

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORA E IMPLEMENTACIÓN EN ETAPA INICIAL DEL PROCESO LOGÍSTICO EN SERTECPET S.A. PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y VENTA DE HERRAMIENTAS, PARTES Y PIEZAS EN EL SECTOR PETROLERO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN GERENCIA EMPRESARIAL, MBA, MENCIÓN EN GERENCIA FINANCIERA

MARIA FERNANDA OJEDA VILLACIS

mfojeda28@hotmail.com

MARIA DEL PILAR OSORIO GARCIA

pilarosorio79@yahoo.com

DIRECTOR: ING. RICARDO MONAR, MBA

ricardo.monar@epn.edu.ec

Quito, Junio 2009

DECLARACIÓN

Nosotros, María Fernanda Ojeda Villacís. y María del Pilar Osorio García, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

María Fernanda Ojeda V.

María del Pilar Osorio G.

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por María Fernanda Ojeda Villacís y María del Pilar Osorio García bajo mi supervisión.

Ing. Ricardo Monar, MBA
DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Primero quiero dar gracias a Dios por darme la vida y rodearme de seres maravillosos.

Gracias a mi familia y en especial a mi Madre, ella ha sido la más grande motivación para no darme por vencida; este trabajo es la retribución al apoyo y a la confianza que ha depositado en mí.

Mi mayor agradecimiento al Ing. Ricardo Monar, MBA, por su guía y apoyo, en la elaboración de esta Tesis, así como a cada uno de los miembros que conforman el personal docente de la Escuela de Postgrados de la Politécnica Nacional por los conocimientos impartidos.

María Fernanda Ojeda V.

AGRADECIMIENTO

A mi familia y mis amigos por todo el soporte brindado, y en especial a mi Madre, ya que a ella le debo todos los logros alcanzados, y es por ella que ahora estoy avanzando un paso más en mi vida profesional.

A todos quienes hacen Sertecpet, por toda su ayuda y disposición para la realización de este trabajo.

A todo el personal de la EPCA E por su guía y apoyo en todo el proceso de la Maestría, desde el inicio hasta el fin, en especial a nuestro Director de Tesis quien nos ha guiado a lo largo de este trabajo.

María del Pilar Osorio García

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicárselo a mi Madre, por ser la persona más importante en mi vida, quien ha luchado incansablemente para sacarme adelante. Porque me ha hecho sentir que ninguna meta que me proponga alcanzar es imposible; con su ejemplo me ha sabido guiar y me ha enseñado a ser una persona de bien; su apoyo y confianza hacia mi han sido incondicionales en cada instante de mi vida.

Gracias por invertir tu vida, en formar y edificar la mía.

María Fernanda Ojeda V.

DEDICATORIA

A mis dos mamás:

La que está en el cielo y que fue mi segunda madre, por haber sido un ejemplo de generosidad y entrega desinteresada.

A mi Madre, que aún tengo la dicha de tenerla a mi lado; por toda la entrega y el amor incondicional de siempre.

María del Pilar Osorio García

CONTENIDO

RESUMEN	17
PRESENTACIÓN	18
 CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA PETROLERA Y SITUACIÓN INICIAL DE LA EMPRESA	
1.1 SITUACIÓN DEL SECTOR PETROLERO EN EL ECUADOR Y AMÉRICA LATINA	19
1.1.1 PRINCIPALES RETOS PARA LA INVERSIÓN PETROLERA EN AMÉRICA LATINA	22
1.1.2 ECONOMÍA Y PETRÓLEO EN EL ECUADOR	23
1.1.2.1 Estructura de la Industria Petrolera en el Ecuador	24
1.2 MARCO CONCEPTUAL DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA	25
1.2.1 LA CADENA DE SUMINISTRO	26
1.2.1.1 Filosofía de la Cadena de Suministro	29
1.2.1.2 Objetivos de la Cadena de Suministro	30
1.3 ESTRUCTURA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA	32
1.3.1 ADQUISICIONES	33
1.3.2 PREDICCIÓN DE LA DEMANDA	35
1.3.3 PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	35
1.3.4 GESTIÓN DE MATERIALES	35
1.3.5 GESTIÓN DE INVENTARIO	37
1.3.6 DISTRIBUCIÓN	39
1.4 ASPECTOS GENERALES Y ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA	40
1.4.1 RESEÑA HISTÓRICA DE SERTECPET S.A.	40
1.4.2 GIRO DEL NEGOCIO	41
1.4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	42

1.4.3.1 Productos	42
1.4.3.1.1 Bombeo Hidráulico	42
1.4.3.1.2 Herramientas de Completación de Fondo	43
1.4.3.2 Servicios	47
1.5 ASPECTOS ORGANIZACIONALES	50
1.6 ANÁLISIS FODA	52
1.7 ANÁLISIS EXTERNO	55
1.7.1 PRINCIPALES CLIENTES	55
1.7.2 COMPETIDORES	56
1.7.3 PROVEEDORES	56
1.7.4 ENTORNO ECONÓMICO	57

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO LOGÍSTICO EN SERTECPET

2.1 DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LA LOGÍSTICA EN SERTECPET	59
2.1.1 ADQUISICIONES Y GESTIÓN DE INVENTARIOS	59
2.1.2 PREDICCIÓN DE LA DEMANDA	63
2.1.3 DISTRIBUCIÓN	63
2.1.4 PRINCIPALES PROBLEMAS ENCONTRADOS	64
2.2 PARTICIPACIÓN DE MERCADO	65
2.3 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR EL SISTEMA LOGÍSTICO	69
2.4 CADENA DE VALOR	70
2.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR	71
2.4.1.1 Desarrollo de nuevos negocios	71
2.4.1.2 Gestión Comercial	71
2.4.1.3 Gestión Logística	71
2.4.1.4 Gestión de Producción	72
2.4.1.5 Gestión Financiera	72
2.4.1.6 Gestión del Talento Humano	72
2.4.1.7 Gestión Informática	73
2.4.1.8 Gestión de SASO y Ambiente	73

2.4.1.9 Gestión de Calidad	73
2.4.2 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA DENTRO DE LA CADENA DE VALOR	75
2.5 SERVICIO AL CLIENTE	76

CAPÍTULO 3. DISEÑO DEL PLAN DE MEJORA CONTINUA DEL PROCESO LOGÍSTICO NACIONAL E INTERNACIONAL DE SERTECPET E IMPLEMENTACIÓN EN ETAPA INICIAL

3.1 PLAN ESTRATÉGICO	77
3.1.1 MISIÓN DE SERTECPET	79
3.1.2 VISIÓN DE SERTECPET	79
3.1.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	79
3.1.3.1 Objetivos Financieros	80
3.1.3.2 Objetivos de Mercado	80
3.1.3.3 Objetivos de Procesos Internos	80
3.1.3.4 Objetivos de Talento Humano y Comunicación	81
3.2 SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	81
3.2.1 POLÍTICA INTEGRADA	82
3.2.2 OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	84
3.2.3 MATRICES DE CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LA POLÍTICA	84
3.2.3.1 Matriz de Cumplimiento de la Política con los Requisitos de ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:1999	84
3.2.3.2 Matriz de Relación de la Política Integrada con los Objetivos del Sistema de Gestión Integrado	85
3.2.3.3 Matriz de Relación de la Política Integrada con los Objetivos Estratégicos	86
3.2.4 INTERACCIÓN DE LOS PROCESOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	87

3.2.5 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS	89
3.2.5.1 Caracterización del Proceso de Planeación Logística y Abastecimiento	89
3.2.5.2 Caracterización del proceso de Almacenamiento, Procesamiento de Pedidos y Despacho de Productos	89
3.3 PROCESOS LOGÍSTICOS SINCRONIZADOS	92
3.3.1 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA	96
3.3.3.1 Importancia de la Estimación de la Demanda	96
3.3.2 PROYECCIÓN ESTADÍSTICA DE LA DEMANDA.....	97
3.3.2.1 Pronóstico de las ventas	102
3.3.2.2 Pronóstico de la renta	104
3.3.2.3 Validación de datos	106
3.3.2.4 Recursos e información necesaria para estimación de la demanda ...	107
3.4 PLANIFICACIÓN DEL ABASTECIMIENTO	107
3.4.1 ELEMENTOS DE PLANIFICACIÓN DEL ABASTECIMIENTO.....	108
3.4.1.1 Control de inventarios	108
3.4.1.2 Análisis de Rotación de Materiales.....	108
3.4.1.3 Niveles de stock	109
3.4.2 GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN CONTROL DE INVENTARIOS	110
3.4.2.1 Análisis de Cobertura del Inventario	110
3.4.2.2 Estimaciones del costo de importación y costo del producto	110
3.3.4.3 Asignación de costos a cada producto	111
3.5 GESTIÓN DE COMPRA	112
3.5.1 RECEPCIÓN DE PEDIDOS Y ALMACENAMIENTO	112
3.5.2 DISEÑO DE INDICADORES LOGÍSTICOS	114
3.5.2.1 Indicadores de Abastecimiento	114
3.5.2.2 Indicadores de almacenaje, Transporte y Distribución	115

CAPÍTULO 4. APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MEJORA DEL PROCESO LOGÍSTICO EN SERTECPET S.A.

4.1 ELEMENTOS DEL NIVEL DE SERVICIO OFRECIDO	118
4.1.1 COBERTURA DE DISTRIBUCIÓN	118
4.1.2 TIPO DE CLIENTES A ATENDER	119
4.1.3 CAPACIDAD DE RESPUESTA A CLIENTES	119
4.1.4 CALIDAD DE ENTREGA	119
4.2 MODELO DE PLANIFICACIÓN DE ABASTECIMIENTO	120
4.2.1 APLICACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA PARA LA COMPRA DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES	120
4.2.2 OPTIMIZACIÓN DE COSTOS UNITARIOS	123
4.2.2.1 Asignación de costos	124
4.2.2.1.1 Valor EXW	125
4.2.2.1.2 Costos antes de puerto de salida	125
4.2.2.1.3 Valor FOB	126
4.2.2.1.4 Flete Internacional	126
4.2.2.1.5 Seguro de Transporte Internacional	127
4.2.2.1.6 Impuesto al Valor Agregado (IVA)	127
4.2.2.1.7 Gastos de Desaduanización	127
4.2.2.1.8 Aranceles	127
4.2.2.1.9 Fodinfra (Fondo de Desarrollo para la Infancia)	127
4.2.2.1.10 Bodegaje	128
4.2.2.1.11 Flete Nacional	129
4.2.2.1.12 Costo Unitario	129
4.3 DISTRIBUCIÓN	129
4.3.1 OPERACIÓN LOGÍSTICA	129
4.3.2 ESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO	130
4.3.3 TRANSPORTE	130

4.4 SISTEMAS Y TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	133
4.4.1 INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	133
4.5 RESULTADOS OBTENIDOS CON LA APLICACIÓN DEL PLAN DE MEJORA EN SERTECPET	134
4.5.1 AUDITORIA INTERNA	135
4.5.2 ANÁLISIS FINANCIERO COMPARATIVO	136
4.5.3 ANÁLISIS DE INDICADORES LOGÍSTICOS	139
4.5.4 REDUCCIÓN DE COSTOS	139
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 CONCLUSIONES	144
5.2 RECOMENDACIONES	146
ANEXOS	149
BIBLIOGRAFÍA	162

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1.1	Total Reservas de Petróleo América Latina	20
Figura No. 1.2	Producción de Crudo	21
Figura No. 1.3	Consumo de Crudo	21
Figura No. 1.4	Bloques Petroleros que operan en Ecuador	24
Figura No. 1.5	Configuración de la Cadena de Suministro	28
Figura No. 1.6	Actividades Empresariales en la Cadena de Suministro	30
Figura No. 1.7	Bomba Jet Claw Directa	42
Figura No. 1.8	Bomba Jet Claw Reversa	42
Figura No. 1.9	Retriever Assembly	42
Figura No. 1.10	Cavidades	43
Figura No. 1.11	No Go-Nipple	43
Figura No. 1.12	Standing Valve	44
Figura No. 1.13	Camisas	44
Figura No. 1.14	Crossover	45
Figura No. 1.15	Bleeder Valve	45
Figura No. 1.16	Pup Joint	45
Figura No. 1.17	Back Pressure Valve	46
Figura No. 1.18	Couplings	46
Figura No. 1.19	Empacaduras	47
Figura No. 1.20	Servicio de bombeo hidráulico	47
Figura No. 1.21	Unidades de bombeo MTU	48
Figura No. 1.22	Renta y provisión de separadores de prueba y producción	48
Figura No. 1.23	Servicio de reparación de equipos de fondo y superficie	49
Figura No. 1.24	Estudios Integrados de Reservorio	49
Figura No. 1.25	Organigrama Estructural de Sertecpet S.A.....	51
Figura No. 2.1	Solicitud de requisición de bienes y servicios	60
Figura No. 2.2	Orden de Compra	61
Figura No. 2.3	Servicios de Bombeo Hidráulico – Unidades de Bombeo	65
Figura No. 2.4	Servicios de Herramientas de Fondo – Empacaduras	66
Figura No. 2.5	Servicios de Memory Gauges	66

Figura No. 2.6	Evaluaciones de Pozos	67
Figura No. 2.7	Reparación de Equipo de Subsuelo.....	67
Figura No. 2.8	Construcción de Herramientas	68
Figura No. 2.9	Promedio de Participación de Mercado	68
Figura No. 2.10	Cadena de Valor Sertecpet S.A	74
Figura No. 3.1	Esquema del Plan Estratégico	78
Figura No. 3.2	Matriz de Cumplimiento de la Política con los Requisitos ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:1999	85
Figura No. 3.3	Matriz de Relación de la Política con los Objetivos del SGI	86
Figura No. 3.4	Matriz de Relación de la Política con los Objetivos Estratégicos	87
Figura No. 3.5	SGI: Mapa de Interacción de Procesos Sertecpet S.A.	88
Figura No. 3.6	Caracterización Proceso de Planeación Logística y Abastecimiento	90
Figura No. 3.7	Caracterización Proceso de Almacenamiento, Procesamiento de Pedidos y Despacho de Productos	91
Figura No. 3.8	Procesos Logísticos Sincronizados	93
Figura No. 3.9	Flujograma de Procesos Logísticos Actuales en Sertecpet S.A.	94
Figura No. 3.10	Flujograma Propuesto de Procesos Logísticos Sincronizados	95
Figura No. 3.11	Datos históricos de Bombas Jet vendidas	100
Figura No. 3.12	Datos históricos de Bombas Jet	101
Figura No. 3.13	Proyección de ventas Bomba Jet Claw	102
Figura No. 3.14	Proyección de renta Bomba Jet Claw	104
Figura No. 3.15	Movimiento de los inventarios	108
Figura No. 3.16	Flujograma propuesto para la recepción de pedidos y almacenamiento	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 3.1	Serie Histórica de Ventas mensuales de la Bomba Jet Claw	100
Tabla No. 3.2	Proyección de ventas mensual de la Bomba Jet Claw	103
Tabla No. 3.3	Factores Estacionales	104
Tabla No. 3.4	Proyección de Renta mensual de la Bombas Jet Claw	105
Tabla No. 3.5	Factores Estacionales	106
Tabla No. 3.6	Indicadores Logísticos	116
Tabla No. 4.1	Proyección de Compras de Acero para el año 2008	122
Tabla No. 4.2	Asignación de Costos (Flete Internacional)	124
Tabla No. 4.3	Inductores de los Costos de adquisición	124
Tabla No. 4.4	Valor EXW de una orden de compra	125
Tabla No. 4.5	Asignación de Costos (Flete Interno)	126
Tabla No. 4.6	Valor FOB	126
Tabla No. 4.7	Tasa de Almacenaje	128
Tabla No. 4.8	Listado de Vehículos	132
Tabla No. 4.9	Variaciones Obtenidas con la Aplicación del Plan	135
Tabla No. 4.10	Estado de Resultados del 1 de enero al 31 de julio 2008	136
Tabla No. 4.11	Balance General al 31 de julio 2007 y 2008	138
Tabla No. 4.12	Orden de Compra de Closing Sleeves (19-10-2007)	140
Tabla No. 4.13	Costos Incurridos en la Importación	141
Tabla No. 4.14	Orden de Compra de Closing Sleeves (15-05-2008)	142
Tabla No. 4.15	Costos Incurridos en la Importación	142

RESUMEN

El presente trabajo de investigación surge a partir de la necesidad de diseñar un plan para la mejora continua en el proceso logístico de Sertecpet S.A., una empresa que brinda servicios a las operadoras de petróleo nacionales e internacionales y fundamenta su operación en un sistema de gestión integrado certificado.

Sertecpet podría lograr una disminución en sus costos y mejorar su rentabilidad a través de una planificación en sus procesos, especialmente el logístico que integra y coordina los elementos de la cadena de suministros para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de los clientes de la manera más eficiente posible.

Entre los síntomas más evidentes, que hacen necesaria la mejora en el proceso logístico se tiene la compra urgente y sin planificación de materia prima, herramientas, repuestos, materiales de mantenimiento fundamentales para la venta o prestación de servicios. Esto ocasiona un costo superior del producto final, el que recae en el cliente o la mayoría de las veces tiene que asumir la propia empresa, al tener que aceptar las condiciones de los proveedores o utilizar transportes más caros.

La investigación empieza analizando el sector petrolero ecuatoriano y continúa con el marco conceptual de un modelo de gestión logística, se detallan sus elementos y luego su aplicación en la práctica en Sertecpet S.A.

La logística tiene actualmente un papel muy importante dentro de la gestión de las empresas y se considera como un factor clave para su buen funcionamiento y resultado. La función logística permite ver todas las operaciones de la cadena logística entre cliente y proveedor de una forma horizontal e integradora.

Al finalizar se muestran algunos indicadores que muestran los beneficios de la implementación del plan de mejora en su etapa inicial.

PRESENTACIÓN

Debido al cambio que se ha producido en la Economía mundial se debe cambiar el modo de ver de la realidad empresarial. Es necesario interactuar en un mercado cada vez más globalizado y con una competencia mayor y más feroz. Para afrontar este reto, se deben utilizar todos los medios que estén al alcance.

Las empresas se están dando cuenta de la cada vez mayor complejidad y competitividad en todos los segmentos, por lo que están tratando de adaptarse a las nuevas tendencias, unas más que otras.

En la actualidad, las empresas, no tienen sistemas adecuados para afrontar el reto, han surgido muchos cambios: los precios los marca el mercado, los sistemas de costos deben cambiar, el mercado se ha vuelto más exigente, valora mucho más la calidad y el servicio.

Una de las muchas herramientas de las que se dispone para lograr ser más competitivos, es la Logística.

En la logística, la reducción de costos se plantea como objetivo básico, pero debe atenderse a que tal reducción no deteriore el nivel de servicio, buscando la mejora de costos a través de la reorganización de las actividades y mejorando la coordinación, pero por sobre todo mejorando de manera continua el desempeño en materia de calidad y productividad para la empresa en su conjunto.

CAPITULO 1

ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA PETROLERA Y SITUACIÓN INICIAL DE LA EMPRESA

1.1. SITUACIÓN DEL SECTOR PETROLERO EN EL ECUADOR Y AMÉRICA LATINA

La vida sin el petróleo no podría ser como se la conoce. Del crudo se obtienen gasolina y diesel para los autos y autobuses, combustible para barcos y aviones. Se lo usa para generar electricidad, obtener energía calorífica para fábricas, hospitales y oficinas y diversos lubricantes para maquinarias y vehículos.

La industria petroquímica usa productos derivados de él para hacer plásticos, fibras sintéticas, detergentes, medicinas, conservadores de alimentos, hules y agroquímicos

El petróleo ha transformado la vida de las personas y la economía de las naciones. Su descubrimiento creó riqueza, modernidad, pueblos industriales prósperos y nuevos empleos, motivando el crecimiento de las industrias mencionadas.

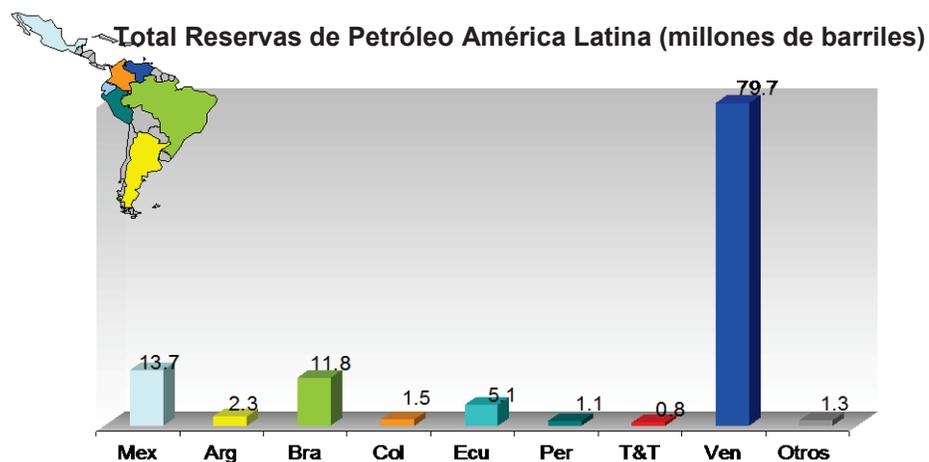
Las posibilidades de usar el petróleo como un instrumento de poder en la relación con otras naciones de la región se ven facilitadas si la oferta está altamente concentrada en uno o unos pocos grandes proveedores y una variedad de países que producen cero o nulo petróleo y que, por tanto, son dependientes de proveedores extranjeros.

América Latina excluida América Central y el Caribe, es una región rica en energía. En petróleo tiene el 10% de las reservas convencionales mundiales, frente al 2,5%

de América del Norte (excluido México), 9,3% de África, 8% de Europa del Este, 4% de Asia y 1,6% de Europa Occidental.

En materia de oferta y demanda de crudo y gas, la zona tiene una pluralidad de situaciones. Sin alcanzar la enormidad de las reservas de Venezuela son, también, exportadores de petróleo México, Colombia, Ecuador y Trinidad y Tobago; Argentina y Bolivia producen lo suficiente para cubrir las necesidades de su mercado interno; Perú y Brasil presentan una situación levemente distinta pues se encaminan a autoabastecerse, lo que tiende a cambiar el mapa energético de la región. De este modo, la lista de los países importadores netos de crudos comprende en Sudamérica a Chile, Paraguay y Uruguay y en América Central y el Caribe a todas las naciones centroamericanas y del Caribe con la excepción ya mencionada de Trinidad y Tobago. En esta área, sólo Cuba y Guatemala producen petróleo, pero en cantidades que no alcanzan a cubrir su demanda interna.

Figura No. 1.1



Fuente: Estadísticas Energéticas Mundiales de British Petroleum, 2007.

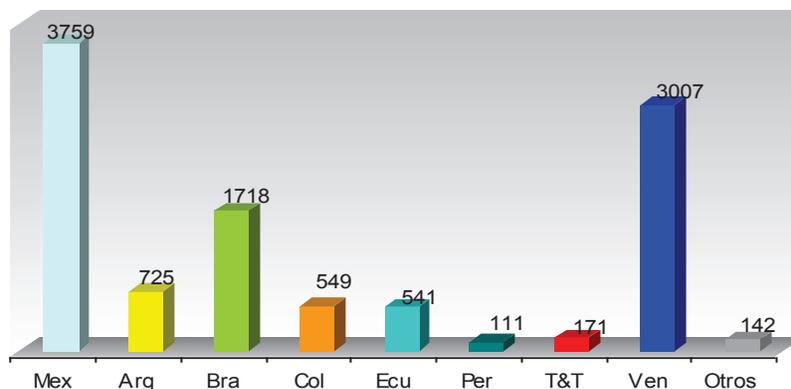
Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda y Ma. del Pilar Osorio

América Latina presenta un considerable superávit en producción de crudo (4 millones bbl/día) sin embargo todo el crudo se transa en el mercado internacional. En la Región Andina y Centroamérica, Venezuela y México son los principales exportadores de crudo seguidos por Colombia. Colombia y México pueden pasar a

ser importadores netos de crudo si a mediano plazo no se hacen descubrimientos significativos. A pesar de su potencial, el sector energético en Latinoamérica aún enfrenta serios retos y dificultades.

Figura No. 1.2

Producción de Crudo (miles de barriles de petróleo)

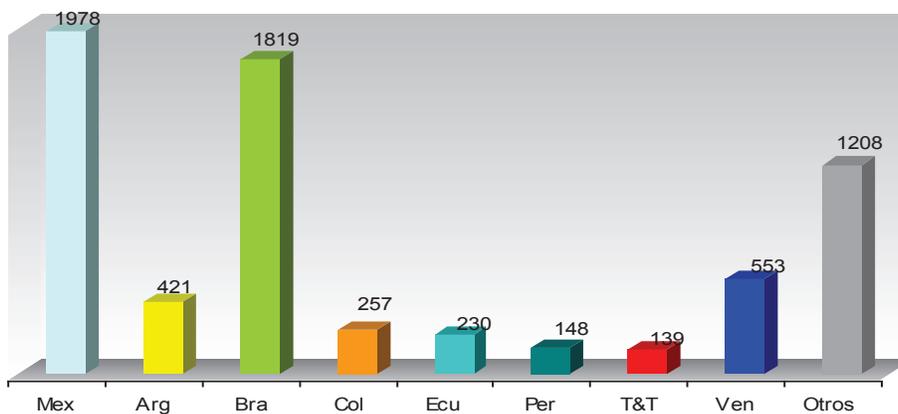


Fuente: Estadísticas Energéticas Mundiales de British Petroleum, 2007.

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda y Ma. del Pilar Osorio

Figura No. 1.3

Consumo de Crudo (miles de barriles de petróleo)



Fuente: Estadísticas Energéticas Mundiales de British Petroleum, 2007.

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda y Ma. del Pilar Osorio

1.1.1 PRINCIPALES RETOS PARA LA INVERSIÓN PETROLERA EN LATINOAMÉRICA

Las grandes reservas mundiales de petróleo y gas natural, están localizadas en el tercer mundo siendo los mayores consumidores los países desarrollados.

El alza en los precios del crudo está beneficiando a las grandes petroleras estatales latinoamericanas que ven incrementar sus ingresos por las ventas de esta materia prima. Sin embargo, en esta situación tan boyante para el sector, estas compañías se encuentran con limitaciones en sus propias infraestructuras. No les resulta fácil aumentar su producción y extraer más barriles para poner en el mercado.

Las dificultades para aumentar la producción de las petroleras latinoamericanas llegan justo en el momento en el que algunos organismos internacionales han coincidido en hacer recaer la responsabilidad de la subida de los precios del petróleo sobre las empresas, puesto que éstas ajustan al milímetro su producción en función de la demanda. Además, no invierten lo suficiente en nuevas infraestructuras.

Es así que los principales retos para la inversión petrolera en Latinoamérica tienen que ver con lo siguiente:

- Falta de una visión integral y de largo plazo para los desarrollos energéticos
- Fuertes tendencias nacionalistas en algunos países de la región
- Incertidumbre y falta de continuidad en las políticas energéticas
- Marcos regulatorios y contractuales poco desarrollados
- Escasez de personal técnico y mano de obra calificada
- Mercados de capital muy pequeños
- Fuentes de financiamiento regional limitadas

1.1.2 ECONOMÍA Y PETRÓLEO EN EL ECUADOR

Desde el momento en que el petróleo pasa a desempeñar un rol protagónico en el desarrollo nacional, se evidencia una fase de espectaculares crecimientos en los agregados macroeconómicos del país y se dan cambios importantes en las diferentes esferas de la vida social.

Es fácil determinar que Ecuador durante los últimos treinta años ha estado en función de la industria petrolera. El proceso de modernización y la estructura social del país son producto de ésta realidad, de ahí que optimizar los productos de negocios de ésta industria se justifica plenamente mucho más cuando ésta actividad históricamente representa el 52% de las exportaciones totales del país, los ingresos petroleros han financiado en más del 40% el presupuesto general del estado, y su participación en el PIB asciende al 35%, considerando también la participación de muchas instituciones que son beneficiarias directas de la renta petrolera.

Ecuador tiene el 0,4% de las reservas mundiales de crudo. El significado del petróleo en la economía es enorme, representando, según la CEPAL, más de un tercio de las exportaciones del país. Si se excluye Venezuela, no hay otra economía regional donde el aporte del petróleo sea tan elevado en la matriz exportadora.

Ecuador dispone de Petroecuador, una empresa estatal que es la principal compañía del país. Su operación es criticada por sus bajos niveles de eficiencia y su producción ha estado cayendo en los últimos diez años.

La producción de petróleo en el año 2007 comparada con años anteriores ha disminuido. Las causas de la caída de la producción permanecen invariables: disminución de la inversión pública y privada; paros y reclamos continuos de las comunidades con la toma de instalaciones petroleras; y, derrames de crudo que

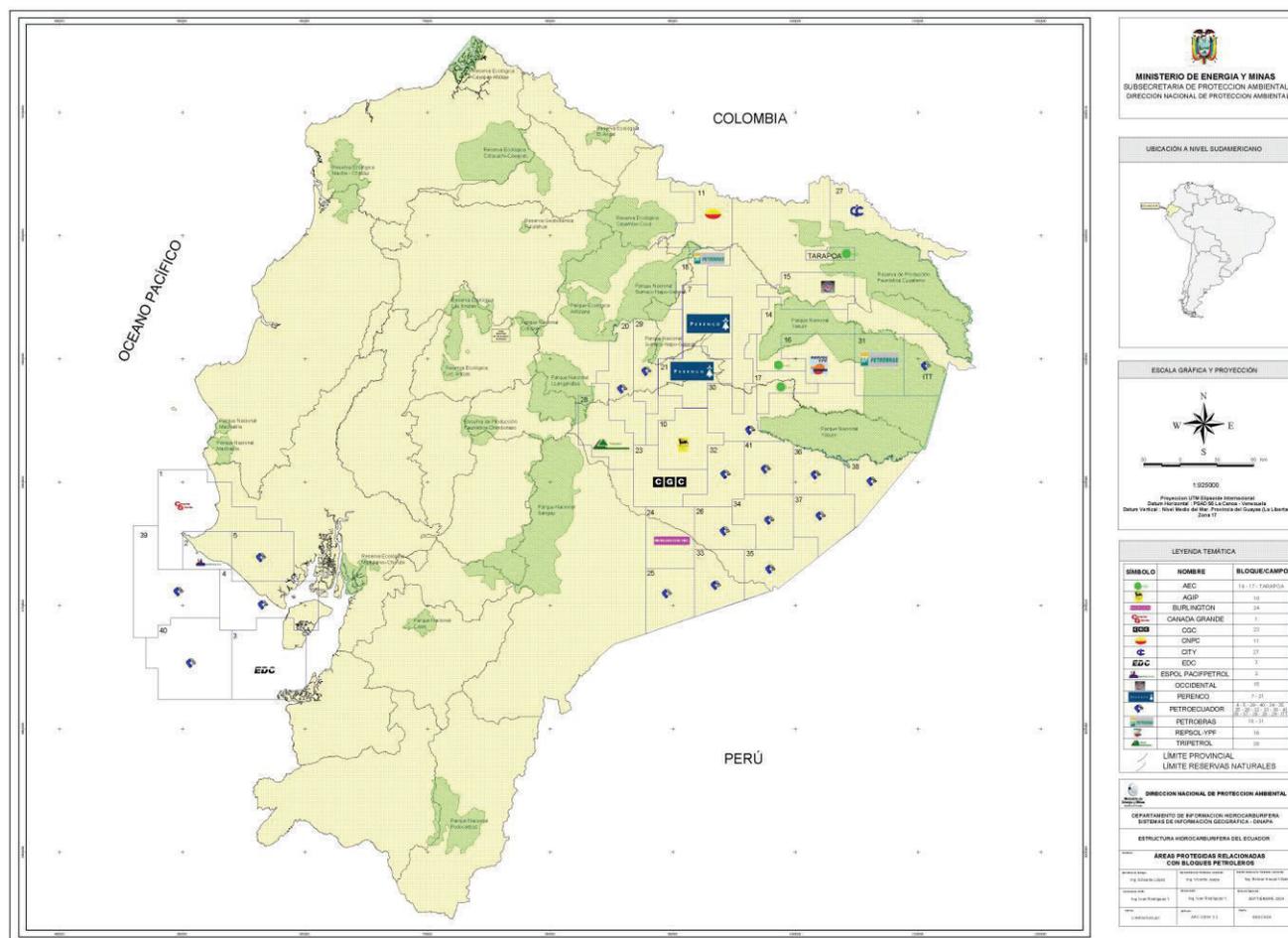
ocasionan pérdidas volumétricas, al tiempo que contaminan el ambiente. La estructura de los ingresos petroleros se constituye en dos grandes componentes que son, las exportaciones de petróleo crudo y la venta interna de derivados.

1.1.2.1 Estructura de la Industria Petrolera en el Ecuador

La industria petrolera en el Ecuador está estructurada por la Empresa Estatal y por la empresa privada. En el siguiente mapa se pueden apreciar los bloques que maneja Petroecuador y los que son manejados por empresas privadas.

Figura No. 1.4

Bloques Petroleros que operan en Ecuador



Fuente: www.menergia.gov.ec

La empresa privada desarrolla sus actividades en las áreas de exploración, producción, comercialización y distribución de derivados de petróleo; en lo que se refiere a la fase de exploración y producción de crudo, la empresa privada se encuentra ubicada en un 95% en la región amazónica y una parte en la península de Santa Elena.

En la amazonia ecuatoriana se encuentran la mayoría de empresas petroleras privadas que operan en el país, las mismas que tienen firmados contratos de participación con el Estado Ecuatoriano, y cuyos bloques de operación son en su mayoría el resultado de la participación de estas compañías en las licitaciones de las diferentes rondas de explotación petrolera.

1.2. MARCO CONCEPTUAL DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA

Debido al cambio que se ha producido en la economía mundial es necesario cambiar el modo de ver la realidad empresarial. Se debe interactuar en un mercado cada vez más globalizado y con una competencia mayor y más feroz. Para afrontar este reto, se debe utilizar todos los medios que estén al alcance. En la actualidad, las empresas no tienen sistemas adecuados para enfrentar este desafío, han surgido muchos cambios como los precios que son determinados por el mercado, los sistemas de costos deben cambiar, el mercado se ha vuelto más exigente, valora mucho más la calidad y el servicio, etc.

Una de las muchas herramientas de las que se dispone para lograr ser más competitivos, es la Logística. La logística tiene actualmente un papel muy importante dentro de la gestión de las empresas y se considera como un factor clave para su buen funcionamiento y resultado. La función logística permite ver todas las operaciones de la cadena logística entre cliente y proveedor de una forma horizontal e integradora.

En los años setenta, la incorporación de la logística en el mundo empresarial era moderada, ya que se demostraba más interés en obtener ingresos que en controlar costos.

Aparece entonces la investigación de la logística integrada, que abarca la propia gestión de mercancías, además de su distribución, y permite mejor competitividad y ventajas comparativas gracias a la mayor eficiencia en el flujo de los productos y de la información.

1.2.1. LA CADENA DE SUMINISTRO

Los modelos de negocios internacionales están cambiando de tal manera que con frecuencia se habla de nueva economía, nuevas industrias y hasta de nuevas teorías en un entorno de alta competitividad. Es difícil abordar la explicación de los cambios desde un sólo punto de vista, por lo tanto, deben ser explorados desde varios enfoques.

En términos generales, los nuevos paradigmas de la producción y la organización, por un lado, modifican la distribución territorial de la producción, y por el otro, se transforman en los rectores logísticos necesarios para atender los flujos físicos que genera la distribución territorial de la producción.

El desequilibrio en la distribución industrial territorial, desde el punto de vista de la logística, produce costos logísticos mayores, altera las condiciones del espacio y reduce la competitividad del territorio. De esta manera, el apareamiento de la cadena de suministro, surge para mitigar los efectos negativos de la nueva economía.

En los últimos años el término Administración de la Cadena de Suministro (*Supply Chain Management*; *SCM*, por sus siglas en inglés) se ha vuelto muy popular en la

práctica empresarial. Sin embargo, aún cuando ha sido utilizado en muchos sectores económicos, existe una confusión muy importante de entendimiento y conocimiento a cualquier nivel. Es común que la cadena de suministro se confunda con la cadena de valor, ambos términos están muy de moda pero son muy distintos en su significado.

También, con frecuencia no se distingue entre cadena de suministro y logística. Para ser más precisos, aquí se define cadena de suministro como: “El conjunto de empresas integradas por proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas) coordinados eficientemente por medio de relaciones de colaboración para colocar los requerimientos de insumos o productos en cada eslabón de la cadena en el tiempo preciso al menor costo, buscando el mayor impacto en las cadenas de valor de los integrantes con el propósito de satisfacer los requerimientos de los consumidores finales”¹

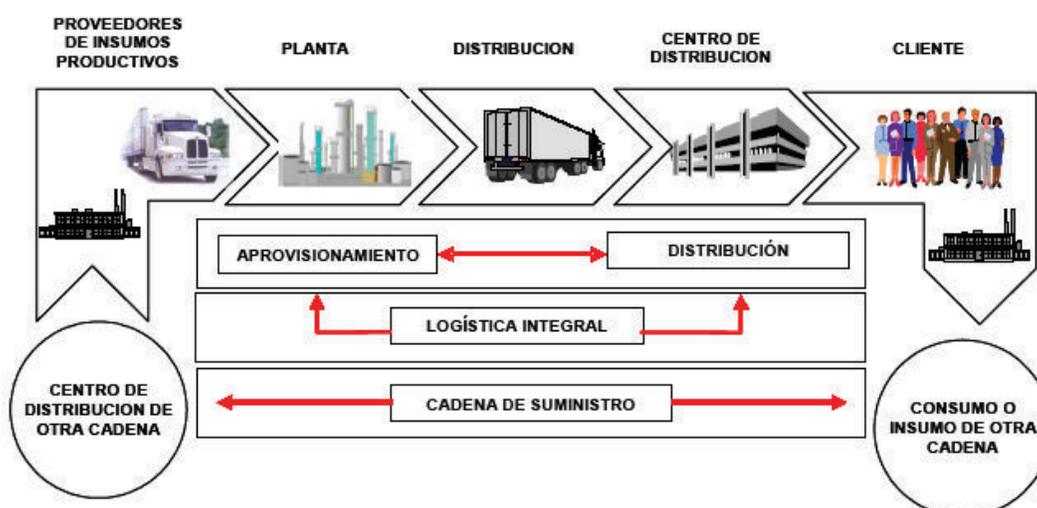
A partir de esta definición se asume que la cadena de suministro es algo más que logística. Es un término que plantea la integración de procesos de negocios de varias organizaciones para lograr un mayor impacto en la reducción de costos, velocidad de llegada al mercado, servicio al cliente y rentabilidad de cada uno de los participantes.

En la práctica, las cadenas de suministro atienden ciertas características de las condiciones del proceso productivo de un conjunto de empresas, mientras que el patrón del flujo de bienes derivado de la dispersión territorial de éstas, es atendido y corregido por el transporte por medio de la ruptura de las barreras del tiempo y el espacio a un costo medio rentable. En otras palabras, las cadenas logísticas de suministro se han convertido en un novedoso sistema de redes de gestión de flujos físicos de mercancías, como respuesta al consumo masivo internacional, el cual deriva en un ordenamiento territorial del funcionamiento coordinado de la producción - distribución.

¹ Serra de La Figuera D, *La Logística empresarial en el nuevo milenio*, Barcelona-España, 2005, página 12.

“SCM es un conjunto de aproximaciones utilizadas para integrar eficientemente proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas) para colocar los requerimientos de insumos o productos en cada eslabón de la cadena en el tiempo preciso, al menor costo, buscando el mayor impacto en las cadenas de valor de los integrantes con el propósito de satisfacer los requerimientos de los consumidores finales”² (véase figura No. 1.5)

Figura No. 1.5
Configuración de la Cadena de Suministro (“SUPPLY CHAIN”)



Fuente: Adaptado de Serra de La Figuera D, *La Logística empresarial en el nuevo milenio*, 2005, pág 13.

Elaboración: Ma. Fernanda Ojeda y Ma. del Pilar Osorio

En 1998 el Council of Logistics Management (CLM) modificó la definición de logística estableciendo que es la parte del proceso de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el eficiente y eficaz flujo y almacenaje de bienes, servicios e información relacionada, desde el origen hasta el consumidor para poder cumplir con los requerimientos de los clientes.

² Serra de La Figuera D, *La Logística empresarial en el nuevo milenio*, Barcelona-España, 2005, página 13.

1.2.1.1 Filosofía de la Cadena de Suministro

Las cadenas de suministro generan fuertes obligaciones entre los participantes de la estructura de la cadena con el fin de lograr ventajas competitivas en algún diseño explícito. Tal condición permite observar la necesidad de establecer vínculos más estrechos entre las unidades productivas participantes que las obliga a mantener sistemáticamente interacciones.

Los enfoques más recientes acerca del desarrollo industrial, comercial y logístico, inmersos en un ambiente más interrelacionado, han orillado a las empresas a corregir y reorientar sus esquemas de organización con la finalidad de que les permita ser más competitivas en el nuevo entorno económico que les rodea. Contrario a la filosofía de la cadena de suministro, la empresa de organización tradicional, generalmente busca una integración vertical con sus proveedores y clientes. Realiza negociaciones personales con una óptica de corto plazo buscando una relación sin compromisos duraderos.

Más específicamente, la integración de las compañías participantes en la cadena de suministro, no sólo involucra la coordinación del flujo de bienes y servicios, también involucra un mayor compromiso de las partes la cual lleva a un cambio en la cultura empresarial.

La estrecha vinculación de diversas empresas en la cadena de suministro implica un cambio en las posiciones tradicionales. Los proveedores, mayoristas y minoristas se ven como “socios”, comparten mayor información, delinear planes de negocios, ventas y promociones en forma conjunta, participan como un sólo equipo de trabajo en la investigación y desarrollo de productos, analizan y planifican la forma de crecer juntos, es decir, examinan el abastecimiento y la demanda así como la cobertura de ésta (véase figura No. 1.6).

Figura No. 1.6
Actividades Empresariales en la Cadena de Suministro



Fuente: Adaptado de CERTANT. "Oportunidades en Supply Chain Management" Industrias Específicas UTDT, 2000.

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda y Ma. del Pilar Osorio

Como resultado de una estrecha colaboración entre los elementos de la cadena de suministro, se produce una agilización del proceso productivo que da como resultado mayores beneficios en la cadena de valor de los participantes.

1.2.1.2 Objetivos de la Cadena de Suministros

La Cadena de Suministros agrupa los procesos de negocios de múltiples compañías, así como a las diferentes divisiones y departamentos de una empresa. Definida de una forma sencilla, la cadena de suministros engloba aquellas actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el suministro de materias primas hasta el consumidor final. Esto incluye la selección, compra, programación de producción, procesamiento de órdenes, control de inventarios, transportación almacenamiento y servicio al cliente. Pero, lo más importante es que también incluye los sistemas de información requeridos para monitorear todas estas actividades.

A partir de los objetivos que se señalan a continuación, se observa que la cadena de suministro debe ser estructurada desde una perspectiva de integración empresarial con el propósito de mejorar los niveles de servicio al cliente:

- Se considera que los costos incurridos por todos los participantes de la cadena de suministro tienen como enfoque la disminución de los costos de transporte y

distribución, así como los niveles de inventarios en materias primas (insumos), productos intermedios y terminados. En una cadena de suministro eficiente se pueden identificar los intercambios y los costos que se producen a lo largo de la cadena, mismos que se pretenden disminuir con un enfoque general en lugar de concentrarse en reducir los costos por fase, ahorros que frecuentemente se transfieren al consumidor.

- Una cadena eficiente también facilita una utilización más eficaz del capital de trabajo. Desde el punto de vista de los medios empleados (bienes de capital), una cadena de suministro eficaz puede, no sólo facilitar un uso más eficiente de la materia prima, de inventario en proceso de fabricación y de inventario final, sino también optimizar el intercambio entre la disponibilidad de productos y costos de posesión del inventario.

- La cadena logística de suministro busca hacer más eficientes las actividades de valor de los participantes para conseguir una ventaja competitiva a través de la misma. Se destaca aquí que el sistema de transporte juega un papel preponderante en este sentido. También busca posibilitar el flujo ágil de los productos y servicios, reducir los niveles de existencias (stocks) en toda la cadena, abatir los costos por ineficiencias, disminuir el tiempo total de producción y entrega de los productos (lead time), optimizar los plazos de entrega, aumentar la calidad del servicio, regular la disponibilidad de bienes, mejorar la confiabilidad de los pronósticos de demanda, establecer relaciones mercantiles más confiables con los “socios” de la cadena, promover sinergias, entre otros aspectos.

- La administración de la cadena logística de suministro pretende combinar la eficiente integración de las organizaciones participantes desde el nivel estratégico hasta el nivel táctico y operativo, las cuales incluyen las decisiones de transporte.

- Un plan adecuado de la cadena de suministro permite maximizar el conocimiento y retroalimentación, disminuyendo así los costos transaccionales entre los participantes de la cadena.

- Finalmente, una cadena de suministro efectiva busca asegurar a la empresa disponibilidad de producto donde y cuando sea necesario, al precio adecuado y con valor agregado para el cliente, como resultado de una mejor comprensión de sus necesidades, reflejada en un aumento en el servicio y satisfacción de éste.

La cadena de suministro se convierte en un elemento clave que permite replantear los procesos productivos deslocalizados de empresas con altas exigencias de mercados nacionales e internacionales, que buscan dar una respuesta eficiente al consumidor por medio de la distribución física.

1.3 ESTRUCTURA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA

La logística empresarial abarca la planificación, la organización y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, el traslado y el almacenaje de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, y de los flujos de información involucrados en éstas actividades. Entendiendo que estas actividades pueden desarrollarse tanto en la organización en sí misma como a lo largo del sistema integrado.

Por lo tanto, se puede decir que el objetivo es conseguir que los productos y los servicios adecuados estén en los lugares pertinentes, en el momento preciso y en las condiciones exigidas.

Según Serra de la Figuera, en su libro *La Logística empresarial en el nuevo milenio*, la cadena de suministros está estructurada de la siguiente forma:

- Adquisiciones
- Predicción de la demanda
- Planificación y control de la producción
- Gestión de materiales
- Gestión de inventario
- Distribución
- Servicio al cliente

1.3.1 ADQUISICIONES

Las adquisiciones o compras implican una transacción monetaria, es decir se debe tomar una decisión asumiendo la responsabilidad de adquirir los productos y servicios que la organización necesita.

La evolución de las compras históricamente se la puede sintetizar de la siguiente manera, una primera etapa se centra en un enfoque hacia el precio, posteriormente en un enfoque hacia la calidad y actualmente la gestión de compras tiene un enfoque estratégico, es decir un acuerdo con los proveedores en la formación de grupos estratégicos mediante alianzas para la provisión de materiales y/o equipos.

Para la compra es necesario asumir la decisión de comprar, ésta decisión debe basarse en un proceso que arranca con la identificación de las necesidades tales como la dependencia y la disponibilidad a largo plazo del producto, se debe evaluar las necesidades del usuario para asegurar la conveniencia de la compra, también se debe prever cómo y cuándo será necesario comprar por lo que es indispensable identificar y seleccionar a los proveedores, desarrollando un sistema eficiente de ejecución y control de pedidos, establecer los parámetros de negociación, los procesos de licitación, la elaboración y firma de los contratos. El pedido se lo debe realizar por medio de los canales adecuados y legalmente establecidos, se debe

receptar el pedido incluyendo ajustes, faltas, sobrantes, etc. y por último se debe monitorear el desempeño del proveedor.

Las compras que realizan las empresas necesariamente están sujetas a ciertos niveles de incertidumbre que deben ser considerados por los responsables de éstos procesos en las organizaciones, y que se los podría citar como el tiempo de entrega, la cantidad entregada, la calidad de la entrega y la exactitud de los datos y de los precios de los productos entregados.

Las compras obligatoriamente se las tiene que realizar previa a la selección de un proveedor, para lo cual se debe analizar los siguientes factores que son: el precio, la calidad, credibilidad, condiciones de pago y costos de envío, sin embargo es fundamental valorar el costo total de la transacción y no únicamente el precio para elegir a un proveedor.

Una adecuada gestión de adquisiciones debe incluir en la toma de sus decisiones algunos elementos importantes y que están vigentes en la gestión empresarial moderna como son el hecho de trabajar con un número reducido de proveedores y mantener relaciones duraderas con los mismos, los proveedores deben estar localizados cerca del cliente para que puedan mejorar la rapidez en el suministro, debe existir una infraestructura integrada de información con catálogos electrónicos, los proveedores deben ser considerados como la parte esencial del negocio y deben estar permanentemente involucrados en los programas de desarrollo de nuevos productos.

La gestión de adquisiciones debe obligatoriamente tomar ciertas consideraciones para el correcto desarrollo de su proceso, es decir se debe considerar las ventas anuales, las compras anuales, número de proveedores y las alianzas que existen con ellos, el número total de productos o accesorios, el costo de éstos su financiamiento y una evaluación permanente sobre la base de indicadores a la gestión del proceso de compras.

1.3.2 PREDICCIÓN DE LA DEMANDA

La predicción es un proceso mediante el cual procede la organización al análisis de la información con el propósito de poder estimar cuáles van a ser las ventas futuras, este proceso necesariamente responde también a la incertidumbre de la demanda.

La demanda está compuesta por tendencias como es el crecimiento o el declive en un período de tiempo, los ciclos, la estacionalidad, factores que deben ser considerados para la programación de las ventas.

Una correcta predicción en las ventas, permite reducir los excesos de inventarios, tener menores faltantes cuando la demanda supera la oferta, también permite reducir la necesidad de fabricar o comprar equipos innecesarios para poder cubrir la posible demanda no anticipada, y por último ahorra el pago de horas extras y requerimientos de personal, a través del manejo adecuado de las predicciones de ventas mejoradas.

1.3.3 PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

La producción tiene que ser planificada adecuadamente a nivel operativo, táctico y estratégico, esta planificación permitirá ver cual va a ser el volumen del producto específico que se necesita producir, los intervalos de tiempo entre los cuales se deben adecuar las necesidades de producción para programar la necesidad de equipos, materiales y personal que se va a utilizar, todo este contexto debe estar reforzado por una gerencia efectiva en el uso de inventarios y recursos.

1.3.4 GESTIÓN DE MATERIALES

La gestión de materiales es el movimiento de las mercancías a través de los procesos de almacenamiento y transporte (entrada y salida), es un conjunto de

actividades que hacen posible mover las entradas de producción entre fábricas, almacenes y terminales de transporte.

El objetivo de la gestión de materiales se centra en proveer la cantidad correcta de material en las condiciones adecuadas, en el lugar indicado, en el momento justo, en la posición y la secuencia correctas, a un costo conveniente, es decir ser lo más eficaz posible en el proceso de gestión.

La gestión de materiales debe contar con un líder que tenga como tarea la de administrar los materiales y procurar encontrar los métodos, rutas, opciones, vías, y componentes adecuados para minimizar su manipulación. Sus principales responsabilidades serán las del empaque, transporte interno, almacenaje, recuperación, identificación y comunicación.

El diseño del proceso de gestión de materiales debe responder al tipo y características del material que se debe tratar.

Para definir el sistema de transporte que se va a utilizar se debe primero, analizar los siguientes parámetros, características físicas de la carga, número de cargas a mover, la distancia a recorrer, la velocidad a que la carga deber ser transportada, costo del empaque, requerimientos de espacio, integración con otros sistemas de almacenamiento, transporte y gestión, mantenimiento interno, etc.

El almacenamiento debe estar directamente relacionado con el transporte para que pueda permitir primero, estar en un lugar adecuado que tenga las dimensiones adecuadas y que se encuentre bien organizado. El cumplimiento de estos parámetros permitirá a su vez una entrega y colocación correcta, uso eficiente del espacio, acceso adecuado a los materiales almacenados, seguridad frente a las inclemencias del tiempo y flexibilidad para poder trabajar con distintos productos.

Al interior de las bodegas, el inventario debe estar en lugares conocidos y en orden establecido, para que se pueda retirar rápidamente y en las cantidades correctas así como para que permita rotar adecuadamente (first in first out).

1.3.5 GESTIÓN DE INVENTARIO

El inventario constituye el stock utilizado como soporte de la producción y del servicio al cliente, se clasifican en varios tipos de inventarios como son: materias primas que componen los equipos comprados para fabricar otros artículos, los productos en proceso que son aquellas unidades que forman parte del proceso de producción, los productos terminados que son aquellos que están listos para ser vendidos al cliente y los suministros operativos, de mantenimiento y reparación.

Las funciones del inventario son: las de seguridad, es decir proteger a la organización contra la incertidumbre de suministros de materiales y demandas de consumo, también debe garantizar pedidos o producción por lotes, materiales que deben ser movidos de un lugar a otro, etc.

Los componentes del inventario se constituyen por la reserva del inventario (inventario de seguridad) que puede ser necesario para evitar las faltas del mismo. Los niveles de inventario que están por encima del inventario de seguridad y los que están por encima de la demanda normal son considerados como excesos.

Las razones para mantener una gestión de inventarios generalmente son las variaciones en el tiempo de entrega del proveedor, los descuentos en cantidades de recepción, los cambios en los precios, la falta de materiales en el mercado. En cuanto a las partes fabricadas es necesario cubrir períodos entre turnos de producción, permitir flexibilidad en la planificación de la producción, determinar las variaciones en la demanda de productos y proteger las economías de escala.

Los costos de los inventarios se traducen en costos de reaprovisionamiento de inventario de un producto, suministro o equipo distinto, a través de cambios en turnos de producción, también se incluyen los costos de mano de obra y otros costos asociados.

Los costos de mantenimiento del inventario se clasifican en costos de capital, costos de seguros, costos generales, costos de deterioro, obsolescencia, entre otros.

Los objetivos de la gestión de inventarios son minimizar los costos del material inmovilizado, reducir los costos de mantenimiento, de deterioro, reelaboración y dar mayor nivel de atención al cliente.

La gestión del inventario cuenta entre sus tareas básicas con mantener un inventario de seguridad, programar los turnos de producción para reaprovisionamiento, controlar el exceso de inventarios; debe también clasificar a los materiales en función del nivel de importancia. Así por ejemplo, los materiales definidos como A deben ser aquellos pocos productos que tienen un alto nivel de uso o un alto costo y que representan el 80% del valor total del inventario, los productos clasificados como B deben ser aquellos productos que representan en total el 15% del valor del uso total del inventario y finalmente aquellos productos identificados como C constituyen la gran cantidad de productos que con poco uso individual o un bajo valor representan solamente el 5% del uso total del inventario.

Los productos definidos como A deben ser gestionados muy cuidadosa y efectivamente, sus estimativos deben ser adecuados sobre sus usos futuros, los productos B, deben mantener una gestión de rutina y los esfuerzos deben orientarse a la previsión de la demanda, sin embargo debe ser cuidadosamente analizado para preservar el stock de seguridad.

Las cantidades de pedido de los materiales deben responder a un nivel predeterminado de inventario, así por ejemplo: para el pedido se debe considerar

cuándo hacer el pedido y cuánto pedir, este procedimiento tiene que estar sometido a una revisión periódica en la que se introducen variables en función de la cantidad y los intervalos de tiempo de pedido.

Un modelo de gestión de inventarios moderno constituye el “justo a tiempo” que es una aproximación distinta de aprovisionamiento, entre sus conceptos más importantes se puede mencionar el hecho de que aquellas actividades que no agregan valor son innecesarias y el material solamente es entregado cuando es solicitado por el siguiente proceso de la cadena de producción.

La cantidad del pedido debe depender del tamaño del lote, pues en función de éste se determina el costo, y debe considerar descuentos por la cantidad solicitada. El costo depende de la cantidad, de las variaciones de la demanda y de los tiempos de entrega, los mismos que son estratégicos para la gestión de inventarios, pues de estas variables dependen los inventarios de seguridad.

Se debe trazar los requerimientos históricos para encontrar la media y su desviación estándar, se debe establecer el porcentaje del nivel de servicio y encontrar los niveles de tolerancia mediante una curva de distribución normal.

El exceso del inventario puede responder a diferentes motivos como por ejemplo, cambio en ingeniería, malos usos, defectos, obsolescencia técnica, falta de demanda del mercado, etc.

1.3.6 DISTRIBUCIÓN

La distribución física está relacionada con la recepción de producto, su almacenaje hasta que es requerido y la entrega al cliente final. Desde el punto de vista interno de la empresa, a la hora de diseñar los canales apropiados hay que ver cuál es la distribución adecuada.

1.4 ASPECTOS GENERALES Y ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA

1.4.1 RESEÑA HISTÓRICA DE SERTECPET S.A.

Sertecpet es una empresa familiar con capital ciento por ciento ecuatoriano que nació en Octubre de 1990 con la idea de prestar servicios a las compañías del sector petrolero. En sus inicios Sertecpet prestó servicios esporádicos a la empresa estatal de producción de petróleo y a empresas privadas de este sector. Fue muy duro ingresar al mercado al contar con capital limitado para este tipo de operaciones petroleras.

Después de mucho esfuerzo y sacrificio, a partir del año 2000 la empresa empieza a posicionarse con paso firme en el sector hidrocarburífero del Ecuador especializándose en el bombeo hidráulico, ya que dos de los socios de Sertecpet junto con otros ingenieros mecánicos lograron mejorar las aplicaciones de la bomba jet, registrando este nuevo diseño ante el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual IEPI como Bomba Jet Claw®. Esta bomba se ha convertido en el distintivo de la empresa en el sector.

En los últimos siete años Sertecpet ha tenido un crecimiento vertiginoso llegando a ser líder en su especialidad. La casa matriz está ubicada en Quito donde se encuentran las oficinas administrativas, y la planta de producción está en la ciudad Francisco de Orellana (Coca), en la Amazonía Ecuatoriana.

Sertecpet cuenta con un Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional aplicando ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001; cuenta también con la Certificación del American Petroleum Institute API para fabricar productos API en su Planta de Producción.

Después de muchos años de arduo trabajo la empresa logró expandirse a nivel internacional contando actualmente con empresas constituidas en Perú (Sertecpet S.A.), Colombia (Sertecpet de Colombia S.A.) y México (Servicios y Tecnología para el petróleo S.A. de C.V.); y buscando cada día nuevas oportunidades en otros países como Venezuela e incluso el Medio Oriente.

Este crecimiento, requiere de proyectos y aplicación de herramientas de mejora como es la cadena de suministro que es fundamental para el giro correcto del negocio, ya que la adecuada planificación del abastecimiento y logística, genera ahorros, en muchos casos de costos innecesarios.

1.4.2 GIRO DEL NEGOCIO

El negocio fundamental de Sertecpet es la provisión de productos y servicios para la industria hidrocarburífera en el Ecuador y a nivel internacional. Su especialidad es el sistema de levantamiento artificial por bombeo hidráulico, ingeniería de petróleos, diseño y construcción de equipos, herramientas para la industria y facilidades de producción.

Las oficinas principales se encuentran ubicadas en la ciudad de Quito; están equipadas con tecnología de punta y con un equipo de profesionales de alto nivel. En Francisco de Orellana, con una extensión de 50.000 m² se encuentra la base de operaciones, talleres de máquinas y herramientas, talleres de mantenimiento y una planta de diseño y producción equipada con tecnología de punta, operada por técnicos ecuatorianos altamente capacitados, laboratorios de control de calidad, bodegas, áreas de descanso y oficinas.

1.4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

1.4.3.1 Productos

Los principales productos de Sertecpet son:

1.4.3.1.1 Bombeo Hidráulico:

- Bomba Jet Claw®: La bomba Jet es una clase especial de bomba hidráulica cuyo principio de levantamiento causa la producción de fluidos desde el reservorio. A la vanguardia de la tecnología, Sertecpet ha desarrollado sus propias bombas Jet.

Figura No. 1.7

BOMBA JET CLAW® DIRECTA



Figura No. 1.8

BOMBA JET CLAW® REVERSA



- Retriever Assembly: Es un accesorio que sirve para recuperar la bomba jet hidráulicamente cuando ésta se encuentra en el fondo del pozo. El Retriever Assembly es de medida estándar, sólo cambia el diámetro externo que depende de la tubería del fondo del pozo.

Figura No. 1.9

Retriever Assembly



- Cavidades: Son conjunto de tuberías, camisas sellantes y tubos paralelos configurados para alojar interiormente bombas tipo jet o pistón. Es una herramienta especialmente diseñada para permitir la ejecución de trabajos cuando el pozo se encuentra produciendo.

Figura No. 1.10
Cavidades



1.4.3.1.2 Herramientas de Completación de Fondo

- No-Go Nipple: Son herramientas que van instaladas en el ensamblaje de fondo del pozo, se utilizan para asentar equipos de control de flujo de fondo. Se construye en acero 4340 y 4140. Para incrementar la vida útil de la herramienta se realiza tratamiento térmico lo cual permite alcanzar mayor resistencia a la abrasión y corrosión. Estos nipples son colocados generalmente en el punto más profundo de la línea de producción. Estas herramientas son construidas bajo especificaciones API.

Figura No. 1.11
No-Go Nipple



- Standing Valve: Es una válvula de retención que está conformada por una bola y un asiento que se utiliza como válvula check para permitir el flujo en un solo sentido.

Figura No. 1.12
Standing Valve



- Camisas: Es un nipple con orificios dispuestos en su parte media de manera especial para permitir la comunicación entre la tubería de producción. En el interior de la camisa se aloja un elemento deslizante denominado closing sleeve que posee los elementos sellantes y que, mediante su operación permite abrir o cerrar los orificios de la camisa; de esta forma se permite o se impide el paso de fluido. En esta herramienta se aloja la bomba jet para pruebas de producción o producciones definitivas.

Figura No. 1.13
Camisas



Vista Frontal



Camisa Desarmada

- Crossover: Son herramientas que permiten realizar conexiones entre tuberías con distinta rosca o diferentes diámetros.

Figura No. 1.14

Crossover



- Bleeder Valve: Es una herramienta que se utiliza en bombeo electrosumergible como válvula de circulación. Generalmente es usada una vez que se ha decidido sacar el equipo de fondo.

Figura No. 1.15

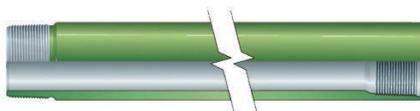
Bleeder Valve



- Pup Joint: Es una herramienta utilizada para realizar espaciamentos de la tubería de producción en los diseños de completaciones de fondo. Estas herramientas se fabrican de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Figura No. 1.16

Pup Joint



Corte Frontal

- Back Pressure Valve: Es una válvula de retención que se utiliza cuando se requiere aislar el pozo. Se cierra automáticamente y no permite el paso de fluido del pozo hasta la superficie.

Figura No. 1.17
Back Pressure Valve



- Couplings: Son uniones roscadas que se fabrican de acuerdo al requerimiento del cliente.

Figura No. 1.18
Couplings



- Construcción de Herramientas y Equipos especiales: Todas las herramientas se construyen con el soporte de los técnicos bajo acreditaciones ISO y API (American Petroleum Institute). Estas herramientas son construidas con tecnología de punta ya que Sertecpet cuenta en su planta de producción con maquinaria especializada de origen Japonés marca MAZAK. La empresa está en capacidad de producir herramientas bajo diseño del cliente con estrictos controles de calidad. Se recibe bajo cláusulas de confidencialidad diseños o planos de manufactura, atendiendo las especificaciones y requerimientos con plazos de entrega razonables.

- Diseños especiales: El cliente puede solicitar para confección piezas y partes especiales de maquinaria y equipo petrolero o industrial. Sertecpet está en la capacidad de realizar la ingeniería de detalle de estas piezas y los dibujos en Autocad para ingresar en los tornos de control numérico y posteriormente fabricar las partes y piezas solicitadas.
- Empacaduras: Son herramientas mecánicas e hidráulicas que se utilizan para operaciones de producción, inyección o aislamiento de zonas productoras.

Figura No. 1.19

Empacaduras

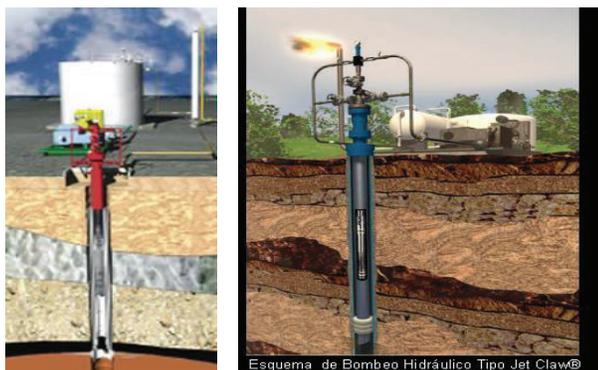


1.4.3.2 Servicios:

- Bombeo Hidráulico: Sertecpet presta los servicios de operación de bombeo hidráulico para bombas jet y bombas pistón; estos servicios se resumen en:
 - Inspección en taller de bombas hidráulicas
 - Elaboración de listado de partes para la reparación
 - Reparación de las bombas jet y pistón
 - Pruebas de funcionamiento en banco de pruebas
 - Emisión del reporte con los parámetros de funcionamiento
 - Instalación de las bombas en los pozos
 - Provisión del personal especializado para la instalación y operación

Figura No. 1.20

Servicio de bombeo hidráulico



Esquema de Bombeo Hidráulico Tipo Jet Claw®

- Evaluación y Producción de Pozos: Sertecpet cuenta con la tecnología necesaria para evaluar pozos con el fin de determinar su potencial real, parámetros de operación y recomendar las mejores estrategias para la optimización de producción de los pozos en evaluación.
- Unidades de Bombeo MTU: Equipo versátil que opera en superficie, compuesto por un separador con medidor de gas, motor de alta potencia y bomba recíproca. La energía suministrada por este equipo acciona a la bomba Jet Claw®.

Figura No. 1.21

Unidades de bombeo MTU



- Renta y Provisión de Separadores de Prueba y Producción: Son módulos de fluido para bombeo hidráulico. Estos equipos pueden ser fabricados en diferentes dimensiones según especificaciones técnicas del cliente.

Figura No. 1.22

Renta y provisión de separadores de prueba y producción



- Reparación de equipos de fondo y superficie: Sertecpet cuenta con un área especializada para la reparación de equipos de fondo y equipos de superficie.

Figura No. 1.23

Servicio de reparación de equipos de fondo y superficie

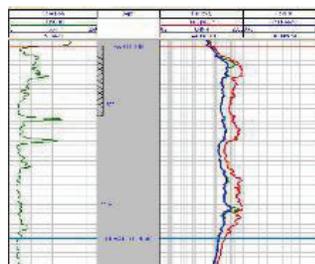


- Estudios Integrados de Reservorios: El departamento de ingeniería de Sertecpet está en la capacidad de desarrollar estudios integrados de reservorios aplicando técnicas de análisis de acuerdo a las múltiples características de los yacimientos y a recomendar las mejores prácticas para el desarrollo de los mismos, considerando distintas metodologías y estrategias. Como parte fundamental de los estudios se encuentran los análisis relacionados con el aspecto económico del desarrollo y explotación de los reservorios en función de las reservas probadas, probables y posibles del área estudiada.

Figura No. 1.24

Estudios Integrados de Reservorios

Mapa estructural del yacimiento X



Análisis de Reservorios

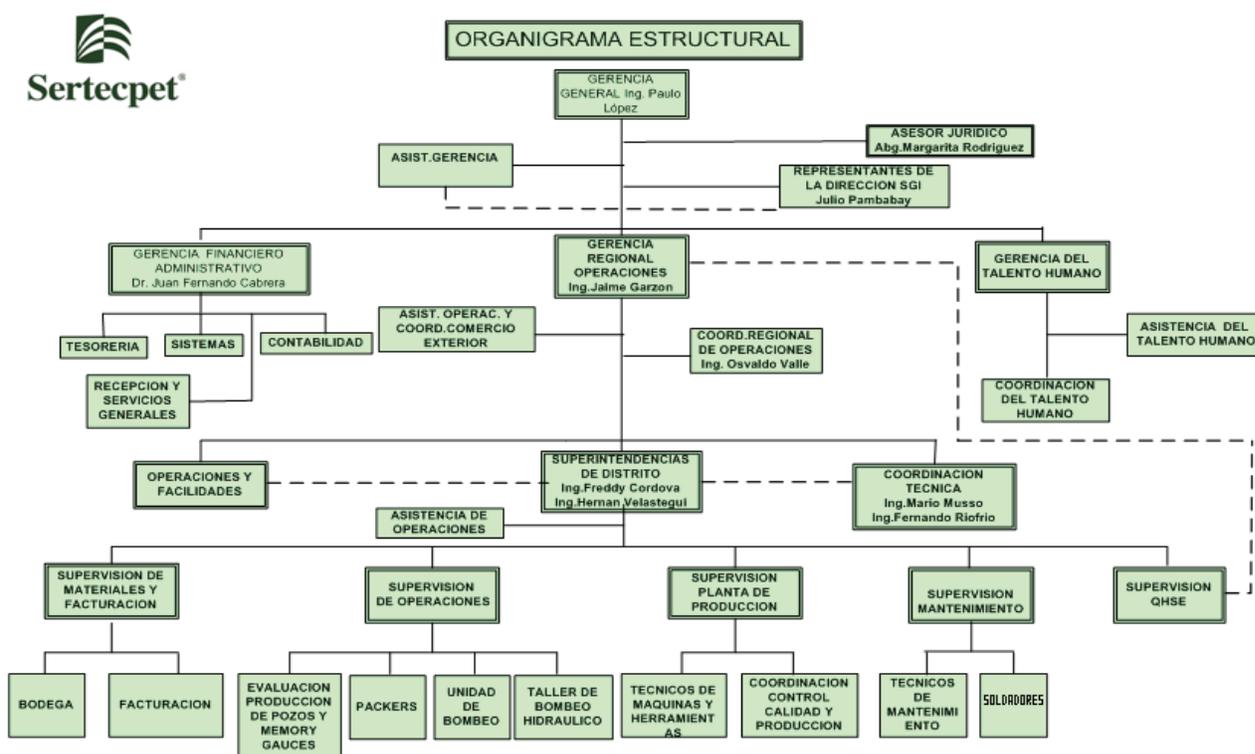
- Optimización de Producción: Sertecpet provee el soporte necesario para optimizar la producción de los pozos que funcionan bajo el sistema de levantamiento artificial.
- Diseño de levantamiento artificial: Sertecpet proporciona el soporte necesario para el diseño del levantamiento artificial más adecuado para una aplicación en particular en función de los datos recolectados durante las pruebas de producción.
- Diseño de Programas de Perforación: El departamento de ingeniería de Sertecpet está en capacidad de elaborar, ejecutar y evaluar proyectos de perforación en campos a ser desarrollados y/o en campos maduros cubriendo todas las áreas de Exploración y Desarrollo.
- Completación de Pozos: Sertecpet está en la capacidad de proveer el equipo y el personal técnico especializado para las completaciones de pozos con bombeo hidráulico para permitir una producción permanente.
- Ingeniería de Superficie: Sertecpet realiza el desarrollo de ingeniería conceptual, básica y de detalle de facilidades de superficie.
- Ingeniería integrada de facilidades de producción y oleoducto: Sertecpet realiza estudios completos de ingeniería de facilidades de producción en campos, locaciones y pozos en los que se solicita cambiar el tipo de levantamiento artificial a bombeo hidráulico.

1.5 ASPECTOS ORGANIZACIONALES

Sertecpet en sus inicios se constituyó como una Compañía Limitada netamente familiar, pero debido al crecimiento de la empresa, a inicios del año 2008 se transformó a Sociedad Anónima para tener la oportunidad en un futuro de recibir

inyección de capital a través de la venta de acciones. A continuación se puede observar la estructura organizacional de Sertecpet en Ecuador:

Figura No. 1.25
Organigrama Estructural Sertecpet S.A.



Actualmente, Sertecpet tiene empresas filiales constituidas en los siguientes países:

- Perú: Sertecpet S.A. de C.V. constituida en el año 2005.
- México: Servicios y Tecnología para el Petróleo Sertecpet S.A. de C.V. constituida en el año 2006.
- Colombia: Sertecpet de Colombia S.A., constituida en el año 2007

1.6 ANÁLISIS FODA

El Análisis FODA es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa dentro de su mercado y de las características internas de la misma, a efectos de determinar sus Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades. Las debilidades y fortalezas son internas a la empresa; las amenazas y oportunidades se presentan del entorno de la compañía.

La metodología utilizada por Sertecpet S.A. para realizar el Análisis FODA se compuso de los siguientes pasos:

1) Integración del equipo de trabajo.- se conformó un equipo de integrantes clave en el proceso de planeación que incluyó a los líderes de cada área tanto de Quito como del Oriente.

Es importante resaltar el hecho de que las tesarias fueron invitadas a participar en la elaboración del análisis FODA de la empresa.

2) Diseño de una agenda de trabajo.- se estableció una fecha para la reunión del grupo de trabajo, se elaboró una agenda clara y objetivos establecidos con anterioridad.

3) Sesión de trabajo (lluvia de ideas).- la mecánica de trabajo para el análisis FODA de Sertecpet S.A consistió en abordar a través de “la lluvia de ideas” las opiniones de cada uno de los integrantes de la planeación.

El planificador por su parte fue el encargado de crear un ambiente positivo para la planeación, anteponiendo los intereses de la empresa a los personales, además de presentar una actitud positiva frente a los fracasos como parte del aprendizaje, sacando provecho de los errores cometidos en el pasado para no volver a caer en ellos.

4) Selección y análisis de los problemas.- tomando en cuenta que el personal siempre tiene diferentes puntos de vista dependiendo de su posición dentro de la organización, los temas claves relacionados con el análisis casi siempre causan problemas, por lo tanto el moderador o planificador fue quien manejó ésta situación siendo neutral, dando a conocer a los participantes que todos los desacuerdos pueden ser parte vital y productiva del proceso de planeación.

Es así que en ésta etapa el grupo participante fue capaz de escucharse unos a otros y fueron lo suficientemente honestos el momento de hablar de las fortalezas y debilidades de Sertecpet S.A.

Para facilitar el análisis el moderador pidió a cada uno de los integrantes que seleccione las opiniones más importantes que se generaron a través de la lluvia de ideas, seleccionando las más votadas por cada uno de los integrantes.

5) Ordenamiento de los problemas.- una vez seleccionadas las propuestas más votadas por cada integrante del grupo, se solicitó que a las debilidades se les asigne un orden, calificando con el número 10 a la más importante y con el número 1 a la menos importante.

6) Selección de los problemas.- en esta etapa las propuestas valoradas por los integrantes del equipo se ordenaron dependiendo del valor resultante en la suma, para identificar cuáles fueron las más significativas de acuerdo con la opinión del grupo y determinar la prioridad en que deben ser atendidos los problemas detectados.

7) Análisis comparativo FODA.- una vez que se llevó a cabo el ordenamiento de las prioridades, se estudiaron para determinar su naturaleza y cómo se habrán de resolver. Conociendo cuáles son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas seleccionadas por el grupo, se estableció programas de trabajo y posibles alternativas estratégicas de la organización.

ANALISIS FODA

INTERNAS

EXTERNAS

Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Talento humano 2. Tecnología en equipos, infraestructura, certificaciones / estándares 3. Experiencia 4. Profesionalismo 5. Liderazgo ejecutivo 6. Capacidad de trabajar en equipo 7. Estabilidad organizacional 8. Origen y desarrollo de la empresa 9. Agresividad Empresarial 10. Imagen corporativa 11. Capacidad de endeudamiento / Credibilidad financiera 12. Excelentes relaciones corporativas 13. Ser creadores / fabricantes de patentes (kwon how) 14. Alianzas estratégicas 15. Licenciamiento de marcas 16. Crecimiento sostenido de la empresa 17. Solidez corporativa 18. Disposición al cambio 19. Innovación de productos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento del mercado petrolero a nivel mundial 2. Competencia técnica y de servicios debilitada (nacional e internacional) 3. Precio del petróleo alto 4. Falta de capacidad operativa del cliente 5. Sistemas no desarrollados en otros países 6. Marco jurídico favorable para las inversiones en la industria petrolera de otros países 7. Posibilidades de nuevas líneas de negocio 8. Apoyo del gobierno a la industria nacional 9. Falta de mano de obra capacitada a nivel mundial (oportunidad para crear escuela de capacitación) 10. Alianzas estratégicas entre gobiernos y empresas extranjeras

Debilidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de adecuada planificación 2. Falta de comunicación 3. Paternalismo y abuso de confianza 4. Falla en delegación de funciones 5. Falta de políticas en control de la información 6. Intromisión a funciones ajenas 7. Actitud negativa para la integración 8. Estructura organizacional no acorde al crecimiento 9. Falta de seguimiento y ejecución de proyectos 10. Falta de un segundo y / o tercer idioma 11. Falta de concientización en el uso de materiales y recursos de la empresa 12. Fallas en la motivación del personal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Situación política inestable 2. Seguridad jurídica 3. Cambios en las leyes fiscales-tributarias 4. Cambio en el régimen laboral (inflexible) 5. Alto nivel de corrupción 6. Cambios de regulaciones en el sector energético 7. Problemas sociales y ambientales 8. Politización de organismos estratégicos 9. Competencial desleal 10. Nuevos competidores 11. Falta de estímulos de inversión 12. Inseguridad social (guerrillas, secuestros) 13. Desinformación sobre gestión de las empresas (medios de comunicación) 14. Calentamiento global 15. Desastres naturales

1.7 ANÁLISIS EXTERNO

1.7.1 PRINCIPALES CLIENTES

El principal cliente de Sertecpet en Ecuador es la empresa estatal Petroproducción, y la Unidad Operativa Bloque 15 (Ex Occidental). Adicionalmente presta servicios en las principales empresas operadoras privadas del país como:

- Repsol YPF
- Andes Petroleum
- Petrobras
- Perenco
- Tecpecuador
- Petrobell
- Petrosud
- Enap – Sipec
- Pacifpetrol

Para la venta de herramientas o la prestación de servicios, Sertecpet maneja listas de precios vigentes con algunas de las empresas, con otras mantiene contratos y convenios, o presenta cotizaciones y licitaciones de acuerdo a las invitaciones y requerimientos del cliente.

Los principales clientes en las filiales de Sertecpet en el exterior son:

PERU:

- Pluspetrol
- Barret Resources
- BPZ Energy
- Perenco
- Petrotech

COLOMBIA:

- Ecopetrol
- Gran Tierra
- Petrominerales
- C&C Energy
- Petrotesting
- Petrominerales
- Solana
- Unión Temporal

- Entre Otras

MEXICO:

- Pemex

1.7.2 COMPETIDORES

A pesar de que Sertecpet es la empresa líder en su sector, tiene algunos competidores, los principales son:

- Solipet
- Team
- Petrotech

1.7.3 PROVEEDORES

Los proveedores son un elemento fundamental en el éxito de Sertecpet para la fabricación de los productos o la prestación de sus servicios, ya que de ellos depende la calidad de la materia prima o del equipo utilizado. Al contar la empresa con un Sistema de Gestión Integrado, es obligación realizar una calificación y evaluación a los proveedores antes de establecer una relación comercial.

Los proveedores son nacionales e internacionales, dependiendo el insumo o la materia prima solicitada, los precios, la disponibilidad en el mercado nacional y el tiempo de entrega.

Entre los principales proveedores nacionales están:

- Aceros Bohler: provee aceros especiales para la construcción de herramientas en la planta de producción y realiza el tratamiento térmico necesario en ciertos productos.

- Ivan Bohman: provee aceros, bronce, insertos y distintas herramientas necesarias para los equipos de la planta de producción.
- Distribuidora Espinoza: provee válvulas, tuberías, calibradores, equipos de medición necesarios para la operación.
- IIASA: provee todos los repuestos caterpillar para el mantenimiento preventivo y correctivo de las bombas utilizadas en los servicios de evaluación y producción.

Los proveedores internacionales más importantes para la empresa son:

- JW Oilfield Equipment: proveedor de Estados Unidos que distribuye todos los productos marca National Oilwell. Vende a Sertecpet las bombas triplex y quintuplex usadas para evaluación y producción de pozos, así como todos los repuestos para el mantenimiento de éstas.
- Innicor: proveedor de Canadá que vende empaaduras y kits de reparación para las mismas.
- Kemper: proveedor de Estados Unidos que vende válvulas, tuberías y fittings necesarios para armar las líneas de producción.
- Elder Tools: proveedor de Estados Unidos que vende empaaduras de distinta clase y sus kits de reparación.
- Utex: proveedor de Estados Unidos que vende sellos de caucho usados en las reparaciones de las bombas jet claw.
- Tulsa: proveedor de Argentina que provee sellos y copas para reparación de bombas jet y empaaduras.
- Artificial Lift Solutions: proveedor de Estados Unidos que vende camisas de cierre en fondo para la reparación de las empaaduras.

1.7.4 ENTORNO ECONÓMICO

El entorno económico del país es fundamental para las operaciones de la empresa, ya que las decisiones tomadas por el Gobierno pueden influir de manera directa en el nivel de trabajo de Sertecpet.

El Gobierno de Ecuador decretó que el 99 por ciento de las ganancias petroleras extraordinarias que obtienen las empresas que operan en el país irá al Estado, mientras que el 1 por ciento restante será para las compañías; esta decisión incidió significativamente en las empresas que se vieron obligadas a reducir personal y disminuir sus inversiones. A pesar del fuerte impacto de este decreto presidencial, Sertecpet no ha sufrido mayor impacto al ser una empresa que provee servicios.

A nivel internacional, Perú está viviendo un boom petrolero que se convierte en una gran oportunidad para hacer negocios. Colombia está experimentando el mismo proceso. Al contrario de Ecuador, estos dos países brindan seguridad jurídica para que las empresas extranjeras puedan invertir. México por otro lado tiene una producción muy grande de petróleo que se convierte en una oportunidad de crecimiento para Sertecpet.

CAPITULO 2

DIAGNÓSTICO DEL PROCESO LOGÍSTICO EN SERTECPET

2.1 DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LA LOGÍSTICA EN SERTECPET

2.1.1 ADQUISICIONES Y GESTIÓN DE INVENTARIOS

El proceso de adquisiciones de Sertecpet se basa en el siguiente procedimiento:

El bodeguero verifica periódicamente las existencias en la bodega ubicada en la Ciudad Francisco de Orellana (Coca). Cuando el sistema indica que cierto producto se encuentra en el margen del stock mínimo procede a solicitarlo mediante la “Requisición” electrónica del Sistema Administrativo – Financiero – K-SYS. Cuando algún departamento requiere la compra de alguna herramienta o equipo especial solicita a la bodega su requerimiento a través de un formulario, con esto se emite la requisición para que el Departamento de Compras la procese.

En el caso de las compras que se requieren para Quito, las requisiciones se realizan dependiendo del área que las necesite, ya sea Sistemas, Recursos Humanos, Departamento Financiero, etc.

El Departamento de Compras recibe la requisición a través del Sistema (ver figura 2.1), ya sea de la base de operaciones o de la oficina en Quito. Dependiendo si la compra se debe hacer localmente o si se debe importar, se procede a solicitar precios y disponibilidad del material a los proveedores los mismos que fueron previamente seleccionados de acuerdo al Procedimiento de Evaluación y Selección de Proveedores.

Figura 2.1
Solicitud de requisición de bienes y servicios

TESORERIA - SERTECPET S.A. - [Requisición de bienes y servicios]

Sistema Códigos Registros Procesos Reportes Ventana ?

Serie 20082 De 1 a 153 Previo

Numero	Utilización	Fecha	Solicite
134	MTU GENERAL	18/04/2008	B-0012
135	DOTACIONES	18/04/2008	B-0012
136	ACEROS	20/04/2008	B-0012
137	ACTIVO FIJO OCC	21/04/2008	B-0012
138	ACTIVO FIJO OCC	21/04/2008	B-0012
139	SERVICIOS NITRURADO	22/04/2008	B-0012

Número 135 Fecha 18/04/2008 Uso DOTACIONES

Solicitado VILLAFUERTE SORIA VMI Autorizado CORDOVA LUCERO FREI

Observaciones Para dotación de personal que ingresa a laborar dese el 23-30/04-7/05

Fecha control 00/00/0000 Fecha autorización 21/04/2008 Concluida

Item	Código	Descripción	Cantidad	Stock	Aprobada	Costo actual	Cotización
1	MSOCM0041	Guantes de Nitrilo (Par) talla 8	70,00	,00	,00	,00	,00
2	MSOD00019	Guantes de cuero especial	200,00	,00	,00	,00	,00
3	MSOCM0041	Guantes de Nitrilo (Par) talla 9	50,00	,00	,00	,00	,00
4	MSOCM0074	Mascarilla facial desechable 3 M	50,00	,00	,00	,00	,00
SUMAN					0,00		0,00

Fila 142

Inicio 5 Microsoft O... 2 Internet Ex... 3 Explorador ... TESORERIA - ... 3 Microsoft O... Microsoft Excel... IMPORTACION... 14:56

Fuente: Sistema Financiero Sertecpet S.A.

Una vez seleccionada la mejor oferta se emite la “Orden de Compra” (Figura 2.2), donde se especifica el uso, el tiempo y lugar de entrega. En el caso de compras recurrentes en donde ya se ha establecido el precio de los artículos, no se requiere solicitar cotizaciones, sino que se emite directamente la orden de compra.

Toda Orden de Compra antes de ser enviada al proveedor debe ser previamente autorizada en el sistema. Una vez enviada la orden se coordina con el proveedor el embarque de la mercadería a la Base de Operaciones en el Coca. Dependiendo de la necesidad del material, éste se embarcará por Trans-Esmeraldas, Natranscom o el transportista que se haya seleccionado. Cuando la necesidad en el Oriente es urgente se envía vía aérea siempre que el peso, las dimensiones y las características

lo permitan. Se envía una copia de la orden de compra a Bodega para que realice el ingreso respectivo.

Figura 2.2
Orden de Compra

TESORERIA - SERTECPET S.A. - [Orden de compra]

Sistema Códigos Registros Procesos Reportes Ventana ?

Serie 20081 De 360 a 397 Previo

Número	Fecha	Utilización	Pj
378	22/04/2008	ADMINISTRACION QUITO IZURIETA	
376	22/04/2008	ADMINISTRACION QUITO LANDETA	
367	21/04/2008	PROY. BPZ	MAINCOP
392	25/04/2008	PROY. BARRET	MEPALEC
374	22/04/2008	SALUD Y SEGURIDAD OCRUIZ CAJ	
389	25/04/2008	vWell Testing	RUIZ CAJ
363	21/04/2008	DOTACIONES	RUIZ CAJ
391	25/04/2008	vWell Testing	SERVICIO
362	21/04/2008	INVENTARIOS	SPARTAN
390	25/04/2008	vWell Testing	TACC CIA
386	25/04/2008	ADMINISTRACION QUITO (VALENCI	

Número 363 **Requisición** 20082 135 **Fecha** 21/04/2008

Fecha pago 21/05/2008 **Utilización** DOTACIONES

Origen LJO **Sub-uso** INVENTARIOS

Proveedor RUIZ CAJAS ALEXANDER **Atención** SANTIAGO ARAGON

Cotizacion **Contabilidad**

Entregar en NATRANSCOM **Fecha** 21/04/2008

Solicitado VILLAFUERTE SORIA WLI **Autorizado** VALLE LOPEZ ANGEL OS

Flujo 22401 **Estado** Concluida

Observacion Materiales de contingencia utilizados en Sacha 04.

Pagado Dcto ,00 **Subtotal** 700,10 **Iva** 84,01 **Total** 784,11

Item	Código	Descripción	Cantidad	Recibido	Dcto	% Iva	Costo	Total
1	MSDCM0041	Guantes de Nitrilo (Par) talla 8	70,000	,000	,00	12,00	1,9800	136,60
2	MSDC00019	Guantes de cuero especial.	200,000	,000	,00	12,00	2,1000	420,00
3	MSDCM0041	Guantes de Nitrilo (Par) talla 9	50,000	,000	,00	12,00	1,9800	99,00
4	MSDCM0074	Mascarilla facial desechable.	50,000	,000	,00	12,00	,8500	42,50
							Suma	700,10
							Descuento	0,00
							Subtotal	700,10
							IVA	84,01
							TOTAL	784,11

Fila 142

Inicio 5 Microsoft O... 2 Internet Ex... 3 Explorador ... TESORERIA - ... 3 Microsoft O... Microsoft Excel... IMPORTACION... ES 14:56

Fuente: Sistema Financiero Sertecpet S.A.

En los casos de productos donde hay un proveedor único, se procederá a emitir la orden de compra según los acuerdos llegados con éstos.

El Departamento de Compras recibe semanalmente las facturas originales de los proveedores en Quito con la finalidad de verificar que se facture lo que se ha solicitado y que se haya entregado el material. El tiempo de pago a proveedores dependerá de los acuerdos a los que se ha llegado con cada uno de ellos.

Existen compras que se realizan localmente en el Oriente, ya que al ser una zona petrolera hay proveedores que tienen material requerido para la operación. Cuando

la compra se realiza directamente en la base de operaciones, se emite una Orden de Compra Local que es aprobada por el Superintendente encargado.

Para las Compras Internacionales el Departamento de Compras emite una "Purchase Order" ingresando los datos en el sistema. Una vez emitida la orden de compra internacional, se procede a su autorización. Se envía el formato por fax o e-mail al proveedor.

El Departamento de Compras, reportará cualquier inconveniente o novedad generada durante el proceso a la base del Coca o a quien lo solicitó, dando a conocer a los involucrados las fechas estimadas de arribo de los productos para planificar cualquier eventualidad que pudiese surgir.

Al ser pagos por anticipado se procede a coordinar con el Gerente Financiero la disponibilidad de fondos para planificar los pagos y realizar las transferencias correspondientes.

Cuando el proveedor confirma que la mercadería está lista para embarcar prepara toda la documentación necesaria para realizar la importación y coordina los detalles para efectuarla de la forma más rápida y eficiente. Se trabaja con una empresa de Logística quien se encarga de coordinar todo el trámite de Aduanas. Cuando se necesita la mercadería con urgencia se utiliza el Sistema de Courier para realizar la importación, sin embargo este sistema es más caro que realizar el trámite normal.

Una vez recibida la mercadería, el bodeguero verifica que las cantidades y descripciones sean correctas y que cumpla con los requisitos especificados. Se procede a realizar el Ingreso a Bodega de la mercadería, en el que reportará cualquier novedad que exista.

En el Módulo Importaciones del Sistema – K-SYS, se almacena toda la información pertinente relativa a cada importación, tal como: plazos de entrega, de pago, de

llegada de la mercadería, facturas y actividades desarrolladas. Una vez que se dispone de toda la información se procede a liquidar la importación para determinar el costo de la mercadería puesta en Ecuador.

En el Departamento de Compras se revisa semanalmente el Reporte Cuentas Vencidas y se planifica con el Gerente Financiero para realizar los pagos a los proveedores internacionales, de acuerdo al flujo de caja.

Se emiten órdenes de compra sin requisición previa en casos especiales que amerite urgencia para el negocio.

En el **Anexo 1** se detallan estas actividades a través de un flujograma del procedimiento.

2.1.2 PREDICCIÓN DE LA DEMANDA

No existe una metodología establecida para proyectar la demanda de los productos y servicios. Los presupuestos de ventas se realizan con base a estadísticas de años anteriores sin considerar aspectos coyunturales como situación política, proyección de producción de clientes, perforación de nuevos pozos, etc., es decir teniendo en cuenta el estudio de la situación externa.

2.1.3 DISTRIBUCIÓN

Sertecpet llega a su cliente final de distintas maneras, dependiendo del bien o servicio ofrecido.

Por lo general Sertecpet trabaja con sus clientes bajo Listas de Precios previamente negociadas. Cuando el cliente requiere algún bien o servicio, el precio ya está previamente establecido.

En ciertas ocasiones, el cliente invita a participar en licitaciones para la provisión de bienes o la prestación de servicios. En este caso, Sertecpet prepara una cotización estableciendo los precios, tiempos de entrega, disponibilidad y condiciones especiales. Si el cliente acepta la propuesta, emite una Orden de Compra y la empresa procede con la venta.

Para el caso de los servicios, estos se deben prestar en la locación del cliente, que es en los pozos petroleros donde el cliente desea que se realice el trabajo. Para cumplir con la necesidad del cliente, Sertecpet debe movilizar su personal y equipos al lugar de trabajo para lo que debe contar con toda la dotación necesaria; y debe cumplir con ciertos requerimientos establecidos por el cliente para el personal de los proveedores, los que varían en cada empresa como son certificados de vacunas, permisos, políticas de seguridad y ambiente, entre otros. Estos trabajos se realizan las 24 horas, por lo que se trabaja con turnos de 12 horas.

Cuando se trata de productos fabricados por Sertecpet, éstos se realizan en la Planta de Producción ubicada en la ciudad del Coca. La entrega se hace en la Base de Operaciones o en el lugar establecido por el cliente.

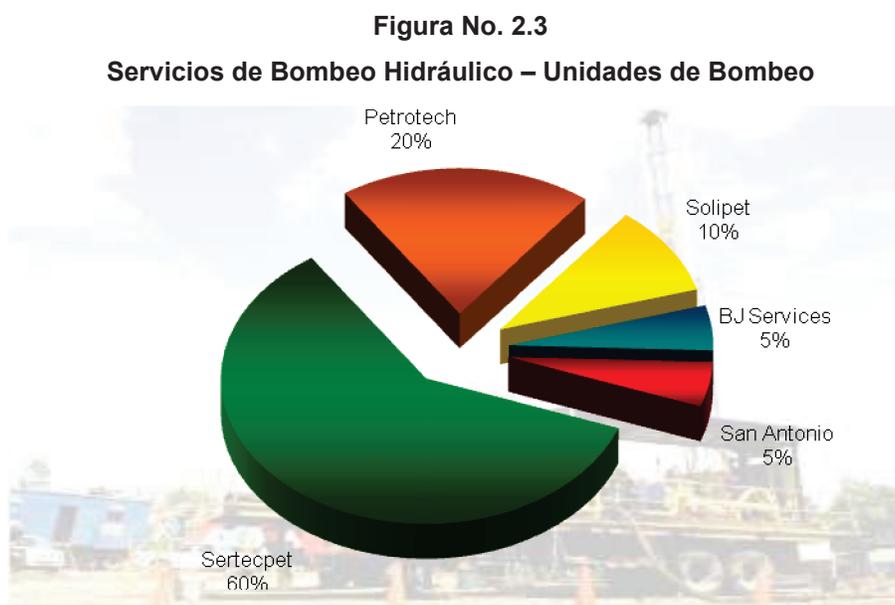
2.1.4 PRINCIPALES PROBLEMAS ENCONTRADOS

- A pesar de existir un procedimiento para realizar las compras en Sertecpet, este muchas veces no se cumple, lo que ocasiona gastos innecesarios y compras emergentes para atender los requerimientos de los clientes.
- El sistema utilizado tiene la opción de alertar al personal de bodega cuando cierto producto se encuentra en stock mínimo, sin embargo muchas veces los pedidos no se hacen a tiempo y se debe pedir con urgencia. Si la necesidad es de productos que son importados el problema es mayor ya que se requiere más tiempo para la reposición de stock.

- Existe falta de planificación para la realización de las compras. No se realizan requisiciones con base a proyecciones de ventas.
- Hace falta seguimiento de los productos comprados, ya que muchas veces sólo se emite la orden de compra pero no se sabe si los productos llegaron o no al destino final, si llegaron completos y en buen estado. Se debe mejorar la trazabilidad de los productos.
- Para planificar de mejor manera los abastecimientos y la atención a los requerimientos del cliente, es necesario realizar una mejor planificación de la demanda esperada.

2.2 PARTICIPACIÓN DE MERCADO

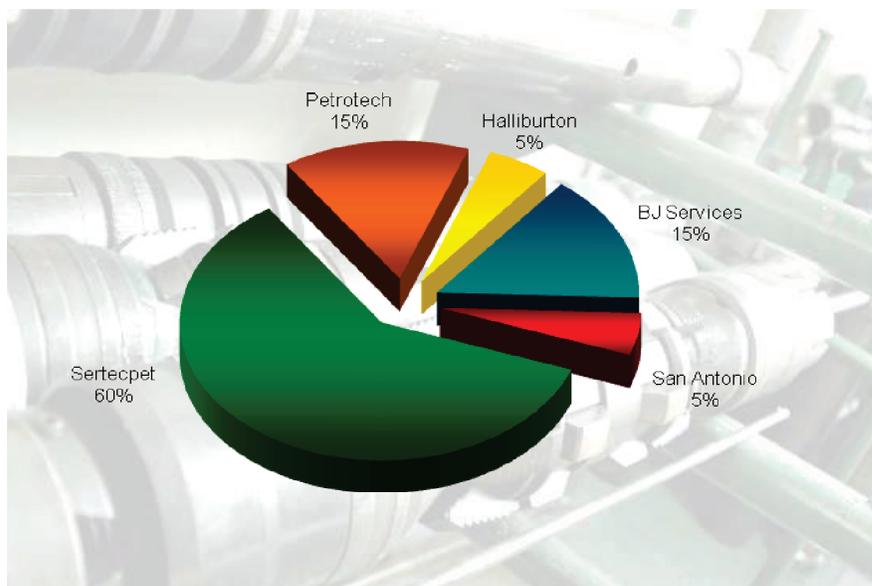
Sertecpet es líder en el mercado ecuatoriano en los bienes y servicios que provee. Separando los servicios, la participación de mercado de la empresa se presenta de la siguiente manera:



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Fuente: Estadísticas internas Sertecpet S.A.

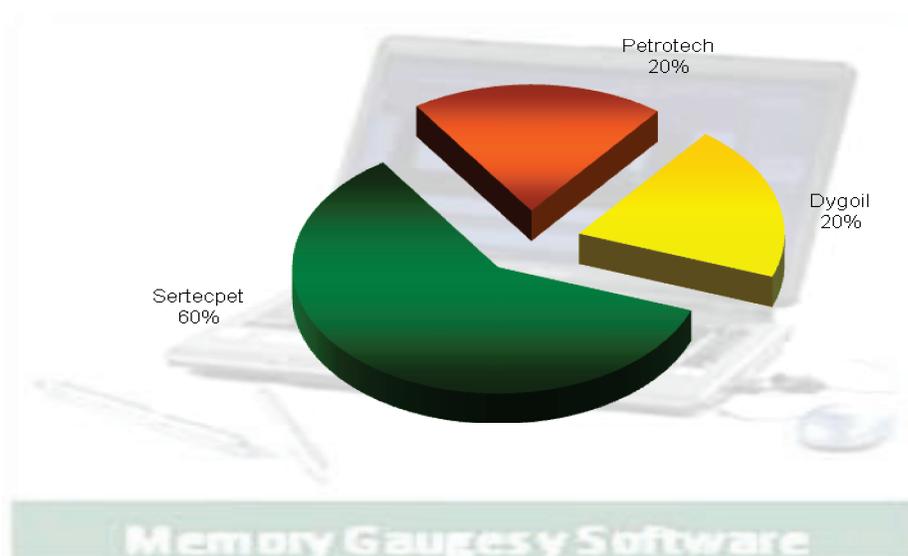
Figura No. 2.4
Servicios de Herramientas de Fondo – Empacaduras



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Fuente: Estadísticas internas Sertecpet S.A.

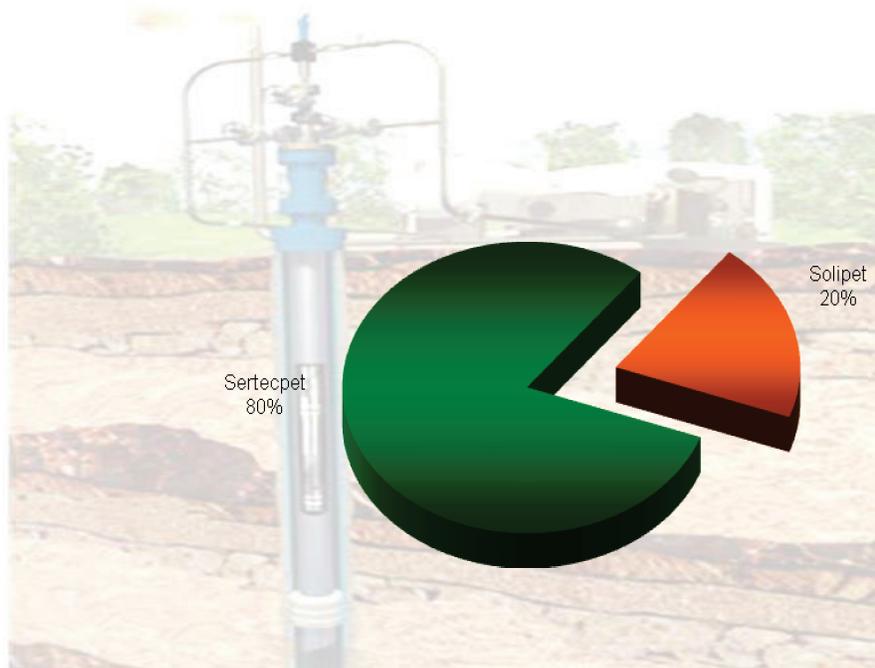
Figura No. 2.5
Servicios de Memory Gauges



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Fuente: Estadísticas internas Sertecpet S.A.

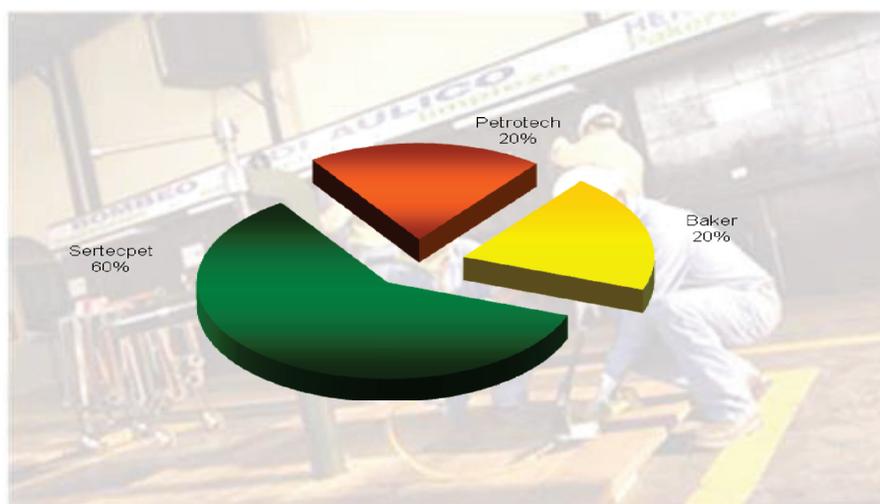
Figura No. 2.6
Evaluaciones de Pozos



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Fuente: Estadísticas internas Sertecpet S.A.

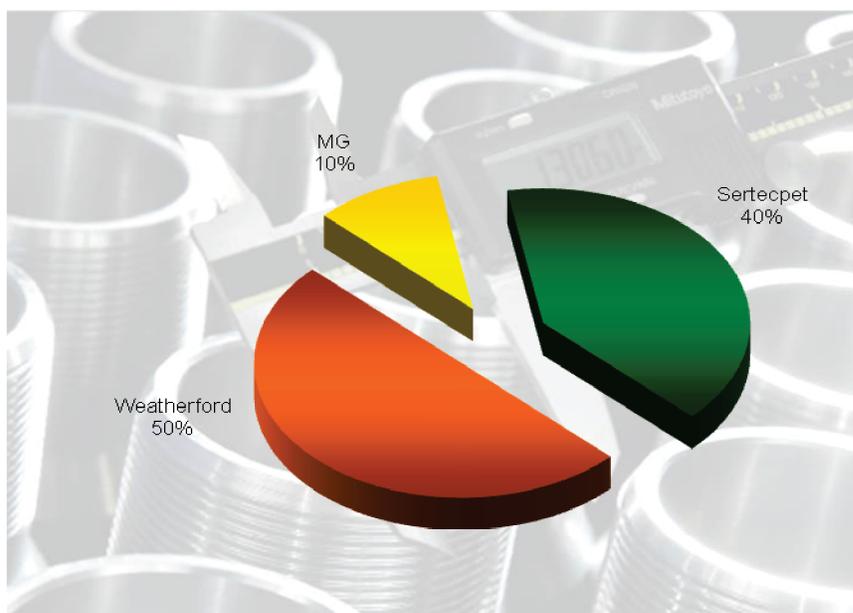
Figura No. 2.7
Reparación de Equipo de Subsuelo



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Fuente: Estadísticas internas Sertecpet S.A.

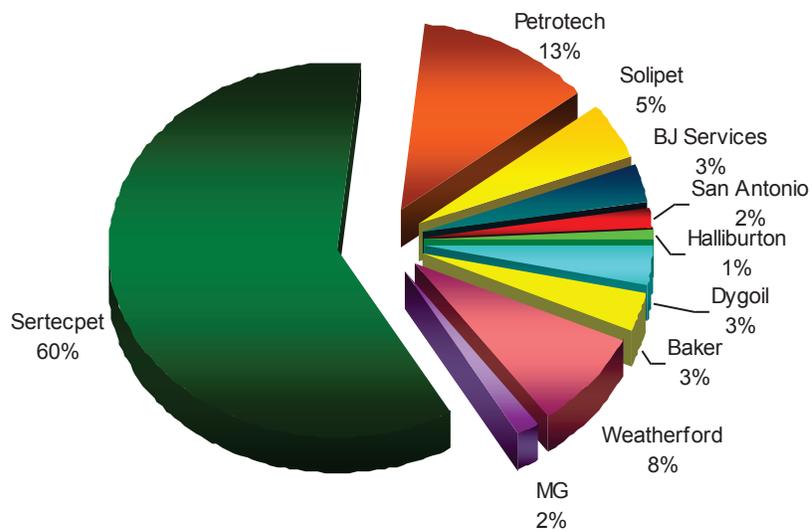
Figura No. 2.8
Construcción de Herramientas



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Fuente: Estadísticas internas Sertecpet S.A.

Figura No. 2.9
Promedio de Participación de Mercado



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Fuente: Estadísticas internas Sertecpet S.A.

2.3 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR EL SISTEMA LOGÍSTICO

Las estrategias establecidas para mejorar el Sistema Logístico de Sertecpet de acuerdo al análisis previo realizado, se presentan a continuación:

- Realizar una adecuada planificación de la demanda, tomando en cuenta datos históricos, análisis coyuntural del país, proyecciones de crecimiento e inversión de los clientes privados y en especial de la Estatal Petroproducción, principal cliente de la empresa. Esta adecuada planificación de la demanda permitirá proyectar de mejor manera las necesidades de materia prima e insumos necesarios para la operación.
- Definir cual es el stock mínimo o stock de seguridad de los principales insumos y materia prima de acuerdo a datos históricos de tiempo de reposición; con esta información parametrizar en el sistema de modo que funcione adecuadamente y se eviten las compras de emergencia.
- Capacitar al personal que maneja el sistema en los módulos de: bodega, tesorería (para órdenes de compra locales) e importaciones (para órdenes de compra internacionales) con el objetivo de obtener el mayor beneficio e información para la toma de decisiones oportunas.
- Implementar nuevas herramientas de control del ingreso de insumos, materiales y otros a bodega para cerciorarse que el proveedor cumple con la entrega completa y oportuna de los pedidos, evitando así fraudes a la empresa al comprobar que lo facturado corresponde a lo entregado.

- Difundir y concienciar el cumplimiento del procedimiento de adquisiciones para evitar no conformidades derivadas de no acatar lo que se establece en el Sistema de Gestión Integrado.

2.4 CADENA DE VALOR

La cadena de valor fue descrita y popularizada por Michael E. Porter en su best-seller de 1985: “Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance”.

La cadena de valor categoriza las actividades que producen valor añadido en una organización. Se dividen en dos tipos de actividades:³

Las actividades primarias que conforman la creación física del producto, las actividades relacionadas con su venta y la asistencia post-venta. Se dividen en:

- Logística interna: recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas.
- Operaciones (producción): recepción de las materias primas para transformarlas en el producto final.
- Logística externa: almacenamiento de los productos terminados y distribución del producto al consumidor.
- Ventas y Marketing: actividades con las cuales se da a conocer el producto.
- Servicios post-venta (mantenimiento): actividades destinadas a mantener o realizar el valor del producto. Ejemplo: garantías

Estas actividades son apoyadas por las también denominadas actividades secundarias:

- Infraestructura de la organización: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planificación, contabilidad, finanzas.

³ http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_valor

- Dirección de recursos humanos: búsqueda, contratación y motivación del personal.
- Desarrollo de tecnología (investigación y desarrollo): obtención, mejora y gestión de la tecnología.
- Abastecimiento (compras): proceso de compra de los materiales.

2.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR

Las **actividades primarias** son:

2.4.1.1 Desarrollo de nuevos negocios

Los altos ejecutivos de la empresa evalúan las posibilidades de nuevos negocios y la realización de alianzas estratégicas que permitan la obtención de nuevos contratos a través del aporte del know-how de las empresas, esto con el objetivo de incrementar la participación de mercado y por ende un incremento en las ventas.

2.4.1.2 Gestión Comercial

La misma consiste en la recepción de invitaciones a cotizar y/o licitar para la venta de bienes y/o prestación de servicios, para lo cual se prepara la información pertinente, se entrega las propuestas a los clientes en el tiempo requerido y se espera el resultado que derivaría en concretar la venta, objetivo final de la gestión comercial.

2.4.1.3 Gestión Logística

La gestión logística va desde la planificación y realización de las compras de materias primas, materiales de mantenimiento, herramientas, entre otros, siguiendo con todo el proceso de almacenamiento, procesamiento de pedidos, teniendo como objetivo la entrega final y oportuna de los bienes al cliente.

2.4.1.4 Gestión de Producción

Se realiza la planeación de la producción que está basada en datos históricos o en requerimientos específicos del cliente, se procede a la fabricación de los productos para lo que se debe contar con la materia prima necesaria. Una vez terminado el producto se realiza un estricto control de calidad y se embala para su entrega al cliente. Durante todo el proceso de producción se trabaja con normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:1999, en caso de que el cliente solicite productos API (American Petroleum Institute) se trabaja con las especificaciones de esta norma, todo esto con el objetivo de brindar al cliente bienes y servicios de excelencia.

Las **actividades secundarias o de apoyo** de Sertecpet S.A. y que dan soporte a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos, tecnología, recursos humanos y varias funciones de la empresa son:

2.4.1.5 Gestión Financiera

Conformada por el departamento financiero y contable encargado de el procesamiento de la información numérica y la canalización de pagos a proveedores, determinación de costos y recuperación de cartera. Con el fin de brindar información confiable y oportuna para la toma de decisiones.

2.4.1.6 Gestión del Talento Humano

Encargada de la contratación, inducción, capacitación y entrenamiento al personal, así como de fomentar el conocimiento de las actividades, funciones y procesos, y de aspectos estratégicos claves en el negocio. Garantizando de ésta manera el contar con recurso humano altamente capacitado y motivado en beneficio de la empresa.

2.4.1.7 Gestión Informática

Encargada de brindar soporte a las diferentes áreas de la empresa y asegurar la existencia de las herramientas informáticas necesarias con el afán de procurar el desenvolvimiento normal del negocio.

2.4.1.8 Gestión de SASO y Ambiente

Se encarga de verificar que se cumplan las políticas establecidas de ambiente, salud y seguridad ocupacional (SASO) de acuerdo a las normas ISO 14001 y OHSAS 18001, con el objetivo de preservar el medio ambiente y la salud de los trabajadores.

Para llevar a cabo las actividades referentes a esta gestión Sertecpet cuenta con dos comités SASO, uno en la Ciudad de Quito y otro en el Coca; los mismos están conformados por colaboradores de la empresa que son elegidos por votación y otros son designados por la dirección. Los comités se reúnen una vez al mes para tratar asuntos inherentes a la gestión y tomar los correctivos necesarios.

2.4.1.9 Gestión de Calidad

Se encarga de velar por el cumplimiento de la norma ISO 9001:2000 de acuerdo a los parámetros establecidos, con el fin de garantizar la continuidad de la certificación obtenida por la empresa para esto, Sertecpet cuenta con un coordinador de calidad y representantes de la dirección quienes organizan las auditorias internas y externas necesarias para la verificación de la observancia de la norma y seguimiento de las acciones preventivas y correctivas en caso de existir no conformidades.

En la figura 2.10 se puede apreciar la cadena de valor de Sertecpet S.A.

2.4.2 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA DENTRO DE LA CADENA DE VALOR

La logística en Sertecpet S.A. se encarga de la gestión de procesos pertenecientes a diferentes ámbitos: planeación, abastecimiento, almacenamiento, procesamiento de pedidos y entrega final de productos.

Al momento de realizar el estudio se ha observado que no existe una adecuada planeación logística lo que ocasiona problemas de abastecimiento de productos que afectan directamente a las operaciones normales de la empresa. Se ha identificado la existencia de un considerable volumen de pedidos emergentes que generan costos innecesarios.

En cuanto al almacenamiento se puede decir que los productos se encuentran claramente identificados en la bodega lo que facilita su localización y agiliza el procesamiento de pedidos. Sin embargo, debido al cuello de botella que se presenta en la planeación se ven afectadas todas las etapas de la cadena de gestión logística.

Los procesos de apoyo juegan un papel muy importante dentro de esta línea de negocio así, la Gestión Financiera aporta los recursos necesarios para el desenvolvimiento de las actividades logísticas, la Gestión del Talento Humano asegura el contar con personal capacitado y calificado, la Gestión Informática vela por el correcto funcionamiento de los sistemas utilizados para que la información que se procesa sea confiable y finalmente la Gestión de SASO, Ambiente y Calidad procura que las actividades se realicen enmarcadas dentro de las normas, políticas y procedimientos establecidos.

2.5 SERVICIO AL CLIENTE

En Sertecpet se manejan tres niveles de información: el nivel básico, que se refiere a los datos elementales de los clientes, como nombre, dirección, teléfono, correo electrónico, etc., esta información es importante, para tener un contacto permanente con los clientes, saber qué quiere y cómo se está modificando a partir de sus experiencias o contactos con la competencia; hay un segundo nivel, que es la información histórica, a través de la cual se sabe cómo han sido las compras de los clientes, qué referencias son las más compradas, cómo es el ciclo de negocios del cliente, cuál es la estacionalidad de las compras, etc., ésta información es clave, porque a través de ella se puede asesorar a los clientes basados en el conocimiento y experiencia que se ha tenido con él. El tercer nivel es la información estratégica, que consiste en saber hacia dónde va el cliente para poder ser una fuente de su ventaja competitiva o de su total satisfacción, sólo a través de esta información se puede garantizar la relación en el largo plazo.

Las actividades de Servicio y atención al cliente en Sertecpet S.A. inician con un requerimiento del cliente ya sea de un bien o de un servicio, aprobación de cotizaciones o listas de precios por parte del cliente, luego se procede a la entrega de bienes o prestación de servicios según sea el caso, los mismos que son recibidos por el cliente y de existir conformidad se procede a la aceptación de la factura y posterior pago.

En el **Anexo 2** se detallan las actividades de Servicio y atención al cliente a través de un flujograma.

CAPITULO 3

DISEÑO DEL PLAN DE MEJORA CONTINUA DEL PROCESO LOGÍSTICO NACIONAL E INTERNACIONAL DE SERTECPET E IMPLEMENTACIÓN EN ETAPA INICIAL

La mayoría de las organizaciones están inquietas. Los mercados y los competidores cambian, la competitividad es cada vez mayor y en algunos casos los resultados empeoran sin tener muy claro si es debido a problemas estructurales o coyunturales. Ante esta situación, las organizaciones están en un momento de búsqueda de soluciones y en el área logística se pueden encontrar muchas de ellas.

El plan de mejora propuesto para el proceso logístico de Sertecpet S.A. consiste en un sistema que soportará efectivamente la operación logística de la empresa pues enfoca estratégicamente su gestión y la sincronización de las actividades logísticas con el objetivo de exceder las expectativas de los clientes.

Para diseñar un adecuado plan de mejora en el proceso logístico e implementarlo en etapa inicial, es necesario asegurar que los procesos estén alineados con los requerimientos estratégicos de la empresa mediante la política general de la organización, la política del Sistema de Gestión, los objetivos estratégicos y objetivos del SGI (Sistema de Gestión Integrado). Con el objetivo de determinar lo mencionado anteriormente, se debe conocer primero cuál es la misión y la visión de la compañía.

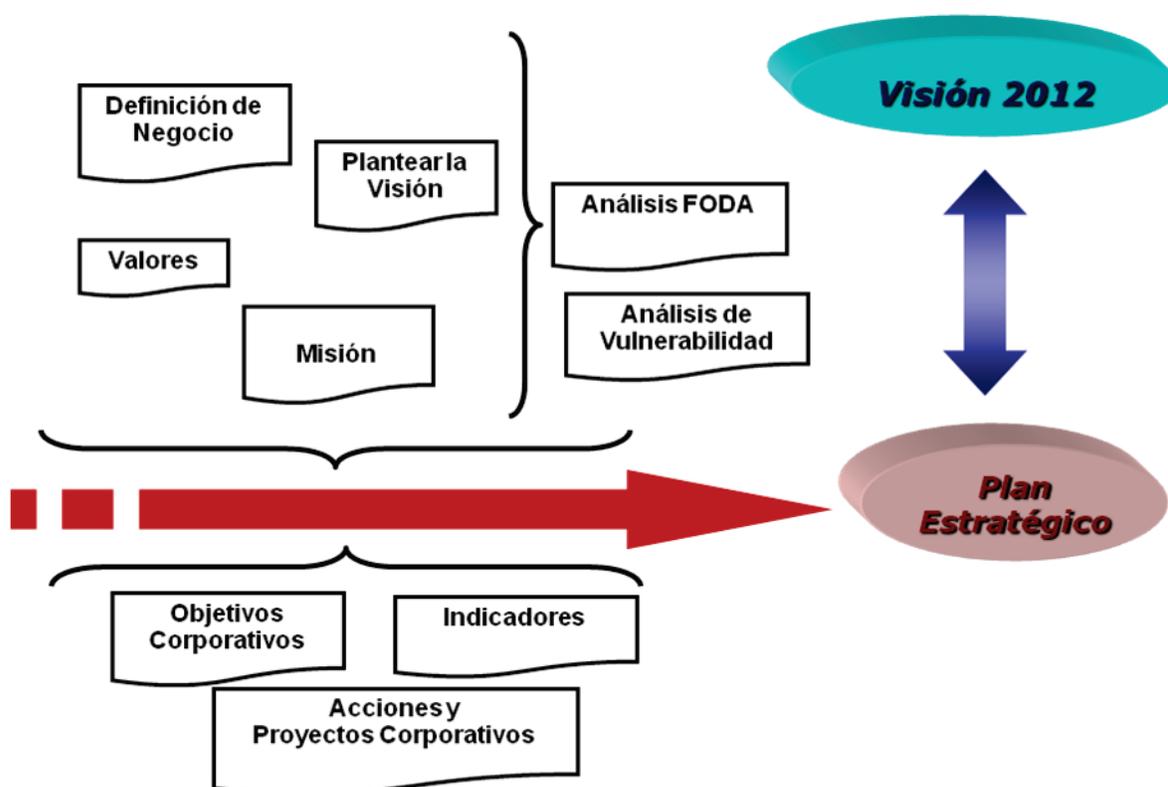
3.1 PLAN ESTRATÉGICO

Para solidificar la filosofía de excelencia en la prestación de bienes y servicios, y adecuarla a los desafíos presentes y futuros, los líderes de Sertecpet han diseñado el Plan Estratégico 2008-2012 con una Visión compartida y comprometida para tener una empresa competitiva y con una mayor penetración en el mercado, con un propósito que va más allá de la rentabilidad financiera, pensado en su gente, el entorno y la sociedad.

El compromiso para lograrlo es un cambio de cultura soportada en el trabajo en equipo y resultados de las personas con una estructura adecuada, con enfoque de satisfacción al cliente, y alineados con el reto de hoy: consolidar la parte nacional e internacional que transforme a la empresa sin perder su esencia.

En la Figura 3.1 se presenta el esquema del plan estratégico con el que se pretende que la empresa llegue a cumplir con su visión en el tiempo establecido.

Figura No. 3.1
Esquema del Plan Estratégico



3.1.1 MISIÓN DE SERTECPET

La misión de la empresa es la siguiente:

“Empresa del sector energético mundial especializada en: soluciones integrales, provisión de productos, servicios, ingeniería, diseño y construcción; desarrollados con alto valor tecnológico e innovación, protegiendo su propiedad intelectual. Con exigentes estándares internacionales de ambiente, calidad, salud y seguridad ocupacional, respaldada en sólidos valores corporativos y su talento humano.”

3.1.2 VISIÓN DE SERTECPET

La visión de Sertecpet, la misma que se espera cumplirla hasta el año 2012 se presenta a continuación:

“Desarrollar nuevos proyectos energéticos y consolidarnos en el sector petrolero nacional e internacional.”

3.1.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Los objetivos estratégicos planteados con el fin de alcanzar la visión establecida se dividen en:

- Objetivos Financieros
- Objetivos de Mercado
- Objetivos de Procesos Internos
- Objetivos de Talento Humano y Comunicación

3.1.3.1 Objetivos Financieros

1. Reestructurar la deuda de la compañía con Instituciones Internacionales para nuevos productos locales e internacionales.
2. Incrementar los ingresos locales con respecto al 2007 en un 20% en productos y servicios tradicionales.
3. Alcanzar una rentabilidad neta por línea de negocio en un mínimo del 25% anual con revisiones trimestrales.
4. Mantener una solvencia financiera en una relación 3 a 1 anualmente.
5. Lograr un nivel de facturación internacional total igual o mayor al de la casa matriz hasta Diciembre del 2009.
6. Cotizar acciones en la bolsa de valores hasta el año 2012.

3.1.3.2 Objetivos de Mercado

1. Conformar la unidad estratégica de negocios nacional e internacional.
2. Desarrollar planes operativos y de inversión a través de la inteligencia de mercado.
3. Valorar y realizar alianzas estratégicas de acuerdo a la oportunidad de negocio.
4. Generar y mantener los clientes nacionales e internacionales.

3.1.3.3 Objetivos de Procesos Internos

1. Establecer un proceso de comunicación interna con alcance internacional.
2. Desarrollar una metodología de planificación y seguimiento de proyectos acorde a la estructura organizacional.
3. Certificar el Sistema de Gestión Integrado (SGI) en todas las líneas de negocio para las empresas filiales hasta el primer semestre del 2012.

3.1.3.4 Objetivos de Talento Humano y Comunicación

1. Formalizar y regularizar procesos de selección de personal de acuerdo a las necesidades y al plan estratégico de la compañía, realizando el seguimiento de la efectividad del proceso de selección.
2. Implementar un plan de carrera fundamentado en el análisis de competencias del personal de acuerdo a las necesidades de la compañía.
3. Implementar el mejoramiento continuo del clima laboral en las diferentes áreas estratégicas de la compañía.
4. Empoderamiento de los valores, definir programas creativos permanentes para lograr posicionamiento; vivir los valores corporativos como código de ética organizacional.
5. Consolidar programas efectivos de capacitación, entrenamiento y desarrollo acorde a las necesidades y nuevos proyectos de la compañía.
6. Mantener una estructura organizacional alineada con la estrategia de la compañía.

3.2 SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

Adicional a los objetivos de la Planificación Estratégica de la empresa, es importante conocer el Sistema de Gestión Integrado, especialmente en los procesos que afectan a la logística de Sertecpet.

Sertecpet cuenta con un Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, API Spec Q1.

El alcance de este Sistema se presenta a continuación:

“Sertecpet S.A., declara su alcance como las actividades que incluyen y están relacionadas con:

- Fabricación y Reparación de Bombas Jet Claw® y de Partes y Piezas de Equipo Petrolero de Fondo.
- Prestación de Servicios para: Evaluación; Interpretación y Producción de Pozos con Bombas Jet Claw® y Equipo Petrolero de Fondo; Renta de Equipos Petroleros de Fondo y de Unidades Móviles de Prueba (MTU).”

Adicionalmente, el Gerente General ha motivado al personal de producción a fin de que la Base de Operaciones ingrese al programa de productos con el Monograma API del American Petroleum Institute para empresas que tienen un sistema de calidad aplicable a la especificación Q1:2003, que es la norma ISO 29001:2003 de las empresas proveedoras de productos y servicios para el sector petrolero y petroquímico que gestiona un sistema de aseguramiento de calidad, según las licencias respectivas autorizadas por API para las especificaciones 5CT-0672, 5L-0495 y 7-0500. Este consiste en marcar y estampar sobre las superficies exteriores de las piezas que produce la empresa bajo las especificaciones licenciadas, el monograma API. Este programa permite a Sertecpet ingresar a un grupo de empresas mundialmente reconocidas y autorizadas a realizar trabajos bajo los estándares del American Petroleum Institute.”

3.2.1 POLÍTICA INTEGRADA

La Política Integrada de la empresa está definida de la siguiente manera:

“Sertecpet S.A., empresa dedicada a construir equipos para la industria petrolera, servicios de evaluación y producción de pozos con bombas Jet Claw®, sistemas de levantamiento artificial por bombeo hidráulico, registros de presión y temperatura, packers de prueba y completación definitiva, ofrece la mejor relación calidad-precio en todos sus productos y servicios, aplicando para ello políticas de manejo, cuidado y preservación del ambiente, como elementos esenciales de la organización, además garantiza la seguridad y salud ocupacional de todos sus colaboradores, practicando las siguientes premisas:

- Compromiso para cumplir con la Legislación Ecuatoriana aplicable con:
 - El ambiente en sus actividades, productos y servicios.
 - La salud y seguridad ocupacional de sus colaboradores.
 - El normal desarrollo de sus actividades.
 -
- Innovación y mejoramiento continuo de sus procesos de producción y prestación de servicios.
- Mantenimiento e incremento de su presencia en el Ecuador, así como en nuevos mercados internacionales para aumentar sus ingresos.
- Prevención de la contaminación del suelo en sus actividades.
- Disminución de accidentes ocupacionales controlando el riesgo mecánico en sus procesos.
- Definiendo, documentando, revisando y alcanzado objetivos y metas de la gestión, bajo el compromiso de cumplir los requerimientos de la norma integrada por ISO 9001:2000, ISO 14001: 2004 y las especificaciones OHSAS 18001:1999; API SPEC Q1:2003.
- Capacitación adecuada a los colaboradores para lograr el desarrollo personal y profesional, siendo el medio para alcanzar los objetivos organizacionales propuestos.

Esta Política está a disposición de las partes interesadas que lo solicitaren"

3.2.2. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

Los objetivos del SGI de Sertecpet para el año 2008 son:

Calidad:

- Incrementar facturación 10% respecto del 2007
- Medir la satisfacción del cliente que consume producto construido bajo monograma API y mantenerla con un promedio general de 4.5 para el año 2008.

Ambiente:

- Concienciación al 100% del personal en Quito y Coca para crear una cultura de cuidado ambiental
- Controlar y disminuir los accidentes ambientales en un 20% en las operaciones respecto del 2007
- Disminuir la contaminación ambiental en 2,50% respecto al año anterior, dentro de los procesos

Salud y Seguridad Ocupacional:

- Fortalecer la cultura de reportes de incidentes al 100% en las operaciones
- Desarrollar un trabajo en equipo para bajar a 0 (cero) accidentes del personal con tiempo perdido durante el año 2008.

3.2.3. MATRICES DE CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LA POLÍTICA INTEGRADA DE SERTECPET S.A.

3.2.3.1 Matriz de Cumplimiento de la Política con los Requisitos de ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:1999

En la Figura 3.2. se presenta la matriz de chequeo de cumplimiento de la Política Integrada con los requisitos de las Normas ISO y OHSAS.

Figura No. 3.2
Matriz de Cumplimiento de la Política con los Requisitos de ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 y
OHSAS 18001:1999

LO QUE DICE LA NORMA						LO QUE HACE LA EMPRESA			
ISO 9001:2000	ISO 14001:2004	OHSAS 18001:2007				SERTECPET S.A.			
REQUISITOS			DOCUMENTOS	REGISTROS	RESPONSABLE	DOCUMENTOS	REGISTROS	RESPONSABLE	%CUMP.
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE S&SO							
5.3 Política de la calidad	4.2. Política Ambiental	4.2 Política de S&SO							
La alta dirección debe asegurarse de que la Política de la Calidad:	La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización, y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su Sistema de Gestión Ambiental, ésta:	La alta gerencia debe definir y autorizar la política de S&SO de la organización y asegurarse que, dentro del alcance definido en su Sistema de Gestión de S&SO, ésta:							
a) Es adecuada para el propósito de la organización	a) Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios	a) Es apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos en S&SO de la organización	NO	NO	Alta Dirección	SI (POLITICA INTEGRADA)	NO	Alta Dirección	100%
b) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del SGC	b) Incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación	b) Incluye un compromiso para la prevención de lesiones y enfermedades y de mejoramiento continuo en la gestión y el desempeño en S&SO	NO	NO	Alta Dirección	SI (POLITICA INTEGRADA)	NO	Alta Dirección	100%
	c) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba, relacionados con sus aspectos ambientales	c) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros de S&SO	NO	NO	Alta Dirección	SI (POLITICA INTEGRADA)	NO	Alta Dirección	100%
c) Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad	d) Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales	d) Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de S&SO	NO	NO	Alta Dirección	SI (POLITICA INTEGRADA)	NO	Alta Dirección	100%
	e) Se documenta, implementa y mantiene	e) Se documenta, implementa y mantiene	SI para ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007	NO	Alta Dirección	SI (POLITICA INTEGRADA)	NO	Alta Dirección	100%
d) Es comunicada y entendida dentro de la organización	f) Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella; y	f) Se comunica a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización con la intención de que sean concientes de sus obligaciones individuales en S&SO	NO	NO	Alta Dirección	SI (POLITICA INTEGRADA)	NO	Alta Dirección	100%
	g) Está a disposición del público	g) Está a disposición de las partes interesadas; y,	NO	NO	Alta Dirección	SI (POLITICA INTEGRADA)	NO	Alta Dirección	100%
e) Es revisada para su continua adecuación		h) Se revisa periódicamente para asegurarse que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.	NO	NO	Alta Dirección	SI (POLITICA INTEGRADA)	NO	Alta Dirección	100%

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

3.2.3.2 Matriz de Relación de la Política Integrada con los Objetivos del Sistema de Gestión Integrado

En la figura 3.3 se presenta la matriz que evidencia que la Política cumple con los Objetivos de Calidad, Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional.

Figura No. 3.3
Matriz de Relación de la Política con los Objetivos del SGI

POLITICA INTEGRADA	OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO
<p>*Sertecpet S.A., empresa dedicada a construir equipos para la industria petrolera, servicios de evaluación y producción de pozos con bombas Jet Claw®, sistemas de levantamiento artificial por bombeo hidráulico, registros de presión y temperatura, packers de prueba y completación definitiva, ofrece la mejor relación calidad-precio en todos sus productos y servicios, aplicando para ello políticas de manejo, cuidado y preservación del ambiente, como elementos esenciales de la organización, además garantiza la seguridad y salud ocupacional de todos sus colaboradores, practicando las siguientes premisas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso para cumplir con la Legislación Ecuatoriana aplicable con: <ul style="list-style-type: none"> - El ambiente en sus actividades, productos y servicios. - La salud y seguridad ocupacional de sus colaboradores. - El normal desarrollo de sus actividades. • Innovación y mejoramiento continuo de sus procesos de producción y prestación de servicios. • Mantenimiento e incremento de su presencia en el Ecuador, así como en nuevos mercados internacionales para aumentar sus ingresos. (OC 1) • Prevención de la contaminación del suelo en sus actividades. (OA 2 Y OA 3) • Disminución de accidentes ocupacionales controlando el riesgo mecánico en sus procesos. (OS 2) • Definiendo, documentando, revisando y alcanzado objetivos y metas de la gestión, bajo el compromiso de cumplir los requerimientos de la norma integrada por ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 y las especificaciones OHSAS 18001:1999; API SPEC Q1:2003. (OC 2) • Capacitación adecuada a los colaboradores para lograr el desarrollo personal y profesional, siendo el medio para alcanzar los objetivos organizacionales propuestos. (OA 1 Y OS 1) <p>Esta Política está a disposición de las partes interesadas que lo solicitaran"</p>	<p align="center">OBJETIVOS DE CALIDAD</p> <p>OC 1. Incrementar facturación 10% respecto del 2007</p> <p>OC 2. Medir la satisfacción del cliente que consume producto construido bajo monograma API y mantenerla con un promedio general de 4.5 para el año 2008</p> <p align="center">OBJETIVOS DE AMBIENTE</p> <p>OA 1. Concienciación al 100% del personal en Quito y Coca para crear una cultura de cuidado ambiental</p> <p>OA 2. Controlar y disminuir los accidentes ambientales en un 20% en las operaciones respecto del 2007</p> <p>OA 3. Disminuir la contaminación ambiental en 2,50% respecto al año anterior, dentro de los procesos</p> <p align="center">OBJETIVOS DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</p> <p>OS 1. Fortalecer la cultura de reportes de incidentes al 100% en las operaciones</p> <p>OS 2. Desarrollar un trabajo en equipo para bajar a 0 (cero) accidentes del personal con tiempo perdido durante el año 2008.</p>

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

3.2.3.3 Matriz de Relación de la Política Integrada con los Objetivos Estratégicos

En la Figura 3.4 se presenta la matriz que demuestra la relación entre la Política Integrada y los Objetivos Estratégicos.

Figura No. 3.4

Matriz de Relación de la Política con los Objetivos Estratégicos

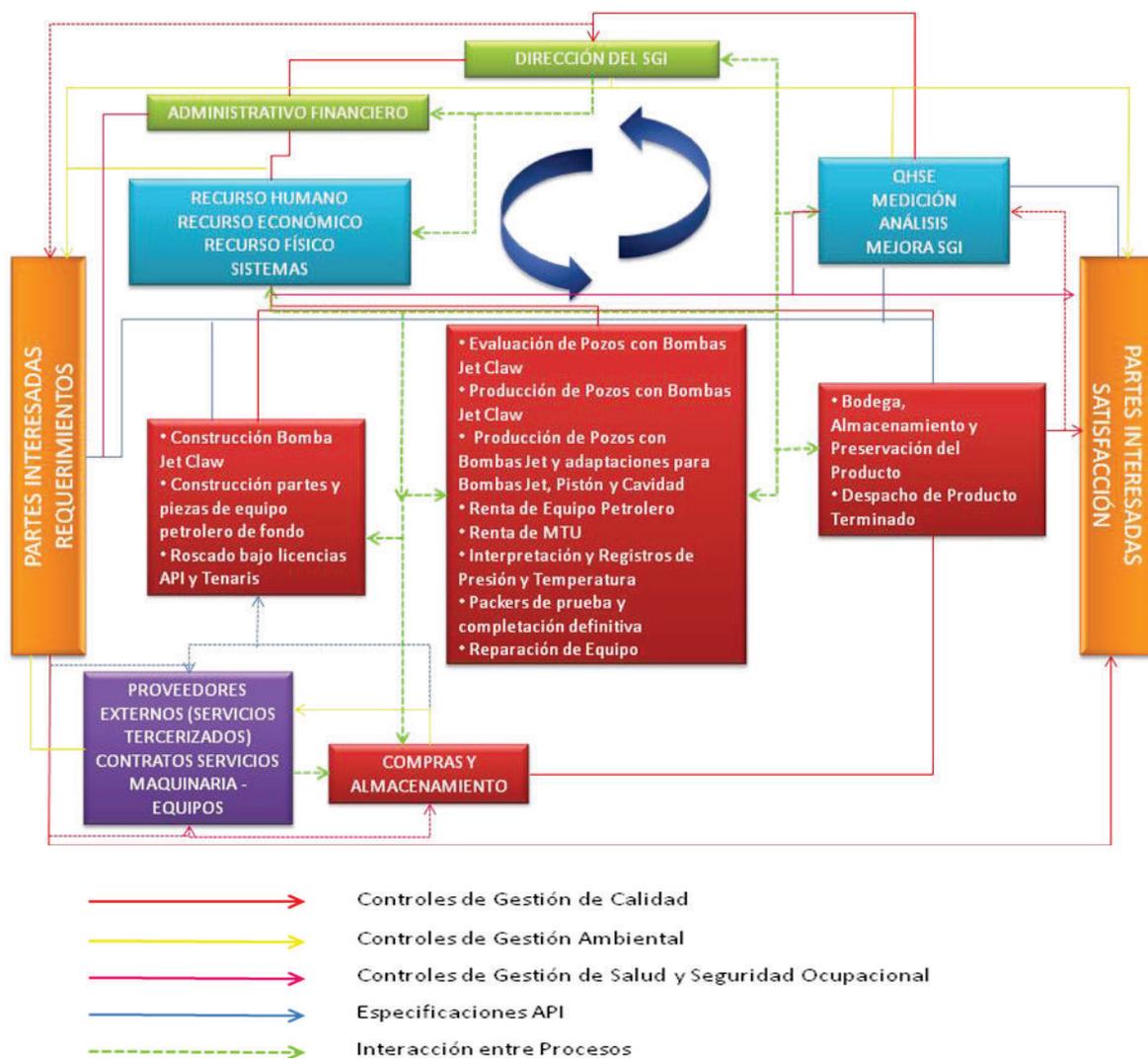
POLITICA INTEGRADA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
<p>"Sertecpet S.A., empresa dedicada a construir equipos para la industria petrolera, servicios de evaluación y producción de pozos con bombas Jet Claw®, sistemas de levantamiento artificial por bombeo hidráulico, registros de presión y temperatura, packers de prueba y completación definitiva, ofrece la mejor relación calidad-precio en todos sus productos y servicios, aplicando para ello políticas de manejo, cuidado y preservación del ambiente, como elementos esenciales de la organización, además garantiza la seguridad y salud ocupacional de todos sus colaboradores, practicando las siguientes premisas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso para cumplir con la Legislación Ecuatoriana aplicable con: <ul style="list-style-type: none"> - El ambiente en sus actividades, productos y servicios. - La salud y seguridad ocupacional de sus colaboradores. - El normal desarrollo de sus actividades. • Innovación y mejoramiento continuo de sus procesos de producción y prestación de servicios. (Objetivos de Mercado) • Mantenimiento e incremento de su presencia en el Ecuador, así como en nuevos mercados internacionales para aumentar sus ingresos. (Objetivos Financieros) • Prevención de la contaminación del suelo en sus actividades. • Disminución de accidentes ocupacionales controlando el riesgo mecánico en sus procesos. • Definiendo, documentando, revisando y alcanzado objetivos y metas de la gestión, bajo el compromiso de cumplir los requerimientos de la norma integrada por ISO 9001:2000, ISO 14001: 2004 y las especificaciones OHSAS 18001:1999; API SPEC Q1:2003. (Objetivos de Procesos Internos) • Capacitación adecuada a los colaboradores para lograr el desarrollo personal y profesional, siendo el medio para alcanzar los objetivos organizacionales propuestos. (Objetivos de Talento Humano y Comunicación) <p>Esta Política está a disposición de las partes interesadas que lo solicitaren"</p>	<p style="text-align: center;">OBJETIVOS FINANCIEROS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reestructurar la deuda de la compañía con Instituciones Internacionales para nuevos productos locales e internacionales. 2. Incrementar los ingresos locales con respecto al 2007 en un 20% en productos y servicios tradicionales. 3. Alcanzar una rentabilidad neta por línea de negocio en un mínimo del 25% anual con revisiones trimestrales. 4. Mantener una solvencia financiera en una relación 3 a 1 anualmente. 5. Lograr un nivel de facturación internacional total igual o mayor al de la casa matriz hasta Diciembre del 2009. 6. Cotizar acciones en la bolsa de valores hasta el año 2012. <p style="text-align: center;">OBJETIVOS DE MERCADO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conformar la unidad estratégica de negocios nacional e internacional. 2. Desarrollar planes operativos y de inversión a través de la inteligencia de mercado. 3. Valorar y realizar alianzas estratégicas de acuerdo a la oportunidad de negocio. 4. Generar y mantener los clientes nacionales e internacionales. <p style="text-align: center;">OBJETIVOS DE PROCESOS INTERNOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un proceso de comunicación interna con alcance internacional. 2. Desarrollar una metodología de planificación y seguimiento de proyectos acorde a la estructura organizacional. 3. Certificar el Sistema de Gestión Integrado (SGI) en todas las líneas de negocio para las empresas filiales hasta el primer semestre del 2012. <p style="text-align: center;">OBJETIVOS DE TALENTO HUMANO Y COMUNICACIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formalizar y regularizar procesos de selección de personal de acuerdo a las necesidades y al plan estratégico de la compañía, realizando el seguimiento de la efectividad del proceso de selección. 2. Implementar un plan de carrera fundamentado en el análisis de competencias del personal de acuerdo a las necesidades de la compañía. 3. Implementar el mejoramiento continuo del clima laboral en las diferentes áreas estratégicas de la compañía. 4. Empoderamiento de los valores, definir programas creativos permanentes para lograr posicionamiento; vivir los valores corporativos como código de ética organizacional. 5. Consolidar programas efectivos de capacitación, entrenamiento y desarrollo acorde a las necesidades y nuevos proyectos de la compañía. 6. Mantener una estructura organizacional alineada con la estrategia de la compañía.

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

3.2.4. INTERACCIÓN DE LOS PROCESOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

En la Figura 3.5 se presenta el mapa de interacción de los Procesos en el Sistema de Gestión Integrado de Sertecpet S.A.

Figura No. 3.5
SGI: Mapa de Interacción de Procesos Sertecpet S.A.



Fuente: Departamento QHSE Sertecpet S.A.

3.2.5. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Antes de iniciar con el diseño e implementación del plan de mejora del proceso logístico es importante caracterizar los procesos que tienen influencia directa con la logística de la empresa. En el caso de Sertecpet estos procesos son:

- Planeación, Logística y Abastecimiento
- Almacenamiento, Procesamiento de Pedidos y Despacho de Productos

3.2.5.1 Caracterización del Proceso de Planeación Logística y Abastecimiento

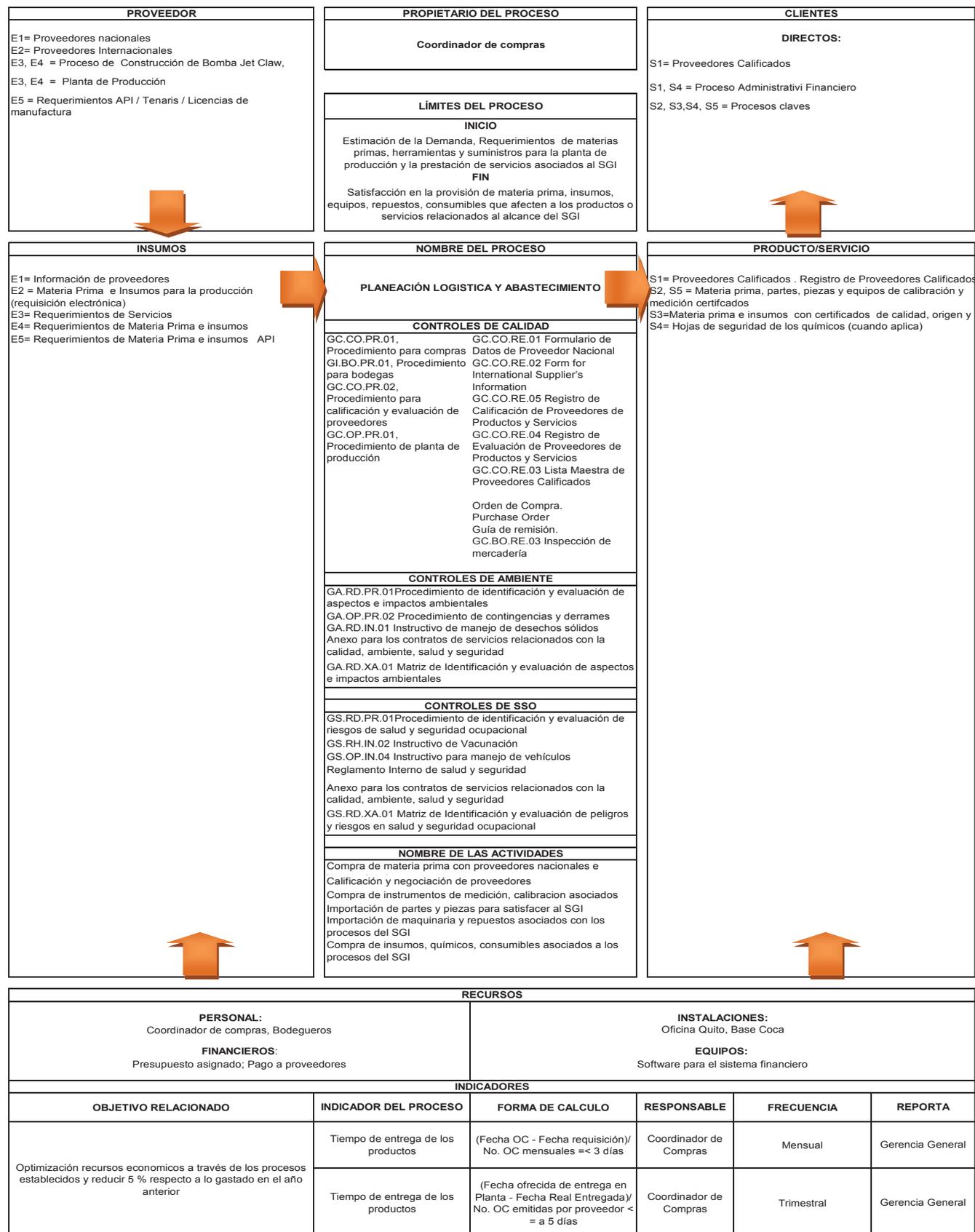
En la figura 3.6 se presenta la caracterización del proceso de planeación logística y abastecimiento.

3.2.5.2 Caracterización del Proceso de Almacenamiento, Procesamiento de Pedidos y Despacho de Productos

En la figura 3.7 se presenta la caracterización del proceso de almacenamiento, procesamiento de pedidos y despacho de productos.

Figura No. 3.6

Caracterización del Proceso de Planeación Logística v Abastecimiento



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Fuente: Entrevista con el encargado del departamento de compras Sertecpet .S.A.

Figura No. 3.7
Almacenamiento, Procesamiento de Pedidos y Despacho de Productos

<p align="center">PROVEEDORES DEL PROCESO</p> <p>E1= PROCESO DE PLANTA PRODUCCIÓN E2= PROCESO DE COMPRAS</p> <p>E3= PROCESO EXTERNO DE TRATAMIENTO TÉRMICO o TERMOQUÍMICO</p> <p>E4= REQUERIMIENTOS API E5= PROCESO DE SERVICIOS DE EVALUACIÓN, INTERPRETACIÓN Y PRODUCCIÓN DE POZOS PETROLEROS E6= CLIENTES EXTERNOS</p>	<p align="center">PROPIETARIO DEL PROCESO</p> <p align="center">Supervisor de Materiales</p> <hr/> <p align="center">LÍMITES DEL PROCESO</p> <p>INICIO: Ingreso de productos: terminados, materia prima, repuestos e insumos aprobados FIN: Salida de productos</p>	<p align="center">PROCESO/CLIENTES</p> <p align="center">DIRECTOS: S1, S2, S3, S7, S8, S9= A LOS SERVICIO DE EVALUACIÓN, INTERPRETACIÓN Y PRODUCCIÓN DE POZOS S4= FACTURACIÓN</p> <p>S5= COMERCIO EXTERIOR S3, S6, S7, S8= A PLANTA DE PRODUCCIÓN S9= A TODOS LOS PROCESOS</p> <p align="center">FINAL: S1, S4 S5 = CLIENTE DESTINO</p>										
<p align="center">INSUMOS</p> <p>E1= Materia prima, repuestos, del mercado local e importados necesarios en la planta de producción E2= Partes y piezas de equipo petrolero de fondo (producto terminado en planta de producción) E3= Partes y piezas de equipo petrolero de fondo con tratamiento térmico o termoquímico (producto terminado) E4= Repuestos y equipos para el mantenimiento de MTUs E5= Equipos de emergencia y contingencia (absorbentes, extintores) E6= Herramientas de mano y eléctricas E7= Materiales, repuestos y equipos críticos para los servicios de evaluación, interpretación y producción de pozos (nozzles, gargantas, o' rings, copas, cauchos) E8= Productos químicos para mantenimiento (desengrasantes, grasas, lubricantes) E9= Material de oficina y misceláneos E10= Equipo reparado listo para el despacho a los clientes E11= Equipo reparado para nuevos servicios E12= Equipo electrónico y de computación E13= Registradores de presión y temperatura (memories gauges)</p>	<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO</p> <p align="center">ALMACENAMIENTO, PROCESAMIENTO DE PEDIDOS Y DESPACHO DE PRODUCTOS</p> <hr/> <p align="center">CONTROLES CALIDAD</p> <table border="0"> <tr> <td>GC.BO.PR.01, Procedimiento de bodegas.</td> <td>GC.BO.RE.01, Guía de Remisión.</td> </tr> <tr> <td>GC.BO.IN.01, Instructivo de almacenamiento y preservación</td> <td>GC.BO.RE.02, Registro de inspección de bodega.</td> </tr> <tr> <td>GC.BO.RE.07 y 08 Ficha de liberación de producto terminado para venta o exportación</td> <td>GC.BO.RE.03, Ingreso a bodega.</td> </tr> <tr> <td>Indicador de proceso: La autorización de los requerimientos en KY515 después de solicitado= hasta 12 horas</td> <td>GC.BO.RE.05 Egreso de bodega.</td> </tr> <tr> <td>Indicador de proceso: Permanencia máxima para el producto terminado en control de calidad listo para el almacenamiento = 2 días</td> <td>Requisición de materiales Solicitud de materiales Entrega - recepción en campo</td> </tr> </table> <hr/> <p align="center">CONTROLES DE AMBIENTE</p> <p>GA.RD.PR.01 Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales Programa de ambiente</p> <p>GA.RD.IN.01 Instructivo de manejo de desechos sólidos</p> <p>GA.RD.XA.01 Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales</p> <hr/> <p align="center">CONTROLES DE SSO</p> <p>GS.RD.PR.01 Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos de salud y seguridad ocupacional Programa SASO</p> <p>GS.OP.PR.01 Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias. GS.RH.PR.01 Procedimiento de investigación de accidentes e incidentes</p> <p>GS.RH.IN.01 Instructivo de emergencias médicas GS.OP.IN.01 Instructivo de levantamiento de pesos</p> <hr/> <p align="center">NOMBRE DE LAS ACTIVIDADES</p> <p>Ingreso de materia prima, producto terminado directo, prod. terminado con TT. Reingreso de equipo reparado, materiales, repuestos y herramientas Almacenamiento y conservación de partes, piezas, equipos Egreso de materia prima, insumos, repuestos para planta de producción Egreso de productos, repuestos y equipos para los servicios de evaluación, interpretación, producción de pozos, para la reparación y renta de equipos, y para las MTUs Inventarios físicos mensuales, semestrales y anuales Requisiciones de materiales, herramientas, equipos, repuestos para los procesos claves Requisiciones de activos, materia prima, repuestos, partes, piezas y equipos requeridos por las operaciones Recepción, despachos y elaboración de tickets de materiales para pedidos de los clientes de productos terminados que constan en las listas de precio o contratos celebrados Despacho, embalaje de producto terminado, repuestos y equipos para exportación Recepción, almacenamiento y despacho de materia prima para producción de licencias Ingreso, almacenamiento, preservación, despacho y venta de productos bajo licencias</p>	GC.BO.PR.01, Procedimiento de bodegas.	GC.BO.RE.01, Guía de Remisión.	GC.BO.IN.01, Instructivo de almacenamiento y preservación	GC.BO.RE.02, Registro de inspección de bodega.	GC.BO.RE.07 y 08 Ficha de liberación de producto terminado para venta o exportación	GC.BO.RE.03, Ingreso a bodega.	Indicador de proceso: La autorización de los requerimientos en KY515 después de solicitado= hasta 12 horas	GC.BO.RE.05 Egreso de bodega.	Indicador de proceso: Permanencia máxima para el producto terminado en control de calidad listo para el almacenamiento = 2 días	Requisición de materiales Solicitud de materiales Entrega - recepción en campo	<p align="center">PRODUCTO/SERVICIO</p> <p>S1= Producto terminado ensamblado para venta S2= Partes y piezas de producto terminado para ser ocupado en los servicios y reparaciones S3= Herramientas para los servicios y planta de producción S4= Tickets de materiales por venta de productos terminados S5= Producto empaquetado para exportación o despacho a clientes S6= Materia prima, insumos y materiales para planta de producción S7= Materiales de emergencia y contingencia para los servicios S8= Repuestos, partes o equipos para mantenimiento de equipos y MTUs S9= Suministro de oficina y misceláneos</p>
GC.BO.PR.01, Procedimiento de bodegas.	GC.BO.RE.01, Guía de Remisión.											
GC.BO.IN.01, Instructivo de almacenamiento y preservación	GC.BO.RE.02, Registro de inspección de bodega.											
GC.BO.RE.07 y 08 Ficha de liberación de producto terminado para venta o exportación	GC.BO.RE.03, Ingreso a bodega.											
Indicador de proceso: La autorización de los requerimientos en KY515 después de solicitado= hasta 12 horas	GC.BO.RE.05 Egreso de bodega.											
Indicador de proceso: Permanencia máxima para el producto terminado en control de calidad listo para el almacenamiento = 2 días	Requisición de materiales Solicitud de materiales Entrega - recepción en campo											
<p align="center">RECURSOS</p> <p>PERSONAL: Gerente Financiero, Contador General, Supervisor de Materiales, Bodegueros, Técnicos de BH, Técnicos de operaciones, Técnicos de Packers, Técnicos de máquinas herramientas</p> <p>FINANCIEROS: Presupuesto asignado, reposición de materia prima, rotación de inventario, inventarios y material obsoleto</p>		<p>INSTALACIONES: Bodega Base Coca, área de almacenamiento de materia prima, bodegas virtuales de técnicos, bodega de equipo de renta, bodega del taller de reparaciones</p> <p>EQUIPOS Y TECNOLOGÍA Equipos de computación según listado, Sistema KSYS, enlaces datos con Quito</p>										
<p align="center">INDICADORES</p>												
<p align="center">OBJETIVO RELACIONADO</p> <p>Optimización recursos económicos a través de los procesos establecidos y reducir 5 % respecto a lo gastado en el año anterior</p>	<p align="center">INDICADOR</p> <p>Minimizar diferencias de inventarios en productos críticos (nozzles, gargantas, closing, rptos CAT y producto terminado)</p> <p>Funcionamiento máx- mím en producto terminado (bombas, camisas, no-gos y st. valves)</p> <p>Tiempo efectivo despacho materiales</p> <p>Equipo en campo</p>	<p align="center">FORMULA DE CALCULO</p> <p>(Inventario físico/Inventario kardex)> 0,05</p> <p>(Total stock producto- Venta mes producto)/ Stock mínimo producto > 1</p> <p>Hora de recepción del pedido aprobado por Superintendencia en bodega - Hora de despacho recibido por el técnico desde la bodega < 0, 41</p> <p>Bodegas virtuales de los técnicos - Q devuelta- Q tickets = 0</p>	<p align="center">RESPONSABLE</p> <p>Supervisor de materiales</p> <p>Supervisor de materiales</p> <p>Supervisor de materiales</p> <p>Supervisor de materiales</p>	<p align="center">FRECUENCIA</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p>	<p align="center">REPORTE</p> <p>Superintendencia</p> <p>Superintendencia</p> <p>Superintendencia</p> <p>Gerencia Financiera</p>							
<p>Disminuir la contaminación ambiental en 2,50 % respecto al año anterior, dentro de los procesos</p>	<p>Kilos de desechos sólidos contaminados</p>	<p>Kilos trapos y absorbente comprados</p>	<p>Supervisor de materiales</p>	<p>Mensual</p>	<p>Superintendente</p>							

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Fuente: Entrevista realizada al Supervisor de materiales Sertecpet S.A.

3.3 PROCESOS LOGÍSTICOS SINCRONIZADOS

Una vez que se han analizado los procesos que afectan directamente a la logística de la empresa, así como la misión, visión y objetivos estratégicos y del SGI; se puede decir que estos están alineados a los requerimientos estratégicos de Sertecpet, por lo que se puede seguir con el diseño del plan de mejora y la implementación en etapa inicial. Para esto, se debe empezar identificando los procesos logísticos sincronizados de la compañía.

Sincronizar la logística implica a su vez una sincronización de procesos, talento humano, recursos físicos e información empleados en las diversas actividades de la empresa.

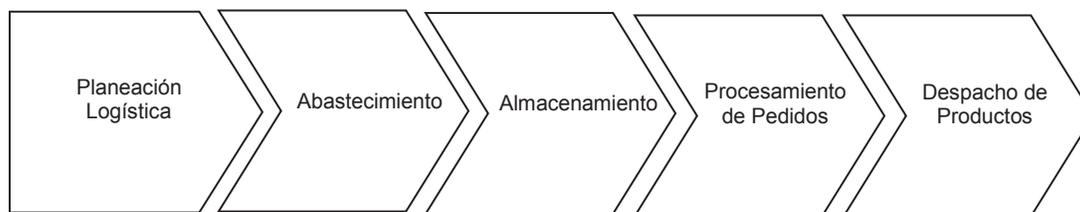
La integración de los procesos se puede convertir en una ventaja competitiva para lograr un incremento importante de participación de mercado, así como para la mejora de resultados, los cuales ocurrirán debido al incremento de ventas y la reducción de costos por efectuar negocios con niveles muy pequeños de devoluciones, existencias obsoletas mínimas e inventarios adquiridos al menor costo posible.

Los procesos logísticos que se deben integrar para que funcionen sincronizadamente son los siguientes:

- Planeación Logística / Estimación de la demanda
- Gestión de abastecimiento
- Transporte interno, recepción de pedidos, y almacenamiento
- Procesamiento de pedidos a clientes
- Despacho de productos

Una visión general de cómo interactúan los procesos logísticos sincronizados es la siguiente: se estima rigurosamente la demanda de los productos (estimación de la demanda / planeación logística), de forma tal que se pueda determinar la cantidad necesaria de inventario para poder atender los requerimientos (abastecimiento). En el caso de proveedores internacionales se coordina la importación, se coordina el transporte interno hacia la base de operaciones tanto de las compras nacionales como de las importaciones. Una vez recibida la mercadería en el Oriente se descarga el inventario comprado y se lo almacena (almacenamiento). En el caso de que existan pedidos de clientes, se coordina el cumplimiento (procesamiento de pedidos a clientes) y finalmente, se realiza la entrega correspondiente en el lugar acordado en la negociación inicial (despacho de productos).

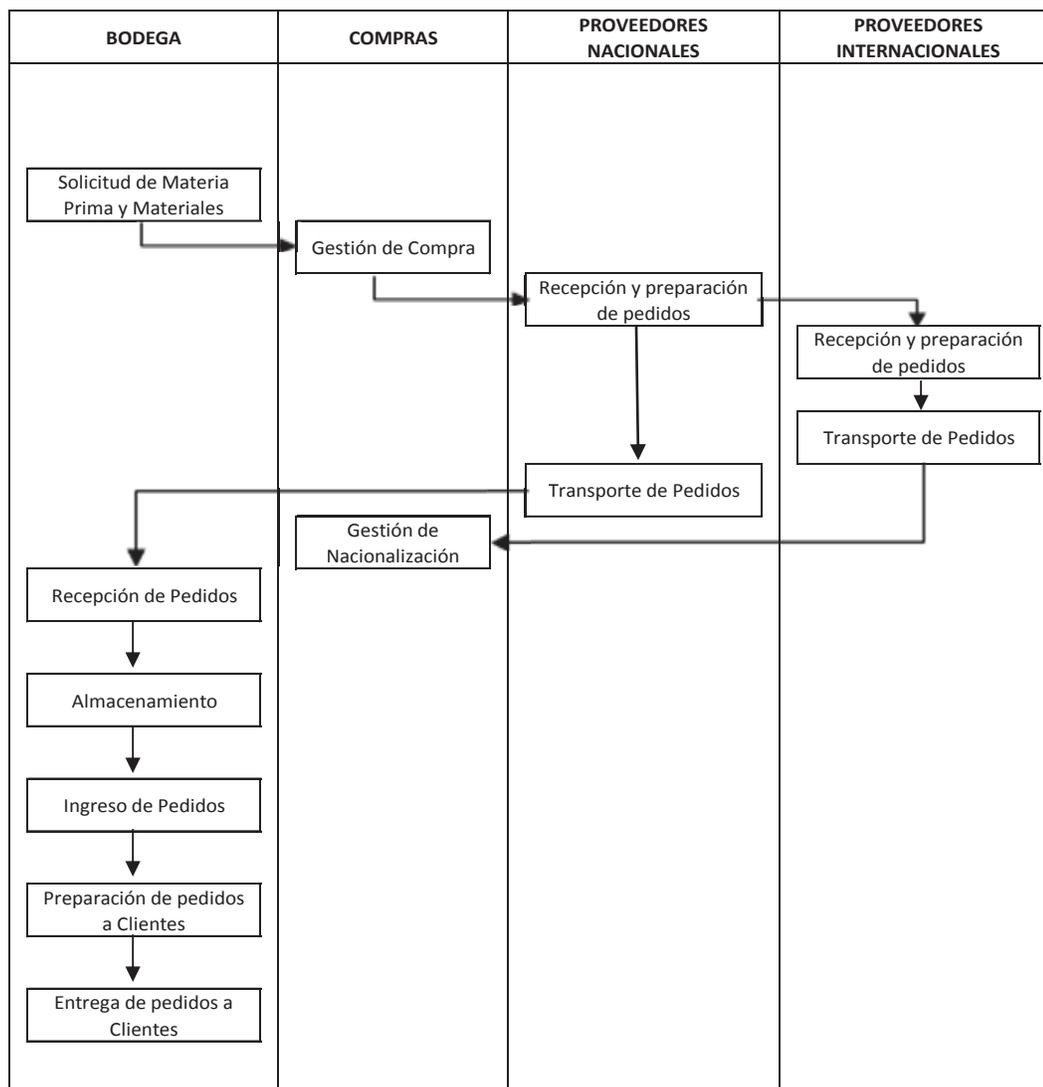
Figura No. 3.8
Procesos Logísticos Sincronizados



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

En la figura 3.9 se presenta el flujograma del funcionamiento actual de los procedimientos logísticos en Sertecpet. Algunos de estos procedimientos no se aplican adecuadamente, por lo que se puede decir que no son sincronizados, lo que se desprende de la descripción del manejo de la logística analizado en el literal 2.1. del capítulo 2.

Figura No. 3.9
Flujograma de Procedimientos Logísticos Actuales en Sertecpet

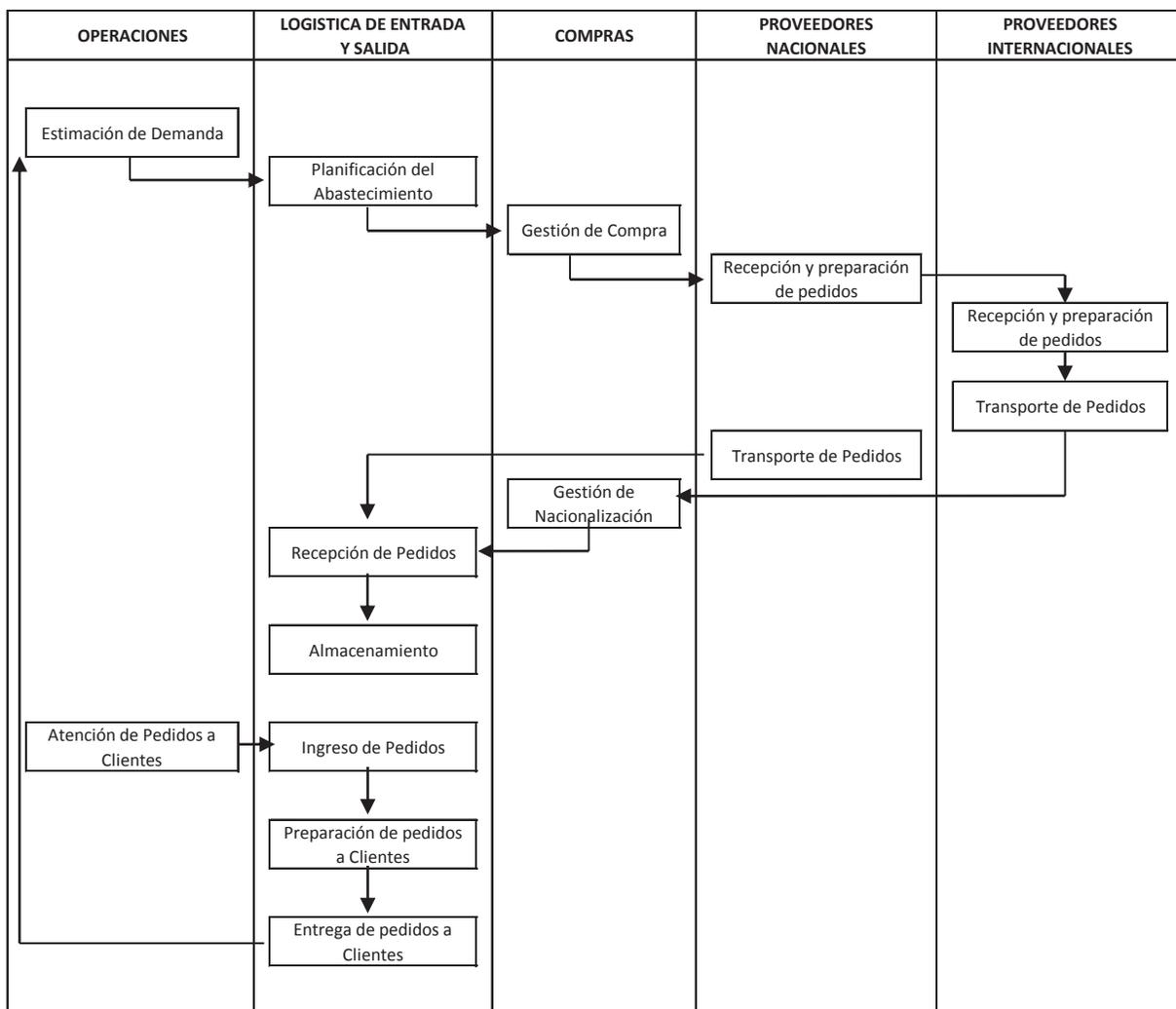


Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

La propuesta para mejorar los procedimientos logísticos en Sertecpet y lograr que éstos funcionen adecuadamente consiste en realizar la estimación de la demanda con el objetivo de que se planifique el abastecimiento de manera que se puedan realizar las adquisiciones de acuerdo a cronogramas establecidos evitando el desabastecimiento y las compras emergentes, lo que causa incrementos en los costos para la empresa.

La figura 3.10 ilustra gráficamente el flujograma propuesto para los procedimientos logísticos sincronizados, así como las áreas departamentales responsables de ellos.

Figura No. 3.10
Flujograma Propuesto de Procedimientos Logísticos Sincronizados



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Esta propuesta se plantea ya que al momento de realizar el diagnóstico del proceso logístico en la empresa se evidenció que los procedimientos no interactúan sincronizadamente, tampoco existe una adecuada estimación de la demanda ni una planificación del abastecimiento.

3.3.1 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

El predecir la demanda con la frecuencia requerida por el negocio ayudará a la empresa a dirigir las operaciones y disponer de los recursos cuando y donde se los necesite. Los pronósticos pueden ser utilizados para optimizar los recursos.

Puesto que los beneficios de la empresa derivan de las ventas, y éstas dependen completamente del número de compradores, es fundamental estudiar el mercado objetivo.

3.3.1.1 Importancia de la Estimación de la Demanda

La variabilidad en la demanda genera elevados costos logísticos, por lo que la estimación de la demanda permite nivelar las necesidades de los clientes con las capacidades de suministro de la empresa.

Al tener un estimado de la demanda, se puede eliminar o minimizar las fluctuaciones de los requerimientos de los clientes que aumentan los costos y la mayor complejidad en los procesos logísticos. Una demanda con mucha variabilidad genera elevados costos logísticos por la necesidad de subcontratación de capacidad extra de almacenaje y transporte, exceso de stock, etc. La volatilidad en la demanda también genera una mayor complejidad en el sistema, haciendo más inexactas las previsiones. Esta menor precisión conduce a dos situaciones: una con excedentes de inventarios y otra con rupturas de stock. En el primer caso existen mayores costos asociados con los inventarios (costos de posesión, almacenaje y obsolescencia) y en el segundo, una pérdida de ventas o servicio con retraso (con la consecuente pérdida en servicio al cliente).

La estimación de la demanda es el insumo irremplazable de la planificación del abastecimiento ya que si no se tiene un nivel mínimo de certidumbre de la demanda o si se planifica el abastecimiento siguiendo procesos anti-técnicos poco o nada

rigurosos, los resultados de la empresa serán afectados. Los ingresos (ventas) disminuyen por la insuficiencia de stock, y los costos aumentan por la necesidad de realizar compras emergentes, por las existencias que se deterioran debido a almacenamientos prolongados o movimientos inadecuados y por el mayor costo de almacenamiento de un inventario de lento movimiento.

El tiempo que los clientes están dispuestos a esperar para recibir el producto o servicio (customer lead time) y el tiempo de suministro total (el requerido por la empresa para los aprovisionamientos, la producción y la distribución) determinarán cómo se pueden sincronizar las actividades logísticas con la demanda.

Una mayor exactitud en las previsiones conlleva a una reducción de inventarios, una disminución de rupturas de stock y un mejor servicio al cliente por los cumplimientos en las cantidades y fechas de entrega, lo que se traduce en costos menores e ingresos mayores por la disminución de inventarios y el mejor uso de los recursos.

Para realizar la estimación de la demanda de Sertecpet es necesario identificar a los clientes potenciales y contar con información histórica que permita proyectar las ventas de los principales productos. También se contará con información de los ingenieros de operaciones que conocen el mercado y saben las posibilidades de venta que existen de acuerdo a los planes de los clientes.

3.3.2 PROYECCIÓN ESTADÍSTICA DE LA DEMANDA

La proyección de la demanda es importante porque es la previsión de las ventas de la empresa en el futuro próximo. Para obtener previsiones es imprescindible conocer las ventas históricas del producto para incluir en el análisis con la estimación de la demanda.

Una vez obtenida la previsión de la demanda futura se podrán tomar decisiones como:

- La política de compras de materias primas y otros elementos.
- El tamaño de los lotes a fabricar.
- Nivel de existencias en bodega y stock de seguridad.
- Periodicidad de las órdenes de fabricación.
- Entre otras.

Por lo mencionado anteriormente, se necesita la previsión de la demanda para poder planificar la producción y también para realizar la gestión de stock. Para iniciar con la predicción de la demanda es necesario tener claro quiénes son los clientes actuales y quienes se pueden convertir en clientes potenciales.

Al ser el negocio principal de Sertecpet el bombeo hidráulico, así como la venta y renta de equipos para la industria petrolera, los clientes son las empresas operadoras de petróleo privadas y estatales. El mercado objetivo de Sertecpet está compuesto por las siguientes empresas:

1. Petroproducción
2. Unidad Administrativa y Operativa Bloque 15 (Ex – Occidental)
3. Andes Petroleum Limited Ecuador
4. Agip Oil Ecuador
5. City Oriente Ltd.
6. CNPC International Ltd.
7. CPEB
8. Perenco Ecuador Limited
9. Ecuador TLC S.A. (Petrobras)
10. Repsol YPF Ecuador S.A.
11. Tripetrol Holdings Inc.
12. Dygoil Cía. Ltda.
13. SIPEC S.A.
14. Petrobell
15. Petrosud Petroriva

16. Tecpecuador S.A.
17. Canada Grande
18. Consorcio ESPOL – PACIFPETROL
19. Energy Development Corporation
20. Sertecpet de Colombia S.A.
21. Sertecpet S.A. (Perú)
22. Servicios y Tecnología para el Petróleo S.A. de C.V. (México)

De los 22 clientes numerados, 19 son clientes potenciales en Ecuador y los 3 restantes son las sucursales en otros países que se convierten en clientes para la empresa. A pesar de existir 19 empresas operadoras, Sertecpet no trabaja con todas por diferentes razones, como el tipo de tecnología que utiliza el cliente ya que esta no siempre coincide con la ofrecida por la organización debido a las características de los pozos petroleros. Internacionalmente, las empresas relacionadas se encargan de atender a los clientes locales y Sertecpet S.A. desde Ecuador las apoya con los equipos, herramientas y talento humano.

Los principales clientes con los que trabaja Sertecpet en Ecuador son:

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1. Petroproducción | 6. Andes Petroleum Ltd. |
| 2. Petrobras | 7. Repsol YPF |
| 3. SIPEC | 8. CNPC International Ltd. |
| 4. Petrobell | 9. CPEB |
| 5. Petrosud | |

Como se dijo anteriormente al ser el negocio principal de la empresa el bombeo hidráulico, la demanda depende de la tecnología utilizada por el cliente ya que este sistema no es aplicable a todos los pozos. Para que exista un posible incremento de la demanda en Ecuador las empresas deben perforar nuevos pozos en los que se aplique la tecnología ofrecida por Sertecpet, sin embargo, por la inseguridad política y jurídica que vive el Ecuador las empresas privadas no están realizando ningún tipo de inversión y las únicas que están perforando pozos nuevos son las estatales

Petroproducción y el Bloque 15, actualmente Petroamazonas S.A. Al momento existen 12 pozos en perforación, 6 en cada empresa respectivamente; sin embargo de ese número el bombeo hidráulico sólo es aplicable en 3 pozos de Petroproducción y en ninguno del Bloque 15. Por lo mencionado anteriormente, la demanda de los productos de Sertecpet en el Ecuador tiende a mantenerse estable sin mayores incrementos.

Para la estimación de la demanda se tomará como ejemplo a la Bomba Jet Claw. Se proyectará tanto la venta como el número de equipos rentados de los meses futuros. En la Tabla 3.1 se presenta la serie histórica de ventas y renta mensual de la Bomba Jet.

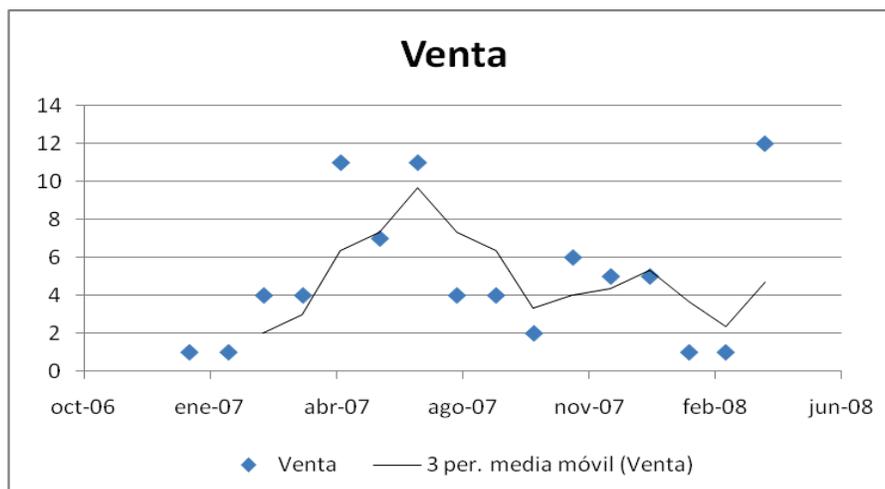
Tabla No. 3.1
Serie Histórica de Ventas y Renta mensual de la Bomba Jet Claw
Enero 2007 – Abril 2008

	(En unidades)															
	Ene 07	Feb 07	Mar 07	Abr 07	May 07	Jun 07	Jul 07	Ago 07	Sep 07	Oct 07	Nov 07	Dic 07	Ene 08	Feb 08	Mar 08	Abr 08
Unidades Vendidas	1	1	4	4	11	7	11	4	4	2	6	5	5	1	1	12
Unidades Rentadas	61	21	14	15	114	88	49	96	32	22	9	23	15	6	38	49

Fuente: Departamento de facturación Sertecpet

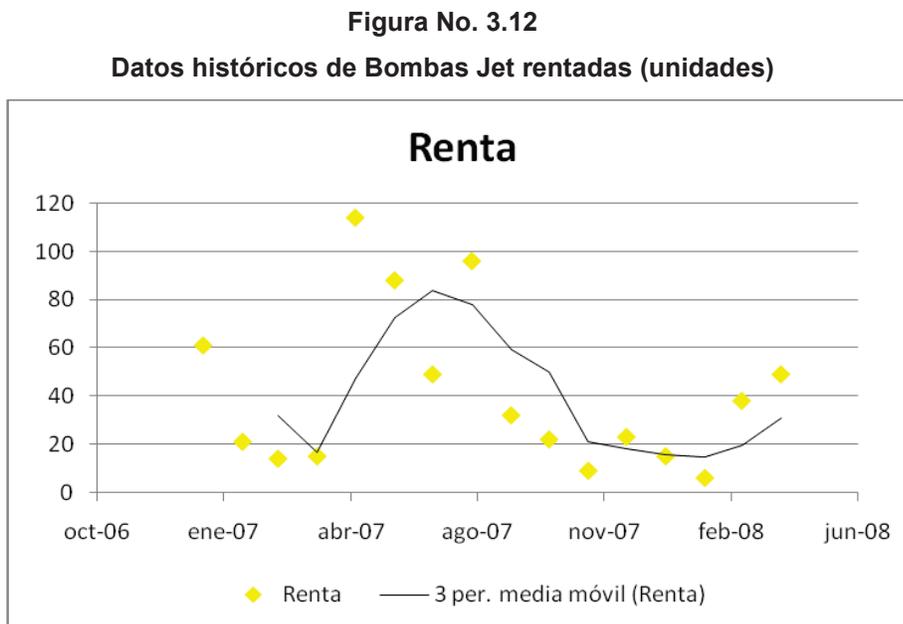
Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Figura No. 3.11
Datos históricos de Bombas Jet vendidas (unidades)



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

En la Figura 3.11 se presentan las ventas de Bomba Jet en unidades, se puede apreciar claramente que los datos tienen un comportamiento oscilatorio, por lo que para estimar la demanda se empleará el análisis de series de tiempo.



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

En la Figura 3.12 se presenta la renta de Bomba Jet en unidades, se puede apreciar que el comportamiento de los datos es similar al observado en la figura 3.11, por lo que para estimar la demanda se empleará el análisis de series de tiempo.

El análisis por series temporales permitirá solucionar los problemas de dispersión encontrados empleando técnicas de atenuación o suavizamiento para reducir las irregularidades; es decir, las fluctuaciones aleatorias en una serie de tiempo, proveyendo una visión más clara del comportamiento subyacente en la serie de datos.⁴

⁴ Galindo Edwin, *Estadística. Métodos y Aplicaciones para Administración e Ingeniería*, Prociencia Editores, 2006, pág 366.

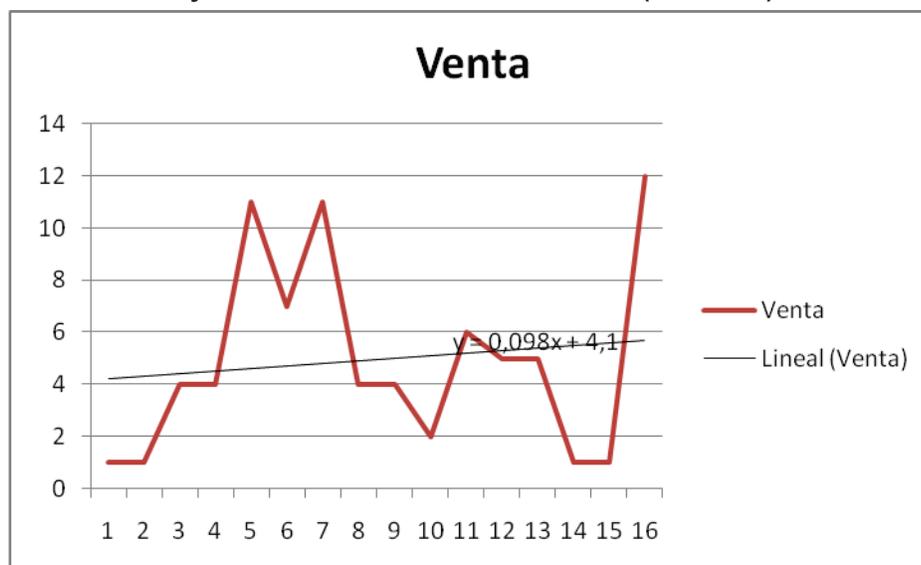
El suavizamiento puede remover la estacionalidad y hace que las fluctuaciones a largo plazo aparezcan más claras. Entre las ventajas que presentan estas técnicas se puede mencionar las siguientes:

- Simplicidad, facilidad de comprensión.
- Precisión aceptable (pero de ninguna manera exactitud total)
- Fácil implementación informática.

3.3.2.1 Pronóstico de las Ventas

Para pronosticar la venta mensual de la Bomba Jet Claw, se aplicará un modelo multiplicativo en la serie de tiempo, dado que en la figura 3.13 se puede observar el comportamiento de los datos. El cálculo para obtener los factores estacionales utilizados para desarrollar el pronóstico se hizo con el software SPSS y se indican en la tabla 3.3.

Figura No. 3.13
Proyección de Ventas Bomba Jet Claw (unidades)



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

En la tabla 3.2 se indica los valores obtenidos en dicho pronóstico

Tabla No. 3.2
Proyección de Ventas mensual de la Bomba Jet Claw (unidades)

Número Mes	Mes	Venta	Pronóstico Venta
1	Ene-07	1	
2	Feb-07	1	
3	Mar-07	4	
4	Abr-07	4	
5	May-07	11	
6	Jun-07	7	
7	Jul-07	11	
8	Ago-07	4	
9	Sep-07	4	
10	Oct-07	2	
11	Nov-07	6	
12	Dic-07	5	
13	Ene-08	5	
14	Feb-08	1	
15	Mar-08	1	
16	Abr-08	12	
17	May-08		5
18	Jun-08		1
19	Jul-08		1
20	Ago-08		12
21	Sep-08		11
22	Oct-08		7
23	Nov-08		13
24	Dic-08		5
25	Ene-09		5
26	Feb-09		3
27	Mar-09		7
28	Abr-09		6
29	May-09		6
30	Jun-09		1
31	Jul-09		1
32	Ago-09		15
33	Sep-09		14
34	Oct-09		9
35	Nov-09		15
36	Dic-09		6

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Tabla No. 3.3

Factores Estacionales

Nombre de la serie: Venta

Período	Factor estacional (%)
1	84,9
2	17,0
3	17,0
4	203,6
5	186,7
6	118,8
7	200,7
8	73,2
9	73,2
10	38,4
11	101,8
12	84,9

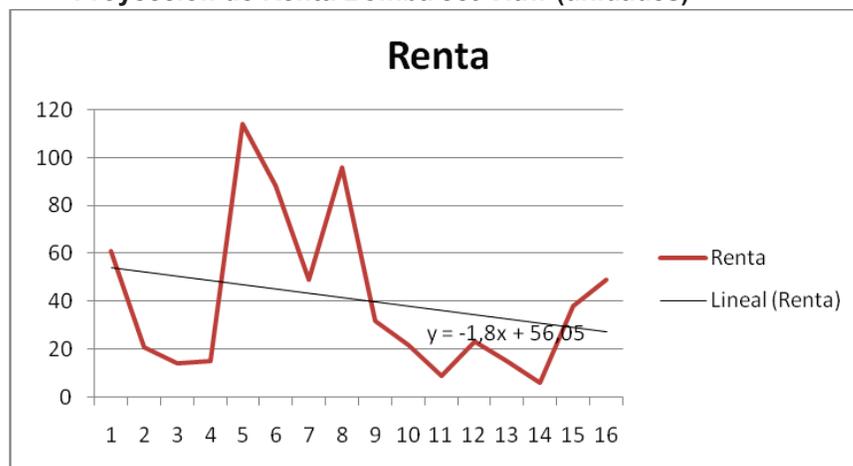
Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

3.3.2.2 Pronóstico de la Renta

Para pronosticar la renta de la Bomba Jet Claw, dado que en la figura 3.14 se puede observar que los datos tienen una tendencia negativa el pronóstico se lo realizará mediante oscilaciones alrededor de la media. El cálculo de los factores estacionales utilizados para desarrollar el pronóstico se efectuó con el software SPSS y se indican en la tabla 3.4.

Figura No. 3.14

Proyección de Renta Bomba Jet Claw (unidades)



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

En la tabla 3.4 se indica los valores obtenidos en dicho pronóstico

Tabla No. 3.4
Proyección de Renta mensual de la Bomba Jet Claw (unidades)

Número Mes	Mes	Renta	Pronóstico Renta	Pronóstico Renta con fluctuación
1	Ene-07	61		
2	Feb-07	21		
3	Mar-07	14		
4	Abr-07	15		
5	May-07	114		
6	Jun-07	88		
7	Jul-07	49		
8	Ago-07	96		
9	Sep-07	32		
10	Oct-07	22		
11	Nov-07	9		
12	Dic-07	23		
13	Ene-08	15		
14	Feb-08	6		
15	Mar-08	38		
16	Abr-08	49		
17	May-08		8	13
18	Jun-08		3	5
19	Jul-08		18	34
20	Ago-08		21	43
21	Sep-08		45	101
22	Oct-08		31	78
23	Nov-08		15	43
24	Dic-08		29	92
25	Ene-09		9	32
26	Feb-09		5	21
27	Mar-09		1	8
28	Abr-09		3	20
29	May-09		1	
30	Jun-09		0	
31	Jul-09		0	
32	Ago-09		-2	
33	Sep-09		-8	
34	Oct-09		-10	
35	Nov-09		-7	
36	Dic-09		-20	

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Tabla No. 3.5
Factores Estacionales

Nombre de la serie: Renta

Período	Factor estacional (%)
1	32,5
2	13,0
3	82,2
4	106,0
5	246,7
6	190,5
7	105,8
8	225,7
9	77,6
10	50,8
11	19,5
12	49,8

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Con estos datos el planificador de abastecimiento puede comenzar sus estimaciones.

3.3.2.3 Validación de Datos

Al igual que con otros métodos estadísticos de proyección, es muy importante validar los datos colectados. Tal validación es efectiva si se conocen los factores principales que contribuyeron a la generación de esas cifras, pues si éstos no van a repetirse en el horizonte de proyección, esta estimación puede distar mucho de la realidad.

Para el caso de Sertecpet, las cifras que han sido afectadas por adjudicación de licitaciones con baja probabilidad de ocurrencia no deberían ser tomadas en cuenta para la proyección estadística, ya que son eventos fortuitos que no ocurren siempre.

Debido a la estructura organizacional de la empresa, la más alta responsabilidad sobre la estimación de la demanda debe reposar sobre los hombros del gerente de

operaciones, coordinador regional de operaciones, superintendentes y supervisores de planta, ya que son ellos quienes están tratando diariamente con los clientes y quienes están al tanto de la operación de la empresa.

3.3.2.4. Recursos e información necesaria para la estimación de la demanda

El recurso más valioso es la información cuantitativa y cualitativa pertinente que permita afinar con gran nivel de confianza la estimación de la demanda. Sin embargo, el conocimiento avanzado de herramientas de procesamiento de datos es un factor tan crítico como la disponibilidad de información ya que de nada sirve tener información si no se la puede decodificar para conocer sus detalles importantes que permitan tomar decisiones y diseñar planes.

3.4 PLANIFICACIÓN DEL ABASTECIMIENTO

Este proceso tiene como objetivo proveer las cantidades físicas adecuadas de cada producto de tal manera que:

- La venta no sea afectada en forma alguna debido a un desabastecimiento
- Se tenga en stock las herramientas y repuestos necesarios para la prestación de servicios,
- Se cuente con los repuestos y materiales necesarios para el mantenimiento de las unidades y de las máquinas; y
- Se eviten costos por obsolescencia o almacenamientos.

Para iniciar con la planificación del abastecimiento es necesario tomar en cuenta la estimación de la demanda para saber las necesidades futuras de compras tomando en cuenta los tiempos de entrega y de importación en el caso de proveedores internacionales.

3.4.1 ELEMENTOS DE PLANIFICACIÓN DEL ABASTECIMIENTO

Para poder realizar una correcta planificación del abastecimiento se debe tomar en cuenta los siguientes factores:

- Control de Inventarios
- Análisis en la Rotación
- Análisis de stock

3.4.1.1 Control de Inventarios

Es el conjunto de artículos terminados, materiales de producción, piezas y material de consumo en existencia, así como el trabajo en proceso. Requiere espacio de la planta de producción e instalaciones de almacenamiento (bodega), lo que también requiere capital y gastos de operación que deben justificarse mediante un rendimiento adecuado.

El control de inventarios se puede denominar como la función orgánica más importante dentro del elemento funcional del abastecimiento. Consiste en el control de existencias tanto reales como en el proceso de obtención, se basa en comparar las necesidades existentes y futuras con el fin de que se las pueda establecer, para esto se debe tomar muy en cuenta el ritmo de consumo, los niveles de stock, y las adquisiciones necesarias para atender a todas las demandas requeridas.

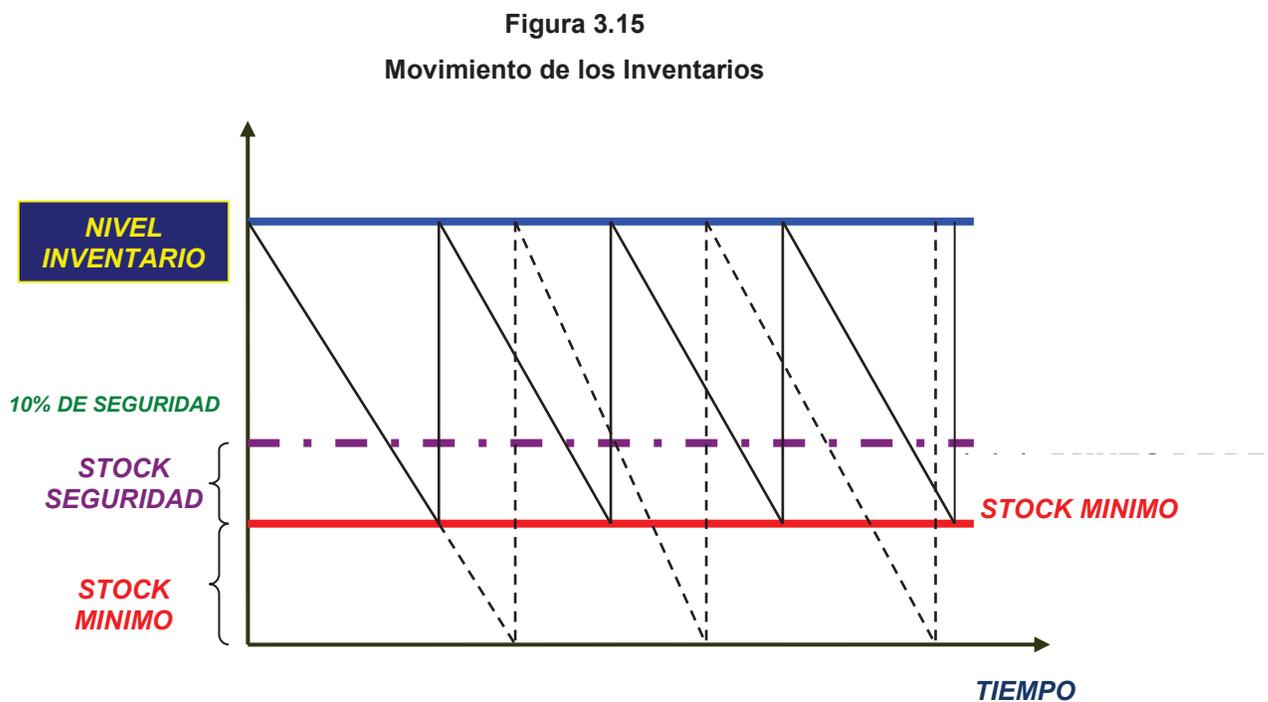
3.4.1.2 Análisis de Rotación de Materiales

La rotación de los materiales es controlada por el personal de la bodega y superintendentes, quienes a través de su conocimiento y experiencia saben cuáles son los productos que tienen mayor rotación e importancia para la operación. Con los datos obtenidos de la proyección de la demanda será más fácil la determinación de las necesidades de materiales.

3.4.1.3 Niveles de Stock

Los niveles de stock son aquellas cifras que indican las cantidades de cada artículo que deben guardarse para atender de manera satisfactoria la demanda. Estos artículos y materiales deben ser concentrados y almacenados en sus respectivas bodegas, guardando y cumpliendo con todas las normas de seguridad establecidas. Una desventaja y factor limitante son las limitaciones de espacio, el capital financiero y el ritmo de empleo de los materiales si no se cuenta con un análisis de rotación de inventarios que permita estimar el stock de seguridad.

En la figura 3.15 se presenta el movimiento de los inventarios:



Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Stock Mínimo, “es aquella cantidad de materias primas o materiales que necesita la línea de producción o la línea de servicio para satisfacer la demanda, mientras espera la llegada de los productos. Este nivel mínimo supone el límite inferior de existencias dentro del cual no se debe bajar.”⁵

El sistema financiero utilizado por Sertecpet alerta al personal encargado cuando un producto está llegando al stock mínimo, a través de un e-mail que indica la descripción del producto, la cantidad existente y sugiere hacer un nuevo pedido. Sin embargo, para que éste sistema opere de manera adecuada es necesario ingresar los parámetros de cada ítem, los mismos que se obtienen del análisis de rotación.

3.4.2 GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN EL CONTROL DE INVENTARIOS

La función logística de control de inventarios no debe limitarse a la comparación de los valores arrojados por los reportes de existencias con los valores físicos. Se requiere de mejores alertas y controles reactivos para evitar problemas de costosas soluciones.

3.4.2.1 Análisis de Cobertura del Inventario

El objetivo de realizar un análisis de cobertura del inventario es planificar las labores que permitan contar con los materiales y materia prima necesaria en el tiempo requerido, así como minimizar los costos generados por obsolescencia.

3.4.2.2 Estimaciones del costo de importación y costo del producto

Costo de importación.- la estimación del costo de importación es valiosa debido al efecto que tiene en los costos financieros incurridos por la necesidad de fondos para

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/stock_mínimo

cubrirlos ya sean recursos propios o préstamos, y por el porcentaje que se debe incrementar al precio del producto para calcular el costo final.

En términos generales, los rubros que componen el costo de importación son los siguientes:

- Precio en planta o almacén
- Flete desde la planta o almacén al puerto de salida
- Flete internacional
- Seguro
- Costo de aforos físicos
- Gastos de nacionalización
- Impuestos arancelarios
- Otros gastos adicionales

Costo del producto.- para determinar el costo de los productos es importante considerar varios aspectos dependiendo si la materia prima o los materiales se compran local o internacionalmente. En el caso de las compras nacionales se debe tomar en cuenta el precio de compra, el flete interno si se envía desde Quito. Para las compras internacionales se considera flete interno en el exterior, flete internacional, gastos de nacionalización, pago de aranceles, seguro, flete interno una vez llegada la mercadería.

3.4.2.3 Asignación de costos a cada producto

Varios de los rubros como por ejemplo el flete internacional que son parte de la importación no son imputables de manera natural a los productos importados sino a toda la importación, de manera que se debe distribuir el valor total del rubro entre los productos importados. En términos generales, mientras más se optimice el peso y el volumen, menor es el costo unitario del producto y mientras más meses de inventario se tengan menor es el costo unitario del producto, aunque en este caso, el costo de almacenamiento crece.

3.5 GESTIÓN DE COMPRA

Este proceso logístico sincronizado es la materialización de las labores realizadas en el proceso anterior, la planificación del abastecimiento.

Empieza con la emisión de la orden de compra de acuerdo a las requisiciones emitidas en la ciudad de Quito y principalmente en el Coca; culmina con el seguimiento de las tareas de nacionalización de las mercancías importadas y su posterior entrega en la bodega, tanto de las compras nacionales como internacionales.

El departamento de compras debe encargarse de negociar con los proveedores y obtener las mejores condiciones de precio, crédito, tiempo de entrega; debe estudiar las mejores opciones de acuerdo a los requerimientos de la empresa. Es responsabilidad de este departamento que la materia prima y los materiales necesarios para la operación lleguen a tiempo.

3.5.1 RECEPCIÓN DE PEDIDOS Y ALMACENAMIENTO

La figura 3.16 presenta el flujograma propuesto para el proceso de recepción de pedidos y almacenamiento. Actualmente se maneja de manera similar excepto por la estimación de la demanda y planificación del abastecimiento que como se había mencionado anteriormente son importantes para optimizar los recursos y evitar rupturas de stock.

Figura 3.16

OPERACIONES	PLANIFICACIÓN DE ABASTECIMIENTO	GESTIÓN DE COMPRA	PROVEEDORES NACIONALES	PROVEEDORES INTERNACIONALES	LOGÍSTICA DE ENTRADA
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Recopilación de Datos</div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">↓</div>					

Flujograma propuesto para la recepción de pedidos y almacenamiento

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Recepción.- la recepción es el conjunto de actividades que viabilizan en forma inicial el ingreso de las mercancías compradas al inventario.

Almacenamiento.- el almacenamiento consiste en localizar adecuadamente las mercancías de tal manera que la preparación de pedidos nuevos sea ejecutada con éxito, es decir, encontrando fácilmente las existencias en la bodega.

La ubicación de las mercancías se la realiza en estanterías, cajones o espacios físicos sobre piso, destinados para ese propósito. Adicionalmente, cada ubicación

requiere de un código de identificación que le permite ser encontrada por los encargados de la bodega al momento de preparar pedidos nuevos.

3.5.2 DISEÑO DE INDICADORES LOGÍSTICOS

Uno de los objetivos del plan de mejora es desarrollar indicadores que reflejen la actividad logística en Sertecpet y determinar áreas claves de mejora; ya que lo que no se mide no se puede controlar y lo que no se controla no se administra. Es necesario medir la gestión.

Se puede decir que los indicadores:

- Son relaciones numéricas o porcentuales
- Determinan cumplimiento de metas vs. objetivos
- Analizan evoluciones de las variables en el tiempo
- Realizan comparaciones
- Caracterizan las operaciones
- Son pocos, prácticos y entendibles
- Son calculados bajo la misma hipótesis

Es indispensable que la empresa cuente con parámetros cuantificables (Indicadores) que permitan gestionar la cadena logística en cada uno de sus elementos, identificando y eliminando todo aquello que no aporte valor a los clientes.

Los indicadores propuestos para Sertecpet son los siguientes:

3.5.2.1 Indicadores de Abastecimientos:

Los indicadores propuestos para medir la gestión de abastecimientos son los siguientes:

Calidad de servicio de proveedores.- mide la calidad de los proveedores, evaluada con parámetros concretos para cada caso en función de los elementos críticos.

Cumplimiento de entregas de proveedor.- sirve para analizar el cumplimiento de fechas de entrega de los proveedores, así como el impacto de esos cumplimientos / incumplimientos en el servicio al cliente.

Lead Time.- el tiempo que se necesita desde que se pone la orden de compra hasta que el producto esté disponible en la bodega.

3.5.2.2 Indicadores de Almacenaje, Transporte y Distribución

Existe una serie de indicadores que permiten detectar las ineficiencias en estas áreas. Estos pueden variar sustancialmente en función del tipo de distribución empleado en cada caso concreto, y va a ser más variable que el resto de indicadores debido a las diferentes circunstancias que se pueden encontrar.

Los indicadores propuestos en estas áreas son los siguientes:

Costo de gestión de pedido.- apoya a la gestión de costos basados en actividad y sirve para tomar decisiones como el tamaño mínimo de pedido.

Desviación entre inventario real y teórico.- permite medir la calidad de la gestión de información relacionada con el inventario.

Tras haber definido los indicadores, es muy importante y seguramente la parte más compleja la definición de objetivos y/o metas para cada indicador, es decir, la definición del valor numérico asociado como objetivo para cada indicador, así como los procedimientos de definición, revisión, responsabilidad y distribución, para cada uno de ellos.

En la Tabla 3.6 se presenta la forma de cálculo de los indicadores propuestos que se han determinado en base al diagnóstico de la gestión logística en Sertecpet al que se hace referencia en el literal 2.1 del Capítulo 2, todo esto con el afán de establecer mediciones que contribuyan a realizar un seguimiento y evaluación para la toma de decisiones oportunas.

Tabla 3.6
Indicadores Logísticos

INDICADORES DE ABASTECIMIENTOS		
CONCEPTO	TIPO	FORMA DE CÁLCULO
1 Calidad de Servicio de Proveedores	Cualitativo	Evaluación individual semestral
2 Cumplimiento de entregas de Proveedor	Cuantitativo	$\frac{\text{Entrega completa oportuna}}{\text{Total Ordenes de Compra Proveedor}}$
3 Lead Time	Cuantitativo	$\frac{\text{Tiempo de Entrega Estimado}}{\text{Tiempo de Entrega Real}}$
INDICADORES DE ALMACENAJE, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN		
CONCEPTO	TIPO	FORMA DE CÁLCULO
1 Costo de Gestión del Pedido	Cuantitativo	(Costo Final del Pedido / Número de Unidades) – Precio Unitario
2 Desviación entre Inventario Real y Registrado	Cuantitativo	$\frac{\text{Unidades reales en Bodega}}{\text{Unidades registradas en el Sistema}}$

En resumen se pueden establecer los siguientes pasos a seguir para la implementación del plan de mejora continua del proceso logístico de Sertecpet:

- Realizar una validación anual de la alineación entre los objetivos estratégicos y los objetivos del SGI con la implementación del plan de mejora.

- Revisar de los procesos logísticos que se deben integrar para que funcionen de manera sincronizada:
 - Planeación logística/estimación de la demanda,
 - Gestión de abastecimiento,
 - Transporte interno,
 - Recepción de pedidos,
 - Almacenamiento,
 - Procesamiento de pedidos a clientes y despacho de productos.

- Diseñar los indicadores logísticos que reflejen la situación actual y permitan identificar áreas claves de mejora.

CAPITULO 4

APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MEJORA DEL PROCESO LOGÍSTICO EN SERTECPET S.A.

4.1. ELEMENTOS DEL NIVEL DE SERVICIO OFRECIDO

El nivel de servicio al cliente es el criterio más importante para el diseño y construcción de un modelo de negocios corporativo. Esta definición permite determinar los recursos y los procesos necesarios que la logística requiere para cumplir el nivel de servicio planificado al cliente.

Los elementos a tomar en cuenta para determinar el nivel de servicio y que a su vez deberán ser parte de la perspectiva de procesos de la empresa son los siguientes:

- Cobertura de Distribución
- Tipo de clientes a atender
- Capacidad de respuesta a clientes
- Calidad de entrega

4.1.1. COBERTURA DE DISTRIBUCIÓN

Comprende las zonas geográficas que se van a atender. Para los productos y servicios de Sertecpet la cobertura es la Región Amazónica, principal zona de producción petrolera en el Ecuador. A nivel internacional, Colombia y Perú principalmente, para estos casos, la matriz en Ecuador se encarga de proveer las herramientas necesarias para la operación en cada país a través de exportaciones de acuerdo a los requerimientos que llegan del exterior, siempre que no se puedan

conseguir localmente. Una vez nacionalizada la mercadería los gerentes de cada país se encargan de la logística interna.

4.1.2. TIPO DE CLIENTES A ATENDER

Este aspecto define qué tipo de clientes se va a atender y el tratamiento que se les asignará, el cual incluye condiciones de intercambio específicas tales como descuentos, plazo de pago, entre otros.

Los principales clientes que tiene Sertecpet en Ecuador son las empresas operadoras de petróleo privadas y principalmente la estatal. El manejo que se da a los clientes es a través de listas de precios previamente negociadas, contratos firmados, cotizaciones aceptadas por los clientes; y, órdenes de compra. La mayor parte de clientes tiene crédito de 30 días para el pago de sus facturas. Por lo general el poder de negociación lo tiene el cliente, por lo que Sertecpet debe adaptarse a sus políticas, especialmente cuando se realizan servicios in situ.

4.1.3. CAPACIDAD DE RESPUESTA A CLIENTES

Este elemento del nivel de servicio se refiere al tiempo que le toma a Sertecpet responder a los pedidos de los clientes. Se mide comparando el desempeño real con el nivel ofrecido.

4.1.4. CALIDAD DE ENTREGA

Esta dimensión del servicio se refiere a la conformidad o el grado de cumplimiento de las condiciones pactadas con el cliente: precio, descuento, cantidad entregada, cumplimiento del plazo, entre otros. Se mide como la relación porcentual de los pedidos entregados o servicios realizados en las condiciones pactadas versus el total de pedidos o servicios entregados. El procesamiento y rescate de esta información

puede ser complicada y un tanto polémica, por lo que las encuestas de satisfacción dirigidas a los clientes deben efectuarse a la par para ratificar las mediciones.

4.2. MODELO DE PLANIFICACIÓN DE ABASTECIMIENTO

En el capítulo anterior se presentó un ejemplo de la proyección de la demanda de un producto de la empresa. Esta proyección se realizó para los principales productos que se fabrican en la planta de producción de Sertecpet; con base a esta estimación, el departamento de producción calculó las necesidades de materia prima y materiales necesarios para la operación con el objetivo de evitar pérdidas de ventas por rupturas de stock.

4.2.1 APLICACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA PARA LA COMPRA DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES

Con la estimación de necesidad de materia prima (Acero) realizada por la Planta de Producción, la bodega ingresó las requisiciones respectivas y el departamento de compras realizó la gestión de adquisición.

Al ser el acero la materia prima fundamental, es importante que los proveedores locales tengan disponible el tipo de acero en las medidas y cantidades requeridas por Sertecpet para la fabricación del equipo, partes y piezas solicitados por los clientes; por lo que se contactó al principal proveedor en Ecuador (Aceros Boheler) y se le entregó una proyección de las necesidades de acero con la finalidad de que se abastezca del material. Existen ocasiones que el proveedor no dispone del tipo de material requerido por lo que la empresa se ve obligada a comprar otros tipos de acero a costos más elevados sin poder trasladar este incremento al cliente, disminuyendo así la rentabilidad de Sertecpet.

Por ejemplo, se requiere acero 4140 en diámetro 120mm a un costo de USD 3,50 el kilo; pero el proveedor no dispone de acero en esa medida y ofrece acero 4340 en diámetro 120mm a un costo de USD 7,00 el kilo. En este caso la empresa está pagando el doble en materia prima para fabricar la misma cantidad de productos, mientras el precio de venta se mantiene porque existe una lista de precios acordada previamente que no se puede modificar.

Con la proyección de compra de acero, no sólo se logrará evitar que se pierdan ventas o disminuya rentabilidad por la falta de material, sino que se consiguió congelar el precio al comprometerse la empresa a adquirir una cantidad de acero preestablecida para el resto del año; esto es un gran beneficio tomando en cuenta que los precios del acero a nivel nacional e internacional se están incrementando considerablemente cada día.

Como se conoce que no es bueno para ningún negocio mantener un exceso de inventario por los costos adicionales que esto significa, el acuerdo con el proveedor fue que las entregas de acero se las hará mensualmente de acuerdo a la proyección, y se facturará en cada entrega, es decir que Sertecpet no tendrá que pagar por toda la materia prima en una sola vez. Por otro lado, Aceros Bohler se comprometió a tener en stock la cantidad acordada.

En la siguiente tabla se muestra la proyección de compras de acero entregada al proveedor en el mes de mayo del 2008 fecha en la que se comenzó a aplicar el plan de mejora.

Tabla 4.1

Proyección de Compras de Acero para el año 2008

Mes	Descripción	Cantidad (kilos)	Proveedor	Observación
Mayo	Acero 4140 diam. 32 mm. 1 pieza de 4000 mm.	22,32	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de mayo
	Acero 1045 barra cuadrada 100x110x175 mm 3 pzs	50,76		
	Acero 1045 barra cuadrada 110x110x80 mm. 3 piezas	23,80		
	Acero M303 Templado OD 55.80mmx4000 mm 2 pzs	153,65		
	Acero M300 diam 66mmx4000mm 3 pzs	331,89		
	Acero al carbón 4340 diam 32 mmx 5000 mm 1 pza.	31,56		
Junio	Acero inoxidable M303 diam 55,8mmx4000 mm 1 pz	91,43	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de junio
	Acero al carbón 4140 diam. 75 mm x 6000 mm	208,50		
	Acero al carbón 4140 diam. 80 mm x 6000 mm	236,71		
	Acero al carbón 4340 diam. 160 mm X 600 mm	95,23		
	Acero M303 diam 50,8 mm. x 1000 mm	15,90		
	Acero al carbón 4140 diam 60mmx6000mm 1 pza	133,92		
Julio	Acero al carbón 4340 diam 40mmx6000mm 1 pza	59,52	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de julio
	Acero al carbón 4140 diam 80mmx6000mm 3 pzas	714,24		
	Acero al carbón 4340 diam 75mmx6000mm 3 pzas	627,75		
	Acero al carbon 4140 diam 120mmx6000mm 1 pza	535,68		
	Acero al carbón 4140 diam 90 mmx6000mm 3 pzas	903,77		
	Acero inoxidable 316 diam 63mm x 6000mm 2 pzas	312,00		
Agosto	Acero inoxidable 316 diam 38mmx6000mm 2 pzas	120,00	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de agosto
	Acero inoxidable 316 diam 75mm x 6000mm 1 pza	228,00		
	Acero M303 Templado OD 55.80mmx3500mm 1 pza	67,57		
	Acero al carbón 4340 diam. 55 mm x 5700 mm 1 pza	111,88		
	Acero al carbón 4340 diam. 50 mm x 3000 mm	55,92		
	Acero al carbón 4340 diam. 100 mm.x 3000 mm	184,92		
Septiembre	Acero al carbón 4340 diam. 65 mm x 14200 mm	369,80	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de agosto
	Acero 4140 diam 130 mm x 6000 1 pieza	628,68		
	Acero 4140 diam 130 mm x 3000 1 pieza	314,34		
	Acero inoxidable 316 diam. 50 mm. x 6000 1 pieza	102,00		
	Acero inoxidable 316 diam. 63 mm. x 6000 1 pieza	162,00		
	Acero inoxidable 316 diam. 75 mm. X 3000 1 pieza	73,50		
Octubre	Acero 4140 diam 130 mm x 6000 mm 2 piea	1.257,36	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de septiembre
	Acero 4340 diam 75mm x 6000mm 1 pieza	209,30		
	Acero 4340 diam 65mm x 6000mm 1 pieza	157,20		
	Acero 4340 diam 120 mm x 200 mm (10 pzs)	177,53		
	Acero M303 diam 86 mm x 4000 mm 1 pz	183,42		
	Acero Stavax OD 63,5 mm x 2200 mm 1 pz	57,00		
Noviembre	Acero 4340 diam 120mmx298.00 mm (27 pzs)	715,50	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de octubre
	Acero 4140 diam 130 mm x 227mm (12 pzs)	283,78		
	Acero 4340 diam 120mmx383mm (33 pzs)	1.121,67		
	Acero 4340 diam 120 mm x 515 mm (20 pzs)	913,60		
	Acero 4340 diam. 65 mm x 6000 mm	156,26		
	Acero 4340 diam 32mm x 1000mm 1 pieza	6,31		
Diciembre	Acero 1045 60 mm espesor x 430 x 600 mm	122,29	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de octubre
	Acero 4340 diam 35 mm x 1470 mm 1 pieza	11,10		
	Acero 4340 diam. 50 mm x 3 mts	46,23		
	Acero 4340 diam. 60 mm x 2 mts	44,38		
	Acero 4340 diam. 100 mmx 310 mm (10 pzs)	191,09		
	Acero al carbón 4340 diam. 75 mm x 6 mts	416,98		
Enero	Acero 4340 diam. 75 mm. x 6000 mm. 4 piezas	832,20	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de noviembre
	Acero 4340 diam. 50 mm. x 2000 mm. 1 pieza	30,82		
	Acero 4340 diam. 65 mm. x 6000 mm. 2 piezas	312,54		
	Acero 4340 diam. 60 mm. x 6000 mm. 1 pieza	133,15		
	Acero 316 diam. 38 mm. x 6000 mm. 1 pieza	60,00		
	Acero 4140 diam 120 mm x 6000 mm 1 pieza	532,60		
Febrero	Acero 4140 diam 100 mm x 6000 mm 1 pieza	369,86	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de noviembre
	Acero 4140 diam 90 mm x 6000 mm 1 pieza	299,59		
	Acero Inoxidable Stavax 63.5 mm x 3000 mm	80,00		
	Acero 4140 diam 120mmx6000mm 2 pzas	1.065,20		
	Acero 4140 diam 120 mm x 6000 mm 2 piezas	1.065,20		
	Acero 4140 diam 80 mm x 6000 mm. 1 pieza	236,71		
Marzo	Acero 4340 diam 65 mm x 6000 mm 1 pieza	156,26	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de diciembre
	Acero 4140 diam 90 mm x 6000 mm 1 pieza	299,59		
	Acero 4340 diam 55 mm x 6000 mm 1 pieza	111,88		
	Acero 4140 diam 100 mm x 6000 mm 1 pieza	369,86		
	Acero 4340 diam 75 mm x 6000 mm 3 piezas	624,12		
	Acero 4340 diam 65 mm x 3000 mm 1 pieza	156,26		
Abril	Acero 4140 diam 120 mm x 6000 mm 2 piezas	1.065,21	ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A.	Para construcción de partes según proyección realizada para abastecimiento stock mínimo mes de diciembre
	Acero 4140 diam 120 mm x 6000 mm 2 piezas	1.065,21		

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

4.2.2. OPTIMIZACIÓN DE COSTOS UNITARIOS

Hasta este momento el alcance del plan ha llegado a la instancia del aprovisionamiento necesario para que la venta no se afecte de forma alguna por quiebres de stock. Sin embargo, el dinamismo de los negocios exige que dicho alcance se amplíe aún más al incluir la estimación de las cantidades de compra que permitan obtener un costo unitario óptimo.

En el caso de compras locales la estimación del costo de las mercancías no requiere de un modelo de estimación de costos complejo ya que únicamente el costo de cada unidad adquirida es constante durante el período pactado con el proveedor. Se debe añadir únicamente el costo del flete interno cuando las compras se realizan en Quito, y cuando éste afecte significativamente al costo final del producto.

Para la estimación de costos de las compras realizadas en el exterior, se requiere considerar los siguientes rubros:

- Valor EXW
- Costos antes de puerto de salida (costos in land)
- Valor FOB
- Flete internacional
- Seguro de Transporte Internacional
- Gastos de desaduanización
- Aranceles
- Bodegaje
- Flete nacional

4.2.2.1. Asignación de costos

Previo a los detalles de la estimación de costos, es importante esquematizar las asignaciones que no son imputables de manera natural a los bienes. Debido a que el costo del flete depende del peso o volumen del embarque, la asignación de costos se debe hacer de acuerdo al peso de cada ítem de una orden de compra. En la tabla 4.2 se ejemplifica la asignación de un flete de USD\$ 912,42 entre todas las unidades de una misma orden de compra.

Tabla 4.2
Asignación de costos (Flete Internacional)

Producto	Peso unitario/kilos	Cantidad	Peso total (kilos)	% del peso total	Asignación flete
Flow tee female-male-male	28,79	6	172,73	54,4%	496,02
Flow tee female-female	24,17	6	145,00	45,6%	416,40
			317,73	100,0%	912,42

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Adicional al costo del flete, existen otros valores que se deben tomar en cuenta para los costos de los bienes y que se imputan al total de la Orden de Compra. En la Tabla 4.3 se presentan estos inductores.

Tabla 4.3
Inductores de los Costos de Adquisición

Costos de Adquisición	Inductor
Valor EXW	EXW
Costos antes de puerto de salida	Peso
Valor FOB/FCA	FOB/FCA
Flete internacional	Peso
Seguro	Fórmula
Gastos desaduanización	Peso
Aranceles	Fórmula
Flete nacional	Peso
Bodegaje	Peso y Volumen

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

4.2.2.1.1 Valor EXW

Es el valor que Sertecpet debe pagar al proveedor por las cantidades de compra colocadas en un lugar acordado dentro del país de origen, el cual generalmente es la planta o fábrica. Desde este lugar acordado se transportan las mercancías al puerto de embarque, generándose de este modo el costo del flete interno. El valor EXW es asignable de manera natural a cada unidad puesto que cada uno de ellos tiene un precio, el cual multiplicado por la cantidad comprada se obtiene el valor EXW. El costo total EXW es la suma de los valores a pagar por la cantidad a comprar de producto. Este cálculo en el ejemplo de la tabla 4.4 arroja un valor EXW total de 11,592.00 USD.

Tabla 4.4
Valor EXW de una orden de compra

Producto	Cantidad	Precio USD\$	Costo EXW
Flow tee female-male-male	6	1.008,00	6.048,00
Flow tee female-female	6	924,00	5.544,00
		1.932,00	11.592,00

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

4.2.2.1.2 Costos antes de puerto de salida

Por lo general corresponden al costo del transporte desde el centro de distribución al puerto de embarque u otros costos de exportación como embalaje cuando sea necesario. La imputación de estos costos a cada unidad se lo hace con el peso de las cantidades compradas de la misma forma realizada en la tabla 4.2.

Tabla 4.5

Asignación de costos (flete interno)

Producto	Peso unitario/kilos	Cantidad	Peso total (kilos)	% del peso total	Asignación flete
Flow tee female-male-male	28,79	6	172,73	54,4%	16,85
Flow tee female-female	24,17	6	145,00	45,6%	14,15
			317,73	100,0%	31,00

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

4.2.2.1.3 Valor FOB

Es la suma del valor EXW y los costos antes del puerto de salida. En el caso de que la negociación haya sido tratada en términos FOB, cada unidad comprada tiene un precio, el cual multiplicado por la cantidad pedida resulta en el valor FOB del pedido. La suma de los valores FOB de cada ítem es el valor FOB total del pedido. Este cálculo es el mismo referido en la tabla 4.6.

Tabla 4.6
Valor FOB

Producto	Costo EXW	Flete interno	Costo FOB
Flow tee female-male-male	6.048,00	16,85	6.064,85
Flow tee female-female	5.544,00	14,15	5.558,15
	11.592,00	31,00	11.623,00

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

4.2.2.1.4 Flete Internacional

Es el valor que se incurre por transporte de las mercancías embarcadas desde el puerto de origen al puerto de llegada, ya sea aéreo, marítimo o terrestre.

4.2.2.1.5 Seguro de Transporte Internacional

El valor del seguro depende las condiciones contratadas entre la empresa y la compañía aseguradora. La base de cálculo puede ser el valor CFR (Costo y Flete) o un valor más alto, en el caso de Sertecpet se cuenta con un 15% de sobre seguro sobre el valor FOB por cualquier eventualidad. Este costo y el CFR forman el valor CIF (Costo, Seguro y Flete). Sertecpet trabaja con la Compañía de Seguros Colonial, y todos los embarques se aseguran con un 15% adicional al valor CFR.

4.2.2.1.6 Impuesto al valor agregado (IVA)

Es el costo correspondiente al pago de la tarifa que se aplica a cada producto importado, siendo el 12% del valor CIF de la compra al exterior.

4.2.2.1.7 Gastos de Desaduanización

Corresponden a todos los egresos necesarios para pagar los servicios de desaduanización de las mercancías compradas. Tales servicios como carga, descarga, movilización y pesaje de contenedores, autorización de compra emitida por los organismos gubernamentales, aforo, honorarios del agente de aduanas, entre varios otros gastos. El total de estos gastos se distribuyen en el total de la Orden de Compra.

4.2.2.1.8 Aranceles

Son los tributos que la Corporación Aduanera cobra por ingresar al Ecuador mercancías del exterior. Se calculan como un porcentaje del CIF, los cuales dependen del país de origen y del tipo de producto adquirido. La partida arancelaria en la que se circunscribe cada producto define el ad valorem.

4.2.2.1.9 Fodinfra (Fondo de desarrollo para la infancia)

Este valor es el impuesto igual al 0,5% del valor CIF

4.2.2.1.10 Bodegaje

Es el pago por el servicio de almacenaje mientras se realizan los procesos de desaduanización. El costo de bodegaje depende del peso de las mercancías y del número de días que se quedan en bodega. La tasa de almacenaje se calcula de acuerdo a la siguiente tabla siempre que la mercadería se quede en la bodega de 1 a 7 días. A este valor se debe agregar el 12% de IVA.

Tabla 4.7
Tasa de Almacenaje

PESO KILO BRUTO		TARIFA USD
DESDE	HASTA	
-	50	7,00
51	100	12,00
101	300	18,00
301	500	25,00
501	750	40,00
751	1.000	70,00
1.001	2.000	90,00
2.001	3.000	120,00
3.001	5.000	180,00
5.001	10.000	240,00
10.001	20.000	350,00
20.001	30.000	450,00
30.001	40.000	600,00
40.001	O MAS	750,00

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

A partir del octavo día se aplica la siguiente fórmula:

Número de días adicionales x peso x 0,005 + IVA

4.2.2.1.11 Flete Nacional

Es el desembolso que se efectúa a la empresa que transporta desde el puerto de llegada a hasta la bodega en el Oriente o al destino final de la compra.

4.2.2.1.12 Costo Unitario

Se obtiene de dividir el costo total entre el número de unidades recibidas de la compra realizada en el exterior.

4.3 DISTRIBUCION

4.3.1 OPERACIÓN LOGÍSTICA

Al manejar una operación logística adecuada se logra:

- Hacer prioritarias las necesidades del cliente.
- Introducir la flexibilidad necesaria en la distribución.
- Reaccionar rápidamente ante los pedidos del cliente.
- Eliminar todos los stocks innecesarios.

En la logística, la reducción de costos se plantea como objetivo básico, pero debe atenderse a que tal reducción no deteriore el nivel de servicio, buscando la mejora de costos a través de la reorganización de las actividades y mejorando la coordinación, pero por sobre todo mejorando de manera continua el desempeño en materia de calidad y productividad para la empresa en su conjunto.

La gestión de logística en las empresas ha pasado a tener una importancia creciente en la conservación de la salud de las organizaciones en general. Basta para ello con observar el incremento en el costo de capital, para percibir la mayor preocupación de

las empresas por los excesos de inventarios, mucho más cuando la incertidumbre económica y, en particular, las oscilaciones de la recesión son problemáticas desde el punto de vista de la planeación de materiales.

4.3.2 ESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO

El empleo de inventarios surge como una herramienta capaz de mejorar ostensiblemente la coordinación entre la demanda y el suministro, logrando al mismo tiempo que los costos totales sean más bajos. Es el mantenimiento del inventario el que exige realizar las actividades de almacenamiento y manejo de mercancías, por lo que más que como una necesidad, ambas tareas surgen como una conveniencia económica.

Los costos de almacenamiento y manejo de mercancías se justifican en función de que pueden compensarse con otros como los del transporte. Esto es así ya que, por ejemplo, el almacenamiento de un bien puede significar menores costos de producción si ésta evita tener que ajustarse a las necesidades de una demanda con grandes variaciones o incertidumbre. También el almacenamiento de mercancías puede llevar a tener menores costos de transporte, dado que es posible hacer envíos mayores y, por tanto, más económicos. De esta forma, el objetivo que se plantea es emplear la cantidad suficiente de almacenamiento, de tal manera que se pueda obtener un buen balance económico entre los costos de almacenamiento, producción y transporte.

Las principales razones para efectuar el almacenamiento de mercancías son las siguientes:

Reducción de los costos de producción-transporte. El almacenamiento y el inventario asociado al mismo son dos factores que generan nuevos gastos. No

obstante, ese aumento de costos se compensa con la disminución de los transportes y producción, ya que se mejora la eficiencia de ambos procesos.

Mejor respuesta a las necesidades del cliente. Lo que le interesa generalmente al cliente es cuándo y cómo estará disponible el producto solicitado. El almacenamiento se emplea aquí para dar valor a un producto, de modo tal que si se almacena el mismo cerca del cliente, el tiempo de entrega disminuye. Esta mejora en el servicio al comprador puede generar un incremento de las ventas.

4.3.3 TRANSPORTE

Normalmente, el transporte constituye el costo logístico individual más importante para la mayoría de las empresas. “El sistema de transporte está compuesto físicamente por las redes a través de las cuales se traslada la carga y por el equipo utilizado en su transporte. Así, tenemos: vehículos, terminales, tuberías, autopistas, vías acuáticas, barcos, canales, aeropuertos, puertos, vías férreas, etc.”⁶

Con la mejora constante de los transportes, los costos de los productos de mercados distantes pueden competir con los de otros productores que venden en el mismo mercado. Además de favorecer la competencia directa, el transporte de bajo costo también estimula una forma indirecta de competencia poniendo a disposición de un mercado bienes que normalmente no podrían soportar los costos de transporte.

A los efectos de poder decidir sobre qué servicio o combinación de servicios utilizar se debe tomar en cuenta los objetos a transportar, el costo, el tiempo medio de entrega y variabilidad del mismo, así como las pérdidas y daños.

Para la importación de materia prima y materiales para la operación, Sertecpet utiliza transporte multimodal, que se refiere al traslado de mercancías desde su origen

⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/transporte_logística

hasta su destino utilizando para ello diferentes medios de transporte (aéreo, marítimo y terrestre). Para cumplir el nivel de servicio ofrecido y el desenvolvimiento de la operación en el Oriente Ecuatoriano se utiliza una flota de transporte compuesta por camiones, camionetas y tanqueros cuyo detalle se presenta a continuación en la Tabla 4.12.

Tabla 4.8
Listado de Vehículos

ITEM	PLACA	MARCA	MODELO	AÑO	COLOR	CHASIS	TON	PAS
1	POP0569	CHEVROLET	CAMIONETA 4X4 D-MAX	2006	GRIS GRANITO	8LBETF860001495	1	5
2	POP0542	CHEVROLET	CAMION PLATAFORMA NPR ISUZU 45070 CC	2006	BLANCO	9GDNPR71X6B004314	6	2
3	POP0540	CHEVROLET	CAMION PLATAFORMA NKR II ISUZU 4JB-1-TC 2800 CC	2006	BLANCO	9GDNKR5546B003891	4	2
4	POP0543	CHEVROLET	CAMION PLATAFORMA NKR II ISUZU 4JB-1-TC 2800 CC	2006	BLANCO	9GDNKR5526B003890	3,5	2
5	POP0541	CHEVROLET	CAMION PLATAFORMA NKR II ISUZU 4JB-1-TC 2800 CC	2006	BLANCO	9GDNKR5506B004018	4	2
6	POP0539	CHEVROLET	CAMION PLATAFORMA NKR II ISUZU 4JB-1-TC 2800 CC	2006	BLANCO	9GDNKR55X6B004012	4	2
7	PQP0511	MACK	CT713	2008	BLANCO	1M2AL02C38M008001	18,000	2
8	PQM-415	MAZDA	B2600 C/D A/C	2008	BLANCO	8LFUNX0658M001444	0,75	5
9	PQM-416	MAZDA	B2600 C/D A/C	2008	BLANCO	8LFUNX0658M001408	0,75	5
10	PQM-417	MAZDA	B2600 C/D A/C	2008	BLANCO	8LFUNX0658M001409	0,75	5
11	PQM-419	DAIHATSU	DELTA V128L-HYT	2007	BLANCO	9FPV128C074000236	0,75	2
12	PQM-418	DAIHATSU	DELTA V128L-HYT	2007	BLANCO	9FPV128C074000235	0,75	2
13		TOYOTA	HILUX 4 X 4 DIESEL D/C	2008	BLANCO	2KD9954830	0,75	5
14		TOYOTA	HILUX 4 X 4 DIESEL D/C	2008	BLANCO	2KD9950819	0,75	5
15		DAIHATSU	DELTA V128L-HYT	2008	BLANCO	1822539		
16		MERCEDES BENZ	OMNIBUS 16+1	2008	BLANCO			

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

4.4 SISTEMAS Y TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

En toda empresa, la preocupación permanente por la mejora de la administración, las finanzas y la producción han conducido a la rápida adopción de sistemas automáticos capaces de facilitar tareas mecánicas y rutinarias, evitar errores y con ello el incremento consiguiente de la calidad.

Los Sistemas de Información (SI) y Tecnologías (TI) para su procesamiento son factores determinantes en la velocidad de crecimiento que toman los negocios de manera que la empresa requiere un sistema que:

- Sustente todos los procesos logísticos sincronizados
- Afirme las decisiones gerenciales de corto y largo plazo
- Apuntale el crecimiento de los negocios

La gestión de las comunicaciones y de la información conlleva la acumulación, análisis, almacenamiento y difusión de datos puntuales y precisos relevantes de las necesidades de toma de decisiones logísticas con eficiencia y eficacia. Las comunicaciones y la información integran las áreas operacionales logísticas y las actividades de apoyo en un sistema y permiten que éste sea eficaz.

4.4.1 INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Es necesario que los sistemas de información utilizados integren toda la información y procesos en un solo sistema unificado. Los sistemas modulares con los que cuenta Sertecpet son los siguientes:

- Tesorería
- Importaciones
- Comercial
- Activos Fijos
- Nómina
- Facturación

Todos estos módulos se interrelacionan y funcionan de manera integrada por lo que es primordial que la información ingresada por los usuarios sea correcta para que los datos resultantes sean veraces y permitan la toma de decisiones.

Con la implementación del plan de mejora se logró concienciar a todo el personal que utiliza el Sistema Financiero de la importancia de registrar los datos de manera correcta, oportuna y completa. Se logró realizar una capacitación en coordinación con el departamento de Sistemas para que se entienda que el sistema trabaja de manera integrada y que la información ingresada afecta al resultado final de los reportes lo que puede terminar en la toma de decisiones acertadas o erróneas.

A partir de este entrenamiento se notó una mejora considerable en el manejo del Sistema Financiero, el que hasta entonces se había estado subutilizando. Actualmente está funcionando de manera integrada y permite tener información oportuna y veraz entre Quito y el Coca. Por ejemplo, actualmente a través del sistema el departamento de adquisiciones en la ciudad de Quito verifica que las compras realizadas lleguen completas y sean ingresadas en la bodega si pasan el control de calidad. Antes existía esta falencia ya que a pesar de tener la opción en el sistema ésta no se utilizaba y muchas veces no se sabía si el proveedor cumplió o no con la orden de compra lo que generaba dudas en el departamento financiero al momento de pagar las facturas.

4.5 RESULTADOS OBTENIDOS CON LA APLICACIÓN DEL PLAN DE MEJORA EN SERTECPET

Para determinar los resultados obtenidos con el Plan de Mejora en Sertecpet se han utilizado dos métodos:

- Auditoria Interna a los procesos relacionados con la logística de la empresa.
- Análisis Financiero comparativo con el objetivo de determinar la mejora de los resultados después de la aplicación del plan.

4.5.1 AUDITORIA INTERNA

Para determinar la eficacia en la implantación del plan de mejora se realizó una auditoria interna a los procesos de compras en la ciudad de Quito, y materiales y operaciones en la ciudad del Coca ya que son estos los principales involucrados en la logística de la empresa. Tomando en cuenta que Sertecpet cuenta con un Sistema de Gestión Integrado, la auditoria realizada se tiene como criterios de auditoria los requisitos de las Normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:1999. En el **Anexo 3** se presenta el Plan de Auditoria, y el Informe Final de Auditoria.

Después de analizar los resultados obtenidos en la auditoria, se puede decir que existen cambios positivos en la empresa, los que se detallan en la tabla 4.9.

Tabla 4.9
Variaciones Obtenidas con la Aplicación del Plan

Servicio al Cliente	a) Determinación de la respuesta del cliente al servicio que se le ha dado.
Transporte	a) Selección del modo y medio de transporte. b) Consolidación de envíos. c) Distribución y planificación de los vehículos de transporte.
Gestión de Inventarios	a) Política de stocks tanto a nivel de materias primas, como de producción final. b) Proyección de las ventas a corto plazo.
Compras	a) Selección y Evaluación de los proveedores. b) Cálculo de las cantidades a comprar.
Gestión de Información	a) Análisis de datos. b) Procedimientos de control.

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

4.5.2 ANÁLISIS FINANCIERO COMPARATIVO

Para el análisis financiero se han tomado las cifras correspondientes a los estados financieros cortados al 31 de julio de los años 2007 y 2008 para hacer comparables los datos, tomando en cuenta que en el 2007 no aplicaba ningún plan de mejora.

En el la Tabla 4.10 se presenta el Estado de Resultados Comparativo del 1 de Enero al 31 de Julio, en el mismo se puede apreciar una reducción en las ventas para el 2008 en relación al año 2007, esto se debe a que a inicios del 2007 se ganó una importante licitación para realizar la ingeniería básica y conceptual de un campo petrolero en el Perú.

Tabla 4.10.

**SERTECPET S.A.
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE JULIO**

	2008		2007	
	US \$		US \$	
INGRESOS				
VENTAS NETAS	8.241.464,41	100%	13.176.745,90	100%
(-) COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN	1.389.082,11	17%	3.930.213,63	30%
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	6.852.382,30	83%	9.246.532,27	70%
(-) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	4.691.728,92	57%	7.394.381,79	56%
GASTOS DE VENTAS	234.810,47		462.839,72	
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	1.992.813,40		4.495.859,52	
GASTOS FINANCIEROS	572.786,56		224.829,86	
GASTOS A DISTRIBUIR	68.040,14		82.060,18	
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	1.823.278,35		2.128.792,51	
UTILIDAD (PÉRDIDA) OPERACIONAL	2.160.653,38	26%	1.852.150,48	14%
(+/-) OTROS INGRESOS (GASTOS)	56.245,96		562.916,07	
OTROS INGRESOS (GASTOS), NETO	56.245,96		562.916,07	
OTROS INGRESOS (GASTOS), NETO	56.245,96		562.916,07	
UTILIDAD NETA	2.216.899,34	27%	2.415.066,55	18%

Fuente: Sertecpet S.A.

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Como se puede observar en el análisis vertical el porcentaje de costos y gastos de operación para el 2008 representa el 17% de las ventas comparado con el 30% que se obtuvo en el 2007, lo que demuestra una mejor gestión y optimización en el manejo de los costos operacionales que dependen mucho de la logística utilizada.

Esto a su vez se ve reflejado en la utilidad bruta en ventas que sube del 70% al 83% en el 2008.

El porcentaje de gastos administrativos se mantiene estable para los dos años, sin embargo es importante recalcar que al ser una empresa que depende de las operaciones éste porcentaje es elevado.

La utilidad operacional sufre una variación en porcentaje del 14% en el 2007 al 26% en el 2008, como resultado de lo mencionado anteriormente.

En el la Tabla 4.11.se presenta el Balance General al 31 de julio, de las principales cuentas a destacar se tiene la de inventarios.

“Los inventarios son un recurso almacenado que se utilizan para satisfacer una necesidad actual o futura. En cuanto a sus funciones, van desde proporcionar servicio a los clientes hasta protegerse de las rupturas de inventario, pasando por posibilitar el mantenimiento de programas estables de producción, así como conseguir descuentos de los proveedores.”⁷

⁷ www.monografias.com

Tabla 4.11

SERTECPET S.A.			
BALANCES GENERALES			
AL 31 DE JULIO			
	2008	2007	
	US \$	US \$	
ACTIVOS			
ACTIVO CORRIENTE			
CAJA Y BANCOS	1.388.905,96	406.669,58	
CLIENTES	4.421.293,66	5.490.094,19	
ANTICIPOS A PROVEEDORES	497.646,16	1.535.357,11	
INVENTARIOS	1.650.380,15	2.331.112,06	
GASTOS ANTICIPADOS Y OTRAS CTAS POR COB	610.654,20	2.303.705,81	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	8.568.880,13	12.066.938,75	
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO			
TERRENOS	433.331,70	114.531,70	
MUEBLES Y ENSERES	458.778,79	416.060,55	
EQUIPO DE OFICINA	41.919,03	22.931,94	
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	191.197,85	47.012,11	
VEHÍCULOS	204.338,46	86.262,12	
EDIFICIOS E INSTALACIONES	1.156.214,61	704.924,09	
MAQUINARIA	212.159,43	132.725,71	
HERRAMIENTAS	152.796,38	80.776,60	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	57.493,58	27.196,04	
MEMORY GAUGES	40.144,49	99.454,04	
UNIDADES DE EVALUACIÓN	712.362,36	1.094.761,45	
PACKERS	134.075,15	11.789,49	
ACTIVO FIJO EN CONSTRUCCIÓN	1.752.136,71	625.875,41	
TOTAL	5.546.948,54	3.464.301,25	
ACTIVOS DIFERIDOS	3.865.988,50	6.480.926,25	
OTROS ACTIVOS	378.386,67	495.179,82	
TOTAL ACTIVO	18.360.203,84	22.507.346,07	
PASIVOS Y PATRIMONIO			
PASIVO CORRIENTE			
CUENTAS POR PAGAR PROVEEDORES	1.192.821,11	3.452.956,27	
OBLIGACIONES FINANCIERAS	25.957,41	1.202.326,33	
PRÉSTAMOS DE TERCEROS	11.342,05	126.330,46	
OBLIGACIONES FISCALES	335.728,48	479.337,43	
OBLIGACIONES LABORALES	278.205,18	564.911,45	
OTRAS CUENTAS POR PAGAR	2.797,75	373.545,73	
TOTAL PASIVO CORRIENTE	1.846.851,98	6.199.407,67	
PASIVO A LARGO PLAZO	1.325.247,56	500.227,71	
PATRIMONIO			
CAPITAL SOCIAL	1.112.795,00	1.112.795,00	
RESERVA DE CAPITAL	38.170,43	38.170,43	
RESERVA LEGAL	39.879,77	109.074,98	
RESERVA FACULTATIVA	1.002,44	1.002,44	
APORTES FUTURA CAPITALIZACIÓN	8.302.423,00	8.302.423,00	
RESERVA POR VALUACIÓN	2.834.751,48	2.834.751,48	
RESERVA DE REVALORIZACION DEL PATRIMONIO	80.411,97	80.411,97	
UTILIDADES RETENIDAS	561.770,87	914.014,84	
UTILIDAD DEL EJERCICIO	2.216.899,34	2.415.066,55	
PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS	15.188.104,30	15.807.710,69	
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	18.360.203,84	22.507.346,07	

Fuente: Sertecpet S.A.

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

En el análisis horizontal se puede observar que los inventarios sufren una disminución del 29% para el 2008 debido a una mejor planificación en las compras, evitando excesos de stock que causan costos innecesarios de almacenamiento y pérdidas por deterioro y obsolescencia. Esta mejor planificación ha permitido disminuir el rubro de anticipos y de cuentas por pagar a proveedores en un 68% y 65% respectivamente lo influye en el flujo de caja y la liquidez de la empresa. En el **Anexo 4** se presentan los principales indicadores económicos y financieros de Sertecpet S.A. para los años 2007 y 2008.

4.5.3 ANÁLISIS DE INDICADORES LOGÍSTICOS

Uno de los factores determinantes para que todo proceso logístico se lleve a cabo con éxito, es la implementación de indicadores para medir la gestión en posiciones estratégicas que reflejen un resultado óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita medir las diferentes etapas.

El adecuado uso y aplicación de estos indicadores y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos logísticos de la empresa, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional. En el **Anexo 5** se presentan algunos indicadores que se diseñaron como parte del plan de mejora para medir la gestión logística dentro de Sertecpet S.A.

4.5.4 REDUCCIÓN DE COSTOS

La implementación de mejoras en el área logística se traducirá en una reducción de costos operativos: reducción de inventarios, rapidez en entrega, personal más capacitado, etc.; según sea el caso.

Es de esa manera como la logística no sólo es un conjunto de procesos que permiten mayor rapidez y eficiencia en la producción y puesta de producto en el mercado sino

que representa una muy buena estrategia en las organizaciones, donde intervienen todas las áreas obligando a interactuar y no solo intervenir una con otras.

En resumen, toda organización hace logística, también la interrelación natural de los elementos empresariales, internos y externos, de los mercados mundiales, de las economías de los países hacen que la logística cobre cada vez más importancia, los cambios tecnológicos han tenido gran influencia en esa evolución. A continuación se presenta un ejemplo de la optimización de costos que se obtiene al realizar las compras con planificación.

El closing sleeve es un insumo básico para el servicio de reparación de packers, por lo que es fundamental tenerlos en stock, especialmente los de la medida 3 1/2". Este producto se lo importa de los Estados Unidos y toma alrededor de diez semanas la importación ya que el proveedor lo fabrica bajo pedido, por lo cual se debe solicitar con por lo menos 8 semanas de anticipación. Previo al inicio de la implementación del plan de mejora, era usual que la bodega se quede sin stock de este producto, obligando al departamento de adquisiciones a traer embarques parciales por DHL encareciendo el costo del bien, sobre todo si se toma en cuenta que cada Closing Sleeve pesa más de 10 kilos.

En las tablas siguientes se demostrará el ahorro que se logra al evitar realizar con urgencia las importaciones:

Tabla 4.12
Orden de Compra de Closing Sleeves (19-10-2007)

PROVEEDOR	Artificial Lift Solutions		
ORDEN DE COMPRA	12-129		
FECHA	19 de Octubre del 2007		
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Closing Sleeve 3 1/2"	100,00	400,00	40.000,00
Closing Sleeve 2 7/8"	50,00	335,00	16.750,00
Closing Sleeve 2 3/8"	50,00	315,00	15.750,00
			72.500,00

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

La tabla 4.12 resume la orden de compra enviada al proveedor para la adquisición de Closing Sleeves. En la Tabla 4.13 se presentan todos los costos en los que se tuvo que incurrir para traer el total de ítems solicitados.

Tabla 4.13
Costos incurridos en la Importación

DETALLE	PROVEEDOR	COSTO
Trámite de Aduanas	DHL EXPRESS S.A.	85,70
Flete Aéreo Internacional	DHL EXPRESS S.A.	336,79
Reembolso de Impuestos	DHL EXPRESS S.A.	216,78
Trámite de Aduanas	DHL EXPRESS S.A.	85,70
Reembolso de Impuestos	DHL EXPRESS S.A.	216,81
Flete Aéreo Internacional	DHL EXPRESS S.A.	336,79
Trámite de Aduanas	DHL EXPRESS S.A.	85,70
Reembolso de Impuestos	DHL EXPRESS S.A.	216,80
Flete Aéreo Internacional	DHL EXPRESS S.A.	336,79
Reembolso de Impuestos	DHL EXPRESS S.A.	113,59
Trámite de Aduanas	DHL EXPRESS S.A.	92,70
Flete Aéreo Internacional	DHL EXPRESS S.A.	300,71
Trámite de Aduanas	DHL EXPRESS S.A.	92,70
Flete Aéreo Internacional	DHL EXPRESS S.A.	300,71
Reembolso de Impuestos	DHL EXPRESS S.A.	113,59
Flete Aéreo Internacional	CF Logistics	1.497,68
Desconsolidación	CF Logistics	40,00
Pago de Aranceles	CAE	4.171,65
Trámite de Aduanas	CF Logistics	180,00
Bodegaje	Telemerc	72,22
Inspección en Origen	Cotecna	180,00
Seguro de Transporte	Colonial S.A.	176,27
	TOTAL	9.249,68

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Al presentarse una ruptura de stock por el desabastecimiento de Closing Sleeves, el departamento de abastecimientos se vio obligado a realizar cinco embarques parciales por DHL. Debido al peso de cada Closing Sleeve se puede traer máximo 5 unidades en cada embarque. Esto se realizó para contar con un poco de stock mientras se nacionalizaba el resto de la orden. En la Tabla 4.13. se presentan todos

los costos que fueron necesarios y que se deben imputar a esta orden de compra. El costo total de importación de la orden fue de USD 9.249,68, que representan el 12,76% del valor total de la orden.

Al planificarse de mejor manera la compra de closing sleeves se consigue un importante ahorro en el costo total de importación. La tabla 4.14. presenta una orden de compra realizada cuando el plan de mejora estaba en proceso de implantación en la empresa; mientras que la tabla 4.15 enseña todos los costos incurridos en la importación de esta orden.

Tabla 4.14
Orden de Compra de Closing Sleeves (15-05-2008)

PROVEEDOR	Artificial Lift Solutions		
ORDEN DE COMPRA	20083-037		
FECHA	15 de Mayo del 2008		
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Closing Sleeve 3 1/2"	200,00	400,00	80.000,00
Closing Sleeve 2 7/8"	50,00	335,00	16.750,00
Closing Sleeve 2 3/8"	50,00	315,00	15.750,00
			112.500,00

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Tabla 4.15
Costos incurridos en la importación

DETALLE	PROVEEDOR	COSTO
Seguro de Transporte	Colonial	133,21
Pago de Aranceles	CAE	2.918,42
Flete Aéreo Internacional	CF Logistics	1.088,66
Desconsolidación	CF Logistics	40,00
Bodegaje	Telemerc	66,26
Trámite de Aduanas	CF Logistics	150,00
Pago de Aranceles	CAE	2.255,00
Trámite de Aduanas	CF Logistics	150,00
Bodegaje	Telemerc	77,10
Desconsolidación	CF Logistics	50,00
Flete Aéreo Internacional	CF Logistics	1.440,56
	TOTAL	8.369,21

Elaborado por: Ma. Fernanda Ojeda, Ma. Del Pilar Osorio

Como se puede apreciar en la tabla 4.15 el costo total del proceso de importación fue menor al de la orden de compra anterior, a pesar de que se tuvo que traer un parcial porque el proveedor no pudo entregar el pedido completo en una fecha, no se utilizó el servicio de DHL y se produjo un ahorro significativo que pudo haber sido mayor. El costo total de importación de esta orden fue de USD 8.369,21 que representa el 7,44% del valor total, son casi USD 1.000 menos en una orden de USD 40.000 más, en la que los impuestos, el flete, el seguro y el bodegaje son más elevados por tratarse de más unidades.

Con este ejemplo se puede apreciar claramente los costos de no calidad en los que se incurren cuando no se tiene una adecuada planificación.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Las ventajas competitivas con que cuenta la industria petrolera, ya sea por su nivel tecnológico, por su localización, por sus costos operativos, por la calidad de sus productos o por la excelencia de su capital intelectual, pierden valor cuando los materiales o equipos necesarios para la operación petrolera no están disponibles en el momento exacto en la cantidad precisa y en el lugar correcto que el usuario (cliente) lo requiere.
- A pesar de que Sertecpet cuenta con un Sistema de Gestión Integrado, no se había logrado tener una visión integral de todos sus procesos estratégicos ya que cada unidad se manejaba de manera aislada. Mediante la propuesta planteada en el presente trabajo se busca alcanzar la sincronización de los procesos logísticos que contribuyen a la mejora continua de la calidad y del servicio ofrecido.
- Con el plan de mejora se plantea como objetivo básico la reducción de costos sin que esta deteriore el nivel de servicio, buscando la mejora de costos a través de la reorganización de las actividades y mejorando la coordinación, pero sobretodo mejorando de manera continua el desempeño en materia de calidad y productividad para la empresa en su conjunto.
- La propuesta y el desarrollo de una cadena de gestión logística para Sertecpet en esta investigación constituye una primera aproximación teórica y práctica que sirve de base para implementar una nueva forma de gestión empresarial en el proceso logístico.

- El emplear un sistema de información integrado potencia y facilita la implementación de un sistema enfocado a nutrir de información gerencial para la toma de decisiones ya que permite contar con información confiable y oportuna.
- El contar con un método adecuado de planificación de la demanda permite evitar excesos o quiebres de inventarios.
- Con el plan propuesto se busca hacer prioritarias las necesidades del cliente, reaccionar rápidamente ante los pedidos del mismo, eliminar los stocks innecesarios de manera que el proceso productivo fluya. De ahí su importancia estratégica.
- En conjunto entre los departamentos de materiales y compras se estableció los parámetros necesarios para mantener un stock de seguridad de los inventarios y evitar compras emergentes por desabastecimiento.
- Los procesos logísticos sincronizados que se proponen en el plan de mejora para Sertecpet minimizan costos innecesarios que se derivan de la falta de planificación como se puede observar en el capítulo 4 del presente estudio.
- Con el diseño del plan se ha resaltado la importancia de la satisfacción del cliente basada principalmente en la entrega oportuna y la calidad en el servicio.
- La utilización de indicadores de gestión es fundamental para medir el desempeño y tomar decisiones que beneficien a la empresa y permitan contribuir al mejoramiento continuo en los procesos logísticos. Gracias a la colaboración de los involucrados en el proceso estos indicadores arrojan información valiosa para la empresa sin necesidad de invertir en nueva tecnología.
- Mediante la implementación del plan de mejora en etapa inicial del proceso logístico en Sertecpet se ha logrado una disminución de costos a través de la

planificación del abastecimiento ya que las compras emergentes se han restringido al máximo. Además se ha mejorado la satisfacción de los clientes mediante la entrega oportuna de productos.

- El compromiso de las personas involucradas en el proceso logístico se ha fortalecido en los últimos meses al haber participado activamente en la implementación del plan de mejora.

5.2. RECOMENDACIONES

- Sertecpet debe definir un plan estratégico que le permita romper sus paradigmas funcionales y avanzar hacia nuevas y modernas formas de gestión empresarial.
- La empresa debe resaltar la importancia de su cadena de valor para identificar aquellos procesos que son estratégicos y que constituyen su fortaleza, para en función de estos orientar y dirigir su estrategia competitiva.
- Se debe contar con líderes preparados y capaces, para planificar e implementar un cambio organizacional.
- Para que Sertecpet cuente con un sistema logístico de calidad se debe implementar un proceso que atraviese horizontalmente a la organización, que incida en cada una de las funciones y tareas de la misma, con un adecuado sistema de información, que involucre a todos los actores y que mida y controle el proceso global de generación de valor.
- El punto anterior implica la ruptura del paradigma funcional, es decir de un pensamiento fragmentado por funciones a un pensamiento horizontal por procesos, modelo que todavía no es aplicado en Sertecpet.

- Este nuevo proceso de gestión logística planteado teórica y prácticamente en esta investigación, obliga a un cambio de la cultura empresarial, por lo que es indispensable cambiar actitudes y formas de trabajo arraigadas históricamente en la empresa, se tiene que dejar de lado la actitud individualista y el miedo a compartir información por parte de unidades y personal técnico y administrativo de la empresa.
- Se debe impulsar un sistema de capacitación y entrenamiento hacia los trabajadores, para romper la resistencia al cambio y lograr que la propuesta de mejora se mantenga en el tiempo, tomando en cuenta que el área de operaciones es la clave para que los procesos logísticos funcionen sincronizadamente.
- Sertecpet tiene que avanzar hacia un sistema logístico integrado: los proveedores, la compañía y las operadoras como su cliente final, deben pensar en sus estrategias en forma conjunta, como socios en la cadena de abastecimiento.
- El objetivo debe ser buscar soluciones creativas y eficientes para permanecer en el mercado. La logística para Sertecpet se presenta como una oportunidad estratégica de crecimiento y competitividad, siempre y cuando logre integrar los procesos y se asocie con los proveedores estratégicos en la cadena de suministros.
- Se debe mantener una política de inventarios con los siguientes propósitos:
 - Planificar el nivel óptimo de inversión en inventarios.
 - A través de control, mantener los niveles óptimos tan cerca como sea posible de lo planificado.

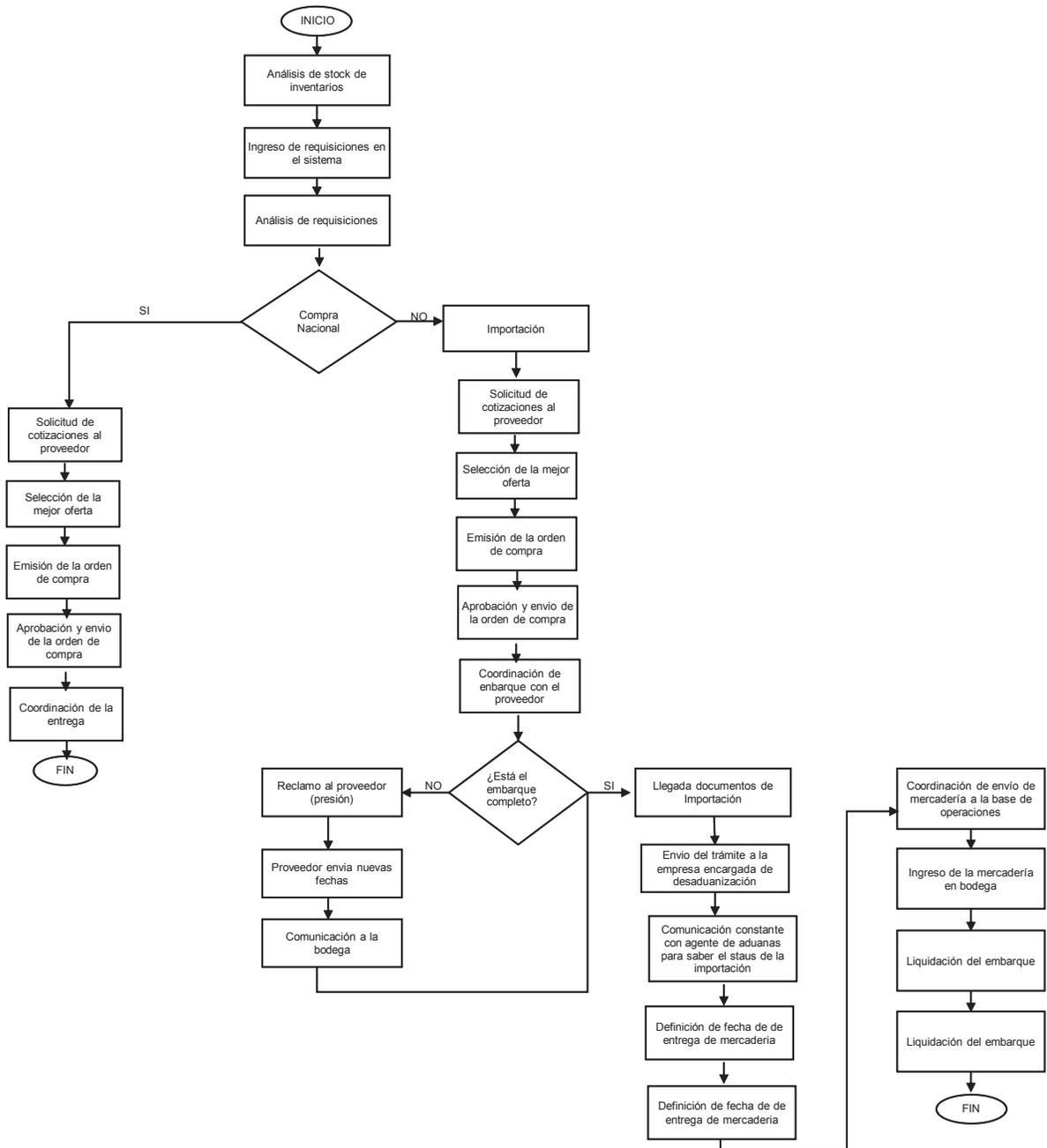
Los niveles de inventario tienen que buscar un equilibrio entre dos extremos: un nivel excesivo que causa costos de operación, riesgos e inversión insostenibles, y un nivel inadecuado que tiene como resultado la imposibilidad de hacer frente rápidamente a las demandas de ventas y producción (alto costo por falta de existencias).

- La cadena logística es un proceso continuo compuesto por entradas y salidas, por lo cual es necesario analizar el proceso de manera que se tenga en cuenta la necesidad del cliente, es decir un sistema de gestión con retroalimentación que proporcione información de la satisfacción del mismo con el objetivo de mejorar, eliminar procesos u operaciones y mejorar tiempos de entrega.
- Es importante señalar que el personal que se encuentre involucrado en la estimación de la demanda debe analizar constantemente el comportamiento del mercado y estar en contacto permanente con los clientes para determinar oportunidades de negocio ya que en el caso específico de estudio, no se analizan productos que tienen ventas estacionales, sino que dependen mucho de las inversiones que se realicen en el sector petrolero.
- La logística es de vital importancia dentro de una empresa por lo cual se recomienda el análisis de los procesos logísticos que se manejan ya que se pueden lograr ahorros significativos con una correcta planificación y procesos sincronizados. Este tema puede ser objeto de estudios similares en empresas del sector petrolero o de otros sectores.

ANEXOS

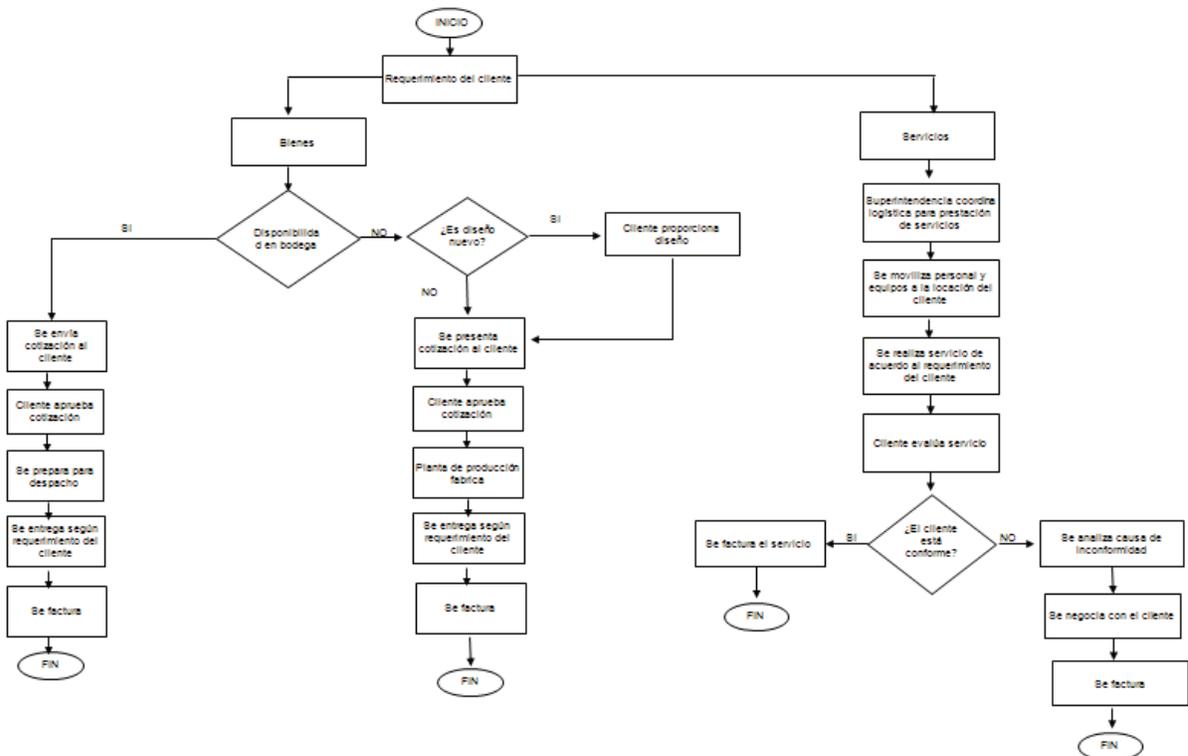
ANEXO No 1

PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES



ANEXO No 2

FLUJOGRAMA DE SERVICIO AL CLIENTE



ANEXO No 3

PLAN DE AUDITORIA E INFORME FINAL

A) PLAN DE AUDITORIA

PLAN DE AUDITORIA

ORGANIZACIÓN: Sertecpet S.A.

OBJETIVO DE AUDITORIA:

Verificar el cumplimiento del plan de mejora logístico implementado a partir del mes de mayo 2008, asegurando que la implementación de este plan sea complementario con el SGI.

ALCANCE DE LA AUDITORIA:	EQUIPO AUDITOR:
---------------------------------	------------------------

Ubicación:	Quito - Coca
-------------------	--------------

Auditor Líder:	Pilar Osorio
-----------------------	--------------

Áreas:	Compras, Materiales y Operaciones
---------------	-----------------------------------

Auditor 1:	Ma. Fernanda Ojeda
-------------------	--------------------

Período Cubierto:	Mayo 2008 - Julio 2008
--------------------------	------------------------

CRITERIOS DE AUDITORIA:	DOCUMENTOS DE REFERENCIA:
--------------------------------	----------------------------------

Norma:	ISO 9001:2000
--------	---------------

Procedimiento de Compras

Norma:	ISO 14001:2004
--------	----------------

Procedimiento de Selección y Evaluación de Proveedores
--

Norma:	OHSAS 18001:1999
--------	------------------

Procedimiento de Bodega, Almacenamiento, y Despacho de Productos
--

Fecha	Hora	Actividad / Área	Elementos Aplicables	Auditor	Responsable Auditado
15-Ago-08	8h00	Reunión de Apertura			
15-Ago-08	8h30	Compras (5 horas)	Normas y Procedimientos	Pilar Osorio Fernanda Ojeda	Coordinadora de Compras
15-Ago-08	14h30	Reunión de Enlace			
15-Ago-08	16h30	Viaje a la ciudad del Coca			
16-Ago-08	07h30	Materiales (8 horas)	Normas y Procedimientos	Pilar Osorio Fernanda Ojeda	Jefe de Bodega
16-Ago-08	16h30	Preparación Informe Final	Normas y Procedimientos	Pilar Osorio Fernanda Ojeda	
16-Ago-08	17h00	Reunión de Cierre			

B) INFORME FINAL DE AUDITORIA

Contenido

1. Informe Ejecutivo
2. Registro de Hallazgos

1. INFORME EJECUTIVO

Con el objetivo de determinar la eficacia de la implantación en etapa inicial del Plan de Mejora del Proceso Logístico en Sertecpet se coordinó una auditoria a los principales procesos involucrados que son Operaciones, Compras y Materiales.

El proceso de compras se lo maneja en las oficinas administrativas en la ciudad de Quito, mientras que el proceso de materiales que comprende toda la bodega y el proceso de operaciones se encuentran en la Base de Operaciones en la ciudad Francisco de Orellana, Coca, por lo que fue imprescindible realizar un viaje al Oriente ecuatoriano para determinar los resultados de la implementación del Plan.

El período de evaluación de esta auditoria fue 01 Mayo 2008 - 31 Julio 2008 ya que a inicios de mayo se empezó a implementar el plan de mejora, y se consideró una evaluación en etapa inicial de tres meses. La auditoria se realizó los días 15 y 16 de Agosto de 2008, y el resultado de la misma fue el siguiente:

La visita permitió ratificar la adecuada implementación y mantenimiento del plan, así como de los sistemas de gestión de la calidad, ambiente, salud y seguridad ocupacional. Durante la evaluación se apreció el compromiso de todo el personal y buena predisposición para conseguir una mejora continua del desempeño de la organización.

Los sistemas de gestión de la compañía han contribuido para garantizar el buen desempeño de la empresa; se ha mejorado el manejo de los documentos, registros y se ha evidenciado un mayor involucramiento del personal. En general se evidenció el compromiso que tiene el personal ante el SGI.

2. REGISTRO DE HALLAZGOS

Se auditó los procesos de operaciones, compras, selección y evaluación de proveedores, bodega, almacenamiento y despacho de productos; verificando el cumplimiento de los objetivos y procedimientos.

Entre los principales hallazgos de la Auditoria se puede mencionar los siguientes:

Servicio al Cliente:

- Se mantiene un registro de la Evaluación del Servicio y se lleva una estadística de los resultados obtenidos. De acuerdo a esto se puede decir que el nivel de satisfacción ha incrementado durante los últimos meses. Adjunto al informe se encontrará el formato de registro con el que se realiza la evaluación del servicio (Registro de Evaluación del Servicio).

Transporte:

- El departamento de operaciones ha implementado un plan de transporte que determina el número de vehículos que se va a necesitar de acuerdo a la proyección de demanda realizada, con esto se puede realizar un cronograma de viajes disminuyendo así el alquiler de vehículos.
- La bodega estableció un plan de requisiciones tomando en cuenta el tiempo de fabricación y de transporte de acuerdo a cada caso con el objetivo de evitar rupturas de stock. Con esto se ha logrado consolidar las importaciones y se ha reducido el costo de transporte y de trámites de aduana cuando las compras son importadas. En las compras nacionales también ha mejorado la coordinación de manera que se puedan realizar menos envíos con más cantidad de órdenes. Un análisis de esta reducción de costos se puede apreciar en el literal 4.5.4. del presente estudio

Gestión de Inventarios:

- A partir de mayo se implementó una política de stocks tanto de materia prima como de producto terminado. Con esto se ha logrado evitar las compras urgentes evitando el desabastecimiento y optimizando los costos. Una evidencia de esta política se puede observar en la tabla 4.1.
- Los procesos de producción y operaciones monitorean todos los meses la proyección de la demanda para que los pedidos de materia prima se realicen a tiempo. Con esto se ha logrado evitar rupturas y excesos de stock.

Procesamiento de Pedidos:

- Se ha evidenciado una mejor organización en la bodega, lo que facilita al personal que trabaja en este proceso la ubicación de los productos, disminuyendo así el tiempo de despacho al cliente interno.

Compras:

- Se evidenció la modificación del procedimiento de selección y evaluación de proveedores, el que ha permitido tener mayor información de los principales proveedores, especialmente de aquellos que afectan la calidad de los bienes y servicios. Con esto se busca mantener una mejor relación, tomando en cuenta que los suplidores son aliados estratégicos y de ellos también depende la calidad del producto final entregado al cliente.
- Con la mejora de la coordinación entre la bodega en Coca y compras en Quito, las adquisiciones se realizan con una mejor planificación, logrando así cumplir con los tiempos de entrega ofrecidos sin tener que pasar por apuros por falta de stock.
- Se verificó que se está llevando el registro de lead time de compras internacionales realizadas en los tres últimos meses evidenciando que el diseño de indicadores de gestión logística ha tenido una buena acogida.

- Se evidenció el cumplimiento del requisito 7.4. de la Norma ISO 9001:2000, y que los proveedores se seleccionan velando siempre por la calidad, el cuidado del ambiente y la seguridad de los trabajadores. Se adjunta al presente informe el formato utilizado para la selección y calificación de proveedores.

Gestión de Información:

- Con todos los cambios implantados de acuerdo al plan de mejora, al momento se cuenta con información que permite el análisis de datos para tomas de decisiones futuras y para previsiones de la demanda, lo que incide directamente en las compras y la logística de la empresa.

En esta auditoria no se encontró ninguna no conformidad, sin embargo se puede mencionar las siguientes oportunidades de mejora:

- Analizar la posibilidad de realizar una retroalimentación con los proveedores después de su evaluación con el objetivo de que ellos conozcan sus puntos débiles y puedan fortalecerlos.
- Fomentar la participación de todos los involucrados en la gestión logística y en otras áreas de la empresa para evaluar periódicamente los resultados obtenidos y modificarlos o adaptarlos de acuerdo a las necesidades y a los cambios que vaya exigiendo el mercado.
- Difundir a toda la organización la importancia de los procesos logísticos sincronizados tanto en los resultados financieros como en lo que se refiere a imagen de la empresa ante los clientes.

Elaborado por:

Ma. Fernanda Ojeda y Ma.del Pilar Osorio

16 de Agosto de 2008

B.1.Registro de Evaluación del Servicio



REGISTRO DE EVALUACIÓN DEL SERVICIO

CÓDIGO: GC.OP.RE.09

FECHA: 2005-10-08

REV.: 02

N°

Su opinión es muy importante para nosotros, además con el objetivo de evaluar la aplicación de nuestro sistema de gestión integrado, en lo que respecta a las normas de calidad, ambiente, salud y seguridad ocupacional, solicitamos muy comedidamente calificar nuestro desempeño.

EMPRESA Y/O CLIENTE: _____

POZO _____ **FECHA:** _____

TÉCNICO (S) DE SERTECPET S. A. QUE ES (SON) EVALUADO (S):

EVALUACIÓN HACIA LA EMPRESA

Por favor califique el desempeño de nuestra empresa de acuerdo con la siguiente escala:

- | | | |
|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1. MALO | 2. REGULAR | 3. NO SATISFACE |
| 4. BUENO | 5. MUY BUENO | 6. EXCELENTE |

- Los equipos y herramientas (bomba jet, standing valve, unidad MTU, packets, memorias) provistos por Sertecpet S. A. cumple con los requerimientos técnicos y expectativas de producción previstas por el cliente. **SI** **NO**
- Sertecpet S. A. dispone el stock suficiente de equipos y repuestos, en caso de requerirlos, para realizar el servicio solicitado en el pozo? **SI** **NO**

EVALUACIÓN HACIA EL TÉCNICO

Por favor califique al técnico (s) de acuerdo con la siguiente escala: 1 si el trabajo ha sido malo hasta 6 si el trabajo realizado por el técnico ha sido excelente:

- Acude el personal técnico con la suficiente anticipación al llamado del cliente para realizar el servicio solicitado?
- Mantiene relaciones cordiales para coordinar los trabajos y en la solución de problemas que pueden darse durante la ejecución del servicio
- Demuestra solidez de sus conocimientos y experiencia en los trabajos encomendados por su empresa?
- Dispone de los equipos de protección personal para su seguridad?
- Apoya con sugerencias técnicas brindando asesoría dentro de su especialidad para la solución de sus requerimientos.
- Acepta sugerencias de su parte para la realización del trabajo
- Cumple con las políticas de su empresa respecto de la aplicación de sus normas de calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional vigentes
- La presentación de reportes, muestras y demás información requerida por ustedes ha sido presentada de forma oportuna

NUESTRO SERVICIO FUE SATISFACTORIO **SI** **NO**

En caso de no ser satisfactorio favor indicar las causas _____

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES / COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Apreciados clientes, le agradecemos por el tiempo brindado. Esta información nos permitirá mejorar nuestros servicios para satisfacer cada vez mejor sus requerimientos.

NOMBRE: _____ **CARGO:** _____

FIRMA: _____

Original: **ARCHIVO CLIENTES**
Copia Verde: **RRHH**

B.1.Formato de Calificación de Proveedores

CALIFICACION DE PROVEEDORES

Evaluación Inicial

Razón Social: Id.tributaria:

Dirección Comercial:

Localidad: Cod.Postal:.....

Teléfono:

Fax:

E-mail: Pag.Web:

Fecha de la evaluación: Venta Anual en Dólares:.....

Material/Producto por el cual se califica:

Personas entrevistadas: Cargo:

.....

.....

CATEGORIA: <input type="radio"/> I <input checked="" type="radio"/> I <input type="radio"/> II <input type="radio"/> ninguna	% Incidencia	Puntaje	Pje.ponderado
	De Tabla 1	De hoja puntaje	Inc x Calif /100
1. Organización	25	9	2.25
2. Productos y/o Servicios	20	8	1.6
3. Gestión de Calidad, Seguridad y Ambiente	5	0	0
4. Equipamiento e Instalaciones	5	10	0.5
5. Manipuleo, embalaje y almacenamiento de materiales	20	8	1.6
6. Antecedentes con Sertecpet y/o terceros	10	9	0.9
7. Referencias comerciales y bancarias	15	10	1.5
			8.35
ACEPTABLE CUMPLE			

8 a 10 :Aceptable Cumple;6 a menos de 8: Aceptable ;4 a menos de 6:Accept.Condicional;menos de 4: No Aceptable

Observaciones:.....

.....

.....

Firma y aclaración evaluador responsable

ANEXO No 4

INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

No.	CONCEPTO	FORMULA	ANO 2008			ANO 2007		
PRUEBAS DE LIQUIDEZ:								
1	INDICE DE LIQUIDEZ	ACTIVO CORRIENTE PASIVO CORRIENTE	8.568.880,13 1.846.851,98	4,64	veces	12.066.938,75 6.199.407,67	1,95	veces
2	PRUEBA ACIDA	ACTIVO CORRIENTE-INVENTARIOS PASIVO CORRIENTE	1.650.380,15 1.846.851,98	0,89	veces	2.331.112,06 6.199.407,67	0,38	veces
PRUEBAS DE ACTIVIDAD:								
3	CUENTAS X COBRAR A VENTAS	CUENTAS X COBRAR (NETO) VENTAS NETAS	4.421.293,66 8.241.464,41	53,65%		5.490.094,19 13.176.745,90	41,67%	
4	CAPITAL DE TRABAJO	ACTIVO CORRIENTE - PASIVO CORRIENTE		6.722.028,15	US\$		5.867.531,08	US\$
5	VENTAS A CAPITAL DE TRABAJO	VENTAS NETAS CAPITAL DE TRABAJO	8.241.464,41 6.722.028,15	1,23	veces	13.176.745,90 5.867.531,08	2,25	veces
6	CUENTAS X COBRAR A CAPITAL TRAB.	CUENTAS POR COBRAR NETO CAPITAL DE TRABAJO	4.421.293,66 6.722.028,15	65,77%	%	5.490.094,19 5.867.531,08	93,57%	%
PRUEBAS DE SOLVENCIA								
7	NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	TOTAL PASIVO TOTAL ACTIVO	3.172.099,54 18.360.203,84	17,28%		6.699.635,38 22.507.346,07	29,77%	
8	CONCENTRACIÓN ENDEUDAMIENTO C.P.	PASIVO CORRIENTE PASIVO TOTAL	1.846.851,98 3.172.099,54	58,22%		6.199.407,67 6.699.635,38	92,53%	
9	APALANCAMIENTO TOTAL	PASIVO TOTAL PATRIMONIO	3.172.099,54 15.188.104,30	21%	%	6.699.635,38 15.807.710,69	42%	%
10	APALANCAMIENTO C.P.	PASIVO CORRIENTE PATRIMONIO	1.846.851,98 15.188.104,30	12%	%	6.199.407,67 15.807.710,69	39%	%
11	APALANCAMIENTO L.P.	PASIVO L.P. PATRIMONIO	1.325.247,56 15.188.104,30	8,73%	%	500.227,71 15.807.710,69	3,16%	%
12	CAPITAL CONTABLE A CTIVO TOTAL	PATRIMONIO ACTIVO TOTAL	15.188.104,30 18.360.203,84	82,72%	%	15.807.710,69 22.507.346,07	70,23%	%
13	ACTIVO TOTAL A CAPITAL CONTABLE	ACTIVO TOTAL PATRIMONIO	18.360.203,84 15.188.104,30	120,89%	%	22.507.346,07 15.807.710,69	142,38%	%
14	ACTIVO CORRIENTE A CAPITAL CONTABLE	ACTIVO CORRIENTE PATRIMONIO	8.568.880,13 15.188.104,30	56,42%	%	12.066.938,75 15.807.710,69	76,34%	%
15	ACTIVO FIJO NETO A CAPITAL CONTABLE	ACTIVO FIJO NETO PATRIMONIO	5.546.948,54 15.188.104,30	36,52%	%	3.464.301,25 15.807.710,69	21,92%	%
PRUEBAS DE RENDIMIENTO:								
16	MARGEN BRUTO DE UTILIDAD	UTILIDAD BRUTA DE OPERACIÓN VENTAS NETAS	6.852.382,30 8.241.464,41	83,15%	%	9.246.532,27 13.176.745,90	70,17%	%
17	MARGEN DE UTILIDAD NETA	UTILIDAD NETA antes de participación e impuestos VENTAS NETAS	2.216.899,34 8.241.464,41	26,90%	%	2.415.066,55 13.176.745,90	18,33%	%

Sertecpet S.A.
Lead Time por proveedor

AÑO 2008

VIA	(Todas)
TIPO	(Todas)

PROVEEDOR	EMBARQUE	DATOS	Mes			PROMEDIO MESES
			Mayo	Junio	Julio	
UTEX	ID00196	Lead time Real	28			28
		Meta Lead Time	40			40
	ID00312	Lead time Real		31		31
		Meta Lead Time		60		60
	ID00313	Lead time Real		14		14
		Meta Lead Time		60		60
	ID00314	Lead time Real			29	29
		Meta Lead Time			60	60
Lead time Real UTEX			28	23	29	26
Meta Lead Time UTEX			40	60	60	55
KEMPER VALVE & FITTINGS	ID00192	Lead time Real	64			64
		Meta Lead Time	60			60
	ID00305	Lead time Real		52		52
		Meta Lead Time		60		60
	ID00316	Lead time Real			100	100
	Meta Lead Time			60	60	
Lead time Real KEMPER VALVE & FITTINGS			64	52	100	72
Meta Lead Time KEMPER VALVE & FITTINGS			60	60	60	60
DURIT BRASIL LTD.	CE00013	Lead time Real		48		48
		Meta Lead Time		150		150
	CE00015	Lead time Real			32	32
		Meta Lead Time			60	60
Lead time Real DURIT BRASIL LTD.				48	32	40
Meta Lead Time DURIT BRASIL LTD.				150	60	105
INNICOR	ID00197	Lead time Real	43			43
		Meta Lead Time	60			60
Lead time Real INNICOR			43			43
Meta Lead Time INNICOR			60			60
JW OILFIELD EQUIPMENT	ID00301	Lead time Real	43			43
		Meta Lead Time	60			60
	ID00317	Lead time Real			54	54
		Meta Lead Time			60	60
Lead time Real JW OILFIELD EQUIPMENT			43		54	49
Meta Lead Time JW OILFIELD EQUIPMENT			60		60	60
ELDER TOOLS	CE00012	Lead time Real	44			44
		Meta Lead Time	40			40
	OP00012	Lead time Real		61		61
		Meta Lead Time		40		40
	OP00014	Lead time Real			33	33
	Meta Lead Time			40	40	
Lead time Real ELDER TOOLS			44	61	33	46
Meta Lead Time ELDER TOOLS			40	40	40	40
Total Lead time Real			62	47	54	55
Total Meta Lead Time			70	69	62	68

BIBLIOGRAFÍA

- Castán J, Cabañero C, Nuñez A, *La Logística en la empresa fundamentos y tecnologías de la información y de la comunicación*, Ediciones Pirámide, 2003, Madrid-España.
- Frazelle E, Sojo R, *Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial*, Editorial Norma S.A.
- García Cedeño X, *Tesis: Propuesta de Mejora de los procesos críticos en la ciudad de Quito, Caso: Logistic S.A.*, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas.
- <http://www.apies.org>
- <http://www.cae.gov.ec>
- <http://www.cscmp.org>
- <http://www.mhia.org>
- <http://www.monografias.com>
- <http://www.silbcn.es>
- <http://www.sri.gov.ec>
- Irigoyen Villavicencio C, *Tesis: Distribución física dentro de la logística internacional fundamental en la importación de bienes vía marítima y aérea dentro de la industria petrolera*, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas, 2007

- Kotler P, Armstrong G, *Fundamentos de Marketing*, Pearson Prentice, Décima Edición, México, 2003
- Ley Orgánica de Aduanas
- Saenz Flores R, *Manual de Gestión Financiera*, Enero 2006
- Serra de La Figuera D, *La Logística empresarial en el nuevo milenio*, Barcelona-España
- Soret I, *Logística Comercial y Empresarial*, 4ta Edición, 2004.
- Yumicela Tipán C, *Diseño de un sistema de gestión de la cadena de suministro de una empresa manufacturera mediana, ubicada en Quito, a través de la metodología SCM (Supply Chain Management)*, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas, 2007.