

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE.
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES**



**“PROPUESTA DE MEJORAS AL PROCESO DE SUMINISTRO
INTERNO DE MATERIALES Y EQUIPOS PARA LA GERENCIA
DE AUTOMATIZACIÓN, INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES (AIT), SERVICIOS COMUNES
ORIENTE DE PDVSA, PUERTO LA CRUZ”**

REALIZADO POR:

VANESSA DEL VALLE GUZMÁN ESTABA

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO ANTE LA UNIVERSIDAD
DE ORIENTE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL
TÍTULO DE:**

INGENIERO INDUSTRIAL

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE.
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI.
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS.
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES.**



**“PROPUESTA DE MEJORAS AL PROCESO DE SUMINISTRO
INTERNO DE MATERIALES Y EQUIPOS PARA LA GERENCIA
DE AUTOMATIZACION, INFORMÁTICA Y
TELECOMUNICACIONES (AIT), SERVICIOS COMUNES
ORIENTE DE PDVSA, PUERTO LA CRUZ”**

**ING. JOSÉ MOY
ASESOR ACADÉMICO**

**ING. HERNÁN ROJAS
JURADO PRINCIPAL**

**ING. ALIRIO BARRIOS
JURADO PRINCIPAL**

BARCELONA, JUNIO DE 2009

RESOLUCIÓN

De acuerdo al Artículo 44 del reglamento de Trabajo de Grado:

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo quién lo participará al Consejo Universitario”.

DEDICATORIA

A mis padres: **Gardenia y Jesús** bases de mi existencia, por indicarme el camino a seguir con sus consejos, por su amor y entrega sin condición. Los amo.

A ti amigo **Aristides** por tu amistad, aunque no estés con nosotros siempre te llevamos en nuestro corazón. Te quiero mucho.

A mis amigos **Los Cachondos** por estar a mi lado y ser parte de mi vida. Los quiero mucho.

AGRADECIMIENTOS

Al escribir estas líneas no saben la carga de emociones que genera, al principio del proyecto pensé que esta parte sería lo más fácil de realizar, hoy me doy cuenta que no es cierto porque a mi vienen tantos recuerdos buenos y malos.

Primero que todo gracias a DIOS, por darme la oportunidad de vivir y realizar mis sueños; por darme la fortaleza para luchar contra la adversidad, por ser esa fuerza que me protege, que me guía, que me ha bendecido con sus dones y me llena de confianza.

A mi mamá y mi papá por ser los pilares más sólidos de mi vida, gracias por estar conmigo, por su amor y apoyo.

A mis amigos Kare, Gabo y Jesús por su amistad, por su cariño, porque juntos hemos superado momentos muy difíciles, a ustedes por ser las personas con las que he compartido momentos especiales que compartimos durante la etapa universitaria. Amigos muchas gracias, a luchar por seguir cosechando éxitos en nuestras vidas. **POR SIEMPRE LOS CACHONDOS.**

A ti Arístides Silva, por ser nuestro ángel que aunque ya no está con nosotros te recordamos y llevamos en nuestro corazón, por enseñarme que debo dar gracias a Dios por la oportunidad de vida que me da cada día. Gracias por haber estado en mi vida.

A mi amiga Gerardini Rivas por ser mi confidente y cómplice, por tu confianza, apoyo y por la amistad que me has brindado desde el principio de nuestra carrera y

hemos culminado siempre unidas aunque hayamos elegido carreras diferentes. Amiga fue difícil no decaer pero lo logramos.

A mi amiga Soranger Ron por brindarme su cariño, por apoyar mis decisiones, por darme aliento para seguir adelante, por su amistad de tantos años y estar siempre conmigo.

A Jhonis Burkoiitz por su apoyo, por sus consejos y sobre todo gracias por tu amor.

A mis súper asesoras industriales Inocencia Contreras y María Súnico por guiarme, por su apoyo y brindarme su amistad. Gracias por toda la ayuda prestada en el desarrollo de mi proyecto de grado.

Al profesor José Moy por ser una magnífica persona, por guiarme y sobre todo gracias por ser mi asesor académico.

A la empresa Petróleos de Venezuela S.A. por darme la oportunidad de realizar la Tesis de Grado de manera satisfactoria en sus instalaciones. Al personal de la organización de Control de Gestión, Cadena de Suministro, Gestión de Activos (Requerimiento y Almacén) y Gestión del servicio pertenecientes a la gerencia de AIT SCO, por darme su apoyo y toda su colaboración para la realización de mi Trabajo de Grado. Gracias a la Sra Miosottis Millán por su afecto y apoyo, gracias a Eglle Diaz por su cariño, a Dioxonder Natera por su afecto y amistad, a Lil Milano que aunque se incorporó al grupo ya culminando mis pasantías gracias por los consejos y su amistad.

Gracias a todas esas personas que alguna manera formaron parte de esta etapa de mi vida.

RESUMEN

La organización de control de gestión, se encarga de administrar el sistema de gestión de la calidad, generando acciones sistemáticas y planificadas que proporcionan el mejoramiento de los procesos y la gestión de la calidad esperada en los servicios de AIT SCO de la empresa PDVSA. En la actualidad, el proceso de suministro interno de materiales y equipos presenta deficiencias, para ello se realizó el diagnóstico de las actividades del proceso mediante el análisis causa raíz para estudiar la situación actual. Seguidamente se realizó una evaluación al sistema de calidad para posteriormente establecer los procedimientos para el suministro interno de materiales y equipos tecnológicos de acuerdo a las normas ISO 9001:2000, y según las normas y lineamientos requeridos por PDVSA para desarrollar un documento de proceso. Se efectuaron entrevistas y reuniones con los entes involucrados para identificar y estudiar las causas que afectan el suministro interno de materiales y equipos; luego se elaboró un árbol lógico de las causas obtenidas para después realizar la matriz de recomendaciones. Finalmente se realizaron propuestas de mejoras al proceso de suministro interno de materiales y equipos.

ÍNDICE GENERAL

RESOLUCIÓN	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTOS	V
RESUMEN.....	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
ÍNDICE DE FÍGURAS.....	XV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVI
CAPÍTULO 1.....	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA.....	17
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	20
1.3 OBJETIVOS	23
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	23
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
CAPÍTULO 2.....	24
MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	24
2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	27
2.2.1 Evaluación.....	27
2.2.2 Diagrama de proceso.....	27
2.2.3 Diagrama de flujo de proceso.	27
2.2.4 Símbolos de la norma ASME para elaborar diagramas de flujo.....	28
2.2.5 Diagrama de Pareto.....	28
2.2.5.1 ¿Cómo se utiliza?	29
2.2.6 Organización Internacional de Normalización (ISO).	29

2.2.6.1 Filosofía de la ISO 9000.	30
2.2.7 Mejoramiento continuo.	30
2.2.8 Confiabilidad operacional.	31
2.2.8.1 Sistema de confiabilidad operacional.....	31
2.2.8.2 Herramientas de confiabilidad operacional.....	31
2.2.9 Análisis causa raíz (ACR).	33
2.2.9.1 Características del ACR.	33
2.2.9.2 Beneficios que aporta el ACR.	34
2.2.9.3 Metodología ACR.	34
2.2.9.4 Pasos del ACR.	34
2.2.10 Evento principal.	35
2.2.11 Falla.	35
2.2.12 Causa raíz física.	35
2.2.13 Causa raíz humana.	36
2.2.14 Causa raíz latente.	36
2.2.15 Planes de acción.	36
2.2.16 Procura.	37
2.2.17 SAP.	37
2.2.18 SOLPED.	37
2.2.19 Orden interna.	37
2.2.20 Centro de costo.	38
2.2.21 Normativa Interna.	38
2.2.22 SENCAMER.	38
2.2.23 Albarán.	38
2.2.24 Buena-pro.	38
2.2.25 U.T.	39
2.2.26 Estimación de costos.	39
CAPÍTULO 3.	40
MARCO METODOLÓGICO.....	40

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	40
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.	41
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.	41
3.3.1 POBLACIÓN.	41
3.3.2 MUESTRA.	41
3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	42
3.4.1 Revisión bibliográfica.	42
3.4.2 La observación directa.	42
3.4.3 Entrevistas de tipo no estructurada.	42
3.5 TÉCNICAS DE ANÁLISIS.	43
3.5.1 Análisis de datos.	43
3.5.2 Análisis causa raíz.	43
3.5.3 Check list (lista de verificación).	43
3.5.4 Diagramas de flujo.	44
3.5.6 Diagrama de Gantt.	44
3.6 FASES DEL PROYECTO.	44
3.6.1 Descripción de la situación actual.	44
3.6.2 Identificación de los factores que intervienen en las actividades del proceso de suministro interno de materiales y equipos.	45
3.6.3 Establecimiento de los procedimientos.	45
3.6.4 Propuesta de mejoras al proceso.	45
3.6.5 Estimación de costos de las acciones propuestas.	46
3.7 ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y RECURSOS UTILIZADOS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS.	47
CAPÍTULO 4.	51
SITUACIÓN ACTUAL.	51
4.1 GERENCIA DE AUTOMATIZACIÓN, INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES (AIT).	51
4.1.1 Misión AIT.	53

4.1.2 Visión AIT.	54
4.2 PLAN DE PROCURA.	54
4.2.1 Objetivo.....	55
4.2.2 Alcance.....	55
4.3 ENTES INVOLUCRADOS EN EL PROCESO DE PROCURA.	55
4.3.1 Gestión de activos (GDA).....	56
4.3.2 Cadena de suministro (CDS).....	58
4.3.3 BARIVEN S.A.....	59
4.3.3.1 Misión.	60
4.3.3.2 Visión.	61
4.4 DE PROCURA DE MATERIALES Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS.	61
4.4.1 Líder de Cadena de Suministro.....	61
4.4.2 Analista de Procura de AIT Servicios Comunes Oriente.....	63
4.4.3 Analista AIT de Requerimientos Gestión de Activos.....	64
4.4.4 Analista de activos. Gestión de Activos.....	64
4.4.5 Analista de almacén. Gestión de Activos.....	65
4.4.6 Ayudante de almacén. Gestión de Activos.	65
4.4.7 BARIVEN.....	66
4.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS EMPLEADO ACTUALMENTE POR AIT-PDVSA.	66
4.6 EVALUACIÓN AL PROCESO DE SUMINISTRO INTERNO DE MATERIALES Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS.....	69
4.6.1 Selección del problema / evento.	69
4.6.2 Resultado del análisis causa raíz.....	70
Retrasos en la creación de la solicitud de pedido (SOLPED) en SAP.....	71
4.7 DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO.....	72
4.8 EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD.	73
4.8.1 Importancia de la evaluación.	73
4.8.2 Metodología utilizada para la evaluación.	74

4.8.3 Alcance de la evaluación.....	75
4.8.4 Definición del sistema de puntuación.	80
4.8.5 Sistema de evaluación.....	81
4.8.6 Resultados de la evaluación.	82
CAPÍTULO 5.....	85
ESTABLECIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS.....	85
5.1 PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE SUMINISTRO INTERNO DE MATERIALES Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS.....	85
5.1.1 Descripción de las actividades del proceso de suministro interno de materiales y equipos tecnológicos.	87
5.1.1.1 Actividades de procura de materiales y activos dentro del plan de procura. ..	87
5.1.1.2 Actividades de procura de materiales y activos fuera del plan de procura.	96
5.3.1 Resultado de los procedimientos.....	98
CAPÍTULO 6.....	99
PROPUESTA DE MEJORAS	99
6.1 MATRIZ DE ACCIONES.....	99
CAUSAS RAICES.....	100
ACCIONES.....	100
RESPONSABLES	100
OBSERVACIONES.....	100
6.2 DEFINICIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORAS.	103
6.2.1 Personal.....	104
6.2.1.1 Estudio de carga de trabajo para la realización de transferencias y/o incorporación de nuevo personal.	104
6.2.1.2 Impulsar el intercambio de experiencias y métodos de trabajo.	104
6.2.1.3 Fomentar la planificación.....	104
6.2.1.4 Capacitación del personal.	105
6.2.2 Proveedores.....	105
6.2.2.1 Estrategias para convenios y procuras.	105

6.2.2.2 Evaluación y seguimiento a proveedores (Servicios y Procura).....	105
6.2.3 Procesos.	106
6.2.3.1 Acuerdos de servicio con otras organizaciones.	106
6.2.3.2 Acuerdos operacionales.	106
6.2.3.3 Procedimientos.....	106
6.2.3.4 Estrategias de trabajo.	107
6.2.3.5 Auditorías.....	107
6.2.4 Plataforma.	107
6.2.4.1 Maximizar el uso de los sistemas de información.	107
6.2.4.2 Actualizar aplicaciones (SAP, SICSES) periódicamente.....	108
CAPÍTULO 7.....	109
ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LA PROPUESTA	109
7.1 COSTOS NECESARIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORAS.	109
7.1.1 COSTOS NECESARIOS PARA FOMENTAR LA PLANIFICACIÓN.....	110
7.1.2 COSTOS DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.....	110
7.1.3 COSTOS DE MATERIALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LOS CURSOS Y COSTOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR LOS PROCEDIMIENTOS.....	111
7.1.5 CÁLCULO DE LA INVERSIÓN INICIAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS ACCIONES PROPUESTAS.....	112
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	114
CONCLUSIONES	114
RECOMENDACIONES.....	116
BIBLIOGRAFÍA	118
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Simbología A.S.M.E	28
Tabla 3.1. Plan ejecutado de las actividades realizadas y recursos necesario para el logro de los objetivos.	48
Tabla 4.1. Resultados obtenidos de la cuantificación de las causas raíces del análisis aplicado.	71
Tabla 4.2. Cláusulas aplicables al área en estudio.	76
Tabla 4.3. Descripción del sistema de puntuación para la evaluación del sistema de calidad.	81
Tabla 4.4. Resultados obtenidos de la evaluación al sistema de calidad de la gerencia de AIT Servicios Comunes Oriente de PDVSA.	83
Tabla 6.1. Matriz de acciones generada del análisis causa raíz.	100
Tabla 7.1. Costo anual para fomentar la planificación.....	110
Tabla 7.2. Costo anual para de capacitación del personal.....	111
Tabla 7.4. Costo anual de materiales para los cursos y los costos de distribución de los procedimientos.	112
Tabla 7.5. Costo total de la inversión inicial de la propuesta.	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Ubicación geográfica del edificio PDVSA Sede Guaraguao	19
Figura 2.1. Frentes de la confiabilidad operacional.	32
Figura 2.2 Herramientas de confiabilidad operacional.	33
Figura 3.1. Diagrama de la metodología resumida empleada en la investigación.....	47
Figura 4.1. Estructura organizativa de AIT nacional	53
Figura 4.2. Estructura organizativa de AIT servicios comunes oriente	54
Figura 4.3. Entes involucrados en el proceso de procura de materiales y equipos	56
Figura 4.4. Estructura organizativa de control de la plataforma	58
Figura 4.5. Estructura organizativa de cadena de suministro.....	59
Figura 4.8. Diagrama representativo del sistema de evaluación a la empresa.....	75
Figura 4.9. Ecuación de porcentaje de cumplimiento de las normas ISO.....	81
Figura 4.10. Ecuación de porcentaje total de cumplimiento de las normas ISO	82

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 Resultado de las observaciones y el análisis aplicado al proceso.....	72
Gráfico 4.2. Resultado del porcentaje obtenido por cada cláusula evaluada.....	84

CAPÍTULO 1.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente capítulo está dirigido al conocimiento de los aspectos generales del sistema en estudio y su problemática, lo que permite identificar los rasgos característicos del mismo, con el propósito de investigar a fondo las necesidades y requerimientos de la organización donde se desarrollo la propuesta de mejoras a presentar en capítulos posteriores. Todo ello con el fin de sentar las bases consideradas para plantear los objetivos cumplidos dentro del presente proyecto.

1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA.

Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA), es una compañía propiedad de la República Bolivariana de Venezuela, creada por el Estado Venezolano en 1975, en cumplimiento de la Ley Orgánica (Ley de Nacionalización) que reserva al Estado, la industria y el comercio de hidrocarburos. Sus operaciones son supervisadas y controladas por el Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo.

PDVSA cumple con todas las actividades propias del negocio petrolero y gasífero, constituyéndose así, como una organización verticalmente integrada que abarca todos los procesos desde exploración hasta la comercialización de los hidrocarburos líquidos, gaseosos y sus derivados de manera eficiente, rentable y responsable, debido a que estas actividades están reguladas por la Ley Orgánica de Hidrocarburos y Ley Orgánica de Hidrocarburos Gaseosos; todo esto con el fin último de motorizar el desarrollo armónico del país, afianzar el uso soberano de los recursos, potenciar el desarrollo endógeno y propiciar una existencia digna y

provechosa para el pueblo venezolano, propietario de la riqueza del subsuelo nacional y único dueño de esta empresa operadora.

De acuerdo con un estudio comparativo en el año 2007 por Petroleum Intelligence Weekly (PIW), PDVSA se encuentra entre las compañías más grandes en el ámbito mundial en el negocio petrolero, ocupando las siguientes posiciones:

- ❖ Quinta en reservas probadas de petróleo y gas.
- ❖ Sexta en producción de crudo.
- ❖ Quinta en capacidad de refinación.
- ❖ Las principales actividades de PDVSA son:

Exploración y producción: área encargada de la evaluación, exploración, certificación y perforación de yacimientos de petróleo. Siendo el primer eslabón de la cadena, cubre la perforación y construcción de los pozos petrolíferos.

Gas: área que realiza toda la actividad de la cadena productiva de la industria del gas natural, asegurando el máximo beneficio de este recurso para impulsar el desarrollo industrial y elevar la calidad de vida del pueblo venezolano.

Refinación: área encargada de la separación, mejoramiento y obtención de productos o derivados del petróleo a través de plantas de procesamiento y refinerías.

En la actualidad Petróleos de Venezuela S.A., mantiene una firme presencia en el exterior a través cinco oficinas ubicadas en Argentina, Brasil, Cuba, Reino Unido y Holanda, las cuales mantienen una amplia relación comercial con sus socios en la región, así como con aquellas naciones poseedoras de un extenso potencial para invertir en el negocio petrolero.

PDVSA, actualmente cuenta con varias gerencias de apoyo a lo largo del territorio nacional para ejecutar sus operaciones, siendo uno de ellos la gerencia de automatización, informática y telecomunicaciones con sede en el edificio de Guaraguao, situado al norte del Estado Anzoátegui. En la figura 4.1 se muestra la ubicación geográfica del edificio PDVSA Sede Guaraguao.



Figura 1.1. Ubicación geográfica del edificio PDVSA Sede Guaraguao

Fuente: Intranet de PDVSA.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A escala mundial, el proceso de suministro de materiales y equipos se va transformando con el uso de nuevas tecnologías, y la creciente necesidad de muchas organizaciones con visión futuristas en búsqueda constante de mejorar cada día sus procesos.

Petróleos de Venezuela S.A., es una de las mayores industrias productoras de hidrocarburos en el ámbito mundial; siendo la fuente generadora de divisas más importantes del país. Esta empresa se encarga principalmente de la exploración, perforación, producción, refinación, transporte y comercialización del crudo y sus derivados. Para lograr todos estos objetivos, PDVSA cuenta con diversas gerencias de apoyo, que realizan sus labores de una manera eficiente, rentable, segura y transparente; asegurando el éxito y la optimización de cada una de sus actividades.

Una corporación estatal de tal importancia en el ámbito nacional e internacional que emplea diversas actividades en sus procesos, no puede pasar por alto la gestión tecnológica, como una herramienta moderna que persigue integrar la tecnología a los objetivos estratégicos, así como en la toma de decisiones y ejecución de estrategias de desarrollo que permitan construir y sostener ventajas competitivas para innovar y actuar como agentes transformadores en la corporación. Por tal razón dicha empresa cuenta entre sus gerencias de apoyo con la gerencia de automatización, informática y telecomunicaciones (AIT)-servicios comunes oriente (SCO), que tiene como objetivo regir, proveer y mantener los servicios y soluciones integrales de tecnologías de automatización, información y comunicaciones de la corporación, contribuyendo a mantener la continuidad operativa y a ejecutar sus planes.

AIT-SCO, actualmente cuenta con un sistema de procura de materiales y equipos, ejecutado por el personal de BARIVEN S.A. (ente externo), y el personal de

la gerencia de cadena de suministro (CS) de la gerencia de AIT, servicios comunes oriente de la empresa PDVSA. Este sistema de procura de materiales y equipos se encuentra apoyado en la plataforma del sistema SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos).

La gerencia de cadena de suministro (CS), se encarga de satisfacer las necesidades de provisión de bienes/servicios tecnológicos de automatización, informática y telecomunicaciones (AIT) requeridas por las regiones y negocios de la corporación, mediante la canalización oportuna y con la calidad esperada, cumpliendo con las leyes, reglamentos y lineamientos corporativos establecidos para tal propósito, participando activamente en la definición de las estrategias ágiles y efectivas de procura que permitan cumplir con las expectativas de nuestros clientes y apalanquen la pequeña y mediana industria, cooperativas y cualquier otra forma asociativa productora de bienes y prestadora de servicios ubicadas en el país.

Toda organización o empresa es tan eficiente como lo sean sus procesos. Los procesos comprenden una serie de actividades que están relacionadas entre sí, las cuales reciben insumos, procesan y generan resultados, que finalmente se traducen en productos o servicios.

En la parte de control de los procesos de AIT está ubicada la gerencia de control de gestión (CG), cuya función principal es administrar el sistema de gestión de la calidad, generando acciones sistemáticas y planificadas que proporcionen el mejoramiento permanente de los procesos y la gestión de la calidad esperada en los servicios de AIT; es decir, es el responsable del rendimiento de los procesos.

Mediante la observación del funcionamiento de la gerencia de CS para la realización del diagnóstico de CG, se estudió la problemática del elevado tiempo de respuesta en el suministro interno de materiales y equipos, que origina fallas en

el tiempo de proceso de la solicitud de pedido, lenta respuesta a los usuarios en el proceso de procura, interrupciones y retrasos continuos en la cadena de suministro, lo que desmejora la imagen frente a los usuarios, a fin de mejorar el desarrollo de las actividades del proceso de procura de materiales y equipos.

Con el propósito de solventar esta problemática, se realizó la propuesta de mejoras al proceso de suministro interno de materiales y equipos para la gerencia de automatización, informática y telecomunicaciones (AIT), servicios comunes oriente de PDVSA, Puerto La Cruz, para estudiar a profundidad las actividades del proceso de procura que permitirá determinar los factores que inciden en los mismos, asiendo uso de herramientas de mejoramiento continuo y sistemático de los procesos, para seguir estrategias tecnológicas que garanticen la eficiencia y productividad de la organización, mediante el análisis de los procesos utilizados, de tal manera que pueda mejorarse o corregirse las fallas existentes.

La importancia de la realización de este estudio radica en que permitió a la empresa tener un mayor control de las actividades del proceso de provisión de materiales y equipos que se realizan en la gerencia de AIT, poseer un completo plan de gestión administrativa de los procesos que organizará y detallará los requerimientos para activar cada proceso de la cadena de suministro, se obtendrá un diagnostico de las actividades del proceso para implantar las mejoras necesarias y estará orientado al logro de la misión de la misma en función de satisfacer las necesidades de los usuarios. A su vez también posee importancia para la universidad porque existen antecedentes de planes de mejoramiento continuo en la adquisición de materiales de diferentes tipos de empresas pero no orientados a la adquisición de recursos tecnológicos y administrativos que hacen posibles la continuidad y control de los procesos de una empresa petrolera como PDVSA. Se utilizaran herramientas tradicionales de elaboración de diagramas de flujo unidas con nuevos métodos de

evaluación de los procesos y la técnica de mejoramiento continuo para contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL.

- ❖ Proponer mejoras al proceso de suministro interno de materiales y equipos para la gerencia de automatización, informática y telecomunicaciones (AIT) servicios comunes oriente de PDVSA, Puerto La Cruz.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Describir la situación actual del proceso de suministro interno de materiales y equipos de la gerencia de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT).
2. Identificar los factores que intervienen en las actividades del proceso de suministro interno de materiales y equipos.
3. Establecer los procedimientos de procura para el proceso de suministro interno de materiales y equipos según los requerimientos de la norma ISO 9001:2000.
4. Formular acciones para mejorar el proceso de suministro interno de materiales y equipos.
5. Estimar los costos de implantación de las acciones propuestas.

CAPÍTULO 2.

MARCO TEÓRICO

El capítulo a presentar tiene como propósito sentar las bases teóricas del proyecto, se muestra una serie de elementos conceptuales que se consideran necesario sus conocimientos para la realización de la investigación y la comprensión, análisis e interpretación del problema planteado en la empresa, que ayuden al lector a tener una visión con referencia en el proyecto.

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.

Velázquez, C. (2008). Presentó un trabajo de grado en la Universidad de Oriente titulado **“Propuesta de oportunidades de mejoras al proceso de elaboración de macollas en un sector del Campo Zuata de la Faja Petrolífera del Orinoco”**.

Resumen: se realizó el análisis de las variables que generan desviaciones de tiempo y afectan el proceso de elaboración de macollas en el campamento de Petrozuata; ubicado en San Diego de Cabrútica, al sur del Estado Anzoátegui, fueron determinadas tomando como parámetros las planificaciones recientes realizadas en la empresa, así como también se efectuaron entrevistas a un grupo de trabajadores del edificio sede y del campo Zuata; obteniendo como resultado una serie de variables críticas como lo fueron: la escasa fluidez de información entre departamentos, los tiempos inadecuados a la hora de hacer la planificación del proyecto, la carencia de personal, la implantación de nuevos procedimientos debido a la nacionalización de la empresa. Se buscó minimizar los tiempos de ejecución del proceso de macollas para las actividades de mayor relevancia de la Gerencia de Producción.

Lista, H. (2007). Presentó un proyecto de trabajo de grado ante la Universidad de Oriente titulado **“Mejoras al proceso de desincorporación de activos fijos y materiales de una empresa de extracción y producción de gas”**.

Resumen: se realizó un estudio para detectar las causas que generan los inconvenientes durante el proceso de desincorporación de activos fijos y materiales, entre las cuales podemos mencionar: control inadecuado de los documentos y formatos, falta de lineamientos para el proceso de desincorporación, desconocimiento parcial del proceso de desincorporación, falta de motivación y concentración, falta de equipos de seguridad para las inspecciones de los activos y desactualización de los registros de los activos, sobrecarga de trabajo e inconvenientes en la comunicación.

Rodríguez, M. (2003). Presentó un trabajo de grado en la Universidad de Oriente titulado **“Elaboración de un plan de mejoramiento para el proceso de adquisición de materiales del Complejo Mejorador de Crudo Petrozuata”**.

Resumen: se realizó un plan de mejoras a los procesos de planificación, catalogación, procura y almacén para influir en las actividades de mantenimiento, ingeniería y operaciones, con el propósito de hacer la entrega de materiales y suministros necesarios a tiempo, contribuir a una mayor confiabilidad de la planta y a una reducción en los costos operacionales de la empresa. Para estudiar el proceso general utilizaron indicadores, gráficos de pareto y corrida, los cuales permitieron aclarar la existencia de desviaciones en el proceso. Plantearon posibles soluciones a cada causa raíz, basadas en la planificación estratégica, evaluaron cada una de ellas según criterios establecidos por el equipo de trabajo.

Bolívar, O. (2003). Presentó un proyecto de trabajo de grado ante la Universidad de Oriente titulado **“Evaluación de oportunidades de mejora para el**

aumento de la producción en el área de cortadoras de la empresa Bridgestone Firestones Venezolana C.A.”

Resumen: se hizo un estudio para mejorar el área de cortadoras para la elaboración de cauchos, a fin de aumentar la producción y el rendimiento de los equipos de la empresa. La propuesta de mejoras fueron desarrolladas por medio de la técnica de “Los 5 porque” basadas en los datos recolectados durante el estudio, además del uso de estrategias Kaizen de mejoramiento. Se utilizó para la evaluación de las propuestas criterios que variaron de acuerdo a las condiciones de la situación en estudio.

Rodríguez, E. (1998). Presentó un proyecto de trabajo de grado ante la Universidad de Oriente titulado **“Plan estratégico para la adquisición de bienes en el área de compras de una empresa cementera”**.

Resumen: se empleó un estudio para detectar las fallas existentes en el proceso de compras, haciendo evaluaciones en las actividades, efectuando auditorías internas y externas a la empresa, para conocer la situación del área en el ámbito competitivo, y al mismo tiempo detectar amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas de la empresa. Se utilizó la herramienta de la matriz DOFA para analizar la situación actual y generar estrategias que permitan mejorar el proceso de adquisición de bienes en la empresa.

2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

2.2.1 Evaluación.

Proceso utilizado para verificar y medir el impacto de procesos basándose en el cumplimiento de objetivos preestablecidos y las características de productos y servicios. La evaluación no se realiza sólo sobre el resultado final obtenido, sino también sobre el proceso utilizado. (Human Management Systems, S.A., 2003)

2.2.2 Diagrama de proceso.

Los diagramas de procesos proporcionan una descripción sistemática del ciclo de un trabajo o proceso, con suficientes detalles de análisis para planear la mejora de los métodos. Cada miembro de la familia de diagramas de procesos está diseñado para ayudar al analista a formarse una imagen clara del procedimiento existente. La mayoría de los diagramas combina la visualización escrita, gráfica e ilustrada. Los diagramas son excelentes herramientas para la presentación de propuestas que mejoren los métodos en todos los niveles de la administración. (Hodson, 1996)

2.2.3 Diagrama de flujo de proceso.

Es la representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, del transporte, de la inspección, de las demoras y del almacenaje que se efectúa en un proceso o procedimiento. (Hodson, 1996)

2.2.4 Símbolos de la norma ASME para elaborar diagramas de flujo.

Los símbolos usados en para la elaboración de diagramas de flujo según la Norma de la American Society of Mechanical Engineers (ASME) se muestran en la tabla 2.1.

Tabla 2.1. Simbología A.S.M.E

DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
Operación. Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.	
Inspección. Indica que se verifica la calidad y/o cantidad de algo.	
Desplazamiento o transporte. Indica el movimiento de los empleados, material y equipo de un lugar a otro.	
Depósito provisional o espera. Indica demora en el desarrollo de los hechos.	
Almacenamiento permanente. Indica el depósito de un documento o información dentro de un archivo, o de un objeto cualquiera en un almacén.	

Fuente: Universidad Católica Boliviana San Pablo, “Diagramación”, 2001.

2.2.5 Diagrama de Pareto.

Es una gráfica de dos dimensiones que se construye listando las causas de un problema en el eje horizontal, empezando por la izquierda para colocar aquellas que tienen un mayor efecto sobre el problema, de manera que vayan disminuyendo en orden de magnitud. El eje vertical se dibuja en ambos lados del diagrama: el lado izquierdo representa la magnitud del efecto provocado por las causas, mientras que el

lado derecho refleja el porcentaje acumulado de efecto de las causas, empezando por la de mayor magnitud. (URL: www.gestiopolis.com/diagramadepareto.html, 2002)

2.2.5.1 ¿Cómo se utiliza?

1. Seleccionar categorías lógicas para el tópico de análisis identificado (incluir el periodo de tiempo).
2. Reunir datos. La utilización de un check list puede ser de mucha ayuda en este paso.
3. Ordenar los datos de la mayor categoría a la menor.
4. Totalizar los datos para todas las categorías.
5. Calcular el porcentaje del total que cada categoría representa.
6. Trazar los ejes horizontales (x) y verticales (y) (x primario- y secundario).
7. Trazar la escala del eje izquierdo para frecuencia (de 0 al total, según se calculo anteriormente).
8. De izquierda a derecha trazar las barras para cada categoría en orden descendente.
9. Trazar la escala del eje vertical derecho para el porcentaje acumulativo, comenzando por el 0 hasta el 100%.
10. Trazar la escala del eje vertical derecho para el porcentaje acumulativo, comenzando en la parte superior de la barra de la primera categoría (la más alta).
11. Dar un título al gráfico, agregar las fechas de cuando los datos fueron reunidos y citar la fuente de los datos.
12. Analizar la gráfica para determinar los “focos vitales”. (URL: www.gestiopolis.com/diagramadepareto.html, 2002)

2.2.6 Organización Internacional de Normalización (ISO).

ISO (la) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas

internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. (Manual PDVSA-BARIVEN, 2002)

2.2.6.1 Filosofía de la ISO 9000.

El conjunto de normas llamadas ISO 9000, surge de la necesidad de estandarizar los programas o normativas de calidad, en unos requisitos únicos con validez mundial. La globalización del mercado puso de manifiesto una serie de actividades relacionadas con la calidad y sus requerimientos; de allí que la competencia comercial tiene ahora un nuevo elemento, “La calidad”, la cual esta siendo manejada como medio de racionalización de recursos, unificación de criterios, herramienta de mejora de la organización y su rentabilidad entre muchos lineamientos. (Manual PDVSA-BARIVEN, 2002)

2.2.7 Mejoramiento continuo.

Según James Harrington (1993), para él mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización.

A través del mejoramiento continuo se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de

esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes. (Harrigton, 1993)

2.2.8 Confiabilidad operacional.

Se define como una serie de procesos de mejora continua, que incorporan en forma sistemática, avanzadas herramientas de diagnóstico, metodologías de análisis y nuevas tecnologías, para optimizar la gestión, planeación, ejecución y control de la producción industrial. La confiabilidad operacional lleva implícita la capacidad de una instalación (procesos, tecnología, gente), para cumplir con su función o el propósito que se espera de ella, dentro de sus límites y bajo un específico contexto operacional. (Amendola, 2002)

2.2.8.1 Sistema de confiabilidad operacional.

Es importante, puntualizar que en un sistema de confiabilidad operacional es necesario el análisis de sus cuatro parámetros operativos: Confiabilidad humana, confiabilidad de los procesos, mantenibilidad y confiabilidad de los equipos; sobre los cuales se debe actuar si se quiere un mejoramiento continuo y de largo plazo. Estos cuatro elementos, se muestran en la figura 2.1. (Durán, 2000)

2.2.8.2 Herramientas de confiabilidad operacional.

La confiabilidad como metodología de análisis debe soportarse en una serie de herramientas que permitan evaluar el comportamiento del activo de una forma sistemática a fin de poder determinar el nivel de operabilidad, la cuantía del riesgo y las demás acciones de mitigación que se requieren, para asegurar su integridad y continuidad operacional. Las seis herramientas más utilizadas para generar estrategias

vitales en la orientación y mejoramiento de la confiabilidad operacional, se muestran en la figura 2.2.



Figura 2.1. Frentes de la confiabilidad operacional.

Fuente: Elaboración propia.

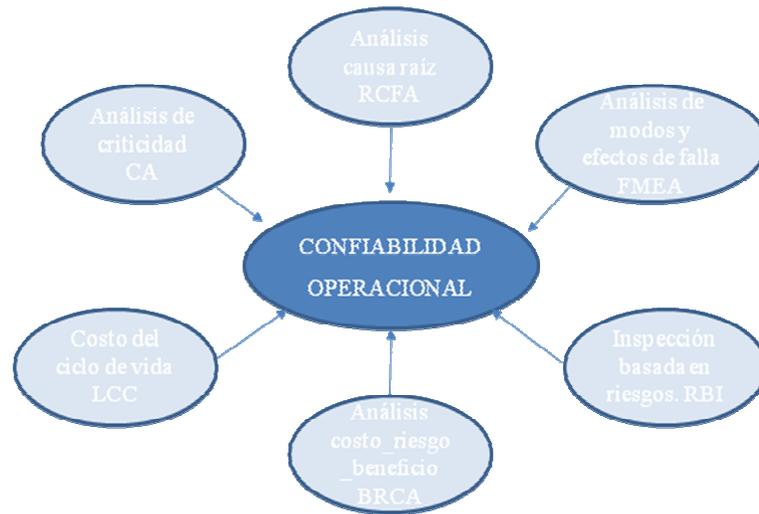


Figura 2.2 Herramientas de confiabilidad operacional.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.9 Análisis causa raíz (ACR).

Herramienta utilizada para identificar las causas que originan las fallas o problemas, las cuales al ser corregidas se evitará la ocurrencia de los mismos. (Amendola, 1999)

2.2.9.1 Características del ACR.

- ❖ Herramienta que identifica fundamentalmente causas.
- ❖ Aplica un análisis deductivo o inductivo que identifica una secuencia lógica que conduce a un equipo a la falla.
- ❖ Metodología que depende fundamentalmente de las evidencias de los hechos, de testigos, de historiales y de la experiencia del equipo de trabajo.
- ❖ La secuencia lógica de la herramienta es en dirección inversa a la ocurrencia de los hechos (Efecto-Causa). (Amendola, 1999)

2.2.9.2 Beneficios que aporta el ACR.

- ❖ Mejora la eficiencia de los procesos a través de la prevención y/o eliminación de fallas frecuentes.
- ❖ Reduce costos de reparación mediante la identificación y corrección de fallas crónicas.
- ❖ Disminuye la cantidad de defectos en los productos.
- ❖ Mejora los costos operacionales.
- ❖ Mejora los tiempos de operación.
- ❖ Mejora la capacidad de producción (Identifica restricciones)
- ❖ Disminuye la posibilidad de accidentes.
- ❖ Minimiza las fallas humanas. (Huerta, 2004)

2.2.9.3 Metodología ACR.

Metodología que permite identificar las causas raíces desconocidas que originan fallas en los sistemas, permitiendo adoptar acciones correctivas o preventivas con el fin de mejorar la confiabilidad y reducir costos por pérdidas de oportunidad. (Murillo, 2003)

2.2.9.4 Pasos del ACR.

Paso 1.- El enfoque permite conocer y enumerar los problemas que impiden el logro de resultados o que generan altos costos y baja productividad o pérdidas de valor del activo.

Paso 2.- Crear un equipo de trabajo y levantar la información clasificada en las 5 P's y así tener una clara definición del evento o del problema a analizar (encontrando la caja superior de un árbol de lógica).

Paso 3.- Analizar y representar con el árbol lógico, el evento y sus modos, generando las hipótesis para explicar porque está sucediendo el evento, todas las hipótesis deberán ser verificadas y así descartarlas o convertirlas en causas raíces (Físicas, Humanas y Latentes)

Paso 4.- Crear el plan de acción y emitir las recomendaciones (Corto, Mediano y Largo Plazo), según el impacto y el esfuerzo. (Amendola, 1999)

2.2.10 Evento principal.

Es el último evento secuencial de la línea de tiempo. Es representado por la negación total o parcial de la función de un equipo, es decir, el evento principal es la falla funcional. (Amendola, 1999)

2.2.11 Falla.

“Es la terminación de la habilidad de un sistema, equipo o parte; para realizar una función requerida”. (Norma ISO 14224)

2.2.12 Causa raíz física.

Es la causa tangible de por qué está ocurriendo una falla. Siempre proviene de una raíz humana o latente. Son las más fáciles de tratar y siempre requieren verificación. (Latino, 2001)

2.2.13 Causa raíz humana.

Es el producto de errores humanos motivados por sus inapropiadas intervenciones. Nacen por la ausencia de decisiones aceptadas, que pueden ser por convicción u omisión. (Latino, 2001)

2.2.14 Causa raíz latente.

Son producto de la deficiencia de los sistemas de información. Proviene de errores humanos. En ciertas ocasiones afectan más el problema que se está estudiando, ya que pueden generar circunstancias que ocasionan nuevas fallas. (Latino, 2001)

2.2.15 Planes de acción.

Los planes de acción son el medio específico mediante el cual se logran los objetivos. También representan el punto en el proceso de planeación cuando se necesita establecer quién los va a implantar y quién va a participar de manera activa, independientemente de que hayan participado en etapas previas de la planeación. Los planes de acción básicamente incorporan estos cinco factores:

- ❖ Los pasos o acciones específicos que se requerirán.
- ❖ Las personas que serán encargadas de ver que se cumpla cada paso o acción.
- ❖ El programa para realizar los pasos o acciones.
- ❖ Los recursos que se necesitará destinar para llevarlos a cabo.
- ❖ Los mecanismos de retroalimentación que se emplearán para controlar el progreso dentro de cada paso de las acciones. (ARZOLA M., Laboreo S. y Torres F., Sin fecha de publicación)

2.2.16 Procura.

Sinónimo de solicitud y adquisición. (Manuales de procedimientos operacional análisis, evaluación y consolidación de requerimientos PDVSA-BARIVEN, 2002)

2.2.17 SAP.

Proviene de las siglas en inglés de sistema, aplicación y procedimiento. Es un sistema que consiste en un conjunto de aplicaciones que soportan diversas operaciones de negocio. (Manuales de procedimientos elaboración del plan de procura PDVSA-BARIVEN, 2002)

2.2.18 SOLPED.

Abreviatura utilizada por la unidad de almacén de servicios logísticos para referirse a la solicitud de pedidos. (Manuales de procedimientos elaboración del plan de procura PDVSA-BARIVEN, 2002)

2.2.19 Orden interna.

Son codificaciones contables en la que se pueden visualizar a través del sistema SAP las respectivas identificaciones de las gerencias y superintendencias de PR1 (PDVSA PETRÓLEO) y PR2 (PDVSA AIT). (Manuales de procedimientos elaboración del plan de procura PDVSA-BARIVEN, 2002)

2.2.20 Centro de costo.

Son codificaciones contables que identifican a cada una de las gerencias y superintendencias de PDVSA AIT y PDVSA PETRÓLEO, S.A. (Manuales de procedimientos elaboración del plan de procura PDVSA-BARIVEN, 2002)

2.2.21 Normativa Interna.

Cumplimiento de procedimientos, reglamentos y lineamientos establecidos en la organización sobre las actividades de control administrativo. (Documento de proceso PBS, 2007)

2.2.22 SENCAMER.

Servicio autónomo nacional de normalización, calidad, metrología y reglamentos técnicos. (Documento de proceso PBS, 2007)

2.2.23 Albarán.

Termino utilizado para el asiento contable en el sistema SAP, que indica la conformidad de la recepción de un bien. Forma parte de los documentos contables. (Documento de proceso PBS, 2007)

2.2.24 Buena-pro.

Mecanismo para indicar a un proveedor que su empresa ha sido seleccionada para el otorgamiento de un contrato. Se utiliza una comunicación escrita para indicarle esto al proveedor. (Documento de proceso PBS, 2007)

2.2.25 U.T.

Unidad tributaria. (Documento de proceso PBS, 2007)

2.2.26 Estimación de costos.

Es la evaluación de todos los costos directos e indirectos distribuidos en las actividades que componen el alcance del proyecto cuyo objetivo es definir la magnitud económica y servir de base para la planificación del mismo.

La estimación de costos es la parte final del estudio. En el se detallan la inversión relacionada con la implementación de la propuesta planteada, es decir los costos de materiales y suministros (equipos de protección personal, extintores, etc.), costos de cursos y charlas (seguridad industrial, manejo adecuado de equipos, entre otras). (Esterkin, 2008)

CAPÍTULO 3.

MARCO METODOLÓGICO

A continuación se presenta el siguiente capítulo con la metodología utilizada, en la cual se plantea el tipo de investigación, la población y muestra del estudio, las técnicas e instrumentos de recolección, procesamiento y análisis de datos, las fases y el procedimiento seguido, para el cumplimiento de los objetivos propuestos en la etapa inicial del proyecto.

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El diseño de la investigación se refiere al plan o estrategia de acción para alcanzar los objetivos de estudio, contestar a las interrogantes planteadas y analizar la certeza de las hipótesis formuladas en la investigación.

De acuerdo a la naturaleza del estudio se puede catalogar dentro de la categoría de investigación de campo con referencia documental.

La investigación responde a un diseño de campo, ya que los medios que se utilizaron para la recolección de datos fueron directamente obtenidos de las labores que se realizan dentro del proceso de procura de la organización de Cadena de Suministro de la empresa PDVSA, S.A, es decir, la información proviene directamente de la realidad donde ocurren los hechos.

Es de referencia documental debido a que se fundamenta en la recolección de datos, dentro del carácter de investigación bibliográfica, puesto que durante el

desarrollo de la investigación, se emplearon técnicas de evaluación para la revisión del proceso de suministro interno de materiales y equipos.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La investigación realizada es de tipo descriptiva, ya que abarca la descripción, análisis e interpretación de la situación actual de la empresa PDVSA, S.A. AIT-SCO, la descripción trata de cómo funciona la gerencia en el presente. Explicativa ya que pretende detectar los factores de falla en la provisión de bienes tecnológicos que intervienen en el proceso de suministro interno de materiales y equipos, porque se presentan y que consecuencias traen. Proyectiva ya que en función al conocimiento que se tuvo respecto a los elementos de falla en el proceso de adquisición de materiales y equipos tecnológicos asociados al entorno y tareas que ejecutan los empleados se propone mejoras al proceso ajustado a las características del mismo.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.3.1 POBLACIÓN.

Para la realización de esta investigación la población estuvo constituida por el personal de cadena de suministro, tomando en cuenta que presenta mayor índice de deficiencias en sus procesos. Además la población estará conformada por todo el personal que interviene en el proceso de suministro interno de materiales y equipos, que consta de veintidós (22) personas.

3.3.2 MUESTRA.

La muestra es el conjunto de individuos de una población que se utiliza para extrapolar datos obtenidos de ellos al conjunto global de la población. Para este

estudio el tamaño de la muestra es de veintidós (22) personas, igual al tamaño de la población que desarrollan las actividades de procura de materiales y equipos.

3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.4.1 Revisión bibliográfica.

Se refiere a la revisión del material bibliográfico relacionado con el proyecto, utilizando el apoyo de tesis, libros, manuales y normativas tanto internas como externas, folletos, internet, leyes y normas, con el propósito de obtener una sólida base teórica. Se utilizó para recabar información para analizar la situación de la empresa e identificar los elementos que intervienen en el proceso.

3.4.2 La observación directa.

Con esta técnica se busca conocer todos los aspectos relevantes que caracterizan al sistema en estudio y que dieron origen a la realización de la presente investigación. La observación directa es el punto de partida para interactuar con el área de interés, entender su naturaleza; y estudiar cada una de sus actividades, procesos y participantes. En el proyecto se realizó una observación detallada e individual, de cada una de las actividades que se realizan para la adquisición de materiales y equipos.

3.4.3 Entrevistas de tipo no estructurada.

Esta técnica es considerada como un proceso de comunicación verbal recíproca, con el fin de recopilar información. Es una técnica que permitió interactuar verbalmente con el personal que desarrollan las actividades del proceso de procura de

materiales y equipos de la gerencia de AIT, servicios comunes oriente. Las entrevistas fueron formuladas de acuerdo al tipo de proceso y área en estudio.

3.5 TÉCNICAS DE ANÁLISIS.

3.5.1 Análisis de datos.

Es la actividad de transformar un conjunto de datos con el objetivo de extraer información útil y facilitar así la formulación de conclusiones. Luego de recopilar y ordenar la información por medio de las fuentes bibliográficas, observaciones directas y entrevistas no estructuradas, se procedió al análisis de la información con el fin de ordenarlas en un formato para establecer las acciones que permitan desarrollar los objetivos del proyecto.

3.5.2 Análisis causa raíz.

Herramienta utilizada para identificar las causas que originan las fallas o problemas, las cuales al ser corregidas se evitará la ocurrencia de los mismos. Esta técnica se utilizó para identificar las causas raíces desconocidas que originan fallas en el suministro interno de materiales y equipos, permitiendo adoptar acciones correctivas o preventivas con el fin de mejorar los procesos y reducir los tiempos y costos del proceso.

3.5.3 Check list (lista de verificación).

Esta herramienta es muy fácil de utilizar y proporciona una gran utilidad. Las check list son útiles porque también brindan un recordatorio de lo que se debe buscar y reducen los chances de pasar por alto alguna verificación importante. En general se utilizó para realizar una lista de chequeo de requerimientos de la norma ISO 9001-

2000, a fin de evaluar el cumplimiento de cada una de las cláusulas para el control y mejoramiento del sistema de calidad empleado en el proceso.

3.5.4 Diagramas de flujo.

Es la representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto. Se empleó para comprender y visualizar adecuadamente los procesos y procedimientos que serán descritos en el desarrollo del proyecto.

3.5.6 Diagrama de Gantt.

Es una técnica presentada en un diagrama que permite comparar cantidades por tiempo, disponibilidad o capacidad. Se utilizó como herramienta estandarizada para la planeación de actividades, así como para programar los tiempos de inicio y culminación de cada una de las fases que comprenden el proyecto.

3.6 FASES DEL PROYECTO.

Las fases que se describen a continuación están relacionadas con el desarrollo del proyecto.

3.6.1 Descripción de la situación actual.

Se analiza y describe la situación actual del proceso de suministro interno de materiales y equipos de la organización de cadena de suministro de la gerencia de AIT, en relación con los procesos, métodos, herramientas y aspectos generales de la empresa; estudiando el entorno en el cual se desarrollan las actividades de procura para lograr una percepción amplia del sistema. Adicionalmente, se muestra la

elaboración y los resultados del análisis causas raíz realizada a las actividades de procura para el proceso de suministro interno de materiales y equipos, en el cual se detallan las principales causas de la problemática presentada, obteniendo una percepción del sistema, sus deficiencias y necesidades operacionales.

3.6.2 Identificación de los factores que intervienen en las actividades del proceso de suministro interno de materiales y equipos.

Se realizaron entrevistas no estructuradas a las personas que intervienen de alguna manera en el proceso, se identificaron los elementos del proceso que interactúan en las actividades para indagar sobre los factores que pudieran afectar el desarrollo de las mismas. Todo esto para tener una visión de los elementos que pudieran ocasionar retrasos en el proyecto.

3.6.3 Establecimiento de los procedimientos.

Después de detectar los elementos que intervienen en el proceso de suministro interno de materiales y equipos se realizó la evaluación al sistema de calidad para la adecuación de las actividades del documento de proceso conforme los requerimientos de la norma ISO 9001-2000 mediante la implementación de una lista de verificación con los Debes de la norma. Luego se describió detalladamente, se analizó y después de varias revisiones por las personas que desarrollan el proceso se estableció los procedimientos para el proceso de suministro interno de materiales y equipos.

3.6.4 Propuesta de mejoras al proceso.

Una vez estudiada y analizada la problemática en varias reuniones con cada uno de los grupos asociados al proceso para realizar las respectivas recomendaciones para

minimizar las deficiencias y se propuso un plan estratégico para tomar acciones que mejoren el proceso de suministro interno de materiales y equipos.

3.6.5 Estimación de costos de las acciones propuestas.

En esta etapa se presenta los costos asociados a las acciones propuestas de mejoramiento en la organización de cadena de suministro de la gerencia de AIT.

La metodología empleada para la realización del proyecto se puede esquematizar como se muestra en la siguiente figura 3.1.

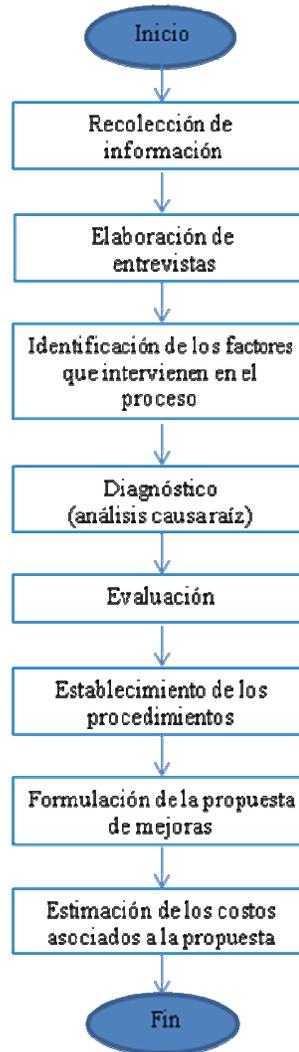


Figura 3.1. Diagrama de la metodología resumida empleada en la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

3.7 ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y RECURSOS UTILIZADOS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS.

El cabal cumplimiento de todos los objetivos de cualquier estudio realizado permite visualizar la efectividad metodológica integrada al mismo, por ello se diseño

un plan basado en las actividades y la aplicación de los recursos, para el logro de los logros planteados al inicio del estudio, el cual se muestra en la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Plan ejecutado de las actividades realizadas y recursos necesario para el logro de los objetivos.

Objetivos específicos	Actividad realizada	Recursos utilizados
Describir la situación actual del proceso de suministro interno de materiales y equipos de la gerencia de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT).	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Recabar información sobre la estructura organizativa de la empresa. ❖ Extracción de datos en relación con el proceso de suministro de materiales y equipos. ❖ Aplicar entrevista no estructurada al personal involucrado en el proceso de procura de materiales y equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Organigrama de la empresa. ❖ Documento de proceso PBS.
Identificar los factores que intervienen en las actividades del proceso de suministro interno de materiales y equipos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Recabar información del plan de procura, dentro de la documentación de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Documento de proceso de PBS.

Continuación de la tabla 3.1 del plan ejecutado de las actividades realizadas y recursos para el logro de los objetivos.

	Aplicar entrevista no estructurada para recolectar información del funcionamiento de las actividades de procura de materiales y equipos.	
Establecer los procedimientos de procura para el proceso de suministro interno de materiales y equipos según los requerimientos de la norma ISO 9001:2000.	❖ Aplicar entrevistas no estructuradas al personal involucrado en el proceso de suministro interno de materiales y equipos de la empresa con el propósito de recolectar información sus funciones y determinar la forma de realizar las actividades que involucran el proceso. Adicionalmente, establecer los procedimientos documentados de las actividades de procura de bienes y equipos según los requisitos de la norma ISO 9001:2000.	Lista de verificación (normas ISO 9001:2000).

Continuación de la tabla 3.1 del plan ejecutado de las actividades realizadas y recursos para el logro de los objetivos.

	Extracción de datos para elaborar el diseño de flujogramas del proceso según la metodología suministrada.	
Formular acciones para mejorar el proceso de suministro interno de materiales y equipos.	❖ Realizar reuniones con los entes involucrados para desarrollar las acciones a elaborar para mejorar el proceso.	
Estimar los costos de implantación de las acciones propuestas.		

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4.

SITUACIÓN ACTUAL

A los efectos de presentar el contexto actual de la empresa en estudio con relación a la problemática que ocupa a la misma, se presenta mediante la herramienta de análisis causa raíz aplicado a los elementos organizacionales y funcionales que describen la situación en la que se encuentra la organización, permitiendo conocer el funcionamiento del sistema de suministro de materiales y equipos empleados actualmente. Adicionalmente, se expone la evaluación al sistema de calidad de acuerdo a los requerimientos de la norma ISO 9001:2000, lo que permitirá establecer en el capítulo posterior los procedimientos para el suministro interno de materiales y equipos.

4.1 GERENCIA DE AUTOMATIZACIÓN, INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES (AIT).

AIT servicios comunes oriente es una de las gerencias de apoyo de PDVSA Puerto La Cruz y esta a su vez está formada por un conjunto de departamentos que contribuyen al buen funcionamiento de la misma, encargándose de proyectos de auge tecnológico, gestión de equipos de hardware y software, redes, transmisión de información, etc., es decir, todo lo que tenga que ver con la administración de las tecnologías de automatización, informática y telecomunicaciones. Esta gerencia actualmente cuenta con un personal calificado, de 369 personas. Los departamentos que mantienen la operatividad de la gerencia de AIT servicios comunes oriente son los siguientes:

- ❖ Unidad de Cadena de Suministro (CDS).

- ❖ Unidad de Control de Gestión (CDS).
- ❖ Unidad de Gestión de Necesidades y Oportunidades (GNO).
- ❖ Unidad de Desarrollo e Implantación de Soluciones (DIS).
- ❖ Unidad de Gestión del Servicio (GDS).
- ❖ Unidad de Mantenimiento de la Plataforma (MAP).
- ❖ Unidad de Control de la Plataforma (CDP).
- ❖ Unidad de Planificación y Arquitectura (PLA).
- ❖ Unidad de Administración de Recursos (ADR).
- ❖ Unidad de Servicios Lógicos (S Log.)
- ❖ Servicios Comunes Sucre (SC Sucre)

En la figura 4.1 se muestra la estructura organizativa de AIT a nivel nacional.

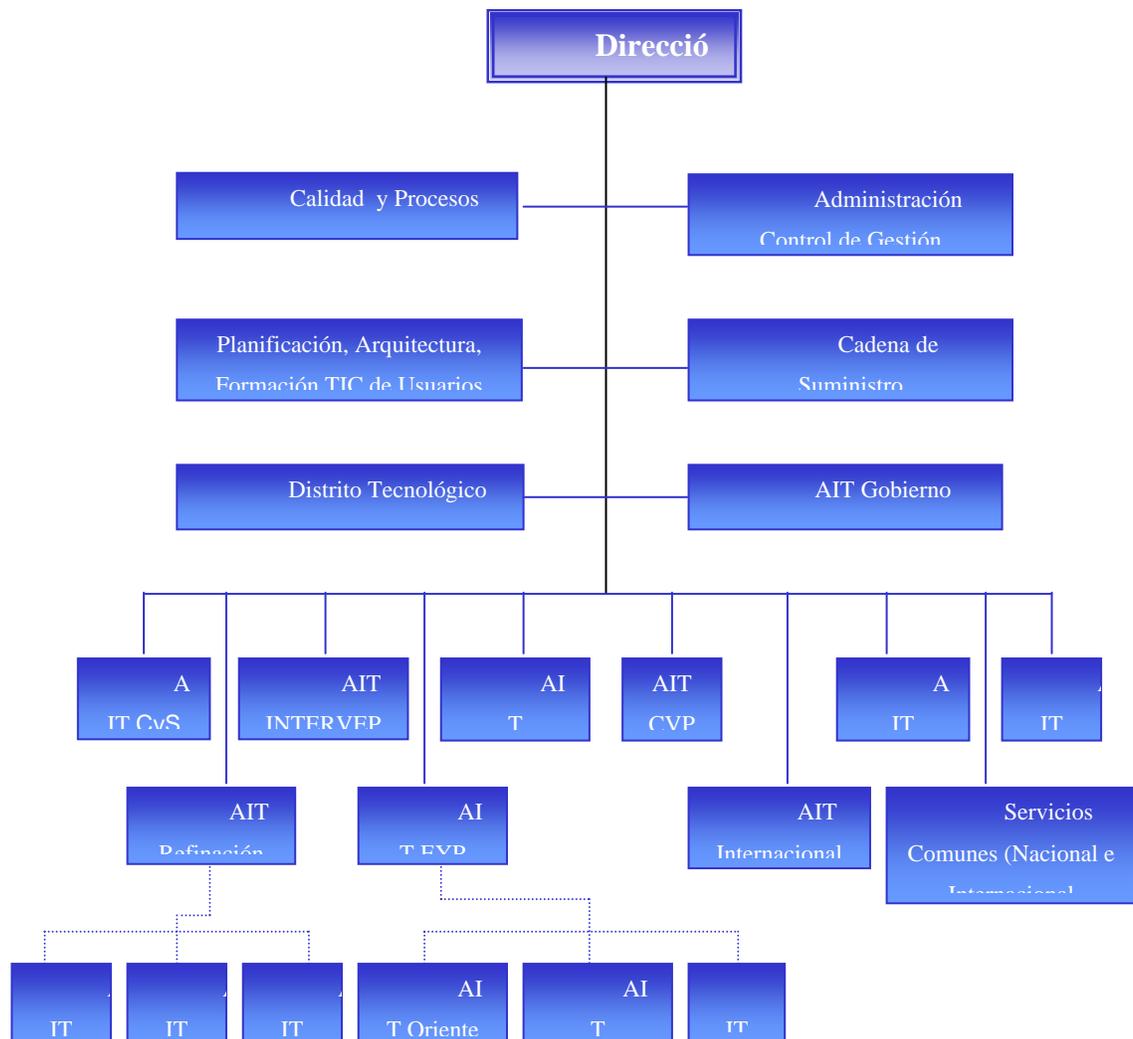


Figura 4.1. Estructura organizativa de AIT nacional

Fuente: Intranet de PDVSA.

4.1.1 Misión AIT.

Somos la organización que rige, provee y mantiene los servicios y soluciones seguras en automatización, informática y telecomunicaciones, innovando y actuando, con valores y conductas socialistas, como agentes de transformación en PDVSA y la

sociedad para construir el Socialismo Bolivariano y alcanzar la Soberanía de los Pueblos.

4.1.2 Visión AIT.

Plena soberanía tecnológica y soluciones de automatización, informática y telecomunicaciones de la revolución socialista. La figura 4.2 muestra la estructura organizativa de la gerencia de AIT servicios comunes oriente.

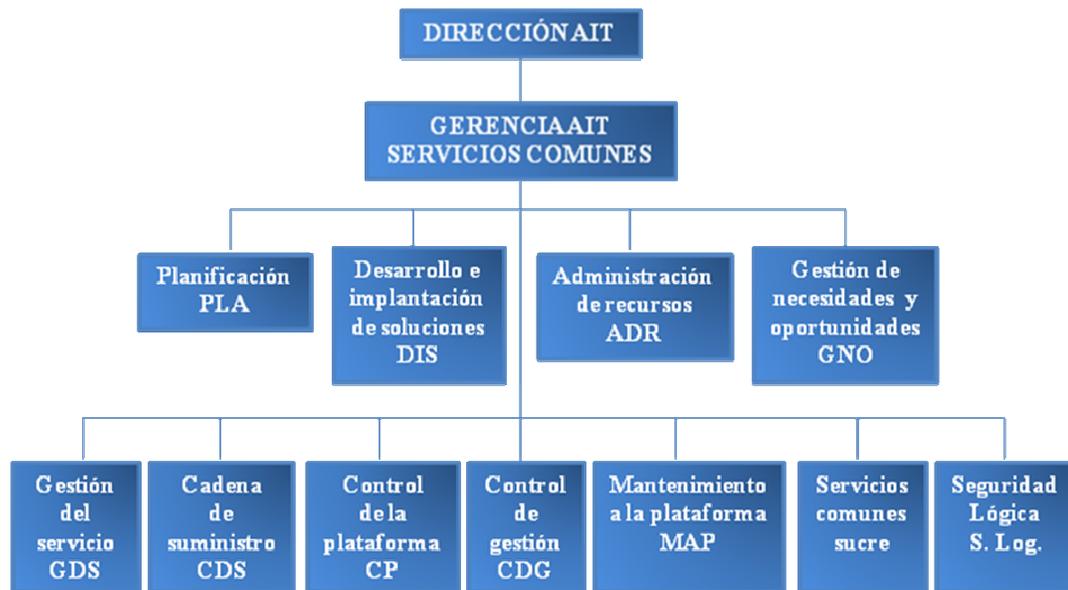


Figura 4.2. Estructura organizativa de AIT servicios comunes oriente

Fuente: Intranet de PDVSA.

4.2 PLAN DE PROCURA.

Plan que se deriva de la identificación de necesidades de dotación de bienes y servicios que incluye compra de materiales, activos fijos y activos tecnológicos, soporte técnico, artículos de seguridad, asegurando los altos niveles de calidad.

4.2.1 Objetivo.

El componente de procura tiene como objetivo cuantificar y caracterizar los requerimientos de bienes y servicios de la corporación en un horizonte de 7 años.

4.2.2 Alcance.

- ❖ Contempla la consolidación de la procura de bienes y servicios necesarios para apoyar la gestión de la gerencia de AIT durante el período.
- ❖ Establecer la estrategia de procura para cada rubro.
- ❖ Abarca todos los negocios y filiales a los cuales AIT provee servicios de automatización, informática y telecomunicaciones en las diferentes regiones y localidades de PDVSA. Así como también los servicios provistos al país en general a través de diferentes entes u organizaciones del estado.

4.3 ENTES INVOLUCRADOS EN EL PROCESO DE PROCURA.

El proceso de suministro interno de materiales y equipos tecnológicos (procura) empleado en la empresa PDVSA-AIT está conformado por diversos entes que interactúan con el propósito de lograr un buen servicio durante la adquisición de materiales, para ello se realizan solicitudes de pedido a través del sistema para luego ser procesadas por su filial BARIVEN S.A. La figura 4.3 muestra los entes involucrados en el proceso de procura.

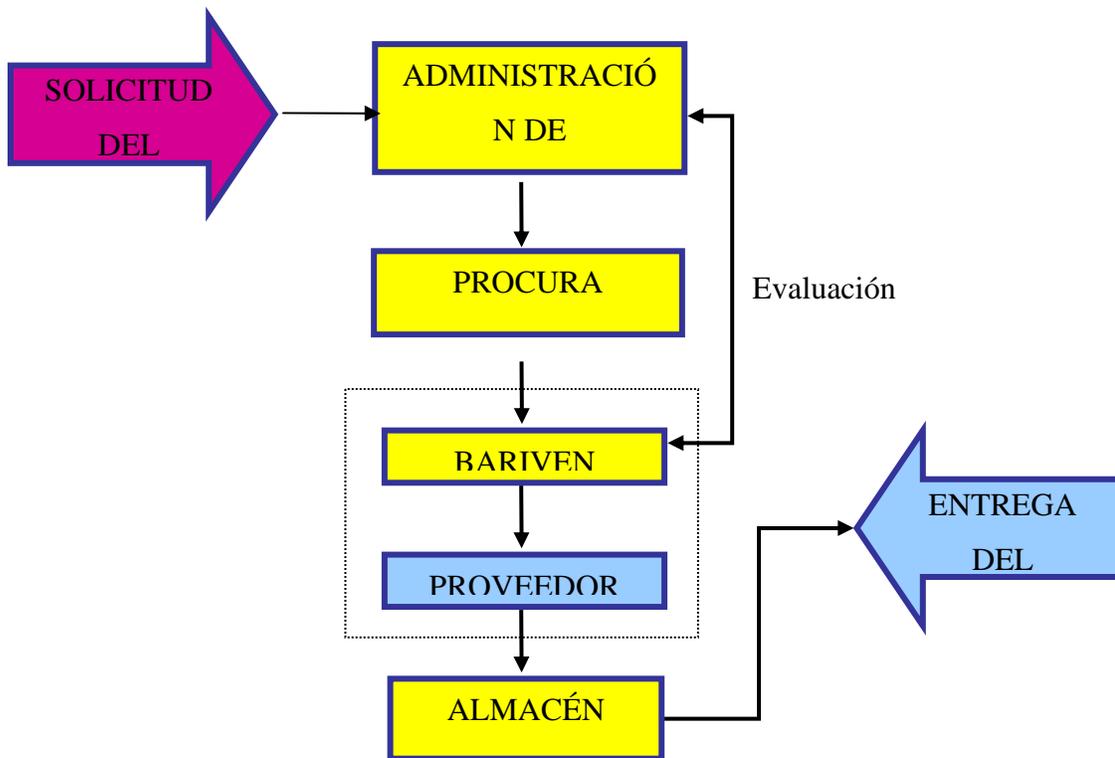


Figura 4.3. Entes involucrados en el proceso de procura de materiales y equipos

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1 Gestión de activos (GDA).

El proceso de activos es de vital importancia para la administración efectiva del ciclo de vida de los activos de la corporación, desde gestionar la adquisición del activo hasta la desincorporación del mismo; partiendo de los objetivos del negocio, definiendo las estrategias de los activos, centradas en el mantenimiento y la confiabilidad, con el objetivo de optimizar todos los recursos.

Este proceso de activos cubre las diversas actividades que permiten controlar el ciclo de vida de los activos de PDVSA en las áreas de automatización, informática y telecomunicaciones (AIT). Incluye los siguientes componentes:

- ❖ Equipos de informática: desktops, servidores, laptops, monitores, impresoras.
Para ambientes: desarrollo, prueba, producción.
- ❖ Licencias de software: Software de escritorio.
- ❖ Equipos de automatización:
 - Antenas, modem, computadores de flujo, panel view, RTD, tarjetas de PLC.
 - Energía: ups, inversores, banco de baterías, rectificador/cargador, torre, sistema de puesta a tierra, protección atmosférica, balizaje.
- ❖ Equipos de telecomunicaciones:
 - Transmisión: radio, microondas, multiacceso, repetidor, RIDAC, workstation, fibra óptica.

En la figura 4.4 se muestra la estructura organizacional control de la plataforma, a la cual pertenece gestión de activos.

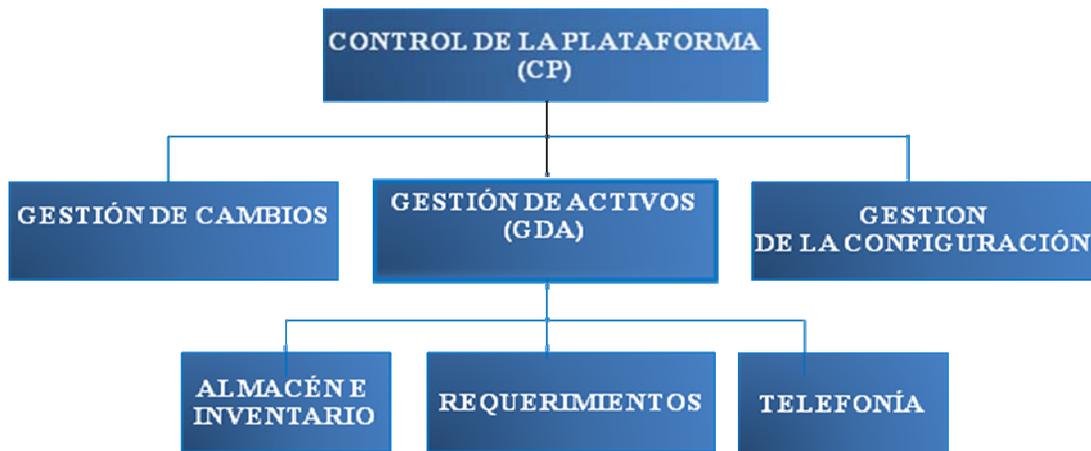


Figura 4.4. Estructura organizativa de control de la plataforma

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2 Cadena de suministro (CDS)

La gerencia de cadena de suministro (CS), se encarga de satisfacer las necesidades de provisión de bienes/servicios tecnológicos de automatización, informática y telecomunicaciones (AIT) requeridas por las regiones y negocios de la corporación, participando activamente en la definición de las estrategias ágiles y efectivas de procura que permitan cumplir con las expectativas de nuestros clientes y apalanquen la pequeña y mediana industria, cooperativas y cualquier otra forma asociativa productora de bienes y prestadora de servicios ubicadas en el país.

La figura 4.5 muestra la estructura organizacional de cadena de suministro, a la cual pertenece procura.

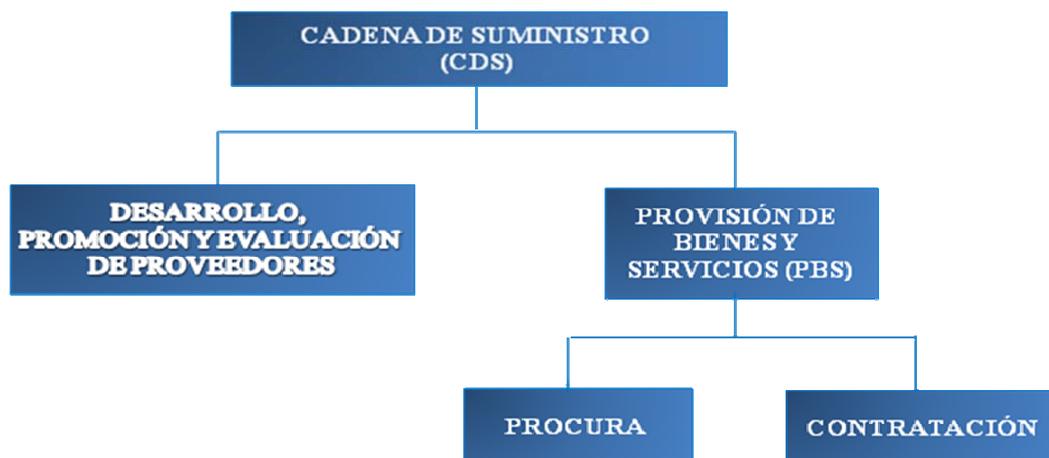


Figura 4.5. Estructura organizativa de cadena de suministro

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3 BARIVEN S.A.

BARIVEN S.A. es una empresa que se especializa en la procura de bienes para el sector Petrolero, Gasífero y Petroquímico, bajo una estrategia corporativa alineada con las políticas de la Nación, que incluye trabajos en conjunto con la comunidad para satisfacer sus necesidades y promover empresas que estimulen el desarrollo social.

Esta sociedad, cuyo capital ha sido totalmente suscrito y pagado por Petróleos de Venezuela, S.A., tiene como objetivo la compra de materiales y equipos, planificación de inventario de acuerdo a los requerimientos y las especificaciones de terceros, contratación de servicios asociados a la procura, almacenamiento y transporte de bienes muebles y/o inmuebles, venta de materiales y servicios técnicos, entre otros.

Para cumplir sus funciones de compra, BARIVEN S.A. maneja estrategias y modelos de procura según los últimos adelantos tecnológicos, con los que adecua sus

acciones de adquisición a la naturaleza del bien y a las particularidades del mercado. De allí, que está en capacidad de realizar la compra de un bien bajo diseño individualizado, o de bienes para consumo general, bajo la modalidad de compra puntual, convenio de suministro, alianza estratégica, o acuerdo comercial específico a conveniencia de su cliente y del fabricante o proveedor. Adicionalmente, ofrece el servicio de ventas de materiales y activos no productivos, que van desde materiales obsoletos y sobrantes de proyectos hasta aquellos sin uso futuro dentro de la empresa. Este servicio tiene un alcance nacional e internacional gracias a la utilización de la tecnología, actividades de promoción en eventos de la industria petrolera y la búsqueda continua de nuevos mercados.

Dichas actividades medulares son apoyadas por Servicio Técnico, que por un lado dispone de un robusto maestro de materiales que permite homologar en un registro las especificaciones del material y los niveles de inspección de fabricación, y por el otro ofrece servicios de logística relacionado a la contratación de aduanas y permisología para la importación y exportación de materiales.

4.3.3.1 Misión.

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes, garantizando la procura oportuna nacional e internacional de bienes y servicios asociados y la administración de inventarios de materiales para PDVSA, negocios y filiales, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, así como la venta de activos no productivos, con la excelencia de su gente, calidad, seguridad, al menor costo total, cumpliendo el marco legal vigente, en armonía con el ambiente e impulsando el desarrollo socialista.

4.3.3.2 Visión.

Ser la organización líder en el proceso de procura de bienes y servicios asociados, la administración de inventarios de materiales y la venta activos no productivos, reconocida por la atención al cliente, su aporte y participación al desarrollo socialista del país, agregándole el máximo valor a los procesos, tratan justo a los clientes y proveedores, con el compromiso social de su gente enfocado en la sociedad y el ambiente.

4.4 DE PROCURA DE MATERIALES Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS.

4.4.1 Líder de Cadena de Suministro.

La actividad del líder de cadena de suministro abarca dirigir la planificación, coordinación y seguimiento a las necesidades de provisión de bienes/servicios tecnológicos de AIT EyP Oriente, así como también la fomentación y consolidación de iniciativas para el desarrollo y promoción de proveedores en el área de AIT, con el fin de satisfacer de manera adecuada y oportuna las diversas necesidades del negocio, cumpliendo con los estándares de calidad, las leyes, reglamentos y lineamientos corporativos establecidos para tal propósito.

Entre sus responsabilidades se encuentran:

- ❖ Asegurar la ejecución del plan de procura, desde las aprobaciones según el marco jurídico hasta la elaboración de los documentos contables y administrativos que aseguran el cumplimiento de los compromisos financieros.
- ❖ Dirigir las acciones requeridas a fin de elaborar los contratos con los proveedores para la dotación de bienes y servicios, dentro del marco jurídico nacional y las

normativas internas de la corporación, asegurando una relación ganar / ganar entre PDVSA y los proveedores.

- ❖ Dirigir las acciones requeridas a fin de asegurar el cumplimiento del plan de dotación de bienes y/o servicios y servicios profesionales tecnológicos, que incluyen materiales, activos fijos y móviles tecnológicos, asesorías, mantenimiento de equipos y soporte técnico, garantizando los mejores niveles de calidad.
- ❖ Dirigir las acciones requeridas a fin de asegurar el seguimiento de los compromisos contraídos por los proveedores, cumplimiento de las fechas de entrega, calidad de lo entregado, valores agregados y compromisos sociales, incluidos en los contratos de AIT EyP Oriente.
- ❖ Promover, fomentar y consolidar iniciativas para el desarrollo y promoción de proveedores en las áreas de automatización, informática y telecomunicaciones, conjuntamente con otros entes del Estado, sectores académicos, gremiales y de I&D, en función de la satisfacción de la demanda de AIT EyP Oriente.
- ❖ Promover el desarrollo y mejoramiento continuo del talento humano adscrito al departamento, mediante la participación activa en la evaluación y certificación de los planes de capacitación del personal, la medición del desempeño, desarrollo de carreras, sucesiones y promociones a fin de contribuir con la optimización de los procesos y garantizar la calidad del servicio prestado.
- ❖ Participar en la elaboración, seguimiento y control del presupuesto de operaciones del departamento, a fin de garantizar una gestión eficaz y eficiente en el manejo de los recursos, mediante el análisis de necesidades y gastos, y el seguimiento de la ejecución real del mismo.
- ❖ Participar activamente en los programas de eventos sociales promovidos por la Corporación

4.4.2 Analista de Procura de AIT Servicios Comunes Oriente.

La actividad del analista de procura abarca gestionar la procura de bienes/servicios tecnológicos de la corporación, con el fin de satisfacer de manera adecuada y oportuna las diversas necesidades del negocio, cumpliendo con los estándares de calidad, las leyes, reglamentos y lineamientos corporativos establecidos para tal propósito. Además de una capacidad para la administración de los recursos financieros y un conocimiento general del negocio petrolero, así como conocimiento del funcionamiento general de las Empresa de Producción Social (EPS) y Pequeñas y Mediana empresa (PYMES) Pequeña y Medianas Industrias (PYMIS), plan nacional de sustitución de importadores; manejo de SAP.

Entre sus responsabilidades se encuentran:

- ❖ Gestionar la procura de materiales y bienes tecnológicos para la Corporación con la Gerencia de BARIVEN, para asegurar el cumplimiento de las fechas de entrega, calidad de lo entregado de acuerdo a las especificaciones requeridas.
- ❖ Elaborar, hacer seguimiento y control del plan de procura de Automatización, Informática y Telecomunicaciones (AIT) Servicios Comunes Oriente a fin de garantizar una gestión eficaz y eficiente en el manejo de los recursos, mediante el análisis de necesidades y gastos, y el seguimiento de la ejecución real del mismo.
- ❖ Seguimiento a las aprobaciones de los documentos generados en los sistemas administrativos, Sistemas de Pago y los niveles de delegación financiera de las Gerencias de AIT Servicios Comunes Oriente, con el fin de llevar el control de las mismas.

4.4.3 Analista AIT de Requerimientos Gestión de Activos.

La actividad que realiza este profesional es la de ejecutar los procesos asociados a la adquisición de activos de hardware y software, y las acciones para mantener la continuidad operativa de la plataforma de licencias y paqueterías instaladas en PDVSA Oriente, cumpliendo con los niveles de servicio acordados y adoptando las mejores prácticas, normas y estándares existentes.

Entre sus responsabilidades se encuentran:

- ❖ Proveer atención a los requerimientos de compras de activos de hardware y software soportados por AIT Servicios Comunes Oriente, para asegurar la continuidad operativa.
- ❖ Proveer soluciones a los requerimientos de funcionalidad de paquetería y licencias de software, instalados en la plataforma tecnológica de Oriente, cumpliendo con los acuerdos de servicios establecidos, para solventar las necesidades de los usuarios.
- ❖ Ejecutar las acciones de renovación de licencias, sometiendo controles de cambio para la actualización de sus archivos.

4.4.4 Analista de activos. Gestión de Activos.

El analista de activos tiene entre sus responsabilidades:

- ❖ Verificar y hacer seguimiento de disponibilidad de activos contra requerimientos almacenes-compras en progreso (prever stock). Incluir actividad en administrar activo.
- ❖ Colocar los equipos en estado asignado (operativo), una vez asignado al ente requiriente.

- ❖ Actualizar inventario (ubicación y datos del usuario), cada vez que se asigne, modifique o se desincorpore un activo.
- ❖ Actualizar el repositorio de inventario de activos.
- ❖ Mantener un registro constante del inventario de activos a través del etiquetado constante de los mismos.
- ❖ Realizar el manejo de pases de salida y formatos de asignación de activos.

4.4.5 Analista de almacén. Gestión de Activos.

El analista de almacén tiene entre sus responsabilidades:

- ❖ Verificar seriales y cantidad de activos recibidos según orden de compra y actualizar en el repositorio de inventario de activos.
- ❖ Mantener un registro constante del inventario de activos a través del etiquetado de los activos incorporados a la plataforma.
- ❖ Hacer el monitoreo de los almacenes, generación semanal de reportes, indicando los alertas de indicadores de número crítico de manejo de repositorios.

4.4.6 Ayudante de almacén. Gestión de Activos.

Entre sus responsabilidades se encuentran:

- ❖ Asistir al analista del almacén en la asignación y desincorporación de activos.
- ❖ Trasladar los activos desde los almacenes hasta el lugar de destino.

4.4.7 BARIVEN

BARIVEN S.A. es una filial de PDVSA que se especializa en la procura de bienes para el sector petrolero, gasífero y petroquímico bajo una estrategia corporativa alineadas a las políticas de la nación, que incluye trabajos en conjunto con la comunidad para satisfacer sus necesidades y promover empresas que estimulen el desarrollo social.

Esta empresa maneja estrategias y modelos de procura según los últimos adelantos tecnológicos, con los que adecua sus acciones de adquisición a la naturaleza del bien y a las particularidades del mercado.

Por ser un ente externo a AIT SCO no se tiene conocimiento de los roles de la filial BARIVEN que intervienen en el proceso de suministro interno de materiales y equipos.

4.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS EMPLEADO ACTUALMENTE POR AIT-PDVSA.

Actualmente la empresa PDVSA Oriente, para la ejecución de sus actividades administrativas emplea un sistema de procura de materiales y equipos tecnológicos apoyado en la plataforma del sistema SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos) y el personal que trabaja en dicho proceso; este sistema es puesto en ejecución al momento en que se produce la necesidad de materiales y/o equipos de los negocios, filiales u organizaciones de PDVSA.

El proceso de suministro interno de materiales y equipos inicia con la solicitud de pedido, la cual puede ser dentro del plan de procura o fuera del plan de procura.

Si esta fuera del plan de procura, el analista de requerimiento (GDA) recibe la solicitud a través del sistema SICSES (Sistema Integrado de Soluciones) y toma caso registrado en la cartelera del sistema con el status “Nuevo”, contacta al usuario para empezar a tratar caso, envía al usuario la SOLPED (solicitud de pedido) en blanco para que la llene y firme por los supervisores autorizados, luego de que el requiriente llene la planilla es enviada nuevamente a Requerimiento para ser revisada; después enviada al analista de procura la SOLPED para ser procesada.

Si es un activo la solicitud de pedido viene de requerimientos.

Si no es un activo la solicitud de pedido viene de AIT (Interno) directamente a procura.

Luego de su recepción por parte del analista de procura, verifica si las especificaciones de los materiales y/o equipos solicitados están completas, de no ser así es devuelta la solicitud al requiriente con un correo electrónico solicitándole las debidas correcciones para que pueda ser procesado su pedido. En caso contrario, si las especificaciones de la solicitud cumple con los niveles de calidad, se procede a verificar si los materiales poseen código SAP (sistemas, aplicaciones y productos) y vista de material en el sistema SAP, de poseer código o vista de material se envía plantilla de material al maestro de materiales (BARIVEN) solicitándole que el material sea catalogado y/o se amplíe la vista de material respectivo. El maestro de materiales verifica nuevamente si el material se encuentra catalogado, de estar allí, se procede a ampliar la vista y envía un correo interno con el código SAP del material al analista de procura para que continúe con el proceso de procura. En caso que el material no este catalogado o no posea vista de material, el maestro de materiales verifica si los datos suministrados corresponde con la plantilla de información de ese material; de no corresponder la información, se le envía al analista de procura la plantilla de información del material con un correo electrónico interno explicando los

motivos de la devolución, para que de esta forma el analista de procura pueda corregir los datos. Si los datos corresponden con la plantilla de material el maestro de materiales procede a catalogar y extender vista de material en el centro de servicio indicado mediante el sistema SAP, luego de este proceso el maestro de materiales le envía un correo electrónico interno al analista de procura con el código (s) SAP asignado a ese material.

Al momento en que se registra el material, se confirma que el activo solicitado se encuentra catalogado, se procede a cargar/registrar la información de la SOLPED en el sistema SAP. Una vez guardada la información esta cambia de status, se libera para ser aprobada por los niveles de autoridad correspondiente generando automáticamente el número de la SOLPED para ser recibida por BARIVEN y este comience el proceso de compra. Al recibir la solicitud de compra BARIVEN (ente externo) procede a realizar sus estrategias de compra. El analista de procura realiza seguimiento a la solicitud a través del sistema, según el status comunica a los responsables para completar eficientemente el proceso de procura.

El analista del almacén cuando recibe el activo chequea seriales contra orden de entrega, es decir, se valida SOLPED vs nota de entrega para poder recibir formalmente el equipo. Una vez realizada la actividad anterior el administrador de almacén ingresa al sistema la nota de entrega para generar el albarán como registro de que el activo ha sido recibido. Cuando el material no es un activo lo recibe el usuario directamente del proveedor con su respectiva nota de entrega.

Si esta dentro del plan, el líder de cadena de suministro recibe/consolida para luego asignarlo al analista de procura que proceda a cargar el plan en el sistema SAP y sigue el mismo proceso descrito anterior desde que actúa el analista de procura.

4.6 EVALUACIÓN AL PROCESO DE SUMINISTRO INTERNO DE MATERIALES Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS.

La realización de la evaluación del proceso de suministro interno de materiales y equipos tecnológicos de la gerencia de AIT Servicios Comunes Oriente de PDVSA, estuvo basada en el análisis causa raíz (ACR) que posee la metodología para lograr un eficiente desempeño en la resolución de problemas, mediante la identificación de las causas raíces que originan fallas en el sistema, permitiendo adoptar acciones correctivas o preventivas con el fin de mejorar el proceso y evitar la ocurrencia de fallas o problemas que pongan en peligro la continuidad del proceso.

4.6.1 Selección del problema / evento.

En la selección del evento a analizar se enumeraron los problemas más frecuentes que impiden el logro de resultados, generan baja productividad e insatisfacción en los usuarios que desean adquirir materiales y/o equipos tecnológicos. Para ello se escogió un equipo de representantes de los diferentes entes que intervienen en el proceso de suministro interno de materiales y equipos para analizar problemas comunes, estableciendo sinergia en la búsqueda de beneficios para la organización.

El evento seleccionado fue Elevados tiempos de respuesta para adquisición de materiales y equipos tecnológicos (hardware y software) mostrados en los indicadores de gestión de la gerencia, impactando la imagen de AIT ante el resto de las organizaciones de PDVSA y afectando la continuidad operativa de los negocios.

De acuerdo a la información obtenida durante el seguimiento y análisis del proceso de procura de materiales y equipos empleado por la gerencia de Automatización, Informática y Telecomunicaciones de la empresa PDVSA-Oriente,

se logró obtener mediante el análisis causa raíz, las causas del elevado tiempo de respuesta para adquisición de materiales y equipos tecnológicos (hardware y software), y las recomendaciones para la planificación y compra de materiales, se presentan las causas del evento principal a continuación:

- ❖ Retrasos en la creación de la solicitud de pedido (SOLPED) en SAP.
- ❖ Retrasos en el proceso de procura (BARIVEN).
- ❖ Incumplimiento por parte de los proveedores.
- ❖ Entrega no oportuna del Plan de Procura.
- ❖ Retardo en el levantamiento del requerimiento del usuario.

La aplicación del análisis causa raíz basado en los elementos de esta herramienta para estudiar cada una de las fallas que originan el evento principal, dio como resultado una serie de hipótesis que permitieron estudiar la situación actual del proceso de suministro interno de materiales y equipos; quedando demostrado que las actividades desarrolladas por la gerencia de AIT Servicios Comunes Oriente de PDVSA, requiere la toma de acciones para mejorar el proceso productivo en la misma, con el propósito de implementar y mantener un sistema de operaciones para la adquisición de materiales y equipos que garantice que el proceso se realice con mayor efectividad. En la figura 4.7 se observa la representación gráfica del árbol lógico del evento evaluado en el análisis.

4.6.2 Resultado del análisis causa raíz.

De acuerdo al análisis causa raíz aplicado al proceso de suministro interno de materiales y equipos tecnológicos, se logró determinar el grado de causas, ya sean humana, proceso, sistemas que ocasionan retrasos en las actividades del proceso que realiza la organización. En la tabla 4.1 se observa la cuantificación de las causas raíces resultadas del análisis aplicado. El gráfico 4.1 se muestra los resultados

obtenidos del análisis aplicado al proceso de suministro interno de materiales y equipos en la gerencia de AIT SCO de PDVSA.

Tabla 4.1. Resultados obtenidos de la cuantificación de las causas raíces del análisis aplicado.

Causas raíces	Proceso	Humano	Sistemas
Retrasos en la creación de la solicitud de pedido (SOLPED) en SAP.	3	1	1

Continuación de la tabla 4.1. Resultados obtenidos de la cuantificación de las causas raíces del análisis aplicado.

Retrasos en el proceso de procura (BARIVEN).	4	2	0
Incumplimiento por parte de los proveedores.	2	0	0
Entrega no oportuna del Plan de Procura.	0	2	0
Retardo en el levantamiento del requerimiento del usuario.	2	1	0
TOTAL	11	6	1
Porcentaje	61%	33%	6%

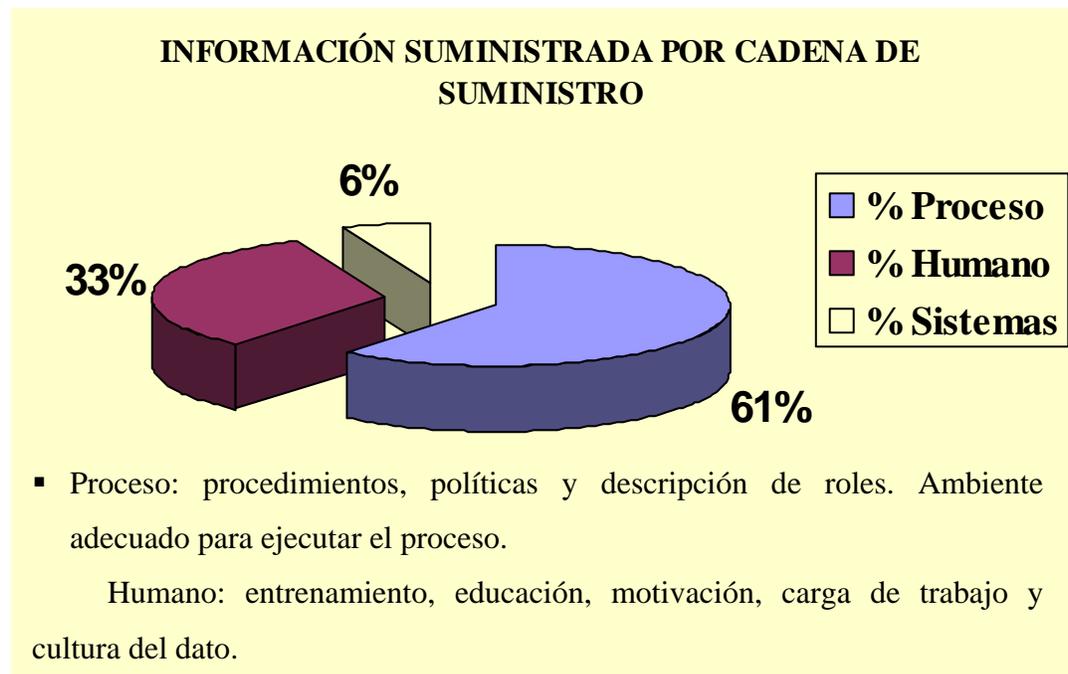


Gráfico 4.1 Resultado de las observaciones y el análisis aplicado al proceso

Fuente: Elaboración propia.

Estos fueron los resultados obtenidos del análisis causa raíz aplicado y la información suministrada por cadena de suministro, con la cual se pudo detectar desviaciones presentes en el proceso operativo de las actividades de procura de materiales y equipos, dando las mayores desviaciones a causa del factor proceso con un 61%.

4.7 DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO.

Para lograr el cumplimiento de la fase de diagnóstico al proceso de suministro interno de materiales y equipos tecnológicos fue necesario evaluar el sistema de calidad para la adecuación de las actividades del proceso de procura de materiales y equipos conforme los requerimientos de la norma ISO 9001:2000, para ello se utilizó

la lista de chequeo (Ver anexo A), en la cual se realizó una serie de preguntas agrupadas por categoría para reunir los datos de los puntos que fueron analizados en el estudio, el diagrama de Pareto con la finalidad de organizar las diversas categorías de datos, para calificar las causas de modo que se pueda asignar un orden de prioridades. Todo esto para establecer los procedimientos adaptados a los requerimientos de la norma ISO 9001:2000 que permita el desarrollo de las actividades de este proceso con la mayor eficiencia y efectividad para beneficio de la organización y los usuarios a los que le presta el servicio de dotación de materiales y equipos tecnológicos.

4.8 EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD.

La elaboración de la evaluación del sistema de calidad de la gerencia de AIT Servicios Comunes Oriente estuvo basada en los diferentes “debes” de cada una de las cláusulas que conforman las normas COVENIN ISO 9001:2000 aplicables a ella, permitiendo esto tener una visión clara del problema y determinar la manera de solucionarlo.

4.8.1 Importancia de la evaluación.

La evaluación del sistema de calidad es una herramienta clave para:

- ❖ Establecer la conformidad de los objetivos y procesos del sistema con los requisitos especificados en la norma COVENIN ISO 9001:2000.
- ❖ Establecer un sistema que permita el control dentro de la organización para mejorar su desempeño.
- ❖ Permitir que la organización mejore su sistema de calidad y se vea orientado a la búsqueda de la mejora continua de sus procesos.

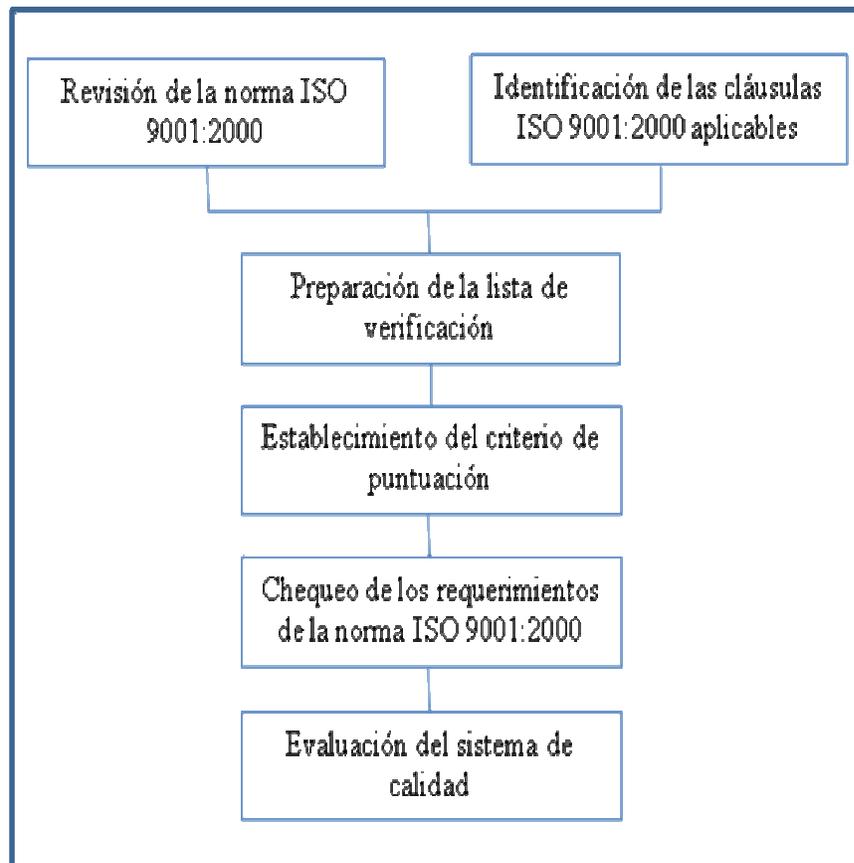
4.8.2 Metodología utilizada para la evaluación.

Para llevar a cabo la evaluación se efectuó una revisión interna del sistema de calidad en la empresa, a través de una lista de verificación cuyo contenido es una serie de preguntas referentes a los “debes” de las cláusulas que comprende la norma COVENIN ISO 9001:2000. En la figura 4.8 se muestra de forma resumida la manera como se llevó a cabo la evaluación del sistema de calidad de la organización.

Los métodos empleados para recolección de la información necesaria al evaluar el sistema de la calidad en la empresa fueron los siguientes:

- ❖ Observación directa del espacio físico, procesos y método.
- ❖ Entrevistas.
- ❖ Revisión de otras fuentes como: documentación y registros existentes.

Figura 4.8. Diagrama representativo del sistema de evaluación a la empresa



Fuente: Elaboración propia.

4.8.3 Alcance de la evaluación.

Para la revisión del sistema de calidad de la empresa, se utilizó como referencia el modelo contractual de la norma COVENIN ISO 9001:2000. De donde se tomaron en cuenta aquellos requisitos de la norma aplicable a los procesos de la organización. En la tabla 4.2 se muestra las cláusulas al área en estudio de la empresa y la justificación de su aplicación.

Tabla 4.2. Cláusulas aplicables al área en estudio.

CLÁUSULAS ISO 9001:2000			
4.- SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD			
4.1 Requisitos de la organización		4.2 Requisitos de la documentación	
4.1.1 Requisitos Generales	4.2.1 Generalidades	4.2.2 Manual de Calidad	4.2.3 Control de Documentos
Confirmar si la organización cumple con lo establecido por las normas ISO 9001:2000 durante la aplicación del sistema de calidad establecido.	Confirmar la existencia de los documentos necesarios para laborar en esta área.	Confirmar la existencia de Manuales de Calidad y su alcance en las actividades.	Confirmar si existen procedimientos desactualizados y la eficiencia del control de los documentos.
4.2.4 Control de los Registros			
Determinar si la empresa cuenta con los procedimientos para el control de los registros.			
5.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN			
5.1 Compromiso de la dirección.	5.2 Enfoque al cliente.	5.3 Política de calidad.	5.4.1 Objetivos de la calidad.
Determinar el grado de compromiso de la alta dirección de buscar mejoras constantes en la realización de las actividades establecidas por el sistema de calidad.	Determinar si la alta dirección cumple con el propósito de realzar la satisfacción del cliente.	Determinar la política aplicada por la empresa y el alcance de la misma.	Determinar si la alta dirección vela por el cumplimiento de los objetivos establecidos.
5.4.2 Planificación del	5.5.1	5.5.2 Representante	5.5.3

sistema de gestión de la calidad	Responsabilidad y autoridad.	de la dirección.	Comunicación interna.
Determinar si la alta dirección mantiene una planificación acorde con el sistema de calidad implantado.	Determinar si se conocen las autoridades encargadas del cumplimiento del sistema de calidad y su responsabilidad.	Determinar el alcance del representante de la alta dirección encargado de velar el cumplimiento del sistema de la calidad aplicado.	Determina el mecanismo de comunicación establecido para la retroalimentación del sistema de calidad.

Continuación de la tabla 4.2 cláusulas aplicables al área en estudio.

6.- GESTIÓN DE RECURSOS			
6.1 Suministro de recursos.	6.2 Recursos humanos.	6.3 Generalidades.	6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación.
Determinar si la alta dirección gestiona los recursos para mantener el sistema de calidad aplicado.	Determina si la organización mantiene los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia de su personal.	Evaluar la preparación del personal que labora en el área de estudio.	Determinar si la empresa cuenta con personal acorde con las actividades que desempeñan y les brinda la formación sobre el cargo asignado.
6.4 Infraestructura.	6.5 Ambiente de trabajo.		
Determinar si la organización brinda al personal una	Determinar si la organización cuenta con condiciones de		

infraestructura acorde para desempeñar sus actividades.	ambiente de trabajo aptas.		
7.- REALIZACIÓN DEL PRODUCTO			
7.1 Planificación de la realización del producto.	7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto.	7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto.	7.2.3 Comunicación con los clientes.
Determinar si existen evidencias de los procesos realizados y el cumplimiento con los requisitos.	Determinar si se cumplen los requisitos especificados por los clientes relacionados con el producto.	Determinar si la organización se preocupa en cumplir con los requerimientos del cliente.	Determinar si se le hace seguimiento a la satisfacción del cliente.
7.4.1 Proceso de compra.	7.4.2 Información de las compras	7.4.3 Verificación de los productos comprados	7.5 Control de la producción y prestación del servicio
Determinar el manejo de las compras y los controles aplicados a los proveedores.	Determinar si la información suministrada antes y durante la compra es adecuada	Determinar los controles de evaluación de los artículos adquiridos.	Determinar si la organización planifica y lleva a cabo el suministro del servicio bajo condiciones controladas.

Continuación de la tabla 4.2 cláusulas aplicables al área en estudio.

7.5.3 Identificación y trazabilidad	7.5.4 Propiedad del cliente.	7.5.5 Preservación del producto.	7.6 Control de los equipos de medición y de seguimiento.
Determinar si existe un claro seguimiento del producto.	Determinar el uso del producto mientras está en poder de la organización.	Verificar la existencia de procesos para la manipulación y entrega de los productos terminados	Determinar si la organización ha desarrollado las actividades de medición y seguimiento para evidenciar la conformidad del producto con los requisitos especificados.
8.- MEDICIÓN Y ANALISIS DE MEJORAS			
8.1 Generalidades.	8.2.1 Satisfacción del cliente.	8.2.2 Auditoría interna.	8.2.3 Medición y seguimiento del proceso
Determinar si existe evidencia de que se lleve a cabo seguimiento y revisión del proceso	Determinar si la organización mide el desempeño del sistema de gestión de la calidad.	Determinar si se están realizando auditorías internas y su alcance.	Determinar si la organización aplica métodos apropiados para el seguimiento, y la medición de los procesos.
8.2.4 Medición y seguimiento de productos.	8.3 Control de producto no conforme.	8.4 Análisis de datos	8.5.1 Mejora continua.
Determinar si la organización realiza control y seguimiento a los productos.	Determinar si la organización aplica el correcto control a los productos no conformes.	Determinar si la organización ha recopilado y analizado datos generados de otra fuente pertinente para demostrar la eficacia del sistema	Determinar si la organización mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

		de gestión de la calidad.	
--	--	---------------------------	--

Continuación de la tabla 4.2 cláusulas aplicables al área en estudio.

8.5.2 Acciones correctivas.	8.5.3 Acciones preventivas.		
Determinar si la organización toma acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir su repetición.	Determinar si la organización ha determinado las acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia		

Fuente: Elaboración propia.

4.8.4 Definición del sistema de puntuación.

El sistema de calidad fue evaluado de forma cuantitativa, mediante la asignación de un valor a cada pregunta contenida en la lista de verificación. En la tabla 4.3 se describe el sistema de puntuación establecido:

Tabla 4.3. Descripción del sistema de puntuación para la evaluación del sistema de calidad.

PUNTUACIÓN	CRITERIO DE PUNTUACIÓN
0	Incumplimiento de la actividad.
1	Cumplimiento de la actividad, no se muestra evidencia.
2	Cumplimiento de la actividad, se muestra evidencia que ha sido desarrollada completamente.

Fuente: Elaboración propia.

4.8.5 Sistema de evaluación.

Basándose en el sistema de puntuación establecido anteriormente, se le fue asignado un valor a cada pregunta contenida en la lista de verificación, tomando en cuenta los tres criterios de puntuación para de esta forma obtener el porcentaje de cumplimiento por cada cláusula evaluada.

El porcentaje de cumplimiento de cada requisito de la norma COVENIN ISO 9001:2000 se evaluó mediante la siguiente ecuación que se muestra en la figura 4.3.

$$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\sum (PP)}{P_{\max}} * 100$$

Figura 4.9. Ecuación de porcentaje de cumplimiento de las normas ISO

Fuente: Normas venezolanas COVENIN-ISO 9001:2000.

Donde:

PP = Puntos asignados a cada pregunta (0,1 o 2).

P_{max} = Puntuación máxima por cláusula.

P_{max} = (Nº de preguntas por cláusulas) x (puntuación máxima (2) del sistema establecido).

El resultado del porcentaje total de cumplimiento del sistema de calidad actual de la empresa se obtuvo a través de la ecuación que se muestra en la figura 5.4.

$$\% \text{ Total de Cumplimiento} = \frac{\sum (PP_t) * 100}{P_{max}}$$

Figura 4.10. Ecuación de porcentaje total de cumplimiento de las normas ISO

Fuente: Normas venezolanas COVENIN-ISO 9001:2000.

Donde:

PP_t = Puntos totales asignados a cada pregunta.

P_{maxt} = Puntuación máxima total de todas las cláusulas evaluadas.

P_{maxt} = (Nº de preguntas totales de la lista) x (Puntuación máxima (2) del sistema establecido)

4.8.6 Resultados de la evaluación.

De acuerdo a la evaluación efectuada al sistema de calidad de la gerencia de automatización, informática y telecomunicaciones servicios comunes Oriente de la empresa PDVSA, se logró determinar el grado de cumplimiento que actualmente le dan a los procedimientos documentados establecidos por la organización de cadena de suministro, en la realización de las actividades que desempeña la misma. En la

tabla 4.4 se muestra los resultados obtenidos de la evaluación al sistema de calidad aplicados de la gerencia de AIT SCO de PDVSA.

Tabla 4.4. Resultados obtenidos de la evaluación al sistema de calidad de la gerencia de AIT Servicios Comunes Oriente de PDVSA.

Nombre de las Cláusulas ISO aplicadas	% de Cumplimiento
Requisitos de la organización	59,68
Responsabilidad de la dirección	77,94
Gestión de los recursos	81,82
Realización del producto	84,75
Medición, análisis y mejora	34,78
% Total de Cumplimiento	67,79

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de la lista de verificación para la evaluación del sistema de calidad basada en los elementos de la norma COVENIN ISO 9001:2000, dio como resultado un 67,79% de cumplimiento, lo que representa un porcentaje de cierto modo aceptable; pero no muy alto, de acuerdo a lo requerido en la organización de 83% para su posterior certificación de las normas internacionales ISO, quedando demostrado que las actividades como el sistema de calidad empleado por la gerencia de AIT Servicios Comunes Oriente de PDVSA, requiere la toma de acciones para mejorar la situación actual del proceso productivo en la misma, con el fin de implementar y mantener en buen funcionamiento el sistema de calidad. En el gráfico 4.2 se observa la representación gráfica del porcentaje obtenido por cada cláusula evaluada.

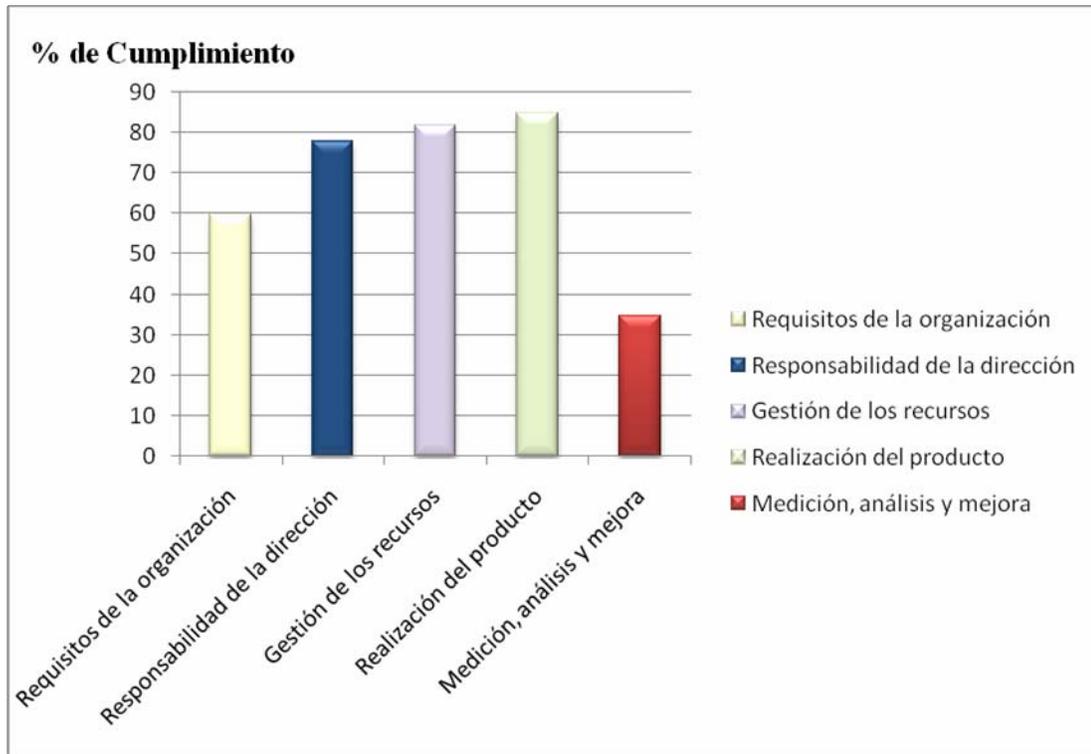


Gráfico 4.2. Resultado del porcentaje obtenido por cada cláusula evaluada.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 5.

ESTABLECIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS

Ya conocido el proceso de procura de materiales y equipos se muestra en este capítulo de manera detallada y basados en el estudio minucioso de este proceso, el establecimiento de los procedimientos para el suministro interno de materiales y equipos conforme los requerimientos de la norma ISO 9001:2000 a emplear por los trabajadores de la gerencia de AIT SCO; siendo esto una de las razones de la problemática descrita con anterioridad.

5.1 PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE SUMINISTRO INTERNO DE MATERIALES Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS.

En el estudio se determinó la necesidad de establecer los procedimientos del proceso de suministro interno de materiales y equipos (Ver anexo B), como objetivo para mejorar el desarrollo de las actividades del proceso.

Las actividades de BARIVEN y PROVEEDOR no se encuentran descritas en forma detallada en los procedimientos del proceso de suministro interno de materiales y equipos, por pertenecer a entes externos a AIT SCO de la empresa PDVSA.

El componente/plan de procura permite vislumbrar las compras necesarias para la operación y puesta en marcha de los proyectos en un período de 7 años, pues la empresa PDVSA realiza una proyección de sus compras como parte de la planificación estratégica para habilitar de manera eficiente y oportuna las operaciones de la corporación.

En la figura 5.1 se observa el diagrama de flujo del proceso de suministro interno de materiales y equipos tecnológicos propuesto en estudio.

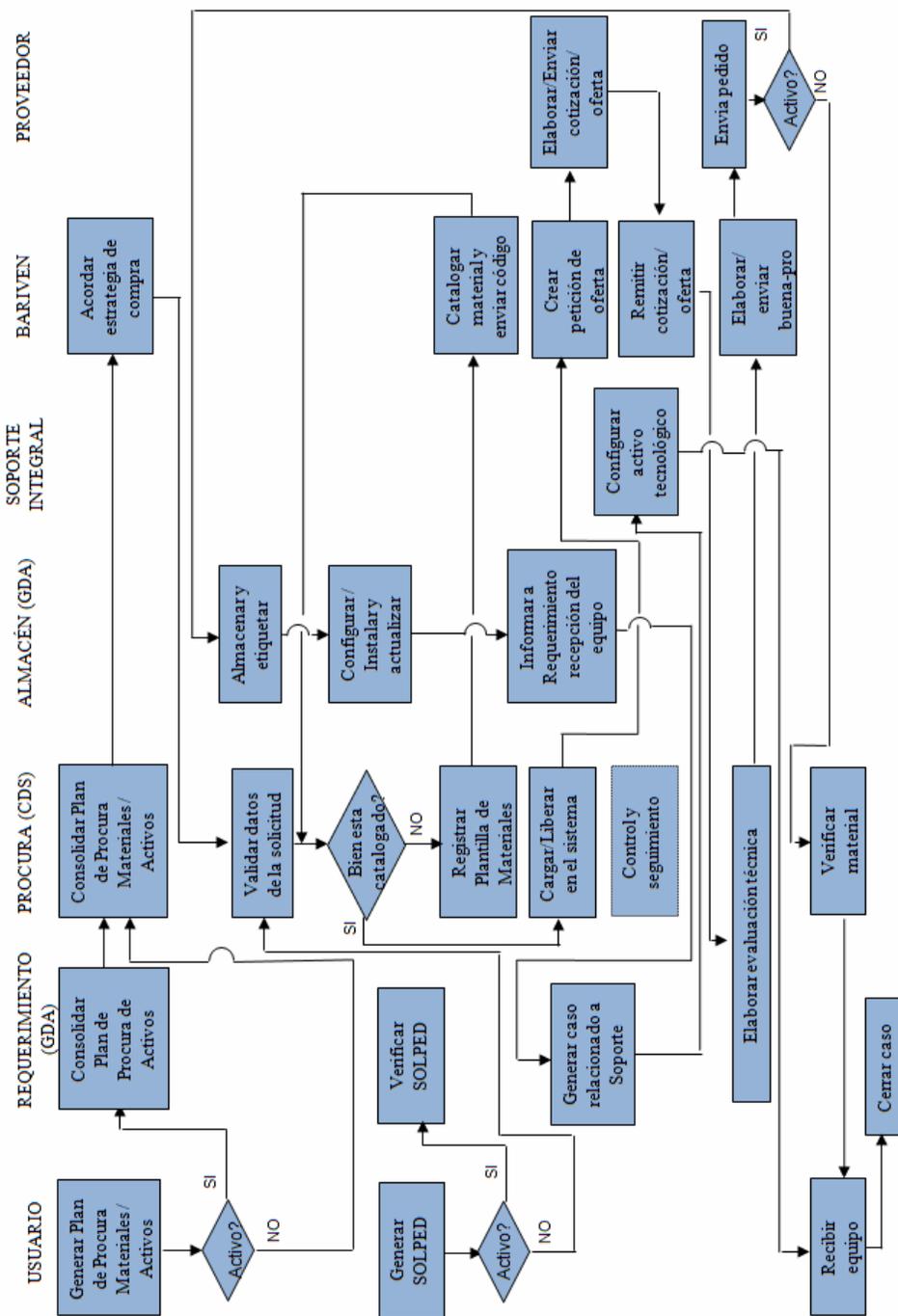


Figura 5.1. Diagrama de flujo del proceso de suministro interno de materiales y equipos.

5.1.1 Descripción de las actividades del proceso de suministro interno de materiales y equipos tecnológicos.

Las actividades del proceso de suministro interno de materiales y equipos se dividen en:

- ❖ Actividades de procura de materiales y activos dentro del plan de procura.
- ❖ Actividades de procura de materiales y activos fuera del plan de procura.

En el establecimiento de los procedimientos se le llamo activos a los equipos tecnológicos que forman parte de la procura de la gerencia de AIT servicios comunes Oriente de PDVSA.

5.1.1.1 Actividades de procura de materiales y activos dentro del plan de procura.

1. GENERAR PLAN DE PROCURA MATERIALES/ACTIVOS.

Solicitud de pedido a través del **Plan de Procura aprobado** por los niveles de autoridad correspondiente: el usuario elabora Plan de Procura de bienes. El Plan de procura de materiales aprobado es enviado a Cadena de Suministro para su consolidación y el Plan de Procura de equipos tecnológicos (activos) es enviado para ser consolidado por Gestión de Activo y posteriormente este lo envía a Cadena de Suministro el que se encarga de realizar el proceso de adquisición de los bienes solicitados.

Esta actividad se genera una vez al año en el ciclo de preparación del Componente de AIT al Plan Siembra Petrolera. Cuando se requiere, dependiendo de

las circunstancias y cambios de orientación estratégica de PDVSA, esta frecuencia puede variar.

2. CONSOLIDAR PLAN DE PROCURA DE ACTIVOS.

El líder de gestión de activos recibe de requerimientos AIT /organizaciones AIT, los planes de procura de activos aprobados para su consolidación según las especificaciones. Una vez consolidado el plan lo envía en físico a cadena de suministro autorizando la compra de los activos.

3. CONSOLIDAR PLAN DE PROCURA DE BIENES.

El Líder de cadena de suministro recibe de organizaciones AIT el plan de procura de materiales y de gestión de activos el plan de procura de activos para su consolidación. El plan de procura de bienes consolidado es enviado a BARIVEN para ser analizado y generar en conjunto los acuerdos de las estrategias de compra. El líder de cadena de suministro asigna al analista en su área para que gestione la procura.

4. ACORDAR ESTRATEGIA DE COMPRA (BARIVEN-PROCURA AIT)

Después de generarse los acuerdos con BARIVEN, el analista de procura apertura el expediente de procura con los siguientes documentos: plan de procura consolidado, acuerdos pactados con BARIVEN.

5. VALIDAR DATOS DE LA SOLICITUD.

El líder de cadena de suministro recibe:

- ❖ De BARIVEN el documento de acuerdo de estrategias.
- ❖ Si es una compra de bienes fuera del plan de procura, recibe la solicitud de pedido.

Esta documentación la remite al analista de procura asignado para que proceda a validar los siguientes datos:

- ❖ Verifica en el sistema: niveles de aprobación, las especificaciones técnicas y centro de costo, catalogación del material (código); y si no está catalogado se envía la solicitud a BARIVEN en la plantilla de materiales (Ver actividad: solicitud catalogar material).
- ❖ Verificar que este anexo el documento de número de caso (si el pedido es un activo) y el documento de acto motivado (si es una compra por prioridad).

6. REGISTRAR PLANTILLA DE MATERIALES

El analista de procura ubica en el sistema SAP la plantilla de materiales, por denominación, centro o clase e ingresa las especificaciones técnicas del material a catalogar, enviando estos datos a BARIVEN (maestro de materiales).

Las plantillas de materiales no son estándar, estas varían dependiendo del material a catalogar.

7. CATALOGAR MATERIAL Y ENVIAR CODIGO (BARIVEN)

Referirse al documento de BARIVEN en la Intranet de PDVSA.

8. CARGAR / LIBERAR EN EL SISTEMA.

El analista de procura carga/registra en el sistema la información reflejada en el Plan de Procura según las estrategias de compra acordadas con BARIVEN y/o el formato Solicitud de Pedido completada. Una vez guardada la información en el sistema esta cambia de estatus y se libera para su aprobación por los niveles de autoridad correspondiente generando automáticamente el número consecutivo 15XXXXXX. Después de aprobada la solicitud el sistema genera la 1000XXXXXX y llega a BARIVEN para que este empiece su proceso de compra.

9. CONTROL Y SEGUIMIENTO. (Actividad realizada constantemente)

El analista de procura realiza control y seguimiento de la solicitud de pedido, desde el registro de la SOLPED hasta la recepción del bien por el usuario.

Se realiza el seguimiento de la aprobación por los niveles de autoridad correspondiente, verificando el status de la solicitud a través del sistema SAP por el numero consecutivo de la solicitud (15XXXXXX), cuando la solicitud es aprobada se genera el numero consecutivo (1000XXX), posteriormente el sistema la libera y pasa automáticamente a la gerencia BARIVEN para que comience su proceso.

El analista de procura continúa el proceso de control y seguimiento efectuando las actividades siguientes:

- ❖ Ingresar en el sistema el numero 15XXXXXX de la SOLP a consultar.
- ❖ Verificar status de la SOLP: petición de oferta, no tratado, pedido.
- ❖ Según el status comunica a los responsables para completar eficientemente el proceso de procura.
- ❖ Informar al usuario solicitante el status de la SOLPED.

- ❖ El seguimiento de la solicitud se realiza utilizando las siguientes facilidades del sistema:
- ❖ Reportes de seguimiento: mediante el cual monitorea y toma decisiones sobre los pedidos existentes. Los reportes varían según los criterios que considere sean relevantes para un seguimiento efectivo. Entre ellos se pueden citar: pedidos por proveedor, por material, por tipo de imputación, por grupo de artículos, por fecha de vencimiento.
- ❖ Consultas en línea o visualización de pedidos: con ellas visualiza un pedido para realizar consultas diversas sobre el documento, derivadas de actividades de seguimiento. Entre las consultas se pueden citar: posiciones de un pedido, precio, proveedor, condiciones de pago, requerimientos de control de calidad, repartos de entrega.
- ❖ Actualización de avisos de entrega y notas de seguimiento de pedido: registra en el sistema los avisos de entrega o notificaciones recibidas del proveedor, relacionados con cambios de fechas estimadas de entrega, confirmaciones de envío, transporte.

El proceso de control y seguimiento finaliza con la entrega del material, éste se verifica por medio del sistema SAP donde se visualiza:

Si es bienes tecnológicos: se accede al albarán donde se constata que el material ha sido recibido por el solicitante. La Información en el Albarán es ingresada por el administrador de almacén cuando recibe el material (solo activos).

Cuando es un material consumible (papelería, artículos de escritorio, entre otros) lo recibe PBS directamente del proveedor.

10. CREAR PETICIÓN DE OFERTA. (BARIVEN)

BARIVEN visualiza a través del sistema la solicitud cargada por cadena de suministro, e inician el proceso de compra, creando la petición de oferta la cual envían a los Proveedores seleccionados según las normas y requisitos legales establecidos.

11. ELABORAR COTIZACIÓN/OFERTA. (PROVEEDOR)

Una vez recibida la petición de oferta, el proveedor elabora la cotización/oferta, según las especificaciones técnicas del bien solicitado y lo envía a BARIVEN.

12. REMITIR COTIZACIÓN/OFERTA. (BARIVEN)

BARIVEN recibe la original de cotización/oferta y envía copia a:

- Gestión de activos (analista de requerimiento): si es procura de un activo tecnológico.
- Cadena de suministro (analista de procura): si es procura de materiales.

13. ELABORAR EVALUACIÓN TÉCNICA.

El analista de requerimiento/analista de procura recibe de BARIVEN la oferta técnica de la(s) empresa(s) que cumple(n) con los requerimientos mínimos solicitados, para realizar la evaluación técnica conjuntamente con el usuario y elegir la empresa que cumpla con las especificaciones técnicas que se requieren. Luego envía informe de evaluación técnica a BARIVEN.

14. ELABORAR BUENA-PRO. (BARIVEN)

Según el informe de evaluación técnica recibido, BARIVEN le informa la buena-pro al proveedor seleccionado.

15. ENVIAR PEDIDO (PROVEEDOR)

El proveedor recibe la buena-pro y envía el pedido indicado en la orden de compra junto con la nota de Entrega a:

Gestión de activo (almacén): si es procura de activos tecnológicos.

Cadena de suministro (procura): Si es procura de materiales.

16. ETIQUETAR/ALMACENAR ACTIVOS TECNOLOGICOS.

El analista de activo recibe del proveedor el (los) activo(s), chequea serial(es) contra nota de entrega, además, valida la solicitud del pedido en el sistema SAP vs nota de entrega para conformar la recepción y proceder a etiquetar con los controles de PDVSA. Cuando se conforma el activo se le coloca el sello de recibido para proceder a almacenar el activo y se le informa al usuario por nota vía correo la recepción del equipo.

El equipo informático se lleva a la plataforma de escritorio para cargar la imagen (programas básicos del equipo como Windows, correo, etc.)

El coordinador de almacén carga en el sistema SAP la nota de entrega para generar el vale de entrada de mercancía (Albarán), luego se procede almacenar el activo.

El analista de activos registra en el SICSES la entrega del equipo al analista de soporte integral.

17. CONFIGURAR Y ACTUALIZAR INVENTARIO

El coordinador de almacén ingresa al sistema los datos de la nota de entrega colocando en modo de “configurar”.

El analista de activo registra la nota de entrega en el sistema SINAIT.

Se coloca en el sistema de inventario los acuses de recibos, se acondiciona y pasa a “disponible” para actualizar el inventario.

18. INFORMAR A REQUERIMIENTOS RECEPCIÓN DE EQUIPO.

El coordinador de almacén comunica a través del sistema SICSES al analista de requerimientos la recepción del equipo.

19. GENERAR CASO RELACIONADO A ACTIVOS Y SOPORTE INTEGRAL.

El analista de requerimiento verifica en el sistema SICSES la recepción del bien, relaciona el caso (cambia la opción “xxxxx” a “relacionado”) a almacén/soporte Integral. Esta actividad se documenta en el “registro de trabajo” y se guarda.

20. INSTALAR ACTIVO TECNOLÓGICO.

El analista de soporte integral observa los caos relacionados para proceder a solicitar el equipo en el almacén, a fin de realizar la instalación del activo y hacer

entrega al usuario mediante una nota de entrega. Este registra en el SINAIT la instalación del activo, actualizando los datos del usuario al cual fue asignado el activo.

En el documento de control de activos (acuse) se registra el nombre del analista de soporte integral que hace el retiro del activo.

El analista de soporte integral registra en el SICSES la entrega del equipo al usuario.

21. RECIBIR EL ACTIVO TECNOLÓGICO/MATERIAL.

- ❖ Activo tecnológico: el usuario recibe del analista de soporte integral el activo configurado conformando la nota de entrega.
- ❖ Materiales: el usuario recibe de cadena de suministro el material solicitado conformando la nota de entrega respectiva.

22. CERRAR CASO

El analista de requerimientos se comunica observa el sistema SICSES para verificar la entrega del material y su conformidad con lo recibido.

Si existe conformidad, se coloca en status cerrado y se procede a documentar en el “registro de trabajo”.

Si el caso está en pendiente “relacionado” (soporte integral u otro) requerimiento solo puede cerrar el caso después de ser solucionado por la persona a la que fue relacionado, el cual cambia el status a “progreso”.

Se cierra el caso en la cartelera SICSES como señal de finalización del proceso.

En caso que se realice la entrega de materiales por cadena de suministro se documenta en el SAP la llegada del material (se cambia el status).

5.1.1.2 Actividades de procura de materiales y activos fuera del plan de procura.

1. GENERAR SOLPED.

- ❖ Solicitud de pedido a través de **SOLPED aprobada** por los niveles de autoridad correspondiente: se origina de una necesidad que no está contemplada en el plan de procura. Si el requerimiento es un activo se envía al analista de requerimientos; si son materiales, se envía al analista de procura.

2. GENERAR CASO RELACIONADO A ACTIVOS Y SOPORTE INTEGRAL.

Ver actividad [7.19](#).

3. VERIFICAR SOLPED.

Cuando es un activo el analista de requerimientos recibe a través de la aplicación SICSES los casos de dotación de equipos tecnológicos, los cuales aparecen en la cartelera con el status “nuevo”; seguidamente cuando el analista toma el caso y lo guarda, cambia al status “asignado”; luego el analista empieza a tratar el caso, revisando el requerimiento del usuario para proceder a enviar los requisitos para realizarse la compra (SOLPED en blanco para ser llenada y firmada por los supervisores) cambia el status a “progreso”.

El analista de requerimiento en la pantalla de información del caso del SICSES documenta el envío en “registro de trabajo”.

Existe un plazo de 15 días para recibir respuesta por el requiriente de la SOLPED llenada firmada.

El analista de requerimientos recibe la SOLPED del requiriente previamente llenada, es revisada y luego enviada a cadena de suministros. Esta actividad se registra en el “registro de trabajo”.

Cuando son solicitudes de materiales de las organizaciones AIT llegan la SOLPED junto con el número de caso (si es una compra por prioridad debe tener anexo el documento de acto motivado) en físico directamente a cadena de suministro para que realicen la compra.

- ❖ Activo tecnológico: el usuario recibe del analista de soporte integral el activo configurado conformando la nota de entrega.
- ❖ Materiales: cadena de suministro recibe del proveedor el material solicitado, luego procede a remitirlo a las organizaciones AIT con sus respectivas notas de entrega.

NOTA: Las actividades que siguen a continuación están descritas anteriormente. Ver actividades 5-22.

4. REALIZAR SEGUIMIENTO A LA SOLPED HASTA LA ENTREGA DEL BIEN.

El analista de requerimiento le hace seguimiento a la SOLPED a través del SAP del status de la compra e informa a usuario si lo requiere. Esto se hace hasta que el usuario haya recibido el bien.

Se documenta en el SICSES el seguimiento de la SOLPED, en el “registro de trabajo” del caso que se está tratando.

5.3.1 Resultado de los procedimientos.

Al establecer los procedimientos del proceso se determinó el paso a paso de las actividades que se desarrollan para la adquisición de materiales y equipos, es fundamental fomentar la aprobación y cumplimientos de los mismos para un mejor desenvolvimientos de las actividades, además que estos crearon un compromiso de los entes que participan en el proceso.

CAPÍTULO 6.

PROPUESTA DE MEJORAS

Partiendo de la premisa que la gerencia de AIT SCO es la organización encargada de regir, proveer y mantener los servicios y soluciones de automatización, informática y telecomunicaciones para toda la corporación y negocios de PDVSA, es necesario desarrollarla completamente, si se quiere continuar siendo el dotador confiable de tecnologías que sirven de apoyo a la industria petrolera. Por ello en este capítulo se plantea propuestas y criterios a considerar para desarrollar acciones para mejorar el proceso de procura de materiales y equipos.

6.1 MATRIZ DE ACCIONES.

Para lograr hacer cumplimiento de la última fase del análisis causa raíz se empleo una matriz de recomendaciones donde se puede ubicar las causas del elevado tiempo de respuesta en el suministro de materiales y equipos con sus respectivas acciones, responsables y observaciones necesarias para realizar las mejoras al proceso. La secuencia lógica de las causas raíces fueron planteadas en dirección inversa a la ocurrencia de los hechos (Efecto-Causa) para generar las acciones a tomar en cada una de ellas. Es importante destacar que las acciones propuestas fueron analizadas en varias reuniones y consultadas con los responsables de las actividades de procura de materiales y equipos.

En la tabla 6.1 se muestra la matriz de acción que se generó del análisis causa raíz aplicado al proceso de suministro interno de materiales y equipo tecnológicos para la gerencia de AIT Servicios Comunes Oriente de PDVSA, ubicada en Guaraguao.

Tabla 6.1. Matriz de acciones generada del análisis causa raíz.

CAUSAS RAICES	ACCIONES	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
Las causas raíces asociadas al retraso en la creación de la SOLPED en SAP.	<p>Generar acuerdo operacional con BARIVEN (catalogación, extensión de vista, etc.)</p> <p>Gestionar aprobación de la estructura organizativa.</p> <p>Evaluar mejoras en cuanto a conexión en el Oriente del país.</p> <p>Adiestrar al personal en diversas áreas (software y hardware)</p>	<p>CDS, BARIVEN Gerencia AIT.</p> <p>Aplicaciones y redes AIT.</p>	<p>La aprobación de la estructura organizativa está en proceso.</p> <p>Existen lineamientos de dirección para definir las funciones de cada AIT negocio.</p> <p>Aplicación SIGAIT en proceso de implantación</p>
		<p>CDS, GNO BARIVEN</p>	<p>Lineamiento de la dirección para la</p>

			formalización de los
--	--	--	----------------------

Continuación de la tabla 6.1 matriz de acciones generada del análisis causa raíz.

proceso de procura (BARIVEN)	y BARIVEN a fin de propiciar convenios óptimos en recurso y tiempo.		convenios.
Las causas raíces asociadas al retardo en el levantamiento del requerimiento del usuario.	Canalizar los componentes plan de servicios y plan de capacidades. Realizar el estudio de carga de trabajo para la transferencia y/o incorporación de nuevo personal a la gerencia de AIT SCO. Hacer control y seguimiento de la cartelera por tipo de equipos solicitados y generar el alerta a Desarrollo e Implantación de	Gestión de Necesidades y Oportunidades (GNO). Gerencia de AIT. Requerimientos (GDA) Cadena de Suministro (CDS), Formación TIC (técnica informática y comunicaciones) para el Usuario (FTU), Gestión del Servicio (GDS).	Apoyo gerencial para la creación de órdenes internas por negocio con base en los procedimientos de planificación, presupuesto y gestión. Realizar contacto entre localidades para homologar formas de trabajo y definir responsabilidades.

	Soluciones (DIS) con el fin de generar el proyecto y la		
--	---------------------------------------------------------------	--	--

Continuación de la tabla 6.1 matriz de acciones generada del análisis causa raíz.

	<p>cuenta de inversión.</p> <p>Diseñar plan de divulgación de procedimientos de solicitud de materiales y equipos.</p> <p>Impulsar la implementación del autoservicio.</p>		
Las causas raíces detectadas al incumplimiento de los proveedores.	<p>Realizar convenio para plan de entrega con proveedores.</p> <p>Elaborar estrategias para convenios y procuras que permitan gestionar la planificación de las procuras para</p>	Almacén (GDA), CDS, BARIVEN, Gerencia AIT SCO.	Existe aprobación de almacén de 1000 m2.

La causa raíz por la entrega no oportuna del plan de procura	Realizar convenio entre las organizaciones AIT para la entrega del plan de procura. Fomentar la planificación dentro de la organización.	CDS. Organizaciones AIT.	
	garantizar la continuidad operacional.		

Continuación de la tabla 6.1 matriz de acciones generada del análisis causa raíz.

Fuente: Elaboración propia, 2009.

6.2 DEFINICIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORAS.

El estudio realizado al proceso de suministro interno de materiales y equipos permitió realizar la propuesta de mejoras que se desarrollaron mediante la estrategia basada en las 4 P', personal, proveedores, proceso y plataforma, herramienta utilizada para ayudar a definir la estrategia de acciones a seguir para realizar las mejoras, obtenidas producto del análisis realizado a las reuniones y entrevistas formuladas al personal de la organización. Es importante resaltar que las estrategias propuestas fueron analizadas conjuntamente con los entes que involucran el proceso.

6.2.1 Personal.

6.2.1.1 Estudio de carga de trabajo para la realización de transferencias y/o incorporación de nuevo personal.

El análisis aplicado en el proyecto arrojó la necesidad de realizar un estudio detallado de las cargas de trabajo para hacer una mejor distribución del personal en la organización, para luego plantear la transferencia de personal de otras gerencias e incluirlos en el proceso estudiado o el ingreso de personal nuevo a la organización; pues quedo evidenciado que es indispensable la incorporación de personal al proceso para minimizar los tiempos de adquisición de materiales y equipos.

6.2.1.2 Impulsar el intercambio de experiencias y métodos de trabajo.

Conformar mesas de trabajo con otros distritos para generar una visión amplia de los procesos y mejorarlos, basándose en la discusión e intercambio de ideas con otras regiones que se encargan de la procura de materiales y equipos, con el propósito de homologar los métodos de trabajo para una mejor integración y funcionamiento de la gestión de los procesos.

6.2.1.3 Fomentar la planificación.

Se propone realizar reuniones, charlas entre las organizaciones para educar sobre la importancia del plan de procura y tener un control de los tiempos en la planificación de los materiales y equipos tecnológicos a adquirir por la empresa, evaluando los factores que pudieran generar desviaciones en el proceso de procura; con el fin de obtener una visión clara de lo que sucede por el incumplimiento en la entrega del Plan de Procura y orientar a las organizaciones a trabajar por una meta en común.

6.2.1.4 Capacitación del personal.

Adiestrar al personal mediante la realización de cursos en diversas áreas (software y hardware) y elaborar talleres para crear una cultura de servicios, permitiendo fortalecer habilidades y desarrollar las capacidades del personal para obtener un mejor desempeño de los mismos en las actividades que realizan y en el manejo de los procedimientos y lineamientos establecidos por la empresa.

6.2.2 Proveedores.

6.2.2.1 Estrategias para convenios y procuras.

Elaborar estrategias y convenios por los especialistas AIT que permitan gestionar eficientemente las procuras de materiales y equipos tecnológicos que garanticen la continuidad operativa y planificación de las procuras. Todo ello mediante el trabajo en equipos de todas las organizaciones pertenecientes a la gerencia de AIT servicios comunes oriente de PVSA.

6.2.2.2 Evaluación y seguimiento a proveedores (Servicios y Procura).

Emplear métodos de evaluación y seguimiento de los proveedores continuamente para asegurarnos de su desempeño con la organización en la adquisición de materiales y equipos mediante la elaboración de un informe en el cual se exponga el comportamiento de los proveedores que le prestan servicio a PDVSA, con el fin de agilizar las compras.

6.2.3 Procesos.

6.2.3.1 Acuerdos de servicio con otras organizaciones.

Realizar reuniones, en las cuales se sensibilice y genere acuerdos entre localidades que permitan mejorar la relación AIT y BARIVEN, a fin de propiciar convenios óptimos en recurso y tiempo.

6.2.3.2 Acuerdos operacionales.

Generar acuerdos operacionales para cumplir con los registros, normas y tiempos establecidos para las aprobaciones para el suministro interno de materiales y equipos, creando compromisos de cada una de las organizaciones que intervienen en el proceso que garanticen el desenvolvimiento eficiente de las actividades realizadas para optimizar los recursos (humano, equipos, financiero, etc.) de la empresa.

6.2.3.3 Procedimientos.

En el estudio se propone establecer los procedimientos para el suministro interno de materiales y equipos descritos en el capítulo anterior con el objeto de agilizar el proceso en estudio con la descripción detallada del flujo de actividades, insumos, plantillas, entre otros, basando los documentos de procesos conforme los requisitos de la norma ISO 9001:2000 para mejorar el sistema de la calidad para una posterior certificación. Adicionalmente, emplear el formato estándar del plan de procura que se muestra en la figura 6.1 y el instructivo de SAP propuesto para realizar la adquisición del material y/o equipo mostrado en el anexo B.

6.2.3.4 Estrategias de trabajo.

Asignar un punto focal en la recepción de factura, control - seguimiento y divulgación de estatus de la gestión (Contratos, facturación, etc.), lo que permitiría una mejor aceptación por parte de los usuarios de lo que conlleva el proceso de adquisición de materiales y equipos. La realización de estrategias de trabajo le permitirá a la empresa tener una visión clara de las posibles soluciones al problema, involucrando a cada una de las organizaciones para que tomen conciencia de la necesidad de mejorar el servicio de dotación de materiales y equipos tecnológicos para toda la corporación.

6.2.3.5 Auditorías.

Se propone realizar auditorías internas en la organización para evaluar el funcionamiento del proceso estudiado, verificando las normativas internas y externas de la corporación para la realización del trabajo correctamente; tomando en cuenta la posterior certificación del mismo. Todo esto permitirá dejar evidencias que contribuyan al mejoramiento de la gestión de los procesos de la organización.

6.2.4 Plataforma.

6.2.4.1 Maximizar el uso de los sistemas de información.

Partiendo de la premisa que AIT es la organización encargada de prestar servicios de automatización, información y comunicaciones a toda la corporación; es necesario fomentar el uso y generación de sistemas de información que faciliten la ejecución de tareas, operaciones y funciones en la organización. Contribuyendo a tener una mayor seguridad e integridad de los procesos y la información que se

maneja en toda la organización para la optimización de los recursos en tiempo y costos.

6.2.4.2 Actualizar aplicaciones (SAP, SICSES) periódicamente.

El estudio realizado al proceso de suministro interno de materiales y equipos dejó evidenciada la debilidad del sistema SAP por la ausencia de actualizaciones en el mismo, por lo tanto se recomienda tener un contacto continuo con el administrador del sistema para que este haga las actualizaciones correspondientes. Asimismo, desarrollar mejoras a la aplicación SICSES que permitan a la organización tener un mayor control del proceso de dotación y facilidad en la realización del seguimiento de la solicitud de pedido a través del mismo.

CAPÍTULO 7.

ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LA PROPUESTA

A fin de ostentar la propuesta de mejoras al proceso de suministro de materiales y equipos mostrada en este proyecto, fue necesario considerar una serie de costos financieros asociados a su implantación. Se muestra una descripción de los mismos donde se identifican los recursos que se requieren, con el propósito de cuantificarlos y tener claro la factibilidad real de la propuesta. Es preciso señalar que los costos están estimados en un período de tiempo anual y están calculados con los precios que rigen al momento de realización de la investigación.

7.1 COSTOS NECESARIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORAS.

Dentro de la propuesta de mejoras planteada en el capítulo anterior se recomendó incrementar la capacitación del recurso humano de los entes que intervienen en el proceso mediante la realización de cursos, charlas, entre otros, en materia de software, hardware y planificación, para de esta manera crear conciencia de la importancia que tiene la entrega oportuna de los materiales y equipos tecnológicos para la continuidad de las actividades que realiza la organización.

La propuesta de mejoras planteada no genera costos elevados puesto que las mismas serán implementadas como actividades que formaran parte de las metas del plan a ejecutar por los entes que involucran el proceso.

A continuación se presenta la estimación de costos anual necesario para la implantación de la propuesta de mejoras al proceso de suministro interno de materiales y equipos.

7.1.1 COSTOS NECESARIOS PARA FOMENTAR LA PLANIFICACIÓN.

Cuando se realizó el análisis causa raíz al proceso de suministro interno de materiales y equipos, se determinó que una de las principales causas para que ocurra retrasos en el suministro es la falta de planificación por parte de las organizaciones requirientes, es por eso que se recomienda realizar charlas y cursos sobre la importancia que tiene para la organización elaborar el plan de procura de manera oportuna para satisfacer a tiempo las necesidades y requerimientos.

En la tabla 7.1 se observa los costos asociados a fomentar la planificación en la organización.

Tabla 7.1. Costo anual para fomentar la planificación.

ELEMENTO	PERSONAS	COSTO (Bsf.)	DURACIÓN	TOTAL (Bsf.)
Control de proyectos usando Project 2007	22	450,00	20 Hrs.	9900,00

Fuente: Elaboración propia.

7.1.2 COSTOS DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.

La capacitación y adiestramiento del personal es de gran importancia para el mejoramiento continuo, por más sencilla que resulte la actividad que la persona vaya a realizar es recomendable para el mejor desempeño de los trabajadores y el correcto funcionamiento de las actividades que se llevan a cabo en el proceso de suministro

interno de materiales y equipos; aun mas siendo la gerencia de AIT, puesto que para desempeñarse en esta área se debe tener un conocimiento básico de informática, tecnologías, entre otros. Entre los cursos y charlas que se pueden dictar a los trabajadores que desarrollan las actividades del suministro interno de materiales y equipos se encuentran los reflejados en la tabla 7.2.

Tabla 7.2. Costo anual para de capacitación del personal.

ELEMENTO	PERSONAS	COSTO (Bsf.)	DURACIÓN	TOTAL (Bsf.)
Curso de la aplicación SAP	22	600,00	20 Hrs.	13200,00
Curso de la aplicación SICSES	22	550,00	20 Hrs.	12100,00
Taller de los nuevos procedimientos	22	350,00	8 Hrs.	7700,00
			TOTAL	33000,00

Fuente: Elaboración propia.

7.1.3 COSTOS DE MATERIALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LOS CURSOS Y COSTOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR LOS PROCEDIMIENTOS.

Los materiales son indispensables para el desarrollo de los cursos, por más sencilla que resulte el procedimientos de los costos de los materiales es preciso incluirlos en los costos de la propuesta.

Cabe destacar que para distribuir los procedimientos es necesario realizar las impresiones de los procedimientos y esto le genera costos de papel y tinta a la empresa y están incluidos en los costos que se presentan a continuación.

Tabla 7.4. Costo anual de materiales para los cursos y los costos de distribución de los procedimientos.

ELEMENTO	CANTIDAD	COSTO (Bsf.)	TOTAL (Bsf.)
Resma de papel	3	26,00	78,00
Tinta para la impresora	2	240,00	480,00
Bolígrafos	24	1,50	36,00
Carpetas	24	4,00	96,00
Block de notas	24	5,50	132,00
		TOTAL	822,00

Fuente: Elaboración propia.

7.1.5 CÁLCULO DE LA INVERSIÓN INICIAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS ACCIONES PROPUESTAS.

Es necesario estimar la inversión inicial de la propuesta asociados a su implantación, en el cual se identifica los recursos que requiere la organización para implantar las mejoras al proceso; además tener claro la factibilidad de poner en marcha la propuesta de mejoras al proceso de suministro de materiales y equipos de la gerencia de AIT-SCO de PDVSA . Se muestra una descripción de los mismos en la tabla 7.5 que se presenta a continuación.

Tabla 7.5. Costo total de la inversión inicial de la propuesta.

ELEMENTO	TOTAL (Bsf.)
Costos para fomentar la planificación	9900,00
Costos para la capacitación del personal	33000,00
Costos para materiales de los cursos y para implementar los procedimientos	822,00
TOTAL	43722,00

Fuente: Elaboración propia.

Costo total de la inversión inicial para la puesta en marcha de las propuestas.

El costo total de la inversión inicial para implantar las mejoras propuestas considera los costos descritos anteriormente, con el fin de estimar el monto total de la puesta en marcha de las mejoras.

El monto de la inversión inicial es de 43722,00 Bsf.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ❖ Los retrasos en la creación de la solicitud de pedido en SAP, se deben a la falta de la documentación requerida para la compra, pues se pudo constatar que existe la falla en la administración del tiempo del aprobador, resultando un problema en el momento de procesar la solicitud que genera el pedido a través del sistema.
- ❖ Para el proceso de suministro de materiales y equipos no existen convenios que involucren las partes (AIT y BARIVEN), debido a la demora en la entrega del plan de procura, lo que crea retrasos en el proceso.
- ❖ El estudio realizado determinó que el incumplimiento por parte de los proveedores se debe a que no existe una comunicación constante entre BARIVEN y el proveedor que minimice los tiempos de respuesta a las solicitudes de pedido.
- ❖ La entrega no oportuna del plan de procura genera retrasos en el suministro debido a la inexperiencia y falta de cultura en las actividades de planificación, dificultando la detección oportuna de las necesidades de la organización.
- ❖ El estudio logró determinar que el retardo en el levantamiento del requerimiento del usuario se debe a la carencia de personal para atender las solicitudes de pedido; esto se debe al crecimiento no planificado de los usuarios.
- ❖ El diagnóstico del cumplimiento de los cláusulas de la norma ISO 9001:2002 obtenido de la evaluación al sistema de calidad arrojó el 67,79% de cumplimiento, lo que representa un porcentaje de cierto modo aceptable; pero no

muy alto, de acuerdo a lo requerido en la organización de 83% para su posterior certificación de las normas internacionales ISO, quedando demostrado que las actividades como el sistema de calidad empleado por la gerencia de AIT Servicios Comunes Oriente de PDVSA, requiere la toma de acciones para mejorar la situación actual del proceso productivo en la misma, con el fin de implementar y mantener en buen funcionamiento el sistema de calidad.

- ❖ La información de las actividades que se desarrollan en el proceso en su mayoría no existía, debido a la carencia de documentos operativos que ayudaran al establecimiento de los procedimientos de suministro interno de materiales y equipos, por ello fue necesario fomentar la aprobación y cumplimientos de los mismos en función de mejorar el desenvolvimientos del personal en las actividades.
- ❖ La información de los registros de las actividades del proceso en su mayoría se encontraba incompleta, faltaban datos específicos de la ubicación de los mismos, lo cual generaba retrasos al momento de elaborar los procedimientos.
- ❖ El costo inicial de poner en práctica la propuesta de mejoras al proceso fue de 43.722 Bsf.

RECOMENDACIONES

Considerar el análisis realizado al proceso para la implantación de las mejoras al proceso de suministro interno de materiales y equipos propuesto.

Agilizar la aprobación de la estructura organizativa, a fin de establecer los aprobadores de las solicitudes de pedidos en el primer nivel.

Desarrollar convenios entre BARIVEN y AIT para la compra de los materiales y equipos que garantice la continuidad de las operaciones de la organización.

Establecer compromisos entre los entes que involucran el proceso y realizar evaluaciones al personal con la finalidad de determinar la eficiencia en las labores que desempeñan, el grado de conocimiento de sus labores, el conocimiento del alcance de sus funciones y el conocimiento de los procedimientos establecidos por los reglamentos internos de la empresa.

Tomar las acciones necesarias para implementar y mantener en buen funcionamiento el sistema de calidad.

Actualizar la información de todos los materiales en el sistema SAP, de manera que no exista incongruencia en los precios que puedan generar retrasos para la solicitud de pedidos.

Hacerle seguimiento a los métodos de control de los procedimientos internos con la finalidad que se cumpla fielmente los estándares preestablecidos.

Disponer la infraestructura y espacio adecuado para mantener un sistema de archivo y protección de la documentación de las compras de los materiales y equipos en la gerencia de AIT.

Hacer la adaptación de la norma ISO 9001:2002 a la 9001:2008 por su puesta en vigencia en noviembre del 2008.

BIBLIOGRAFÍA

Amendola, L. (2002). **“Modelos mixtos de confiabilidad”**. Publicado por Datastream. www.mantenimientomundial.com.

Arthur, H. (1952) **Auditoría: principios y procedimientos**. Editorial Hispanoamérica. México.

David, F. (1997). **“Conceptos de Administración Estratégica”**. 5^{ta} Edición, Editorial Prentice-Hall. México.

Durán, J. (2000). **Que es confiabilidad operacional?** Revista club mantenimiento. Año1. N° 2.

Esterkin, J. (2008). **“Estimación de Costos”** Disponible en: <http://iaap.wordpress.com/2008/02/18/la-estimacion-del-costo-de-un-proyecto/>

GETEC (Grupo de Gestión de la Tecnología). sin fecha de publicación. **“Gestión de la Tecnología”**.

<http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/gtecnologia/gtecnologia.htm>.

Hodson, W. (1996). **“Maynard Manual del Ingeniero Industrial” Tomo I** (4^a edición). México, Editorial McGraw Hill.

Holmes, Arthur W. (1952). **Auditoría: principios y procedimientos**. W Arthur Holmes. Editorial Hispanoamérica. México.

Huerta, R. 2004. **“Confiabilidad operacional: Técnicas y herramientas de aplicación”**. Seminario Customes Care, Datastream. Bogotá. Colombia.

Latino, R. (2001). **ROOT CAUSE ANALYSIS: Improving performance for botton results**. Reliability center. Inc. (Latino&latino, 2001/www.crcpress.com)

Maynard, H. (1996). **“Manual del Ingeniero Industrial”**, Editorial McGraw-Hill, 4ª edición.

Morrissey, G. (1996). **“Planeación Táctica”**. 1^{era} Edición en español, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México.

Murillo, W. (2003). **Modelo de confiabilidad basado en análisis de fallas**. V Congreso internacional de mantenimiento. ACIEM. Bogotá, Colombia.

Normas venezolanas COVENIN-ISO 9001:2000. **Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos**.

Robertson D. y Smith H. (2001). **“Six-Sigma Methodology applied to industrial process”** Disponible en: <http://www.industrialprocess.service.usa.com>.

Sojo, L. (2004). **El proceso de análisis causa raíz PROACT: “Metodología & software”**. Publicado por: www.klaron.net.

Universidad Católica Boliviana San Pablo, (2001). **”Diagramación”** Disponible en: www.ucbcba.edu.bo/carreras/admi/seminario/diagramación.ppt.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO:**

TÍTULO	“PROPUESTA DE MEJORAS AL PROCESO DE SUMINISTRO INTERNO DE MATERIALES Y EQUIPOS PARA LA GERENCIA DE AUTOMATIZACIÓN, INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES (AIT), SERVICIOS COMUNES ORIENTE DE PDVSA, PUERTO LA CRUZ”
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Guzmán Estaba, Vanessa Del Valle	CVLAC: 17.409.883 E MAIL:vaguz42@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Mejoras

Proceso

Suministro

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS	INGENIERIA INDUSTRIAL

RESUMEN (ABSTRACT):

La organización de control de gestión, se encarga de administrar el sistema de gestión de la calidad, generando acciones sistemáticas y planificadas que proporcionan el mejoramiento de los procesos y la gestión de la calidad esperada en los servicios de AIT SCO de la empresa PDVSA. En la actualidad, el proceso de suministro interno de materiales y equipos presenta deficiencias, para ello se realizó el diagnostico de las actividades del proceso mediante el análisis causa raíz para estudiar la situación actual. Seguidamente se realizó una evaluación al sistema de calidad para posteriormente establecer los procedimientos para el suministro interno de materiales y equipos tecnológicos de acuerdo a las normas ISO 9001:2002, y según las normas y lineamientos requeridos por PDVSA para desarrollar un documento de proceso. Se efectuaron entrevistas y reuniones con los entes involucrados para identificar y estudiar las causas que afectan el suministro interno de materiales y equipos; luego se elaboró un árbol lógico de las causas obtenidas para después realizar la matriz de recomendaciones. Finalmente se realizaron propuestas de mejoras al proceso de suministro interno de materiales y equipos.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
MOY, JOSÉ	ROL	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC:	13.368.554			
	E_MAIL				
	E_MAIL				
ROJAS, HERNÁN	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	8.958.507			
	E_MAIL				
	E_MAIL				
BARRIOS, ALIRIO	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	16.898.245			
	E_MAIL				
	E_MAIL				
SÚNICO, MARÍA A.	ROL	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC:	13.689.348			
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2009	06	04
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS.PROPOSTA DE MEJORAS AL PROCESO DE SUMINISTRO INTERNO DE MATERIALES Y EQUIPOS. DOC	APPLICATION/MSWORD

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I
J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z. 0 1 2 3
4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: _____ (OPCIONAL)

TEMPORAL: _____ (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Industrial

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pre -Grado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Sistemas Industriales

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente, Núcleo de Anzoátegui

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

“LOS TRABAJOS DE GRADO SON EXCLUSIVA PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD Y SÓLO PODRÁN SER UTILIZADOS A OTROS FINES CON EL CONSENTIMIENTO DEL CONSEJO DE NÚCLEO RESPECTIVO, QUIEN LO PARTICIPARÁ AL CONSEJO UNIVERSITARIO”

AUTOR

AUTOR

AUTOR

TUTOR

JURADO

JURADO

POR LA SUBCOMISION DE TESIS
