo integrado por la Gerencia de Suministros de C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A quien es el área responsable de la implantación del sistema.

A los efectos del desarrollar este estudio, se considera como área geográfica C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A ubicada en Ciudad Guayana, Estado Bolívar.



II.4. Población y Muestra

Hernández (1.998), define como población “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. (p.230).

Balestríni, M. (2002) define como población “cualquier conjunto de elementos de los que se quiere conocer o investigar alguna o algunas de sus características”. (p.140)

Según el mismo autor (ob.cit) define como muestra:

La muestra estadística es una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. La muestra es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características al que llamamos población (p.141)

Para objeto de la investigación la población estará conformada por ciento diez (110) personas que conforman el personal de la Gerencia de Suministros de la C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A

Para la aplicación del instrumento la muestra estuvo conformada por el responsable de la implantación del Sistema, y los usuarios del sistema (quince (15) personas) para conocer las expectativas y resultados sobre el sistema.



II.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas utilizadas en la presente investigación para la recolección de datos fueron la observación, la entrevista y la encuesta. Y como instrumentos las fichas, listas de verificación, y las encuestas cuestionarios.

Hernández, M (2003) define la recolección de datos:

Recolectar los datos pertinentes sobre variables, sucesos, contextos, categorías, comunidades y objetos involucrados en la investigación. Recolectar los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre si: a) seleccionar un instrumento o método de recolección de los datos; b) aplicar ese instrumento o método para recolectar datos; c) preparar observaciones registros y mediciones obtenidas para que se analicen correctamente (p. 344)

Méndez, C (1997) define la observación

El proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se requiere investigar (p.132)

Es importante señalar, que estos requerimientos fueron utilizados para señalar al alcance de la implantación del Sistema para el área de Suministros.

Méndez, C (1997) define la encuesta

La recolección de información mediante la encuesta se hace a través de formularios, los cuales tienen aplicación a aquellos problemas que se pueden investigar por métodos de observación, análisis de fuentes documentales y demás sistemas de conocimiento. La encuesta permite el conocimiento de las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos con relación a su objeto de investigación. (p.145)



La encuesta sirvió para recoger todas las expectativas de los usuarios finales y del líder responsable del módulo de logística para la implantación del sistema, es decir, la encuesta proporciona la oportunidad de conseguir información más detallada y de alta calidad permitiendo comparar los resultados obtenidos vs. lo requerido originalmente en el proyecto

La entrevista según Sabino, C (1992) “es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación” (p.153)

II.6. Validez y Confiabilidad

Un instrumento de medición debe contener dos requisitos esenciales como son validez y la confiabilidad

Sabino, C (1992) define validez

Indica la capacidad de la escala para medir las cualidades para las cuales ha sido construida y no otras parecidas. Una escala confusa no puede tener validez, lo mismo que en una escala que esté midiendo, a la vez e indiscriminadamente, distintas variables superpuestas. Una escala tiene validez cuando verdaderamente mide lo que afirma medir. (p.131)

La Confiabilidad según el mismo autor (ob.cit) “es una medida de consistencia de la escala que nos evalúa su capacidad para discriminar en forma constante entre un valor y otro” (p.131)

El investigador asegura la confiabilidad y validez de su análisis, corroborando que la cantidad y profundidad de la información recopilada fue suficiente con respecto a lo planteado como objetivo general. Por otra parte se utilizó la retroalimentación directa para confirmar la información suministrada y así asegurar su validez.



II.7. Técnicas para el Análisis de Datos

Una vez recolectada la información, fue necesario prepararlas por medio de un procesamiento de datos, para luego poder realizar un correcto análisis de estos resultados.

Sabino, C (1992) define analizar “significa descomponer un todo en su partes constitutivas para su más concienzudo examen” (p.189)

Los datos obtenidos se clasificaron en cuantitativos y cualitativos, y se realiza el análisis de los mismos (análisis cuantitativos y cualitativos)

III.7.1.- Datos Cuantitativos

Comprendieron el conjunto de información referente al problema, los cuales poseen valor numérico, y estos fueron analizados mediante tablas y gráficos, evaluando el avance en cada fase del proyecto.

III.7.2.- Datos Cualitativos

Comprendieron el conjunto de información referente al problema, recopilado a través de entrevistas y el cual no se pudo cuantificar, ya que estaba compuesto por cualidades, pero sirvieron de base para la realización de un análisis que permitió emitir un diagnóstico en base a los resultados esperados o las expectativas del nuevo sistema.

Estas técnicas empleadas para el análisis de datos fueron de mucha utilidad y facilitaron el análisis de los mismos durante la investigación.



II.9. Fases de la Investigación (Metodología)

Para alcanzar el objetivo de la investigación es preciso seguir determinados procedimientos que nos permita alcanzar el que procuramos. A continuación se nombran las fases que se siguieron para la presente investigación:

- Planteamiento del problema.
- Delimitación del alcance.
- Revisión bibliográfica y documental.
- Determinación de la población y muestra.
- Diseño y validación de los instrumentos de recolección de datos.
- Aplicación de los instrumentos de recolección de datos.
- Procesamiento de datos y análisis de los resultados.
- Diseño de la propuesta.

II.10. Operacionalización de los Objetivos

Sabino, C (1992) define la operacionanlización de los objetivos “como el proceso que sufre una variable (o un concepto en general) de modo tal que a ella se le encuentran los correlatos empíricos que permiten evaluar su comportamiento efectivo” (p.127)

Por otro lado según Hernández, R y Otros (2003) define la operacionalización de los objetivos como “Actividades u operaciones que deben realizarse para medir una varialiable (enfoque cuantitativo) o recolectar datos o información respecto a este (enfoque cualitativo)” (p.171)

A continuación se presentan los elementos que intervinieron en el desarrollo de la operatividad de los objetivos específicos planteados en el Capítulo I.



Tabla N° 1
Operacionalización de los Objetivos

Objetivo General				
Evaluar del proceso de implantación del Sistema MySap ERP en la Gestión de Suministros de la empresa C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A				
Objetivos Específicos	VARIABLES	Definición	Indicador(es)	Técnicas / Instrumento(s)
Describir el alcance de los módulos y los procesos que serán implementados en el Proceso de Logística en la Gerencia de Suministros en C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A	Alcance del Modulo de Materiales Alcance de los Procesos	Elementos que deben completarse para la implementación del modulo y los procesos	Numero de Módulos planificados Números de Procesos planificados	Técnica: Observación Directa Recopilación documental Instrumento: Entrevista Ficha
Identificar los módulos y elementos que fueron implementados en el Proceso de Logística en la Gerencia de Suministros en C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A.	Módulos Elementos	Cada uno de los elementos que conforman el Modulo de Logística en el Sistema MySap ERP. Partes constitutivas de cada uno de los módulos de Logística	Numero de Módulos implementados Números de Procesos implementados	Técnica: Observación Directa Recopilación documental Instrumento: Entrevista Ficha
Verificar el cumplimiento y aplicación de los elementos identificados en el alcance del proyecto Vs. lo implantado el mismo.	Cumplimiento	Es el proceso donde se analizan todas las actividades concebidas y se comparan versus el plan original, para determinar si se están ejecutando, si hace falta incorporar nuevas actividades o eliminar parte del trabajo diseñado.	Elementos instalados Elementos no instalados	Técnica: Observación Directa Instrumento: Listas de chequeo Encuesta Ficha

Autor: El investigador (2005)



CAPÍTULO III

MARCO REFERENCIAL

III.1. Marco Organizacional

C.V.G Ferrominera Orinoco, C.A, es una empresa del estado Venezolano, encargada de la explotación y comercialización del mineral de Hierro en el Edo. Bolívar, así como también, la comercialización de Pellas y Briquetas a través de su planta llamada “Tecnología de Operaciones de Plantas y Procesos, (Topp, C.A.)”

FMO cuenta con 26 años de experiencia en el mercado del mineral de hierro y una gama de 9 productos básicos disponibles para la industria siderúrgica del mundo, lo cual representa, algunas de las muchas ventajas que tiene CVG Ferrominera Orinoco como seguro y confiable proveedor de mineral.

El Mercado de F.M.O. esta representado en la actualidad por 12 países ubicados en Europa, Asia y América Latina e igualmente provee a una acería y cinco plantas de reducción directa situadas en Venezuela.

Por otro lado, tiene una capacidad instalada de producción de 25 millones de toneladas y una explotación constante en tres de sus minas a cielo abierto ubicadas en el Estado Bolívar. También cuenta con una Estación de Transferencia de mineral ubicada en Boca de Serpientes, frente al delta del río Orinoco en el océano Atlántico, que puede almacenar hasta 180 mil toneladas métricas de mineral, lo cual le permite una capacidad de transferencia anual del orden de 6,5 millones de toneladas. Además, esta empresa opera con una red ferroviaria de 340 kilómetros, una fuerza laboral



con un promedio de 12 años al servicio de la empresa y está certificada bajo la Norma de Calidad ISO 9001:2000.

Esta empresa tiene una trayectoria de casi 50 años en la rama del Hierro, pero con una situación coyuntural desde hace 05 años aproximadamente por el agotamiento progresivo de las reservas de alto tenor en los distintos frentes de producción que la constituyen. Dicha situación ha obligado a sus administradores a diseñar estrategias de participación con empresas procesadoras de mineral y buscar alternativas para el beneficiamiento del bajo tenor a fin de continuar en el mercado, nacional e internacional, como proveedor de mineral con altas concentraciones ferríferas. Sin embargo, la agregación de valor al producto, es objetivo medular del direccionamiento estratégico de esta empresa.

- **Misión**

CVG – Ferrominera del Orinoco C.A. empresa del Estado Venezolano, tiene como responsabilidad la explotación de la Industria del Mineral de hierro y derivados con productividad, calidad y competitividad, de forma sostenible y sustentable, para abastecer en oportuna y suficientemente a la industria siderúrgica nacional y aquellos mercados internacionales que resulten económica y estratégicamente atractivos; garantizando la rentabilidad de la empresa y contribuir con el desarrollo económico del país”.

- **Visión**

“Ser una empresa con una gestión de calidad, en armonía con el medio ambiente que ofrezca productos altamente competitivos al sector siderúrgico nacional e internacional”.



▪ **Fines**

- C.V.G. Ferrominera Orinoco C.A., está comprometida con el desarrollo integral, humanista y sustentable del país, como actor fundamental del sector siderúrgico nacional, fortaleciendo este liderazgo en el trabajo, calidad, competitividad y responsabilidad, soportado en un personal cuyas actuaciones están regidas en estricto apego a la disciplina, honestidad, ética y respeto.
- El objeto principal de la empresa es el ejercicio de la industria de la explotación de mineral de hierro en el territorio nacional, y en consecuencia la administración, dirección, industrialización y en general la explotación de cualesquiera otros bienes que en el futuro adquiriera la Corporación Venezolana de Guayana.
- La empresa también ejerce la comercialización, transporte, investigación, así como las referidas al agenciamiento naviero, aduanal, almacenaje y depósito de toda clase de mercancías de las importadas por la empresa para el cumplimiento de sus actividades.

Para lograr estos fines, debe:

- Cumplir con los programas de producción y despacho que permitan satisfacer los volúmenes requeridos por nuestros clientes.
- Mantener un programa de capacitación, desarrollo y motivación del personal para el mejoramiento continuo de los procesos.
- Satisfacer los requisitos de calidad del producto exigidos por los clientes.
- Suministrar oportunamente los volúmenes de mineral de hierro demandados por nuestros clientes



▪ **Valores y Principios**

C.V.G. Ferrominera Orinoco C.A., está comprometida con el desarrollo integral, humanista y sustentable del país, como actor fundamental del sector siderúrgico nacional, fortaleciendo este liderazgo en el trabajo, calidad, competitividad y responsabilidad, soportado en un personal cuyas actuaciones están regidas en estricto apego a la disciplina, honestidad, ética y respeto; y para ello, se fundamenta en los siguientes valores:

- **Trabajo.** Realización eficiente y productiva de nuestras tareas y acciones, así como el trabajo en equipo, la colaboración e iniciativa, son factores claves que contribuyen al logro de los objetivos de la empresa, a satisfacer las necesidades de nuestros clientes, mejorar la calidad de vida de nuestra familia y desarrollo de la región y el país.
- **Respeto.** Promovemos el mantenimiento de excelentes relaciones interpersonales hacia nuestros compañeros de trabajo, clientes, proveedores e integrantes de las comunidades donde operamos, dentro de un marco de mutuo cumplimiento de los deberes y derechos correspondientes.
- **Calidad.** Nuestro trabajo tiene que realizarse para obtener productos que cumplan con los requisitos de nuestros clientes internos y externos.
- **Competitividad.** Nuestra gestión debe ser de calidad, a fin de desarrollar ventajas ante nuestros competidores y mantenernos como un proveedor de mineral de hierro seguro y confiable. La superación y formación del personal son elementos fundamentales que contribuyen a mejorar la competitividad de la empresa.
- **Responsabilidad y Disciplina.** Comprometidos a cumplir con los deberes y obligaciones que nos exigen el trabajo y la misión de la



empresa, con la palabra dada, con las normas y acuerdos establecidos, con la conservación y protección del medio ambiente donde actuamos, con las obligaciones que tenemos con las comunidades donde se realizan nuestras operaciones, la región y el país.

- **Honestidad.** Referencia moral para nuestras actuaciones en el trabajo, vida familiar y social.
- **Ética.** Las actividades se realizan con estricto apego a principios y valores morales, lo cual modela nuestra actuación ante el accionista, trabajadores, clientes, sindicato, proveedores, familia y comunidad.

▪ **Cultura Organizacional**

La cultura organizacional y la conducta del personal de C.V.G. Ferrominera Orinoco C.A., se fundamentan en los principios y valores, anteriormente descritos.

Los principios y valores de C.V.G. Ferrominera Orinoco, además de ser un medio para inculcar una cultura y clima organizacional saludable, son conceptos inspiradores y sirven como medio para lograr los objetivos de la empresa, definidos de acuerdo al plan estratégico.

A través del principio de responsabilidad y disciplina, por ejemplo, los trabajadores de nuestra empresa, están dispuestos a cumplir con sus asignaciones y además, en armonía con el medio ambiente. Este principio es de vital importancia porque la contribución de cada trabajador con el cumplimiento de sus tareas en calidad y oportunidad requeridas, constituye el ingrediente fundamental para la operación de



la empresa y por lo tanto, a través de su ejecución puede lograrse la misión de dicha organización.

Por otro lado, forma parte del principio de responsabilidad en cada trabajador preservar el medio ambiente, sobre todo por la naturaleza de dicha organización, cuyo proceso se inicia con la explotación de las minas de cielo abierto del estado Bolívar.

Entre otros principios de F.M.O. se mencionan la ética, el respeto y la honestidad que constituyen valores claves para enmarcar una cultura organizacional apropiada de los trabajadores en la empresa y su entorno.

Para el logro de sus objetivos estratégicos; propicia la motivación y crecimiento del personal, a través de entrenamientos, y el desarrollo de competencias requeridas que le permitan establecer condiciones idóneas para su trabajo y desarrollo en un marco de relaciones mutuamente beneficiosas que permitan una atmósfera de paz laboral.

Se podrían agregar a esta lista de principios y valores, los principios de trabajo en equipo y Liderazgo a fin de estimular el apoyo mutuo entre funciones y la pro actividad en cada división de la organización.

Una empresa sin la debida conciencia del trabajo en equipo puede enfrentar serios problemas de integración y por ende minimizar la capacidad de trabajo del grupo.

La empresa promueve el mejoramiento de la calidad de vida en la organización, mediante la prestación eficiente de los servicios y



beneficios (salud, seguridad, higiene, ambiente, cultura y deporte) que ofrece la empresa al trabajador, su familia y a la comunidad.

El personal de la organización esta orientado a la adopción de prácticas compatibles con la prevención de la contaminación, mejorado continuamente, a través de la implantación del sistema de gestión ambiental basado en los requerimientos de la Norma COVENIN-ISO 14001.

▪ **Gerencia de Suministros**

Garantizar la procura de los insumos y servicios que requiere la empresa tanto a nivel nacional como internacional, así como la tramitación aduanera, la venta de equipos desincorporados, el almacenamiento y despacho de equipos y materiales, y la contratación de servicios foráneos.

▪ **Alcance Funcional**

- Garantizar la adquisición nacional e internacional de los materiales, repuestos y equipos requeridos por los usuarios de toda la empresa.
- Garantizar la contratación de mano de obra y servicios requeridos por la empresa.
- Garantizar el cumplimiento de las actividades de tramitación aduanera previa a la importación de materiales, repuestos y equipos.
- Garantizar el establecimiento y aplicación de métodos y sistemas de almacenamiento de los materiales e insumos operativos.
- Garantizar la venta de excedentes, materiales y equipos desincorporados en los mejores términos de negociación.



- Garantizar la administración responsable de los recursos asignados.
- Asegurar la aplicación de la normativa establecida en materia de seguridad industrial.
- Garantizar el establecimiento y mantenimiento en la Empresa del Sistema de Gestión Ambiental.
- Garantizar el mantenimiento en la Empresa del Sistema de la Calidad.

III.2. Evolución de los Sistemas ERP

Los sistemas ERP son sistemas inteligentes los cuales ayudan a la toma de decisiones en los niveles directivos de las empresas, ya que se concentra toda la información de varias áreas de la Compañía para poder pronosticar y mantener una mejor organización de los datos actuales y futuros de diferentes procesos del negocio, como son: finanzas, contabilidad, ventas, mercadotecnia, entre otros. Hablemos entonces de su evolución.

El origen de los sistemas ERP se remonta a la década de los 70, cuando se comenzó a utilizar un software llamado MRP (Material Requirement Planning), cuyo objetivo era planificar todos los requerimientos de materia prima dentro de las organizaciones empresariales; uno de los primeros sistemas MRP fue el llamado “Mapics”, desarrollado por IBM y utilizado originalmente en México.

De la propia naturaleza de los sistemas MRP y sus desarrollos iniciales pueden destacarse los siguientes aspectos:

- Los cálculos que requiere un sistema MRP para planificar órdenes de compra y producción, son muy simples, pero han de reproducirse para una gran cantidad de datos.



- Los sistemas MRP están concebidos para su uso mediante un soporte informático, adoptando la utilización de bases de datos compartidas. Los aspectos clave de un sistema MRP están relacionados con las limitaciones y posibilidades de este tipo de soporte.
- Los sistemas MRP han sido desarrollados mediante diferentes formas de estructura modular. Este carácter modular se refiere tanto a la realización de procesos, como al software que respalda el funcionamiento de estos sistemas.

A comienzos de la década de los 80 aparecen los sistemas de planificación de recursos de fabricación MRP II (Manufacturing Resources Planning), mediante los que se pretende contrastar la disponibilidad de recursos necesarios para la ejecución de las órdenes de producción planificadas. Es por esto, por lo que en ocasiones se les denomina «MRP con capacidad finita».

Para poder contrastar el plan de producción con la capacidad existente, en el MRP II se introduce un módulo de centros de trabajo, donde se define la disponibilidad de recursos del sistema. Para determinar el consumo esperado de recursos por las órdenes de producción planificadas se introduce en el sistema información sobre las rutas, donde se establece qué centros de trabajo y qué intensidad de uso requiere cada artículo de fabricación. Mediante la planificación de las necesidades de capacidad, se realiza el contraste entre la capacidad disponible por cada centro de trabajo y la carga resultante del conjunto de órdenes de producción planificadas para un período determinado.

Si bien durante los años 80 hubo intentos de integración de la gestión de la empresa (iniciativas como la denominada BRP, Business Resources



Planning), este proceso puede considerarse característico de la década de los 90, en que termina por imponerse la denominación ERP (Enterprise Resources Planning).

En gran parte, estos sistemas integrados de gestión empresarial pueden ser considerados como la extensión de los sistemas MRP, a partir de su uso en compras, producción, ingeniería y almacenes, a otras áreas de la empresa.

III.2.1. El futuro de los sistemas ERP

Estudios indican que se vive el final del dominio del ERP. A la vez, las empresas pasan del desencanto que les generó ese tipo de sistemas a su revaloración. En especial, los sistemas para la planeación de recursos en la empresa (ERPs), tuvieron en 1999 el último año de su dominio en el mercado de aplicaciones empresariales, como efecto de las sobre inversiones por el cambio de dígitos del año 2000 y de las promesas y expectativas no cumplidas en su promoción.

En el año 2002, ocurre la recuperación clara del ERP al dejar los porcentajes negativos. Detrás de ese hecho está el surgimiento de productos enfocados al mercado mediano, tales como los de SSA, Solomon (Microsoft Business Solutions), Exactus, Epicor, Dynaware, Kepler, QAD e Intelesys, y el lanzamiento de productos de Oracle y SAP orientados a empresas medianas.

Hacia el 2003, de nuevo cae el mercado corporativo, y el ERP retorna a crecimientos negativos de -2% ó -3%. Sin embargo, se puede decir, que en la actualidad los sistemas ERP constituyen la base del

desarrollo de los sistemas especializados de gestión, tal como se muestra en la Figura N° 1.



Figura N° 1. Etapas de la Evolución de los sistemas ERP

III.2.2. SCM: La Gestión de la Cadena de Suministro

La Gestión de la Cadena de Suministro (SCM, Supply Chain Management) es el término utilizado para describir el conjunto de procesos de producción y logística cuyo objetivo final es la entrega de un producto a un cliente. Esto quiere decir, que la cadena de suministro incluye las actividades asociadas desde la obtención de materiales para la transformación del producto, hasta su colocación en el mercado

SCM utiliza los conceptos de e-business y tecnologías Web para coordinar y optimizar los procesos de ámbito empresarial en todas y cada una de las áreas de su empresa: desde el proveedor hasta el cliente.



La solución SCM no deja de tener sus inconvenientes. Así, los “mercados electrónicos” o “E-marketplaces”, que habían sido considerados como los salvadores de la eficiencia de la cadena de suministro, han resultado menos que fructíferos. Asimismo, las incompatibilidades entre empresas vendedoras complican la búsqueda de una combinación de soluciones adecuada para integrar de extremo-a-extremo la cadena de suministro. Sin embargo, una Compañía puede utilizar una solución SCM para alcanzar una ventaja competitiva y mejorar su margen de beneficio: ofreciendo una mayor visibilidad en la totalidad de la cadena de suministro, las empresas pueden reducir los gastos, mejorar la eficiencia operacional y responder con mayor rapidez a la demanda del cliente.

III.2.3. CRM: La gestión con el cliente

CRM (Customer Relationship Management) es una herramienta de ayuda a la venta, que contempla globalmente la relación Organización-Cliente, y que nos permite planificar adecuadamente las gestiones de marketing y comerciales con clientes.

Las soluciones CRM fue una de las propuestas más interesantes. Este hecho respondió a la necesidad por parte de las organizaciones de acceder y compartir fácilmente toda la información crítica empresarial, con el fin de desarrollar informes de producción y sistemas de análisis que hagan aumentar el negocio y de ofrecer a sus clientes la información que necesitan en el momento oportuno. Este tipo de soluciones permitió aprovechar los sistemas y bases de datos ya existentes, en definitiva mejorar las relaciones con los clientes, empleados y colaboradores.



Muchas empresas cuentan con gran cantidad de datos pero muy poco conocimiento. Los indicadores clave de rendimiento y las fuentes de información se pierden en un mar de números y sistemas desconectados.

Después de los sistemas ERP y de soluciones tipo CRM, las tendencias de los proveedores de tecnología apuntan a las herramientas de Business Intelligence (BI), un concepto que integra la gestión y planificación del negocio, que ayuda en la toma de decisiones y que permite transformar los datos de una Compañía, en información estratégica para conseguir el logro de las metas corporativas reales para tomar decisiones y emprender las acciones necesarias.

Los sistemas actuales de BI están contruidos en una moderna infraestructura, que consisten de una arquitectura modular. En Figura N° 3 se muestra los componentes de los sistemas BI.

Integrar las distintas tecnologías disponibles para hacerlas compatibles con los objetivos propios de una empresa es una cualidad del BI. Considerando que la tendencia apunta a la integración de los datos, el BI es el futuro si se compara con sistemas operacionales corporativos tales como ERP y CRM, debido a que si antes la idea era “acumular datos”, ahora se busca darle un sentido de negocio a toda esa información.

Las empresas tienen ya un ERP que centraliza los procesos, y muchos de ellos pasan a una segunda etapa: al Business Intelligence,

independientemente del giro en que se muevan. El ERP crecerá con las aplicaciones enfocadas en el mercado medio.



Figura N° 3. Componentes de un sistema BI

III.3. Antecedentes de la Investigación

La producción manufacturera empleaba, en la década de los setenta (60), un software denominado Sistema de Requerimientos de Materiales (Material Requirements Planning, MRP). Las personas que se encargaban de planear la producción se encontraban bastantes limitadas porque planeaban su semana con base en los resultados ofrecidos por los MRP y como la velocidad de cómputo duraba horas y en algunos casos días, era bastante complicado poder realizar una toma de decisiones eficiente.

Esto cambia con la revolucionaria arquitectura Cliente/Servidor (en los sistemas automatizados de información) lo que permitió que parte de la aplicación se refiera al cliente y parte al servidor. Dadas estas vertientes, el



tiempo de transmisión de los datos disminuyo notoriamente por que solamente se transfería información necesaria, mejorando el desempeño de las redes y en última instancia el desempeño de la aplicación.

El objeto de los MRP, fue utilizar un enfoque lógico y de fácil comprensión del problema que ayudo a determinar el número de partes, componentes, programas y materiales necesarios para producir cualquier producto. Los MRP están utilizándose en ambientes de trabajo basados en la fabricación por lotes empleando el mismo equipo de producción. Asimismo, los programas que utilizaban los MRP eran capaces de proveer los tiempos de cuando se debían ordenar o producir cada uno de los materiales o materia prima, los propósitos principales son controlar los niveles de inventarios, asignar prioridades operativas a los artículos y planear la capacidad para cargar el sistema de producción.

Una expansión del MRP para incluir otras porciones de sistema producción era la función de compras, al mismo tiempo, se efectuó una inclusión más detallada del mismo sistema operativo, es decir, la planta donde se manufactura el producto, el despacho y el control detallado de la programación de la producción evolucionando en lo que se conoce como el sistema de planificación de recursos, Enterprise Resource Planning, (ERP).

Los ERP se basaron en dos tipos de administración como son la administración de manufacturas por lotes (los MRP, USA) y la administración de la manufactura repetitiva usada por sistemas Just in Time (CIM, en el Japón)

Los ERP se inician en los años setenta (70); en un comienzo las organizaciones estaban orientadas a las funciones y solo cubrían las áreas de manufactura y finanzas. Posteriormente en los años 80, se cambio el



paradigma de estar orientados a funciones y se orientaron a procesos, por medio de los cuales se identificaron los procesos críticos de las empresas y su integración entre si.

Un sistema ERP es un conjunto de aplicaciones integradas (contabilidad, finanzas, compras, ventas, producción y recursos humanos) desarrolladas por un proveedor de software que incorpora las mejoras prácticas de los negocios. Es un desarrollo genérico que admite una serie limitada de adaptaciones a las diversas empresas que lo van a utilizar.

Compaq (Inc) implanto un sistema de planificación de Recursos (ERP, Enterprise Resource Planning) basado en un software de Aprovisionamiento Ajustado al programa de producción (SAP). En las fábricas un buen sistema ERP controla el funcionamiento diario de las operaciones y proporciona a la gerencia la posibilidad de controlar ka respuestas del sistema productivo.

Para la implantación del ERP se le ofrecen a toda empresa dos planteamientos posibles. Comprar todos los módulos de software a un solo proveedor, esto presenta las ventajas de la integración. El otro planteamiento es comprar cada modulo al vendedor que ofrezca el mejor producto, el mas potente en su especie. Teniendo el cuenta la oleada actual de absorciones, la factibilidad de integración ha persuadido a muchas empresas fabricantes de la conveniencia de adoptar a un solo proveedor para el ERP, sin embargo, a medida que evolucione la normalización para hacer posible la presentación de datos empresariales de una manera común, resultara mas practico el sistema para asociar módulos de distintas procedencias. Algunos paquetes de software permiten la adaptación de tal manera que cuando se distribuye una nueva versión las particularidades introducidas siguen funcionando. Una parte de la revolución de la modularidad ha consistido en la facilidad con que pueden separarse y ponerse al día los módulos de



software adaptados sin necesidad de embarcarse en una revisión mayor cada vez que se publique una nueva versión del sistema ERP. Ambos aspectos, la facilidad del intercambio de datos entre programas de distintos orígenes y la preservación de las adaptaciones requeridas por el usuario de cada versión a la siguiente, son objeto de una estrecha coordinación entre los suministradores de aplicaciones, a fin de mantenernos a última en el aspecto técnico. Juntos promueven la introducción de normas en todos los sectores de la actividad, para que cada empresa pueda extraer el máximo provecho de las considerables inversiones que requiere la implantación de un ERP y sus sistemas colaterales.

III.4. Bases Teóricas

III.4.1. Cadena de Suministros

Está constituida por todas las etapas involucradas, tanto directas como indirectas, que cumplen con las exigencias del consumidor. La cadena de suministros no está conformada solamente por las etapas de producción y proveedor de una empresa, sino también está conformada por los transportistas, almacenadoras, clientes de la empresa (detallistas, mayoristas...) y hasta el consumidor final del bien y/o servicio.

III.4.2. Implantación de Sistemas

Según Senn, J. (1992) el proceso de implantación de sistemas:

Incluye todas aquellas actividades que tienen lugar para convertir del sistema anterior al nuevo. El nuevo sistema puede ser totalmente nuevo y reemplazar al sistema que hay, ya sea manual o



automatizado; o bien puede ser una modificación importante de un sistema existente. En cualquier caso, la adecuada implantación es esencial para lograr un sistema confiable y que cumpla con las necesidades de la organización. Una implantación exitosa no garantiza el mejoramiento de la organización que use el nuevo sistema, pero su instalación inadecuada lo impedirá. (p.817)

III.4.3. SAP

Según Williams, G (2002) define SAP:

El nombre SAP pertenece a una empresa alemana y es acrónimo de <<Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung>>, siendo su traducción al castellano <<Sistemas, aplicaciones y productos en tratamiento de datos>>

El sistema SAP consiste en una compleja integración de diferentes módulos o aplicaciones, representando cada parte el proceso básico del negocio empresarial. (p.1)

III.4.4. Sistemas

Según la Norma COVENIN-ISO 9000:2000 (2001), Sistema “Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan” (p.8)

III.4.5. Sistemas ERP

Los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) son herramientas que sirven de plataforma para conectar entre si cadenas completas de Procesos de Negocios, con el fin de obtener información consolidada y actualizada en una misma base, en tiempo real.



III.4.6. Logística

Según Christopher, M (2002) logística es:

El proceso de planeación, instrumentación y control eficiente y efectivo en costo del flujo y almacenamiento de materias primas, de los inventarios de productos en proceso y terminados, así como del flujo de la información respectivo desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de cumplir con los requerimientos de los clientes. (p.45)

III.4.7. Proyecto

Según el PMBOK (2004), “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (p.1)

III.4.8. Teoría de la Restricciones

Según Narasimhan, S y otros (1996) la teoría de restricciones

Se basa en un conjunto de procesos de pensamiento que utilizan la lógica de la causa y el efecto para entender lo que sucede y así encontrar formas de mejorar. Según ésta, “...es necesario conseguir los “cuellos de botellas”, aquellas unidades de producción cuya capacidad es igual o menor de lo que el mercado espera del proceso.

La base de la teoría de las restricciones es que toda organización tiene restricciones que impiden que alcancen un mayor nivel de desempeño. Estas restricciones deben identificarse y manejarse de forma tal que mejore el desempeño. Por lo general, sólo existe un número limitado de de restricciones, que no necesariamente son restricciones de capacidad. Cuando se ha eliminado una restricción, se identifica la siguiente



restricción y la mejora, de manera que continúe el proceso de mejoramiento (Pág. 562)

III.5. Bases Legales

Las bases legales utilizadas para la realización de esta investigación se describen a continuación:

LEY ESPECIAL CONTRA DELITOS INFORMATICOS (2001)

La presente ley tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualquiera de sus componentes o los cometidos mediante el uso de dichas tecnologías, en los términos previstos en esta ley (Gaceta Oficial N° 37.313)

LEY SOBRE MENSAJES DE DATOS Y FIRMAS ELECTRONICAS (2001)

El presente Decreto-Ley tiene por objeto otorgar y reconocer eficacia y valor jurídico a la Firma Electrónica, al Mensaje de Datos y a toda información inteligible en formato electrónico, independientemente de su soporte material, atribuible a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, así como regular todo lo relativo a los Proveedores de Servicios de Certificación y los Certificados Electrónicos (Gaceta Oficial N° 37.148 - Decreto N° 1.024)

III.6. Consideraciones Éticas

Cohen, D y otros (2000) define ética “en el ejercicio profesional es una característica de la competitividad e integridad de las personas al tomar decisiones o acciones en sus prácticas de trabajo”. (p.392)

Los datos presentados en el trabajo de investigación son reflejo de la situación actual que se vive en la empresa y serán utilizados para el proyecto con fines didácticos, para cumplir con un requisito académico exigido por la Universidad; por tanto, no está permitido su reproducción total



o parcial, ni su tratamiento informático, ni su transmisión de ninguna forma, sin el consentimiento previo de CVG FERROMINERA ORINOCO, C.A

Además de la consideración antes mencionada se incluyen las dictadas por el Project Management Institute (PMI). De acuerdo al código de ética de los miembros del PMI (Project Management Institute, 2004), los profesionales dedicados a la Gerencia de Proyectos deben comprometerse a:

- Mantener altos estándares de una conducta íntegra y profesional.
- Aceptar las responsabilidades de sus acciones.
- Buscar continuamente mejorar sus capacidades profesionales.
- Practicar la justicia y honestidad.
- Alentar a otros profesionales a actuar de una manera ética y profesional.

Algunas obligaciones profesionales indicadas por el PMI que son particularmente aplicables a este trabajo son:

Comportamiento Profesional

- Revelar completa y oportunamente cualquier conflicto profesional.
- Respetar y proteger apropiadamente los derechos intelectuales de otros; revelar y reconocer apropiadamente las contribuciones profesionales, intelectuales y de investigación de otros.
- Procurar mejorar sus capacidades, habilidades y conocimientos profesionales, y dar a conocer sus calificaciones profesionales de forma sincera y certera.

Relaciones con Clientes y Empleados

- Suministrar a los clientes y empleados información honesta, imparcial y completa concerniente a sus calificaciones, servicios profesionales y de preparación de estimados de costos y resultados esperados.
- Honrar y mantener la confidencialidad y privacidad de la identidad de los



clientes, de la información de trabajo, tareas asignadas y otro tipo de información adquirida durante el curso de la relación profesional, a menos que el cliente le conceda permiso o que el mantenimiento de la confidencialidad sea un acto no ético, ilegal e ilícito.

- No tomar ventajas personales, comerciales o financieras de la información confidencial y privada adquirida durante el curso de sus relaciones profesionales.

Relaciones con la Ciudadanía y la Comunidad

- Honrar y respetar toda obligación legal y ética, incluyendo leyes, reglas y costumbres de la comunidad y nación en la cual ellos funcionan, trabajan o conducen sus actividades profesionales.

III.6. Marco Conceptual

Base de datos: una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.

Comercio Electrónico: la aplicación de la tecnología para la automatización de las transacciones de negocios y de los flujos de trabajo.

Estrategia: definición de los objetivos, acciones y recursos que orientan el desarrollo de una organización.

Ética: el vocablo ética, procede del griego *ethos* que hace referencia al carácter o modo de ser de alguien, refleja el deber ser y evalúa al comportamiento humano de acuerdo al los valores humanos.



Indicadores: son los que se definen para medir el nivel de logro de los objetivos.

Implantación: es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos para utilizarla.

Mainframes: es el tipo de computadora usualmente instalada en bancos, compañías de seguros, universidades, etc., ya que son ideales cuando se requiere almacenar y procesar grandes volúmenes de datos y poder compartirlo con la ayuda de un sistema operativo multiusuario.

Tecnología Cliente/Servidor: es una tecnología utilizada para el procesamiento de datos: el cliente es la maquina solicitante y el servidor es la maquina proveedora, y debe existir un software especializado para controlar la comunicación.

SAP: Sistemas Productos y Aplicaciones

Sistemas: Es un conjunto de componentes que interactúan entre si para lograr un objetivo común

Sistemas de información: Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí para apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Software: es el conjunto de programas que ejecuta una computadora. Estos programas contienen instrucciones u órdenes, las cuales se encuentran codificadas en un lenguaje que la computadora puede comprender.



CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

Históricamente, las compañías han creado islas de información, varios sistemas que operan o manejan diferentes segmentos del negocio. Algunas veces estos sistemas diferentes están integrados entre sí y algunas veces no. En ocasiones están fuertemente enlazados y en otra no tienen ligas fuertes. Todos estos sistemas que en su mayoría son independientes requieren mantenimiento; el costo operativo y administrativo de hacerlo, la mayoría de las veces en una forma redundante, es mayor que el de implementar otro sistema nuevo. La mayoría de las compañías fracasan al implementar los sistemas de ERP porque esperan beneficios financieros diferentes a los que el paquete ofrece propiamente, en otras ocasiones se van con tendencias de la industria y tratan de implementar sistemas que aunque parecen muy innovadores no cumplen con el perfil de sus necesidades.

El ERP, Enterprise Resource Planning, por sus siglas en inglés, integra todos los procesos relevantes de una empresa con los módulos y metodologías con el mejor sistema de gestión empresarial. Todas las transacciones quedan registradas desde su origen en una sola base de datos, en la cual se puede consultar en línea toda la información relevante para administrar el negocio. Entre los principales beneficios que se pueden alcanzar con la implementación de un sistema ERP existen: Control de la operación, eficiencia administrativa, productividad, servicio a clientes, ahorros en costos operativos, visibilidad de las operaciones, soporte a toma de decisiones, preparación para e-business, diferenciación

Un sistema de ERP es un sistema de información integral que soporta los procesos y la administración de recursos de una organización. El sistema



consta de varias aplicaciones cuya integración soporta la administración de la cadena de suministro y las operaciones del día a día.

IV.1. Objetivo Especifico Número 1

Alcance de los Módulos a implantar

Gestión de Materiales

Registro de Proveedores

Maestro de Materiales

Planificación de Materiales o detección de necesidades

Plan de Compras

Evaluación y Calificación de Proveedores

Gestión de Compras(Materiales y Servicios - Stock, cargo directo y bienes de capital)

Compras Nacionales

Compras Internacionales

Compras de Servicios

Rueda de Negocios

Comité de Licitaciones

SIDUNEA

Nacionalización y pago de aranceles

Interacción con CVG IA

Gestión de Almacenes e Inventarios

Recepción de materiales

Ubicación de los materiales en almacén

Reparaciones de Materiales por Terceros

Retiro de Material de seguridad y cobro a los empleados

Manejo de Pila de Productos

Ventas de Excedentes

Inventarios físicos de materiales

Reclamos y Devoluciones

Compras (MM-PUR): Identificación de necesidades de materiales y/o servicios por los distintos usuarios o generados por la planificación.

Creación de solicitud de pedido (MM-PUR-REQ): requisición determinada de material o servicio, seguido por una estrategia de aprobación.



Petición de Oferta y Oferta (MM-PUR-RFQ): Registro y emisión de solicitudes a proveedores y generación automática de comunicaciones de rechazo/otorgamiento.

Creación de contrato (MM-PUR-OA): Documento estándar/contrato entre la organización y el proveedor de materiales o servicio. Que refleja condiciones y términos predefinidos.

Pedido (MM-PUR-PO): solicitud/orden que realiza la organización a un proveedor o a un centro para suministrar materiales o servicios.

Entrada de Mercancía (MM-IM-GR): Registro de un proveedor que ha hecho de material o servicio sobre un pedido.

Salida de Mercancía (MM-IM-GI): gestión de stocks, toma de materiales y planificación de necesidades.

Maestro de Materiales (LO-MD-MM): Registro centralizado de todos los materiales de la empresa que fabrica, almacena y vende.

Proceso de Inventario (MM-IM): puede dividirse en tres fases:

- Preparación del inventario: documento de inventario, bloqueo de contabilizaciones, impresión y distribución del documento.
- Recuento de inventario: Recuento de stocks y registro en el documento de inventario.
- Análisis de inventario: resultado del recuento y se compensan las diferencias

Verificación de factura: completamente integrada en los componentes de Gestión financiera (FI) y Controlling (CO).



Proveedores: Mantener actualizado el Maestro de Proveedores de CVG Ferrominera Orinoco, para garantizar la disponibilidad de Proveedores de Bienes y Servicios y así asegurar la operatividad integral de la Empresa.

- Inscripción, Actualización, Eliminación, Bloqueo de los proveedores.
- Reportes de Proveedores
- Evaluación de Proveedores

Plan de Compras: Planificar las compras de materiales de stock, cargo directo (bienes y servicios) inversiones estratégicas, inversiones operativas a ser adquiridas el próximo año.

- Formulación y reformulación del Plan de Compras
- Seguimiento del Plan de Compras
- Reportes

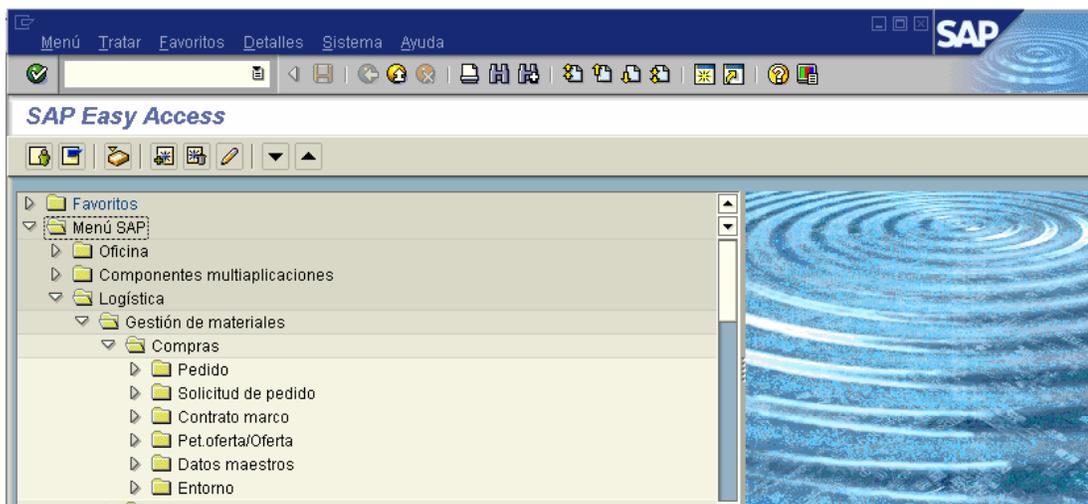
Servicios: Actualizar el Maestro de Servicios de CVG Ferrominera Orinoco, en la oportunidad y calidad requerida para garantizar que los distintos servicios puedan ser codificados, usando criterios que aseguren la estandarización de los diferentes servicios que contrata la empresa

IV.2. Objetivo Especifico Número 2

Módulos Implantados

Se observa que un ciclo logístico tienen estos aspectos si se observa que dentro de los módulos que están en el proyecto se consideraron todos los aspectos que están en la cadena de suministros.

VI.2.1. Modulo de Compras:



En la parte del Modulo de Compras se instalaron los siguientes sub-módulos:

- **Solicitudes de los Pedidos:** las cuales realizan las unidades usuarias de acuerdo a sus requerimientos y a su Plan de Compras.
- **Pedidos:** este es el resultado de la gestión de procura y es el documento que el comprador le entrega al proveedor bajo un contrato donde se especifican entre otras cosas, cantidades y características del bien o servicio requerido, condiciones de entregas y de pagos, requisitos especiales, etc.



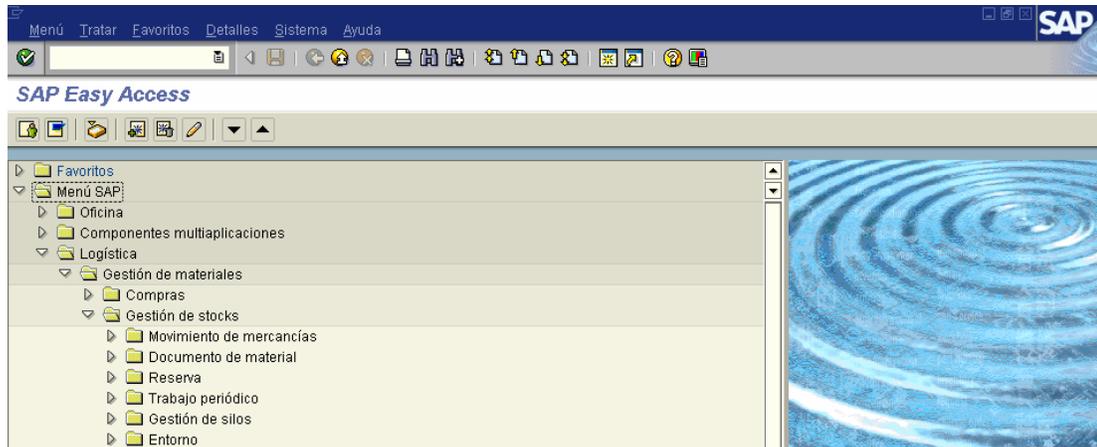
- **Contrato Marco:** es un tipo de pedido que puede tener una vigencia de un tiempo determinado o por unas cantidades determinadas a un costo fijo asociado a un plan de entregas.
- **Petición de Ofertas / Ofertas:** es el proceso en donde el comprador convierte la solicitud de pedido en Pedido, en este el comprador genera unas peticiones de ofertas a ciertos proveedores que cumplen con los requisitos establecidos por la organización luego que el proveedor responde el comprador vacía estas en el sistema y procede a ser un análisis en cuanto a tiempo de entrega, calidad y precio para que luego la oferta ganadora sea convertida en un Pedido.

Es importante destacar que dentro del modulo de Compras se esta instalando la solución de los Portales de compras que va incluir:

- Licitaciones Generales
- Licitaciones Selectivas
- Consultas de Precios
- Subastas Invertidas

CVG Ferrominera publicara los requerimientos de compras en el portal para los procesos de Consultas de Precios y Licitaciones Selectivas se les enviara una invitación a los proveedores para que participen en los procesos seleccionados y los podrán hacer de la forma tradicional o desde Internet y poder ofertar en los mismo. Para el caso de Licitación General o Subasta Invertida los proveedores podrán colocar sus ofertas en el Portal.

IV.2.2. Gestión de Materiales:



En la parte del Modulo de Gestión de Stocks se instalaron los siguientes sub-módulos:

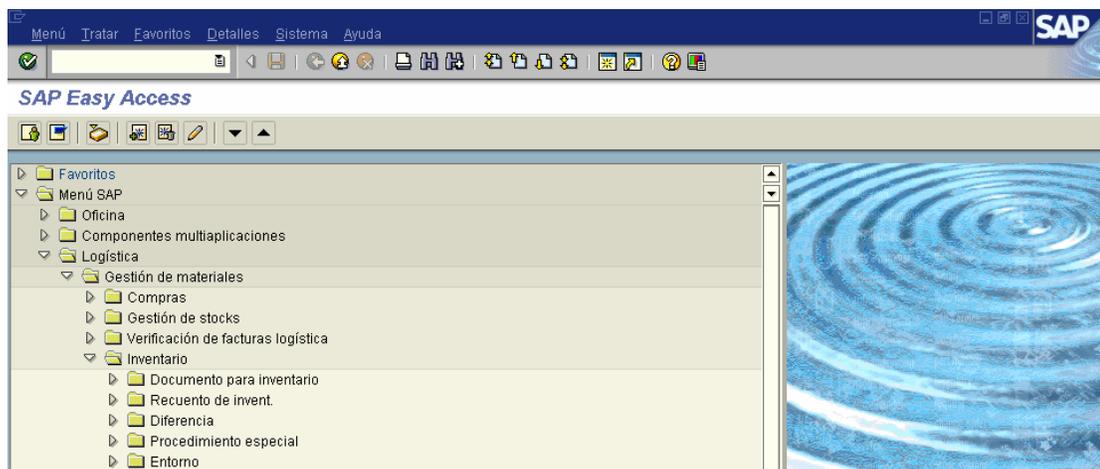
- **Movimiento de Mercancías:** se registran todos los movimientos de materiales que se procesan en la empresa, abarca el ingreso de mercancía al almacén, traslados de mercancías entre centros y almacenes, salidas de mercancías.
- **Documentos de Material:** se refiere a toda la gestión asociadas a los movimientos de mercancías, como es el caso de liberaciones por control de calidad, anulaciones, entradas posteriores, devoluciones.
- **Reservas:** es la gestión de reservar del stock los materiales y repuestos que se necesitan para la reparación y/o mantenimiento de los equipos de la empresa.
- **Trabajo Periódico:** aquí se encuentran los reportes para el análisis de diferencias, listados de valores de stocks
- **Gestión de Silos:** aquí se gestionan todo lo referente al stock de los tanques, para el caso de Ferrominera es en lo referente



a los tanques de combustibles (Gasolina 95 y 97, Gasoil), los tanques de los diferentes tipos de aceites y las bombas de combustibles.

- **Entorno:** contienen todos los reportes asociados a la Gestión de Stock.

IV.2.3. Inventario:



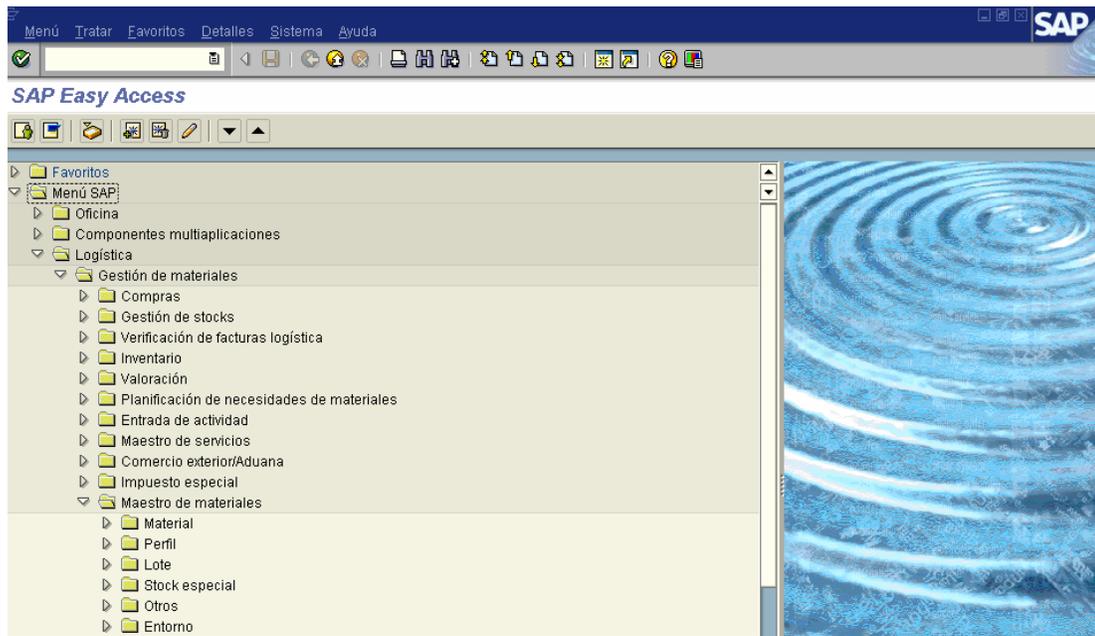
En la parte del Modulo de Inventario se instalaron los siguientes sub-módulos:

- **Documentos para Inventario:** comprende toda la parte para generar la información necesaria para la toma de inventario.
- **Recuento de Inventario:** se refiere a la gestión cuando se vuelve a realiza un recuento del inventario tomado.
- **Diferencias:** se refiere la contabilización, y la contabilización de las diferencias encontradas en un inventario de materiales.
- **Procedimientos Especiales:** se refiere a los inventarios por muestreo (donde colocas ciertos parámetros y el sistema te sugiere realizar inventario a una serie de materiales) y el

inventario cíclico (donde estableces las fechas y a que materiales se harán inventarios en un determinado tiempo).

- **Entorno:** contienen todos los reportes asociados a la Gestión de Inventario.

IV.2.4. Maestro de Materiales:



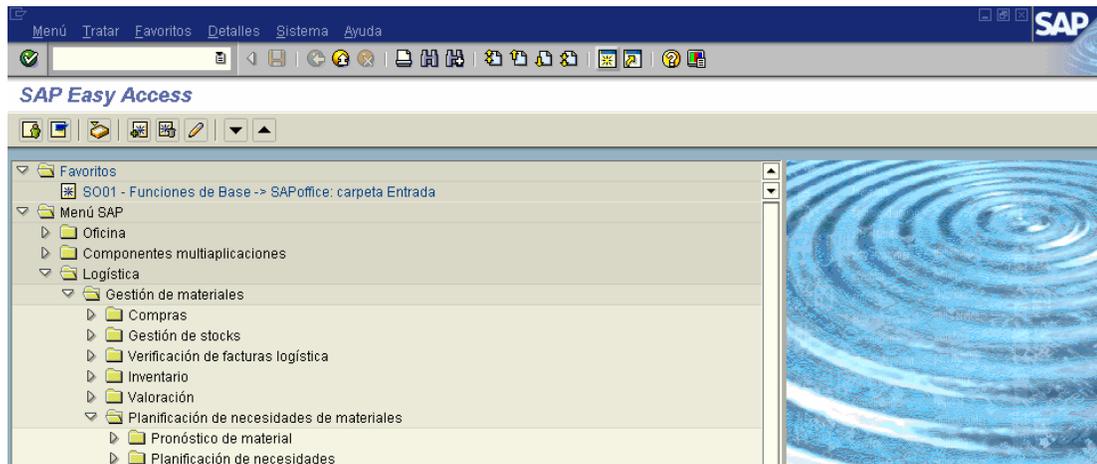
En la parte del Modulo de Maestro de Materiales se instalaron los siguientes sub-módulos:

- **Material:** aquí es donde se gestiona todo lo relacionado con los materiales que se manejan en la empresa (materia prima, productos semielaborados, productos terminados, materiales valorados y no valorados, materiales no de almacén entre otros), estos materiales pueden ser planificados y no planificados.



- **Lote:** aquí se gestiona los materiales que están agrupados por una característica en común, se utilizan generalmente para los materiales que poseen una fecha de vencimiento o unas características particulares y nos sirve para mantener la traza de dichos materiales. En el caso de Ferrominera se utilizaran para la materia prima que es extraída de la mina y para las medicinas del Hospital de Ferrominera.
- **Stock Especial:** aquí se gestiona el material de consignación de un proveedor.
- **Otros y Entorno:** contienen todos los reportes asociados al Maestro de Materiales.

IV.2.5. Planificación de Necesidades de Materiales:



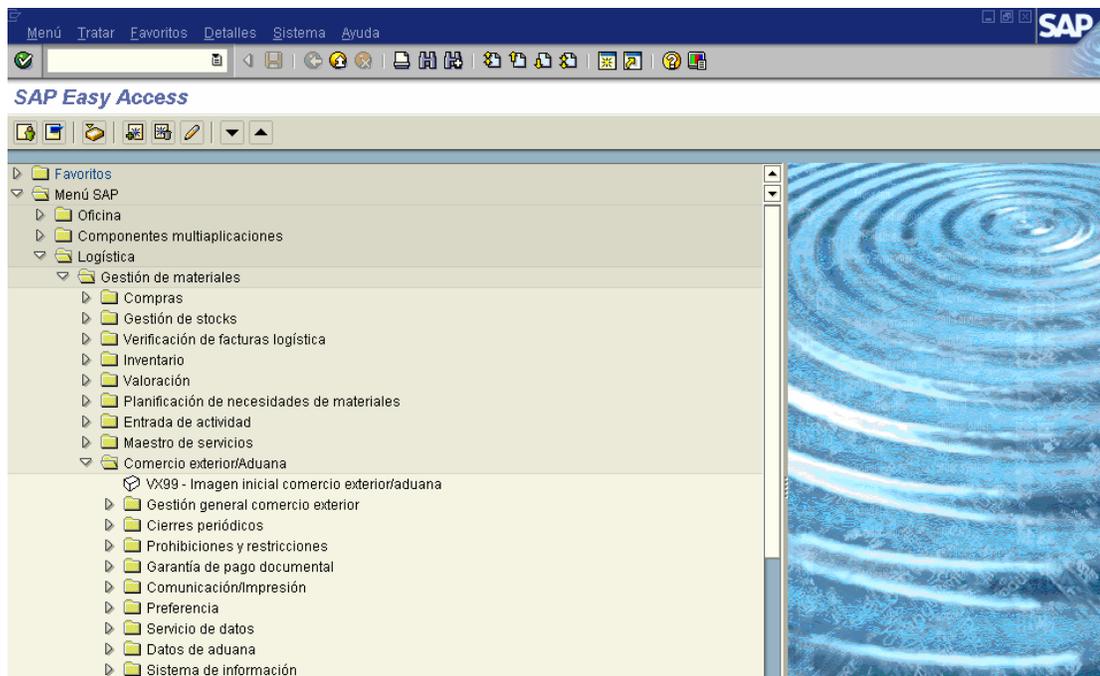
En la parte del Modulo de Planificación de Necesidades de Materiales se instalaron los siguientes sub-módulos:

- **Pronóstico de Materiales:** en esta funcionalidad se puede predecir estadísticamente de acuerdo a su historia cual será el

comportamiento de los materiales en función a su consumo histórico

- **Planificación de Necesidades:** con esta función se generan órdenes provisionales para reposición de material de stock de forma automática en función de los máximos y mínimos del material, tiempo de reposición, stock de seguridad y solicitudes de reservas de materiales. También existen reportes del comportamiento del stock y listados de los materiales instalados en la empresa por almacén, o sociedad.

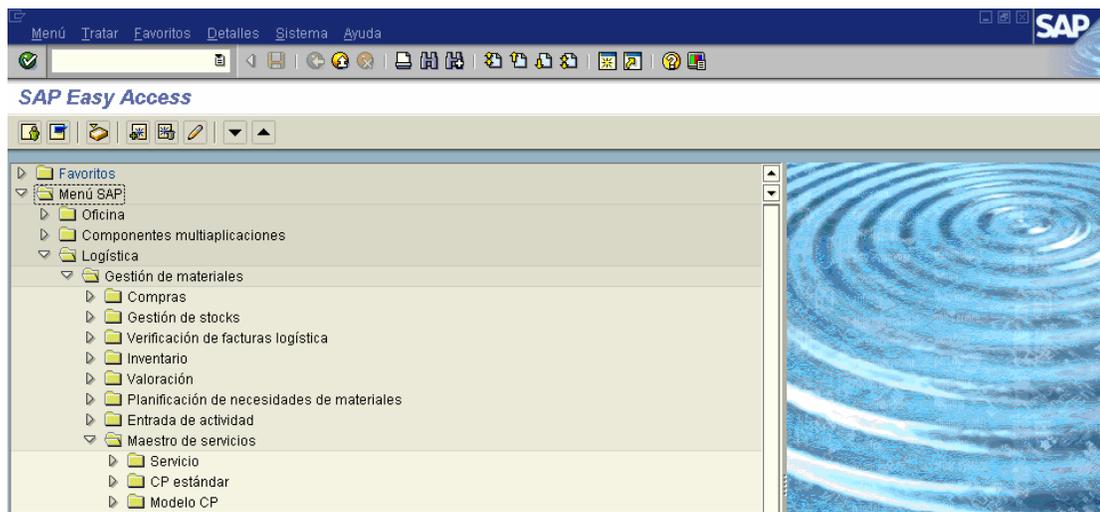
IV.2.6. Comercio Exterior:



En la parte del Modulo de Comercio Exterior solo se están actualizando los estatus del material y repuestos de importación y se

toma una parte de la información de despacho de CVG Internacional y la otra a través del Sistema del Gobierno SIDUNEA.

IV.2.7. Maestro de Servicios:

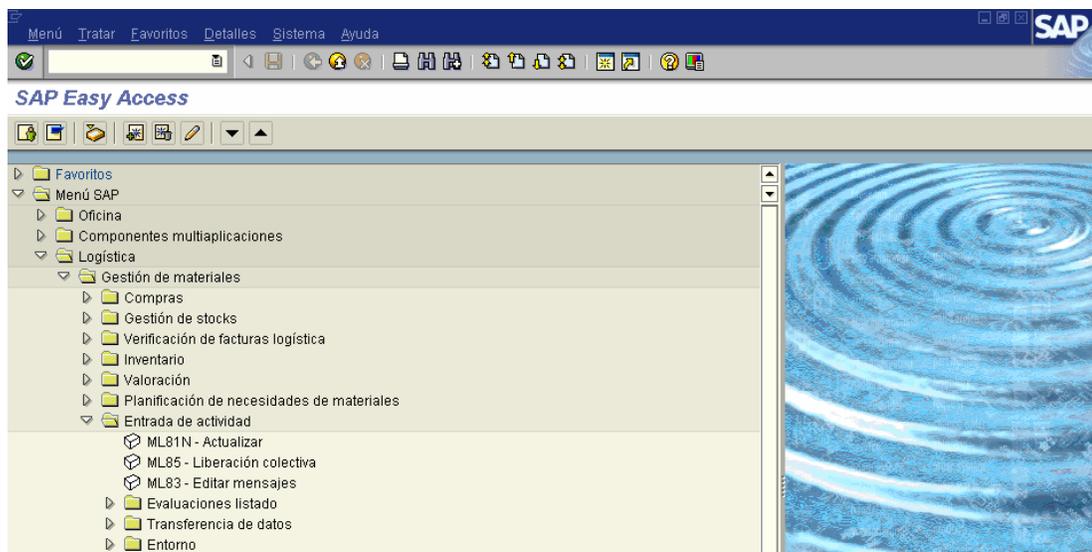


En la parte del Modulo del Maestro de Servicios se instaló el siguiente sub-módulos:

- **Servicios:** aquí es donde se gestionan todo lo relacionado con los servicios que puede adquirir la empresa, se ingresan los diferentes servicios y se le asocian ciertas características como son unidad de base, tipo de servicio, formulas entre otras, estas características se pueden colocar para un determinado centro o a un proveedor.



IV.2.8. Entrada de Actividad:

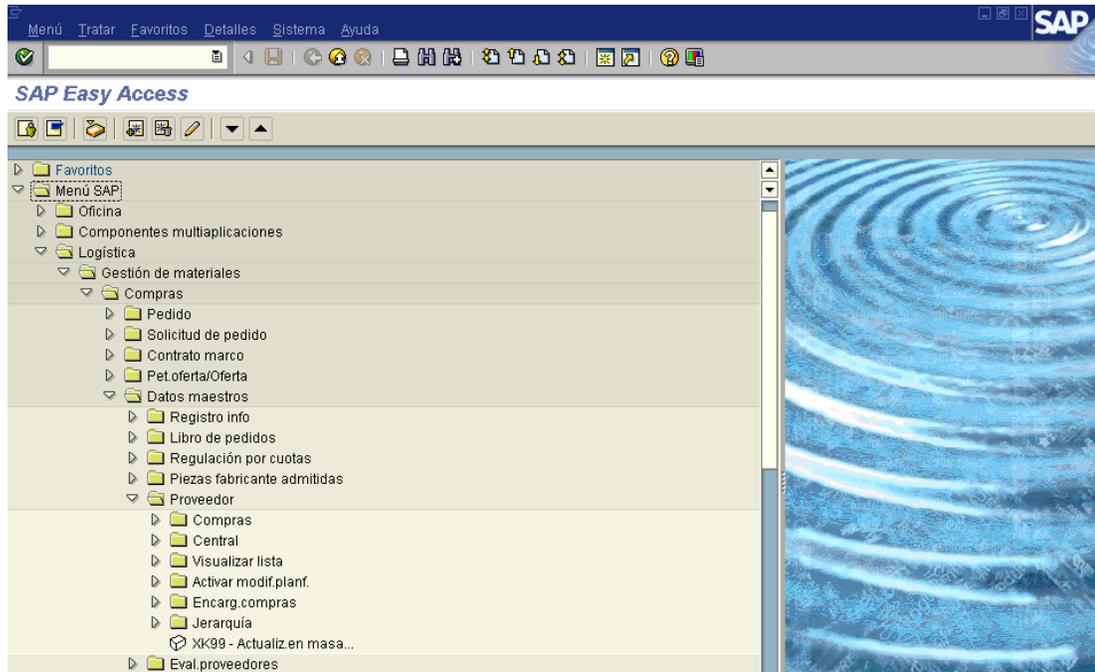


En la parte del Modulo de Entrada de Actividad se instalaron los siguientes sub-módulos:

- **Entrada de Actividad:** se refiere a la aceptación del servicio por parte del usuario, pudiendo hacerle una evaluación al proveedor en cuanto a calidad y plazo del servicio, también incluye una estrategia de liberación (aprobación de acuerdo a los niveles de autoridad de la empresa)
- **Evaluaciones Listado:** contiene los informes referentes a los servicios aceptados y se pueden visualizar por la naturaleza del servicio o por un proveedor determinado.



IV.2.9. Maestro de Proveedores y Evaluación de Proveedores:



En la parte del Modulo del Maestro de Proveedores se instalaron los siguientes sub-módulos:

- **Compras:** aquí se gestionan los proveedores para una organización de compras en específico, en este modulo se pueden crear, modificar, eliminar y bloquear a los proveedores.
- **Central:** aquí se gestionan los proveedores para una sociedad y/u organización de compras en especifico, en este modulo se pueden crear, modificar, eliminar, bloquear a los proveedores y extender a los proveedores a las demás organizaciones de compras existentes.
- **Visualizar Lista:** se generan reportes para una organización de compras o por grupos de condiciones de compras.



- **Evaluación de Proveedores:** en este modulo se realiza la evaluación automática de los proveedores en base a los siguientes parámetros: Precio Calidad y tiempo de entrega.

Es importante destacar que dentro del modulo de Proveedores se esta instalando la solución de los Portales de Proveedores que va incluir:

- Inscripción
- Actualización

VI.2.10. Portales de Compras y de Proveedores:



Modulo del portal para el registro, modificación y/o consulta de los proveedores



Bienvenido JUAN G INDRIAGO B. **C.V.G. FERROMINERA ORINOCO C.A.**  [Ayuda](#) | [Personalizar](#) | [Salir del sistema](#)

Modulo Proveedores | Cotizaciones | Gestión de contenidos | Gestión de usuarios | Gestión del sistema

[Crear Proveedores](#) | **Modificar Proveedor** | [Consultar Proveedores](#)

Modificar Proveedor | [Historial](#) | [Back](#) | [Hacia a](#)

Modificar Proveedor

Ninguna asignación de usuario definida para sistema SAP_R3

ID usuario

Clave de acceso

Modulo del portal para que los proveedores coloquen sus ofertas

Bienvenido JUAN G INDRIAGO B. **C.V.G. FERROMINERA ORINOCO C.A.**  [Ayuda](#) | [Personalizar](#) | [Salir del sistema](#)

Modulo Proveedores | **Cotizaciones** | Gestión de contenidos | Gestión de usuarios | Gestión del sistema

Cotizaciones | [Comparación de precios](#)

Cotizaciones | [Historial](#) | [Back](#) | [Hacia a](#)

Ofertas

Ninguna asignación de usuario definida para sistema SAP_R3

ID usuario

Clave de acceso



IV.3 Objetivo Especifico Número 3

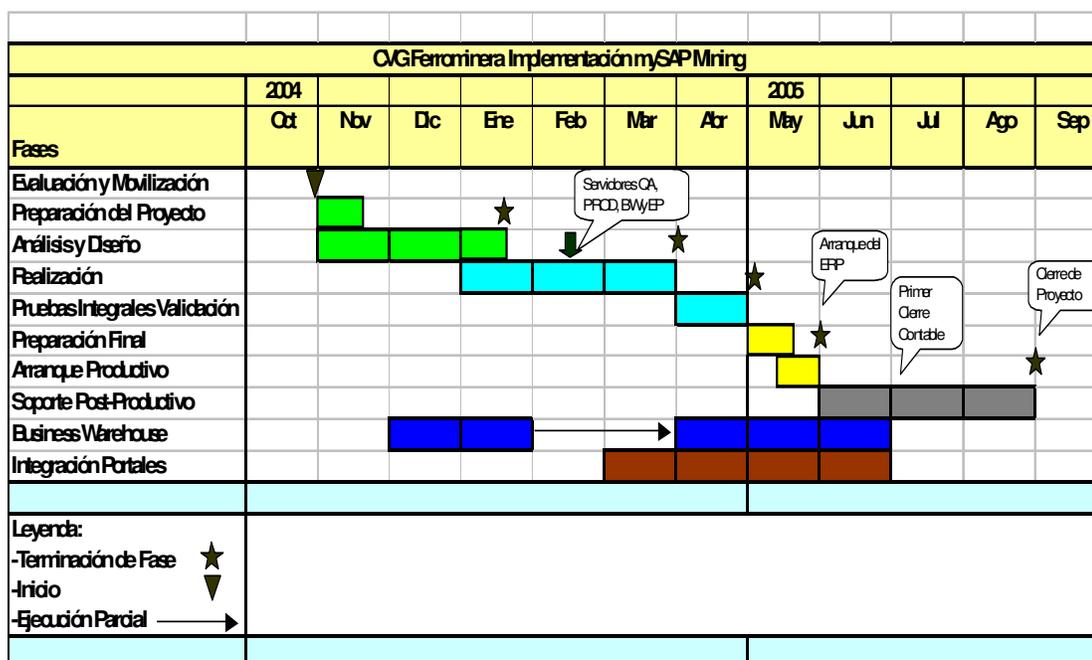
Verificación del Cumplimiento

Se realiza en este objetivo la comparación de lo que se solicitó Vs. con lo que se instaló en sistema y podemos observar en el objetivo número 2 que se instalaron todos los módulos solicitados quedando para otro proyecto de mejoras el módulo de Work Flow que es donde se gestionan todas las liberaciones y los mensajes automáticos con el sistema de forma estándar.

Gestión de Tiempo: Según la Guía del PMBOK® (2004), “la Gestión del Tiempo en Proyectos incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo”

A pesar de que se instalaron todos los módulos solicitados para la parte de la Gestión de Suministros se observó como el punto más crítico el retraso de 4 meses para la salida en vivo del sistema, teniendo un impacto dentro del proyecto y sobre las expectativas de las personas.

Podemos observar que el siguiente cronograma tenía como fecha de arranque del sistema el 02 de mayo de 2005, teniendo un retraso de 4 meses y dos días ya que el arranque terminó siendo el día 05 de septiembre de 2005.



Gestión de la Calidad: La Guía del PMBOK® (2004), establece en referencia la Gestión de la Calidad lo siguiente:

Los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto incluyen todas las actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas, los objetivos y las responsabilidades relativos a la calidad de modo que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió. Implementa el sistema de gestión de calidad a través de la política, los procedimientos y los procesos de planificación de calidad, aseguramiento de calidad y control de calidad, con actividades de mejora continua de los procesos que se realizan durante todo el proyecto, según corresponda.

Gestión del Riesgo: Según la Guía del PMBOK® (2004) consiste en:

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con la planificación de la gestión de riesgos, la identificación y el análisis de riesgos, las respuestas a los riesgos, y el seguimiento y control de riesgos de un proyecto; la mayoría de estos procesos se actualizan durante el proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la



probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos adversos para el proyecto

En base a la auditoría que realizó SAP aquí se comprueba que no se previeron los elementos de la Gestión de la Calidad y Riesgo por lo tanto en la definición del alcance eso tuvo este impacto lo cual significa que la Gestión de la Calidad en cuanto al control, el aseguramiento y a la Planificación no se cumplieron.



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V.1. Conclusiones

En la presente investigación se evidencia que no hubo una adecuada Gerencia del Desempeño, en principio con una definición adecuada del Alcance y completando con los procesos referentes a la Gestión de la Calidad y Gestión del Riesgo.

La no aplicación correcta de la metodología de Gerencia de Proyectos, en todos los procesos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, fue un factor crucial para el éxito en la ejecución y por consiguiente para el manejo y control de los riesgos del proyecto.

V.2. Recomendaciones

Aplicar la Metodología de Gerencia de Proyectos para la cometida de futuros proyectos en el área tecnológica en la empresa.

Informar de forma general los objetivos, metas trazadas y compartir información con los clientes y proveedores para que ellos también se alineen con los requerimientos de la empresa.



BIBLIOGRAFÍA

Balestrini, M. (1997): Como se elabora el Proyecto de Investigación. BL Consultores Asociados. Caracas.

Baptista P, Fernández, C., Hernández, R. (2003): Metodología de la Investigación. Tercera edición. México D.F. Editorial McGrawHill. México.

Christopher, M. (2002): Logística Aspecto Estratégicos. México D.F. Editorial Limusa, S.A de C.V.

Cohen, D., Asín, E. (2001): Sistemas de Información. Tercera edición. México D.F McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A de C.V

Francés, A. (2001): Estrategia para la empresa en América Latina. Caracas. Ediciones IESA. Venezuela

Narasimhan, S., McLeavey, D., Billington, P. (1996): Planeación de la Producción y el Control de Inventarios. Segunda edición. México D.F. Editorial Prentice Hall Hispanoamérica, S.A.

Méndez, C. (1997): Metodología. Segunda edición. Santafé de Bogotá. McGraw-Hill Interamericana S.A. Colombia.

Sabino, C. (2002): El proceso de investigación. Caracas. Editorial PANAPO de Venezuela, C.A. Venezuela.



Sabino, C. (1994): Como hacer una tesis y elaborar todo tipo de escritos. Tercera edición. Caracas. Editorial PANAPO de Venezuela, C.A. Venezuela.

Sabino, C. (2002): El proceso de investigación. Caracas. Editorial PANAPO de Venezuela, C.A. Venezuela.

Senn, J. (1992): Análisis y diseño de sistemas de información. Segunda edición. Naucalpan de Juárez. McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. México.

O'Brien, J (2001), Sistemas de información gerencial. Cuarta edición. Bogota. McGraw-Hill Interamericana, S.A. Colombia.

Palacios, L. (2003). *Principios esenciales para realizar proyectos. Un enfoque latino*. 2^a edición. Caracas: Publicaciones UCAB.

Project Management Institute, INC. (2004). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. (Guía del PMBOK®)*. (3a ed.). Pennsylvania: Autor.

Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. Vol. 8. (22a ed.). Barcelona (España): Espasa.

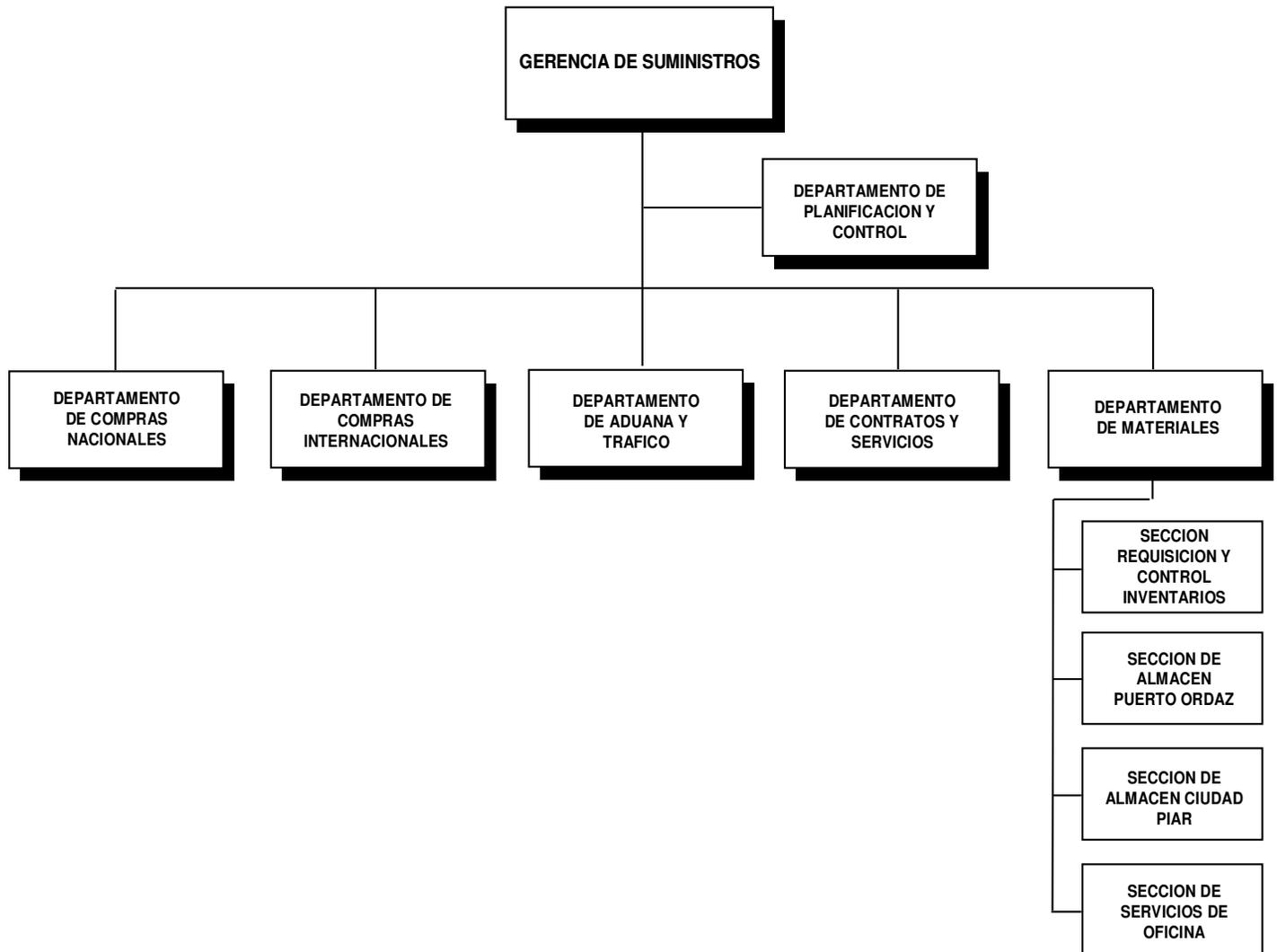
Williamn, G (2001) R/3 Segunda edición. Madrid. McGraw-Hill. España.



Anexos



Estructura Organizativa Actual



Fuente: Manual de Organización de la Gerencia de Suministros. 15/04/05