

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
*Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas*



**DESARROLLO DEL PLANEAMIENTO Y  
CONTROL DE OPERACIONES EN UNA  
EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTADO POR:**

**FELIX EDWIN BAUTISTA ALCAZAR  
WALTER LOYMER RUGEL CABRERA**

**LIMA - PERU  
1998**

*A mis querida madre:  
Julia A. Q.E.P.D.  
Que tuvo ese anhelo que  
su hijo sea Profesional  
Y a mi querido Padre  
Por su apoyo Moral.*

*Felix E.*

*A mis queridos padres  
Gela y Eriberto,  
quienes con su sacrificio  
lograron la realización de  
mi vida.*

*Walter L.*

*A mi esposa e hija  
Silvia y Milagros,  
Por su apoyo incanzable  
Que me ayudaron a esta  
feliz culminación.*

*Walter L.*

*A mis queridos hermanos:  
Nilsa, Carol, Noel.  
Por su apoyo Moral para  
poder ver logrado mi anhelo  
de ser profesional.*

*Felix E.*

*A mis hermanos  
Maritza, Oscar, Gladys,  
Mirian, Nancy, Marilu y  
Omar, por la fuerza moral  
que siempre me dieron.*

*Walter L.*

DESARROLLO DEL PLANEAMIENTO Y  
CONTROL DE OPERACIONES EN UNA  
EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA

## **AGRADECIMIENTOS**

Manifestamos nuestro profundo agradecimiento, por su apoyo moral y sus conocimientos profesionales al **Dr Waldo Rodriguez Franco, Ing. Luis Acuña Pinaud, Ing. María Egúsqiza Figueroa.**, que nos guiaron a la culminación de esta Tesis.

Agradecemos en forma muy especial a nuestros profesores y todas las personas que nos sirvieron de guía y nos ayudaron a profundizar nuestros conocimientos en el planeamiento y control de operaciones en una empresa de transporte de carga.



## **DESCRIPTORES TEMATICOS**

- **Economía de los Transportes**
- **Sistema de Transporte**
- **Planeamiento y Control de Operaciones**
- **El Transporte de Carga**
- **Sistema de Control**

## INDICE GENERAL

<b>DESCRIPTORES TEMATICOS</b>	I
<b>INDICE</b>	II
<b>INDICE DE CUADROS</b>	X
<b>INDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS</b>	XI
<b>INDICE DE FORMATOS</b>	XII
<b>SUMARIO</b>	01
<b>INTRODUCCION</b>	04
<b>CAPITULO I : GENERALIDADES</b>	06
1.1 Antecedentes	06
1.2 Objetivo	07
1.3 Alcance	07
1.4 Metodología	07
<b>CAPITULO II : MARCO TEORICO REFERENCIAL</b>	09
2.1 Economía de los transportes	09

2.1.1	Tráfico de mercancías por carretera y margen de desarrollo	09
2.1.2	Situación Actual del parque camionero en el Perú	10
2.2	El transporte como sistema tecnológico	12
2.3	Características tecnoeconómicas del sistema de transporte	14

### **CAPITULO III : SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA DE**

	<b>TRANSPORTES</b>	<b>17</b>
3.1	Aspectos generales	17
3.1.1	Razón social y giro del negocio	17
3.1.2	Organización	17
3.1.2.1	Jurídica	17
3.1.2.2	Estructural	18
3.1.2.3	Funcional	18
3.2	Mercado del transporte de carga	21
3.2.1	Principales clientes	22
3.2.2	Oferta del servicio	22
3.3	Capacidad instalada	23
3.3.1	Terreno y Edificaciones	23
3.3.2	Maquinaria y Equipo.	23
3.3.3	Personal de la empresa	24
3.4	Sistema de Operaciones	25
3.4.1	Descripción del sistema de operaciones	25
3.4.1.1	Flujograma de Operaciones	27

3.4.2	Diagrama Hombre – Máquina	28
3.4.3	Planeamiento de las operaciones de la empresa	28
3.4.4	Control de operaciones del servicio	39
3.4.5	Programación de las operaciones	40
3.5	Control de calidad	40
3.5.1	Alcances y objetivos	40
3.5.2	Especificaciones de calidad	41
3.5.3	Recepción de insumos	41
3.5.4	Calidad de servicio	42

#### **CAPITULO IV: PROBLEMATICA EXISTENTE EN LA EMPRESA DE**

	<b>TRANSPORTE</b>	<b>47</b>
4.1	Problemas internos	47
4.2	Problemas externos	48
4.2.1	Control de pesos y medidas	48
4.2.2	Vías	48
4.2.3	Seguros	49
4.2.4	Informalidad	49
4.2.5	Costos y precios	49
4.2.6	Financiero	50

#### **CAPITULO V : OPCIONES Y PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO**

	<b>DEL TRANSPORTE DE CARGA</b>	<b>57</b>
5.1	El transporte terrestre	57

5.2	La estabilidad jurídica para la prestación de servicios	58
5.3.	Reglas de juego de los transportistas	58
5.4.	Vehículos	59
5.5.	Propuestas de Ley de Transporte Terrestre de Carga (COTRAP)	59

## **CAPITULO VI: ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO**

	<b>DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA</b>	<b>64</b>
6.1	Políticas y objetivos	64
6.2	Estructura de la organización	65
	6.2.1 Organización propuesta	65
6.3	Planeamiento y ejecución	67
	6.3.1 La Organización de un sistema de planeamiento y control de operaciones	67
	6.3.2 Pronóstico	67
	6.3.3 Planeación Estratégica	76
	6.3.3.1 Planeamiento de una estrategia de marketing	76
	6.3.4 Programación de las operaciones	83
	6.3.5 Control operativo	83
	6.3.5.1 Función de control	86
	6.3.5.2 Papel estratégico de las operaciones	86
	6.3.5.3 Perspectiva estratégica	86
6.4	La Productividad y el nivel de vida	89
	6.4.1 Expresión de la medición	89
	6.4.2 Índice de productividad	90
	6.4.2.1 Cálculo del índice de productividad	90

6.4.3	Eficiencia de la empresa	92
6.4.4	Factores que afectan la productividad	92
6.4.5	¿Cómo aumentar la productividad?	93
6.4.6	Calidad y productividad	93
6.4.7	Estrategía de calidad productiva	93
6.5	Mantenimiento del vehículo automotor	94
6.5.1	El Departamento de Mantenimiento	94
6.5.1.1	Trabajos de mantenimiento	94
6.5.2	Programación de los trabajos de mantenimiento	97
6.5.2.1	Solicitudes de mantenimiento	99
6.5.3	Planificación del mantenimiento	100
6.5.3.1	Sistemas de ordenes de trabajo	102
6.5.4	Programación del mantenimiento	104
6.5.5	Control de mantenimiento	105
6.6	Clases de Mantenimiento	107
6.6.1	Productividad de mantenimiento	107
6.6.1.1	Listado de Comprobación del Mantenimiento Preventivo	110
6.6.1.2	Rutas de Mantenimiento Preventivo	110
6.6.1.3	Programa de Mantenimiento Preventivo	110
6.6.1.4	Informes de Mantenimiento Preventivo	110
6.6.2	Mantenimiento Predictivo	111
6.7	Inventario y Almacenes	113

6.8	Supervisión	114
6.8.1	Capacitación y Motivación	115
6.8.2	Organización	116
6.9	Economía de conducción	117
6.9.1	Tecnificación de choferes	117
6.10	Costos y presupuestos	119

## **CAPITULO VII : EL PUNTO CLAVE PARA LA GESTION DE CALIDAD**

### **EN EL TRANSPORTE DE CARGA: EL FACTOR HUMANO**

7.1	El factor humano	127
7.1.1	¿Qué se entiende por factor humano?	127
7.1.2	Importancia del factor humano en las empresas	128
7.1.3	El factor humano y la calidad	130
7.1.4	Diferencia entre éxito y triunfo	131
7.2	Motivación y gestión de la calidad	134
7.2.1	La Motivación y el éxito empresarial	134
7.2.2	La Moral de los trabajadores	135
7.2.3	Como orientar la motivación de los empleados	138
7.2.4	Motivación y calidad	145
7.2.5	La automotivación del directivo	146

**CAPITULO VIII : EVALUACION ECONOMICA DE LAS ALTERNATIVAS****PROPUESTAS**

8.1	Beneficios cualitativos y cuantitativos	147
8.1.1	Cualitativos	147
8.1.2	Cuantitativos	149
8.1.3	Beneficios tangibles e intangibles	149
8.1.4	Inversión	149
8.1.5	Relación B/C	150

	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>156</b>
--	---------------------------------------	------------

	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>159</b>
--	---------------------	------------

**ANEXOS:**

GLOSARIO DE TERMINOS

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS UNIDADES

MANTENIMIENTO VEHICULAR

PESOS Y MEDIDAS: Sin medida

RECOMENDACIONES DE SHELL

RELACION DE EMPRESAS QUE SE DEDICAN AL TRANSPORTE DE CARGA

RELACION DE EMPRESAS QUE SE DEDICAN AL TRANSPORTE DE CARGA

INTERNACIONAL

RELACION DE EMPRESAS QUE SE DEDICAN AL TRANSPORTE DE CARGA DE

MATERIALES DE CONSTRUCCION

DISTANCIAS DE RUTAS

FORMATOS



## INDICE DE CUADROS

<b>Nº DESCRIPCION</b>	<b>PAG.</b>
01 Parque de camiones nacionales según departamento.	11
3.1 Resumen de tiempo por rutas.	38
4.1 Peso vehicular por ejes	51
4.2 Escala de multas	52
4.3 Multas por exceder las dimensiones del vehículos en UIT.	52
4.4 Tabla de dimensiones y carga	53
4.5 Pesos admisibles en Europa	54
4.6 Pesos en América latina	55
4.7 Estado de las carreteras	56
6.1 Control de las capacidad de las operaciones meses :	
Diciembre - Enero - Febrero	69
6.2 Control de las capacidad de las operaciones meses	
Marzo. - Abril - Mayo	70
6.3 Control de las capacidad de las operaciones meses	
Junio - Julio - Agosto	71
6.4 Control de las capacidad de las operaciones meses	
Setiembre - Octubre - Noviembre	72
6.5 Cálculo del pronóstico	74

## INDICE DE GRAFICOS

<b>Nº DESCRIPCION</b>	<b>PAG.</b>
01 Organización lineal (antes)	19
02 Organización lineal (propuesta)	66
03 Organización propuesto mantenimiento	95
04 Flujograma propuesto mantenimiento	96

### FIGURAS

01 Sistemas de demanda tecnológica del transporte	
02 Medio ambiente del sistema de transporte	13
6.1.1 Capacidad manual	73
6.1.2 Demanda pronosticada	73
6.2 Capacidad año 97-98	75
6.3 Misión estratégica	77
6.4 Marketing Mix	79
6.5 Diagrama de Gantt 84	84
6.6 Marco de referencia para la estrategia de las operaciones	87
6.7 Costos por viajes de camión	123
6.8 Costos promedio	124
6.9 Flete de ingresos por viaje	125
6.10 Capacidad por vehículo en los km. Recorridos mensual	126

## **INDICE DE FORMATOS**

### **Nº DESCRIPCION PAG.**

01 Tarjetas de Lubricación.

02 Partes Diario de Lubricación.

03 Parte de Averías.

04 Costo de Reparación.

05 Propuesta para el control de mano de obra por semana.

06 Costo operativos por viaje.

## SUMARIO

El transporte de carga por carretera ocupa un lugar preferente dentro del sistema nacional de transporte en el Perú.

El presente estudio trata del desarrollo y control de operaciones en una empresa de transporte de carga y tiene como objetivo mejorar la productividad de la empresa mediante la utilización de los recursos, así como optimizar el control y calidad del servicio del transporte de carga y establecer métodos de trabajo en el servicio.

El trabajo se ha realizado a base de información obtenida en diferentes empresas de transportes tales como : Volvo, Ford Perú, Scania, etc, así como instituciones de prestigio: Anatec S.A, Miinisterio de Transportes y Telecomunicaciones, Municipalidad de Lima Metropolitana entre otros.

Muchos administradores no comprenden en realidad cómo funcionan las empresas en los mercados libres, la importancia del crecimiento, el oficio que juegan los costos en la estartegia, cómo juegan, cómo crecen, prosperan y cambian los mercados a lo largo del tiempo, o cómo un negocio individual aplica una estrategia a largo plazo para capitalizar este conocimiento. Si bien es cierto que, en la actualidad, unos cuantos administradores entienden la importancia de la participación del mercado para determinar la rentabilidadm, solo unos pocos comprenden que la calidad del producto o

servicio ofrece una ventaja competitiva similar. De hecho, sólo unas cuantas compañías son capaces de tener participaciones grandes de mercado, pero la calidad es un arma competitiva al alcance de todas las organizaciones.

También a otros administradores les resulta difícil darse cuenta, de una manera imparcial y objetiva, lo que realmente son su propia empresa y sus competidores. A menudo, consideran a sus compañías como entidades únicas y con existencia independiente de todos los demás. En particular, muchos administradores en funciones pasan apuros con los detalles cuando se trata de descubrir cómo afecta el ambiente económico externo, que abarca a los competidores, a su propia empresa y la rentabilidad.

En el Capítulo III mencionamos todo lo referente a la situación actual de la empresa donde se presentan los diferentes tipos de problemas ya sean internos como externos; la falta de organización y la de Planificación es la más notoria.

Empecemos al otro lado del Atlántico, con Laker International Airlines, propiedad de Freddie Laker. Cuando se inicio la década de los 80, el Sky Train de Laker, compuesto por una flotilla de aviones Boeíng 747, iba atestado de gente que volaba de Nueva York a Londres por 99 dólares, y Laker International Airlines se encontraba en camino de convertirse en una empresa con ventas multimillonarias. Laker mismo era tan exitoso que incluso recibió el título de sir Freddie. Sin embargo sir Freddie nunca tuvo tiempo de realizar una planeación seria de mercadotecnia. Cualquiera que fueran los planes que tenía, los llevaba en la mente ; tomaba cualquier rumbo que el plan requiriera, básicamente por medio de tratos, mucho de los cuales se elaboraban al reverso de sobres y trozos de papel. Se difundió ampliamente el hecho que los altos ejecutivos que

trabajaban para sir Freddie se reunían todas las noches y registraban el cesto de basura de su oficina en búsqueda de indicios sobre el rumbo de la compañía.

Antes de mediados de la década de los 80, sir Freddie había celebrado tantos tratos en tan diferentes direcciones que sobregiró sus cuentas bancarias y su posición era muy deficiente con sus clientes. La quiebra no tardó en declararse y el Sky Train desapareció.

En el Capítulo VI presentamos las alternativas propuestas y las soluciones y mejoras para la empresa, una de ellas es la Planificación, Programación y Control de las operaciones de una manera que va a resultar bastante rentable para la empresa, por que las utilidades se van a incrementar debido al incremento de la productividad. También se muestra el enfoque de la programación del mantenimiento.

En el Capítulo VII se presenta el factor más importante en toda institución: el factor Humano se presenta las recomendaciones necesesarias, las motivaciones con el personal, etc.

En el Capítulo VIII analizamos los beneficios que se obtienen como resultado del presente trabajo se incide bastante en la relación Beneficio / Costo , pero que es de esa forma como se mide la rentabilidad del proyecto.

## INTRODUCCION

La necesidad de transportar carga da lugar a la respectiva industria, la cual constituye uno de los valiosos elementos de la circulación y el verdadero agente de comercio.

La industria de transporte de carga no es extractiva ni elaborativa, pero realiza una labor directamente productiva al igual que el comercio, porque completa la utilidad de los bienes.

Es una actividad de suma importancia económica y estratégica, pues, de las vías de comunicación, entre ellos los vehículos de transporte terrestre, depende la localización de las industrias y el desarrollo de las ciudades, así como también las condiciones de defensa nacional y el progreso.

Todo esto hace considerar al sistema de transporte de carga como un verdadero factor de producción (Factor Geo-Vial), que hace posible el desarrollo de las áreas económicas.

Actualmente nuestro país está afrontando uno de los problemas más fuertes referido al transporte de carga, y con el propósito de dar algunas alternativas de solución es que presentamos el presente trabajo de investigación, y su desarrollo comprende los siguientes capítulos:

Los Capítulos I y II, contienen los lineamientos genéricos, objetivo principal y secundarios, así como el Marco Teórico relacionado con la economía de los transportes, su sistema tecnológico, y las características tecno-económicas.

En el Capítulo III, analizamos la situación actual de la empresa, describiendo su actividad económica, organización, características de la flota, mercado y el sistema de transporte de carga.

En los Capítulos IV y V, contemplamos la problemática existente en el sistema de transporte de carga, y sus posibles soluciones a los problemas de administración, organización, planeamiento y control de las operaciones de transporte de carga.

En el Capítulo VI, presentamos opciones y perspectivas del desarrollo del transporte de carga, y en los siguientes capítulos describimos la ejecución de la solución propuesta y la evaluación económica respectivamente.

Finalmente se dan las conclusiones y recomendaciones obtenidas del análisis efectuado.



# **CAPITULO I**

## **GENERALIDADES**

### **1.1 Antecedentes**

Los inicios de esta empresa de transporte de carga se remontan a 1990, cuando el Gerente General, el Sr. Felix Bautista A. Estuvo trabajando como vendedor en la maderera de sus familiares y al renunciar a dicha empresa, obtuvo como liquidación un terreno de 160 cm<sup>2</sup> ubicado en Villa Salvador y un camión Volvo N - 88 año de fabricación 1975, con una carreta de dos ejes marca Montenegro.

A partir de estos momentos comienza a funcionar la empresa, pero como una distribuidora de materiales de construcción que nos dedicábamos a la comercialización de cemento, ladrillos, fierros de construcción – varios como productos principales y abastecíamos al distrito de Villa El Salvador con una participación del 60% en el mercado.

Luego, en 1991 adquirimos la segunda unidad; que era un camión Volvo tipo 1227. Con una carreta marca indio de dos ejes (ambos de segunda); y fue a partir de ese momento que nos dedicamos al transporte interprovincial de carga pesada; teniendo como nuestro principal mercado el sur.

Actualmente contamos con 7 unidades Volvo cada uno con su respectiva carreta, algunos de dos ejes y otro de tres ejes.

Durante el presente ejercicio, esta empresa tiene proyectado incrementar su flota con tres nuevas unidades y además cubrir nuevas rutas en el interior del país.

## **1.2 Objetivos**

El objetivo principal de este trabajo es el de organizar bien la empresa y disminuir las demoras de recorrido de los vehículos en llegar a su destino.

Por que esto nos puede llegar a ocasionar que nuestros clientes pierdan la confianza en nuestras unidades y nuestro mercado se reduzca.

Pero para eliminar las esperas y demoras innecesarias tendremos que hacer un adecuado Planeamiento, Control y Programación de las Operaciones, esto nos va a dar como resultado el incremento de la capacidad de la Empresa de Transportes y Carga.

También queremos crear una estructura adecuada de costos y un adecuado mantenimiento preventivo para evitar que las unidades de transportes se queden malogradas en la carreteras.

## **1.3 Alcance**

El presente estudio pretende dar soluciones concretas a los problemas que actualmente se presentan en el sistema de transportes de carga por carretera.

## **1.4 Metodología**

El presente estudio se realizó de la siguiente manera:

**a) Estudio Preliminar:**

Comprendió la obtención de la información que permitió definir los objetivos y límites, así como las necesidades de información a los problemas existentes.

**b) Captación de la Información:**

Comprendió la información mediante técnicas de observación, entrevistas, visitas a diferentes empresas de transportes tales como: volvo, Ford Perú, Scania y otras.

**c) Instituciones:**

ANATEC S.A., Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Municipalidad de Lima Metropolitana; documentación investigación bibliográfica.

**d) Organización de la información:**

Se clasificó la estructura de la información de acuerdo a cada tema por medio de cuadros estadísticos, diagramas, figuras y formatos.

**e) Análisis de la información:**

Se analiza la situación actual, se evaluó la organización, los medios materiales, humanos y de organización, y se emitió conclusiones y recomendaciones respectivas.

**f) Alternativas de solución:**

Comprendió el planteamiento de las alternativas y se formularon las posibles soluciones a los problemas a fin de lograr la factibilidad de su ejecución.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO REFERENCIAL**

#### **2.1 Economía de los transportes**

Actualmente, la mayor parte de las empresas buscan reducir sus costos de cualquier manera. Una de las formas es, adquiriendo llantas usadas (de segunda mano), que son adquiridas a un costo bajísimo, pero sus condiciones de seguridad son bajísimas su calidad es deficiente, por que algunas hasta se encuentran resecaadas que a fin de cuenta, que mas es el gasto que nos va a ocasionar.

Otras empresas se dedican a la importación de camiones por que sus precios son super reducidos en comparación de los camiones nuevos que se ofertan en nuestro País.

Adquisición de repuestos de segunda o “chanchos”, que no presta ningún tipo de garantía a veces de un periodo de duración muy corto.

#### **2.1.1 Tráfico de mercaderías por carretera y margen de desarrollo**

Existen dos tipos de trafico de mercadería por carretera ; una de ellas es por camión y la otra es por ferrocarril.

Un territorio de gran aumento de población empobrece si el sistema de transporte es malo.

El tráfico de camión por carretera posee una dispersión de los valores de tráfico considerablemente distintos de las del ferrocarril, la navegación fluvial y tráfico aéreo. La resistencia de roce de la llanta neumática sobre la carretera es

aproximadamente 29 veces mayor que la de la rueda de acero sobre el riel del ferrocarril. Resulta de ello que este medio de transporte requiere por unidad bruta de servicio una mayor energía. Pero por otra parte el tráfico por camión es superior a otros en los aspectos siguientes:

- El servicio es de domicilio a domicilio.
- Posee una mejor capacidad de adaptación al servicio.
- El camión puede ofrecer servicios individuales y ajustarlos a sus necesidades.
- El camión puede y podrá seguir introduciéndose donde quiera con tal que sea permitido.

Sin embargo el transporte de carga por camión en el Perú aún no logra desarrollarse en la medida suficiente.

### **2.1.2 Situación actual del parque camionero en el Perú**

A nivel nacional se cuenta aproximadamente con 83,084 camiones, de ellos sólo del 20% al 25% están en buenas condiciones de mantenimiento, es evidente que esta flota de camiones es insuficiente para la productividad necesaria, solo el 20% tienen una antigüedad de menos de cinco años, mientras que el 50% tiene más de 10 años, que en las condiciones de las pistas y el mantenimiento que se les da son técnicamente obsoletos con los problemas y mayores costos que esto significa.

En el cuadro N°-01 que se muestra a continuación se muestra la estadística del parque camionero según departamentos.

Los camiones son, desde luego, bienes de capital, y representan una importante inversión.

El grueso de esta inversión radica en Lima, con 36,798 unidades, Junín y Arequipa, conjuntamente tienen 14.749 camiones y ocupan el segundo y tercer

**CUADRO N°-01**

**PARQUE DE CAMIONES NACIONAL SEGUN DPTO. 1991-1996**

DEPARTAMENTO	AÑOS					
	1991	1992	1993	1994	1995	1996
AMAZONAS	89	98	100	102	107	111
ANCASH	1551	1553	1553	1555	1601	1626
APURIMAC	235	252	267	278	315	329
AREQUIPA	5091	5159	5217	5551	6400	6756
AYACUCHO	720	708	696	715	735	741
CAJAMARCA	499	495	491	495	541	571
CUZCO	2330	5352	2369	2515	3074	3358
HUANCAVELICA	124	124	122	120	121	124
HUANUCO	1941	1912	1883	1884	1857	1849
ICA	1870	1862	1864	1891	1982	2014
JUNIN	7630	7509	7440	7463	7845	7993
LA LIBERTAD	3185	3252	3334	3530	4052	4304
LAMBAYEQUE	3624	3615	3559	3741	4231	4421
LIMA	27319	28238	28829	30580	34560	36798
LORETO	6621	665	667	669	686	690
MADRE DE DIOS	118	125	122	123	130	131
MOQUEGUA	418	419	429	447	502	534
PASCO	890	882	895	896	899	897
PIURA	3491	3508	3520	3565	3616	3672
SAN MARTIN	587	673	752	758	777	785
TACNA	1182	1170	1158	1200	1366	1523
TUMBES	311	319	333	366	375	379
UCAYALI	615	604	593	606	644	651
TOTAL	66612	67648	68357	71312	79046	83084

ELABORACION: MTC OFICINA GENERAL DE METODOS Y SISTEMA

lugar en importancia, respectivamente, en cuanto a localización de estos bienes de capital.

En siguiente instancia figuran Lambayeque, Piura y la Libertad, con un total de 12,391 unidades, con mucho menos se ubican Cuzco y Puno, con un total de 6,185 unidades, seguidos del grupo compuesto por Ica, Huancavelica, Ancash y Tacna, que tienen conjuntamente 5,287 unidades camioneras. Mucho más bajo todavía, y con menos de 1,000 camiones cada uno aparecen Pasco, San Martín, Ayacucho, Loreto y Ucayali que poseen sólo 3,764 unidades en total.

En base de esta pirámide están los restantes 7 departamentos, siendo el más pobre de todos Amazonas, con sólo 111 unidades.

Cabe destacar que entre 1991 y 1996 sólo 2 departamentos, Huancavelica y Huánuco, vieron mermado el número de sus camiones el primero con 2 camiones menos (93-94) y el segundo igualmente (95-96).

Como conclusión, nuestro Parque Camionero Nacional está aún muy lejos de experimentar un significativo crecimiento. (ni en número, ni en calidad respecto a edad promedio).

## **2.2 El transporte como sistema tecnológico**

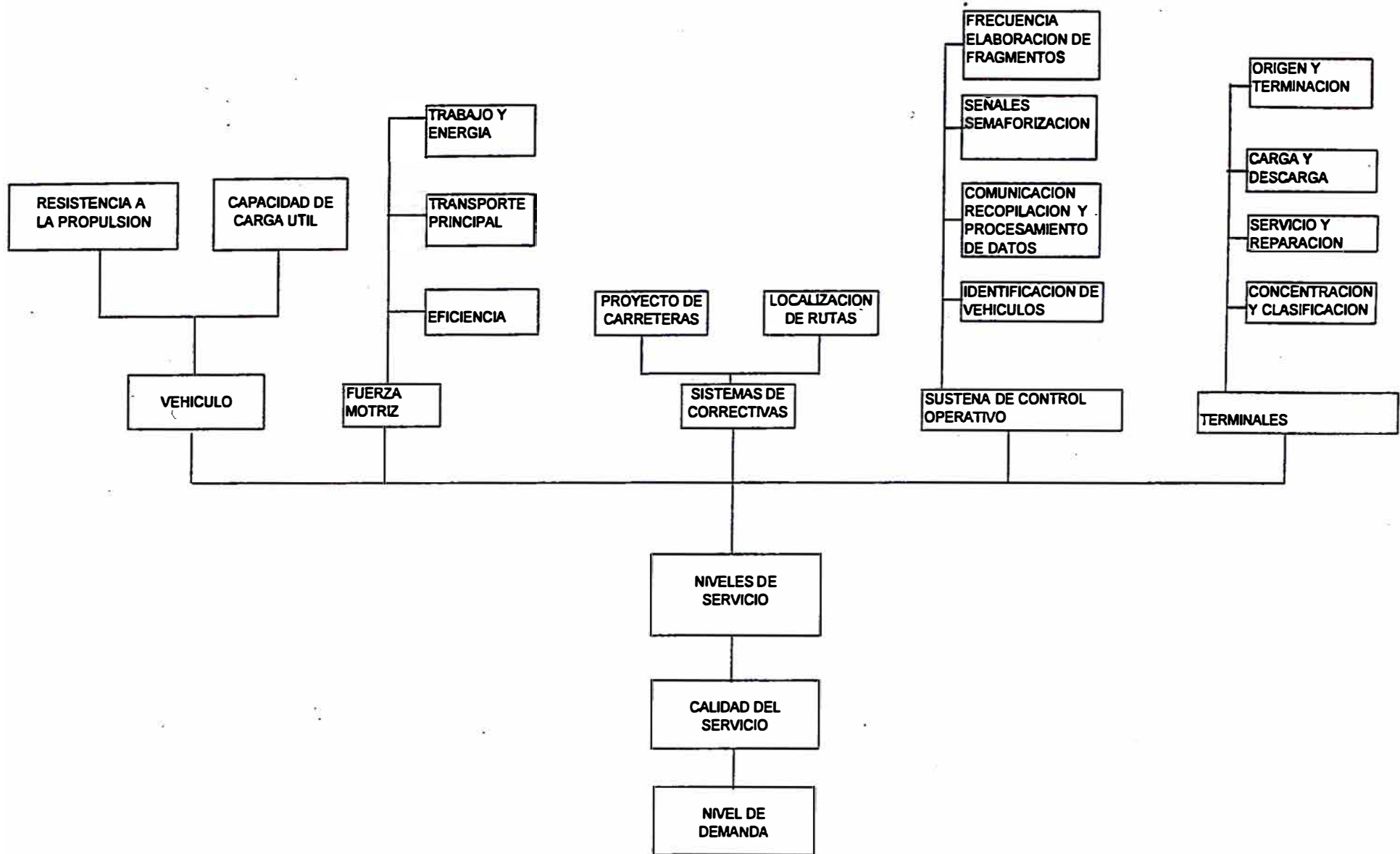
Un sistema de transportes está formado por cinco componentes principales: vehículos, fuerza motriz, carreteras, terminales y sistema de control.

En la figura (1) se indica como se combinan tales componentes.

La capacidad de un vehículo de transporte depende, en parte del tamaño y de la velocidad que pueda desarrollar dicho vehículo. El tamaño y la capacidad del vehículo determinan, a su vez la fuerza motriz que se requiere (y viceversa). También el tamaño del vehículo y su carga se relacionan con la capacidad de carga

FIGURA Nº 1

SISTEMA DE DEMANDA DE TECNOLOGIA DEL TRANSPORTE





y estabilidad de la carretera, así como el número de vehículos por hora (capacidad de ruta) es una función del número de vías (carriles, senderos y canales) de la carretera, lo mismo que el sistema de control de operaciones (reglamentos, señales, arreglos de conexiones y comunicaciones).

El trabajo, la supervisión y la dirección deben dar forma a los componentes tecnológicos necesarios para un servicio de transporte eficaz.

Estos componentes a su vez, dependen de la disponibilidad del capital de trabajo, de reemplazo y de exposición.

La figura N° 02 representa al sistema Tecnológico como parte de un sistema Nacional socio-económico, sometidos a impactos y retro-alimentación provenientes de su conjunto de fuerzas y factores internos.

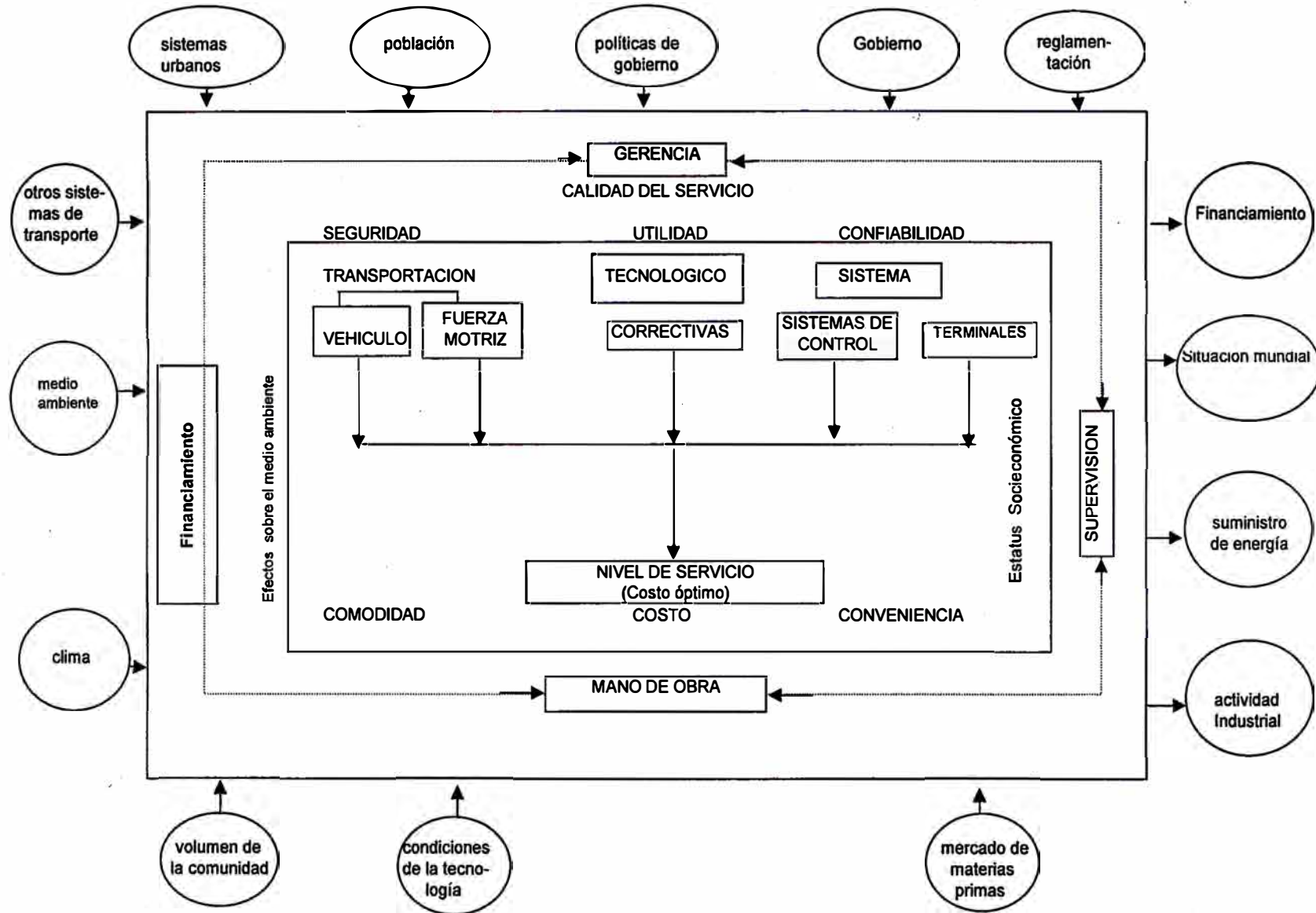
### **2.3 Características tecno-económicas del sistema de transporte**

Un marco adicional de referencia es el grupo de características tecnológicas que tienen un gran efecto en los costos. Las diversas características Tecno-económicas se combinan para proveer a su sistema un modo particular de transporte del grado y de utilidad para un tipo particular de tráfico o de servicio.

Estas características incluyen la resistencia a la fuerza de propulsión en sus diversas formas:

- Relación carga rentable-espacio libre, eficiencia térmica y consumo de combustible.
- Relación potencia-carga (caballos de fuerza por tonelada).
- Capacidad de ruta.
- Estabilidad - Rapidez.

**FIGURA Nº 02**  
**MEDIO AMBIENTE DEL SISTEMA DE TRANSPORTES**



- Seguridad.
- Confiabilidad.
- Flexibilidad.
- Productividad.
- Efectos en el medio ambiente.

## **CAPITULO III**

### **SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES**

#### **3.1 Aspectos generales**

##### **3.1.1 Razón social y giro de negocio**

La Empresa de Transportes se encuentra ubicada en la Av. Mariategui S.3 G.22A; Mzna. "A" lotes 6, 7, 8 Villa El Salvador. (Oficina principal).

Tiene como denominación: Empresa de Transportes "BAUTISTA" S.A., es de tipo privada, y su actividad económica pertenece al CIIU 6023, grupo 602, y división 60.

Transportes Bautista S.A. tiene como rubro principal la comercialización y transporte de carga por carretera de los siguientes productos:

- Materiales de construcción
- Harina de pescado.
- Arroz, azúcar y carga en general.

##### **3.1.2 Organización**

###### **3.1.2.1 Jurídica**

Desde hace nueve años en el mercado nacional TRANSPORTES BAUTISTA S.A. está constituida como sociedad anónima del sector industrial lo cual determina

una forma empresarial en que los socios son responsables exclusivamente por el capital aportado.

### 3.1.2.2 Estructural

Actualmente dentro de la Empresa no tenemos un organigrama bien definido en la cual se encuentra la ubicación de las personas que laboran en dicha empresa.

También no existe un manual de funciones dentro de la organización, ya que las ordenes, el Gerente es quien las imparte verbalmente.

Por lo tanto asumimos que la organización estructural esta referida a todo el consorcio familiar, que se ubican en la parte administrativa y de cobranzas por la confianza que existe para los familiares y el encargado de transito, secretaria y choferes, completan la organización.

El servicio de mantenimiento lo hacemos con mecánicos particulares y por tal motivo resulta una mano de obra muy costosa. (Ver gráfico N°-01).

### 3.1.2.3 Funcional

Las funciones de cada uno de los elementos de la empresa son:

#### a) Gerente:

Es el representante legal de la empresa, administra y hace cumplir el plan de la organización. Sus funciones son:

- Establecer normas fundamentales sobre la administración.
- Controla directamente la situación financiera y la ejecución de los presupuestos.
- Planea, organiza, dirige y controla las actividades de la compañía y el desarrollo técnico y moral del personal.

# ORGANIZACION LINEAL (Antes)

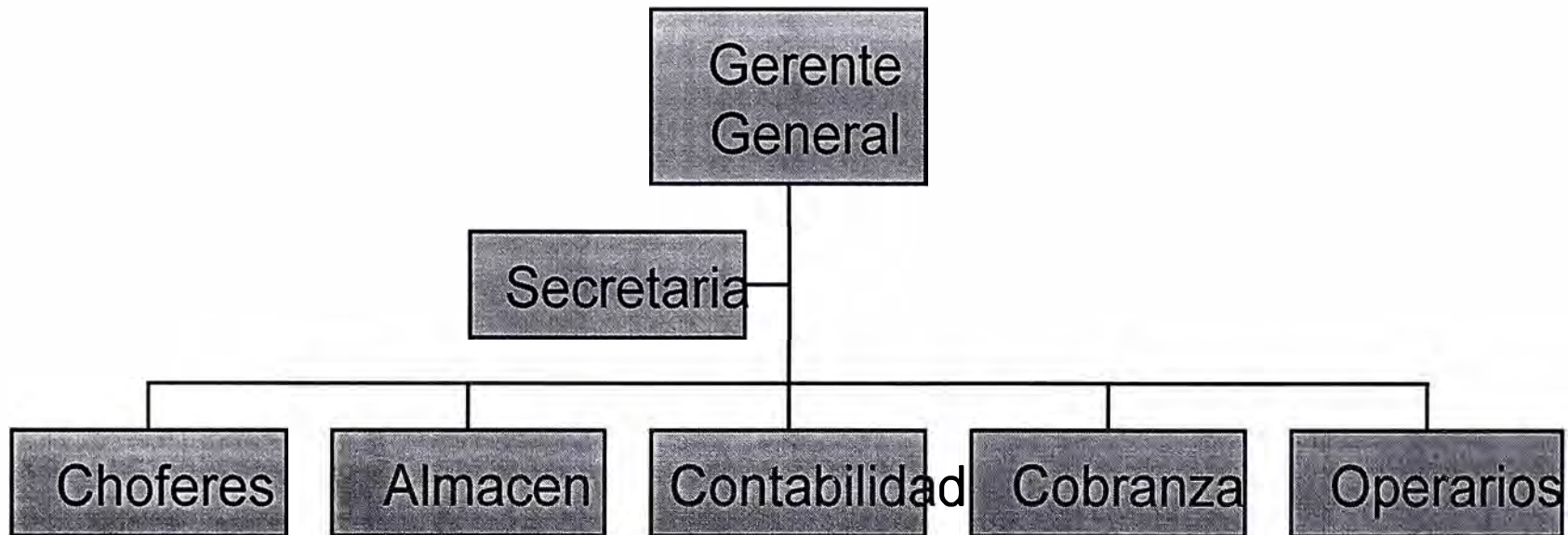


Gráfico No. 1

b) **Tránsito:**

Es el encargado de la programación, coordinación, ejecución y control de tráfico de los vehículos de la empresa que presta el servicio de transporte de carga. Sus funciones son:

- Establecer recorridos e itinerarios adecuados a las necesidades del cliente.
- Ejecuta labores encomendadas por el gerente.

c) **Administración:**

Está encargado de administrar los recursos de la empresa.

Sus principales funciones son:

Administración de los recursos humanos, financieros y económicos de la empresa.

- Dirige y coordina las actividades administrativas de la empresa.
- Coordina la aplicación correcta de todos los servicios que están bajo su dependencia.
- Coordina y ejecuta un plan de costeo adecuado para la empresa.

d) **Secretaria:**

- Es la persona que recibe las llamadas telefónicas, esta a la orden del gerente, prepara las solicitudes, oficios, carta de presentación y hasta en algunas oportunidades las facturas.

e) **Cobrador:**

- Es el encargado de realizar todas las cobranzas relacionados con el flete realizado por los camiones, también prepara las facturas y las entregas a nuestros clientes.

### **3.2 Mercado de transporte de carga**

En la industria del transporte de carga se da una competencia desleal debido al mal entendido de las autoridades sobre la ley 642 de Desregulación del transporte, creando una descomposición total del sector, y en donde cualquiera puede adquirir un camión y ponerlo a trabajar en la carretera. Nadie sabe quienes son éstos, ni cual es su intención en el sector; si están transportando mercadería dentro de la legalidad o si es ilegal, contrabandista, etc.

El Ministerio de Transportes tampoco tiene información del parque automotor de camiones por rubros de actividades, ni registro alguno de los que explotan el negocio de este servicio.

Pero lo que si es cierto es que gran grupo de informales, que no pagan ningún impuesto, que transportan mercadería ilegal y de informales, y que además destruyen las carreteras con sobrepeso que llevan, le están haciendo un daño irreversible a los formales del sector ya que éstas son empresas legalmente constituida y localizadas, y están gravadas con más del 30% de impuestos sobre la facturación neta, además de los impuestos municipales, y también a estas desventajas se aúna la sobrecarga de los camiones, quedando los formales en un situación totalmente desventajosa, completamente deprimidos e imposibilitados de competir, convirtiéndose en demasiado ruinoso su trabajo y con el inminente riesgo de quebrar.

Si se hiciera un muestreo por la SUNAT, en los centros industriales que despachan carga, verían que el 80% de los trasportadores no factura fletes y de la manera más simple: fracturan uno o dos viajes por ocho o diez que no facturan. Si este control se hiciera en las plantas de producción de cemento, como los de la industria de ladrillos o las plantas industriales de reciclaje de papel, productos de



pan llevar y de las extracciones de arena, hormigón y piedra. Etc. varían los entes de contribuciones, las inmensas cifras, de millones de dólares que dejan de cobrar.

### **3.2.1 Principales clientes:**

Nuestros principales clientes son : Molitalia S.A., SIDERPERU, Aceros Arequipa, Distribuidora A y G, Distribuidora Cassoli E.I.R.L., Tradisa, Distribuidora Julio Méndez, Distribuidora La Viga S.A., Comercial Ramos, Comercial F. Cabrera.

Entre los productos que más se transportan a esta empresa son: cemento, fierro de construcción, ladrillo varios, harina, arroz, fideos, aceite, etc.

### **3.2.2 Oferta del Servicio.**

Las empresas dedicadas al servicio de transporte de carga, y que compiten en el mercado son:

- Transportes Angelita.
- Transporte Balleta.
- Transportes Chang Hnos.
- Transportes de carga Francisco Carbajal.
- Transportes Atlas S.A.
- Transportes de carga Gorrión y Cía.  
Transportes SERTRAMA S.A.
- Transportes Morón Ponce.
- Transportes Cornejo S.R.L.
- Transportes MACONSA  
Transportes SERVINORTE S.R.L.
- Transportes CESARO HNOS. S.A.
- S.V.T. SERVITRAYLER S.A.  
Transportes PERUANOS DEL INCA S.A.  
Transportes ALVA S.R.L.

EMTRACAR (Empresa Municipal de Transporte y Comercialización de productos alimenticios Refrigerados S.A.

### **3.3 Capacidad instalada**

La capacidad instalada con que se está trabajando no es de un 100% ; sino mas bien en un 71% .

Esto se debe más que nada por que uno de los camiones-tracto que fueron importados llegó en malas condiciones, es decir con su chasis deteriorado, debido a los factores climatológicos del mar.

Y también por la falta de liquidez no podemos hacer la reparación necesaria para poner en marcha dicha unidad.

#### **3.3.1 Terreno y edificaciones**

La empresa de Transportes Bautista S.A., cuenta actualmente con tres depósitos de almacenamiento de los camiones, todos ellos se encuentran ubicados en Villa El Salvador – Lima.

Dimensiones de los terrenos:

- Terreno de 500 mt<sup>2</sup> con un área construida de: 150 mt<sup>2</sup>.
- Terreno de 500 mt<sup>2</sup> con un área construida de: 120 mt<sup>2</sup>.
- Terreno de 1500 mt<sup>2</sup> con un área construida de: 200 mt<sup>2</sup>.

#### **3.3.2 Maquinaria y equipo**

Actualmente la empresa cuenta con 10 unidades móviles y 7 carretas tipo plataforma para los camiones volvo, y que a continuación daremos las respectivas características de cada unidad:

<b>AÑO DE FABRICACION</b>	<b>Nº DE PLACA</b>	<b>MODELO</b>	<b>MARCA DE CHASIS</b>	<b>Nº EJES</b>	<b>Nº UNIDAD</b>
1965	WO-4510		FORD	02	01
1972	YC -1074	N -88	VOLVO	02	01
1982	ZG- 2057	PLATAF.	INDIO	02	01
1983	YC -6181	N-1227	VOLVO	03	01
1984	ZG- 1934	PLATAF.	MONTENEGRO	02	01
1992	YC- 5562	NL - 12	VOLVO	03	01
1995	EO- 3020	COROLA	TOYOTA	02	01
1996	YC- 2198	NL - 12	VOLVO	03	01
1996	ZG- 2530	PLATAF.	INDIO	03	01
1998	AQ- B400	CORONA	TOYOTA	02	01
1998	YC- 8658	F - 12	VOLVO	03	01
1998	YC- 8697	F - 12	VOLVO	03	01
1998	YC- 8701	F - 12	VOLVO	02	01
1998	ZG- 3150	PLATAF.	INDIO	03	01
1998	ZG- 3739	PLATAF.	INDIO	03	01
1998	ZG- 3755	PLATAF.	INDIO	03	01

### **3.3.3 Personal de la empresa**

La empresa se encuentra actualmente con un solo turno de trabajo, vale decir que se tiene un horario de entrada para el personal de empleados y operarios, pero para los choferes que se encuentran constantemente en la carretera, es decir viajando, no tienen un turno de trabajo pre-establecido ya que ellos solo descansan en el lugar donde les da de la noche, y sacrificando a la vez los días domingo o feriado.

**Número de Trabajadores.-**

- Empleados : 05

- Choferes : 06

- Operarios : 05

**Horario de Trabajo:**

Ingreso : 7.00 a.m.

Salida : 7.00 p.m.

### **3.4 Sistema de operaciones**

#### **3.4.1. Descripción del sistema de operaciones**

La empresa inicia su labor con la realización de llamadas telefónicas por el encargado de conseguir fletes y que a veces lo hace la secretaria. Las llamadas telefónicas se realizan a las empresas con las cuales se les considera como clientes para ofrecerles nuestro servicio de transportes; coordinando con las unidades que se encuentran en Lima o en provincias (para su retorno).

Después de esto se le entrega por parte de nuestra empresa una orden de recogo al respectivo chofer que se le asigno para viajar. Inmediatamente se le ordena al chofer para que se diriga al grifo para abastecimiento de combustible para el respectivo viaje.

Luego, se dirige al lugar donde va a cargar el producto que le fue asignado según lo que nuestro cliente indica donde se va a cargar. Cuando el chofer llega a la planta, entrega la orden de recogo en vigilancia y espera un momento hasta que el Jefe del Area de Distribución de la autorización para que el camión ingrese.

Mientras tanto el chofer va buscando sus respectivos estibadores . Cuando le es ordenado al chofer para que ingrese el camión, lo primero que hace es dirigirse al lugar donde se encuentra la balanza para su respectivo control de peso; una vez pesado se traslada al área de distribución de los productos, que va a cargar. El carguillo lo realizan 2 estibadores y un pato, con su respectivo chofer. El pato pone el producto encima de la plataforma del trayler sobre una parihuela y los estibadores lo van acomodando en el camión. A su vez el chofer va realizando la inspección y el rechazo de los productos que se encuentren en mal estado o ya sea que se encuentren con su envoltura rota.

Una vez cargado el camión, se le hace entrega al chofer su respectiva guía de remisión con la factura del producto que va a ser transportado, el chofer tiene que

revisar , que los datos que figuren en la guía de remisión concuerden con la cantidad que esta llevando y con los respectivos datos de la unidad y del chofer; luego se procede a colocar sus respectivos palos en las carteras de la plataforma y a encargar la mercadería que se va a transportar. Después de esto el chofer procede a pagar a los estibadores contratados, inmediatamente el chofer se dirige al camión para realizar el control total de peso de lo que esta llevando y al sello respectivo de su guía de remisión. Finalmente se dirige al grifo Fiori para esperar al Gerente General para que le entregue sus respectivos gastos de viaje. Después de todo esto, el chofer se dirige a su destino respectivo según guía de remisión.

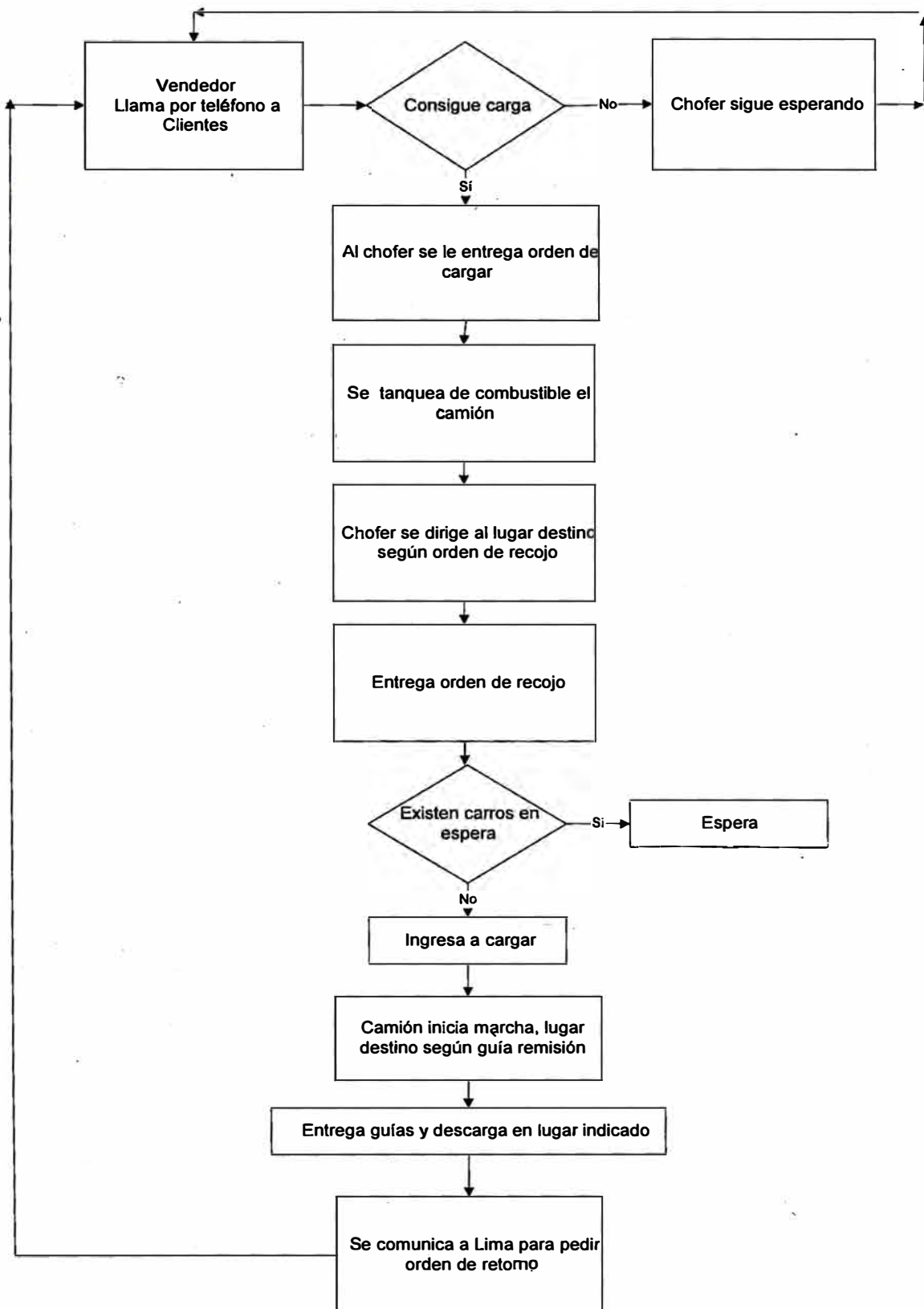
Cuando el camión llegue a su destino lo primero que tiene que hacer el chofer es entregar la guía de remisión a vigilancia y espera hasta su respectiva autorización para ingresar a descargar, pero mientras tanto el chofer tiene que ponerse de acuerdo y pactar el precio de la desestibada del producto con los estibadores, que por lo general siempre se encuentran en las afueras de la fabrica.

Luego hace su respectiva llama avisando que ha llegado sin novedad. Después de la orden, procede a descargar, el chofer siempre tiene que estar chequeando la carga por que las personas que se les contrata para la desestibada son personas particulares. Una vez descargado el trayler el conductor se comunica con la empresa avisando que ya se encuentra libre y preguntando a donde se va a dirigir a cargar o que es lo que tiene que hacer.

Inmediatamente la secretaria le hace presente el lugar donde tiene que ir a cargar indicándole que ya tiene su fax de retorno. Una vez en la planta, se acerca a vigilancia y le hace presente que se encuentra listo para poder ingresar a cargar.

Tiene que esperar su respectivo turno para poder ingresar a cargar. Una vez que el vigilante le da la autorización para ingresar a cargar , el chofer se dirige con

### 3.4.11 Flujo Grama de Operaciones



su camión al interior de la planta para su respectivo carguio. Después de haber cargado el chofer comunica que se encuentra listo para regresar a Lima.

Una vez en Lima se dirige al lugar de descarge del producto, entregando la guía de remisión al vigilante y esperar su turno de ingreso para la descargada respectiva del producto. Cuando el conductor se encuentre con su carro vacío avisa a la empresa que se encuentra libre y listo para poder hacer otro viaje.

### **3.4.2 Diagrama hombre-máquina**

Este diagrama es útil para reducir los ciclos del proceso de las operaciones. Aquí se va a registrar simultáneamente y en orden cronológico lo que sucede en cada actividad de la máquina y del chofer que lo maneja.

También nos va a permitir los tiempos de ocio de la máquina y del operario. Lo que buscamos principalmente es que ambas partes hombre y máquina estén la mayor parte del tiempo en su función trabajo, evitando las esperas con lo que se eliminaron los tiempos muertos.

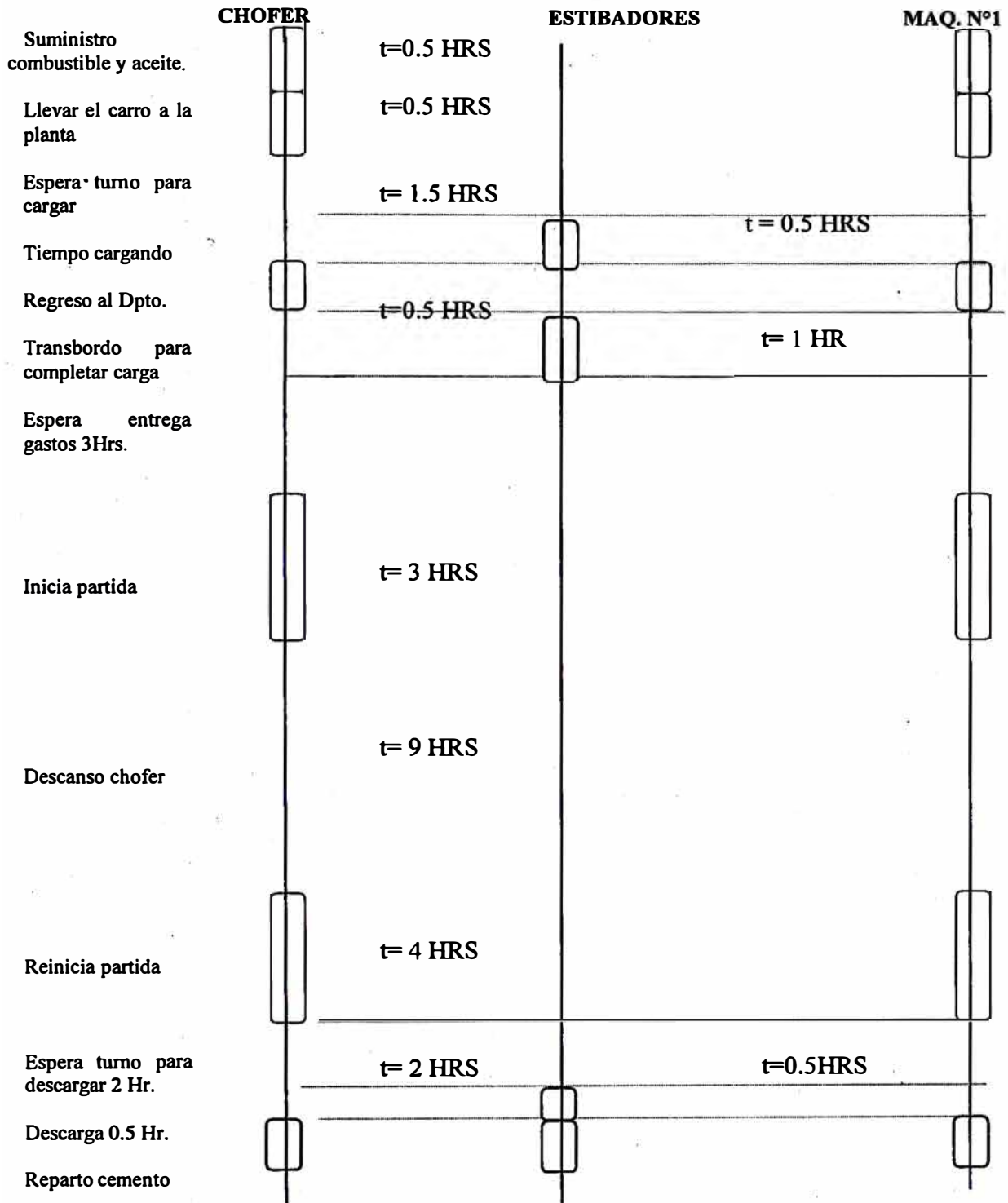
A continuación vamos a mostrar los tiempos determinados para cada ruta según el diagrama hombre-máquina.

### **3.4.3 Planeamiento de las operaciones en la empresa**

Sabemos que una planeación consiste en la programación de la carga de los camiones y las secuencias de las operaciones, pero actualmente en la empresa trabajamos de acuerdo a lo que se presenta en el momento, no llevamos una adecuada Planificación. Por que entendemos como el planeamiento de la operación a la decisión de los medios que la empresa necesitara para sus futuras operaciones.

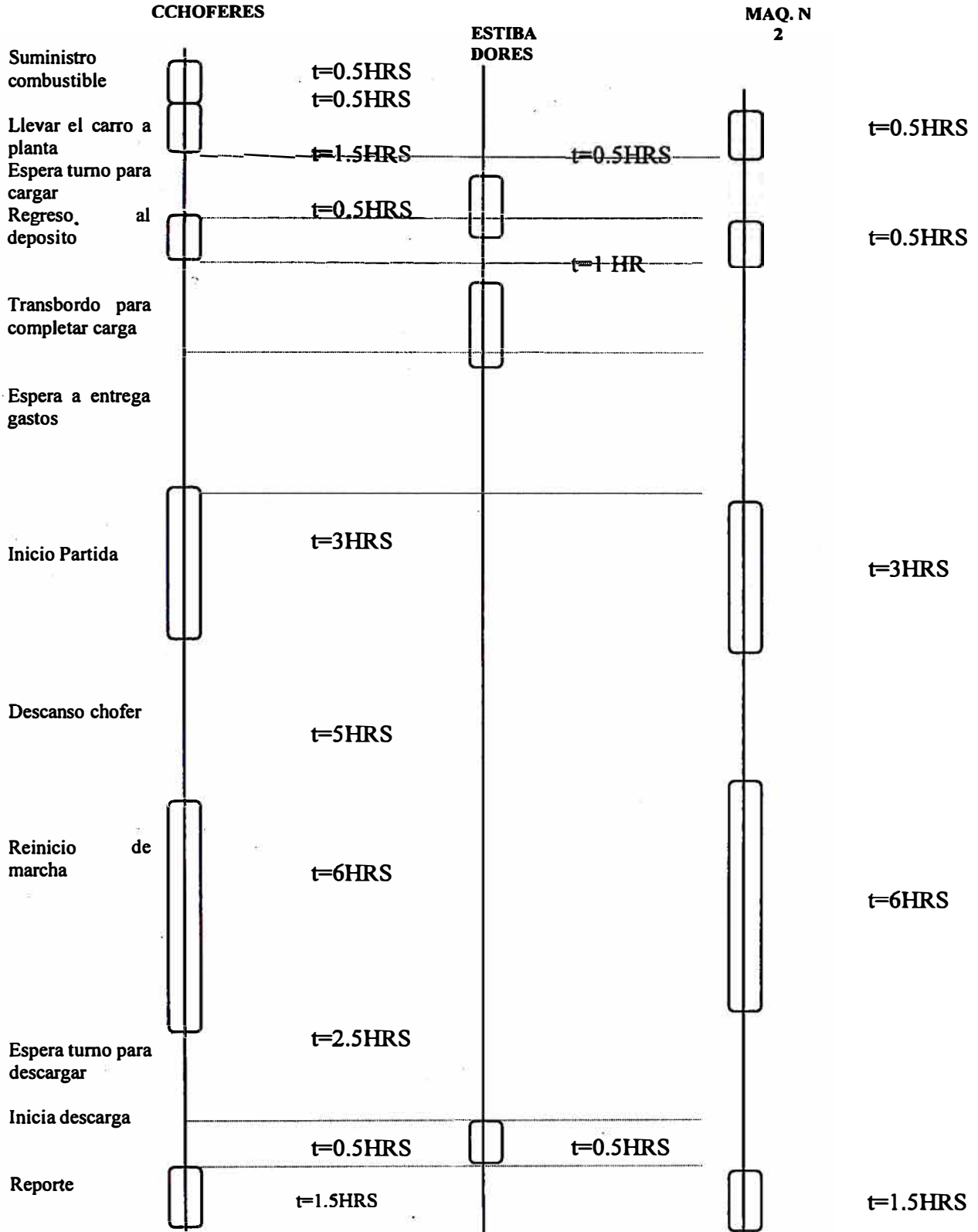
El Planeamiento de las operaciones de servicio esta relacionado específicamente con el futuro, con la distribución de las operaciones, para satisfacer las ventas futuras pronosticadas, y esto con recursos que en algunos

**DIAGRAMA HOMBRE MAQUINA PARA LA RUTA : Lima - Pisco  
(250 Km.)**

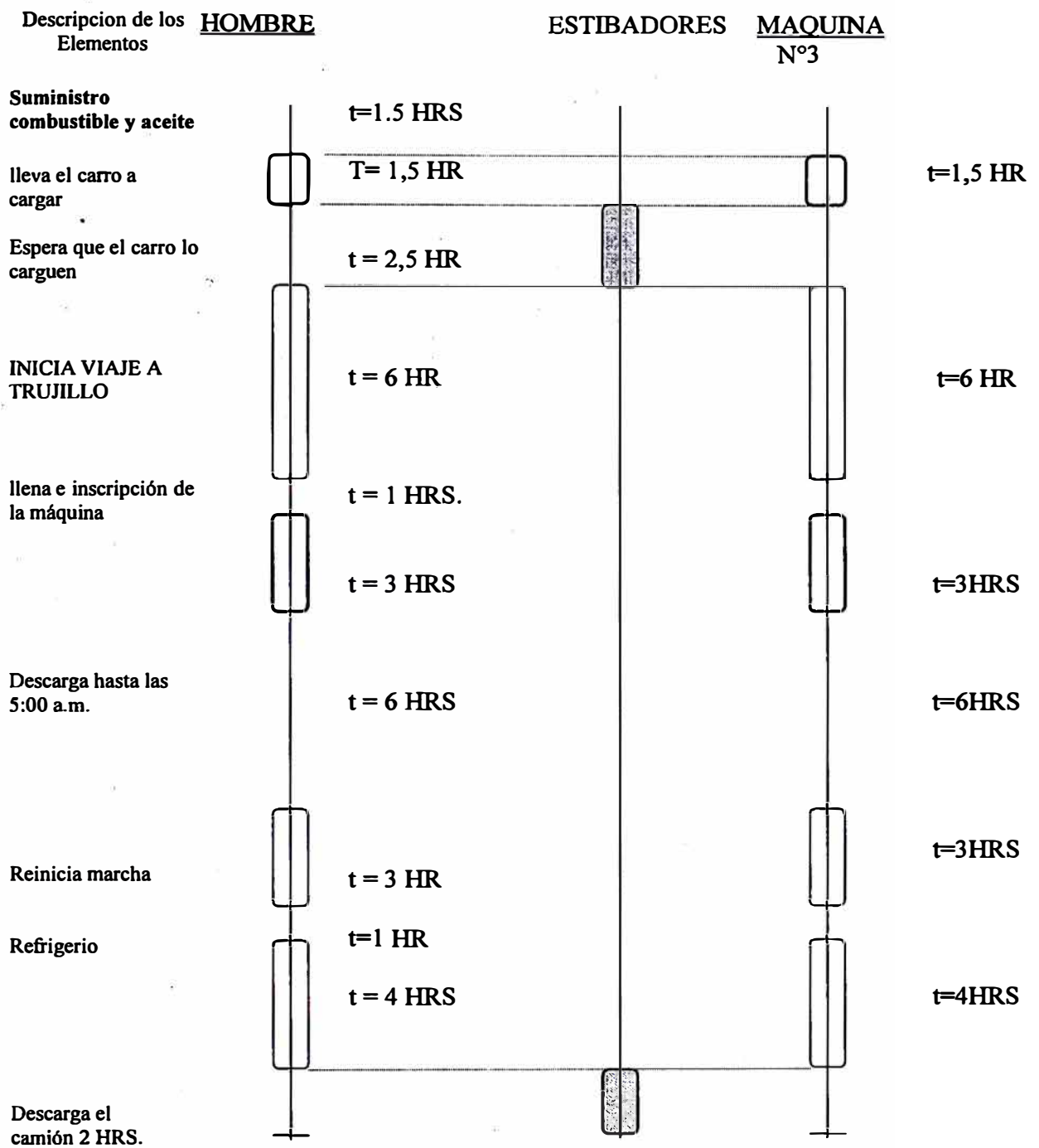




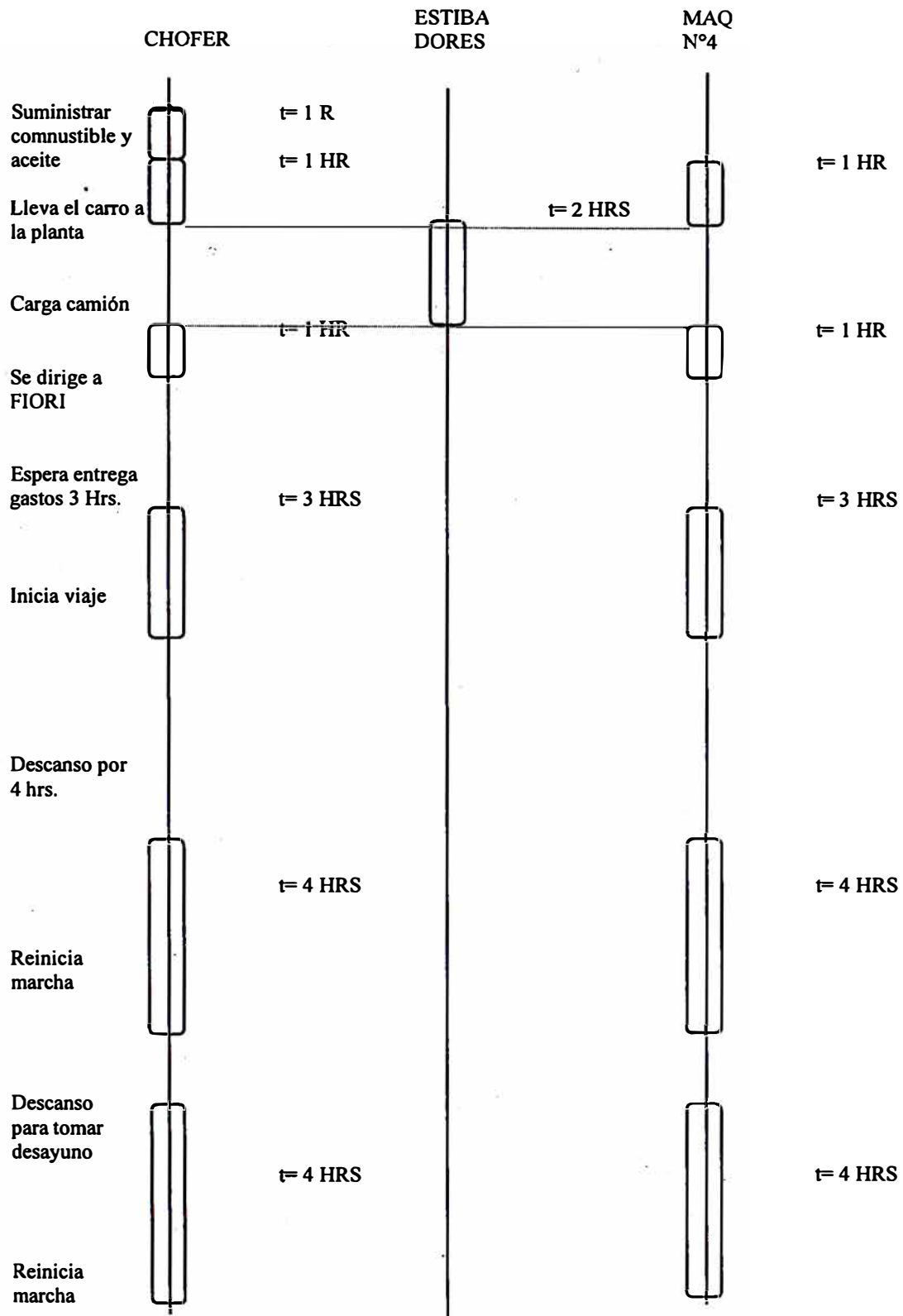
**DIAGRAMA HOMBRE - MAQUINA DE LA RUTA  
LIMA - ICA (395 Km)**

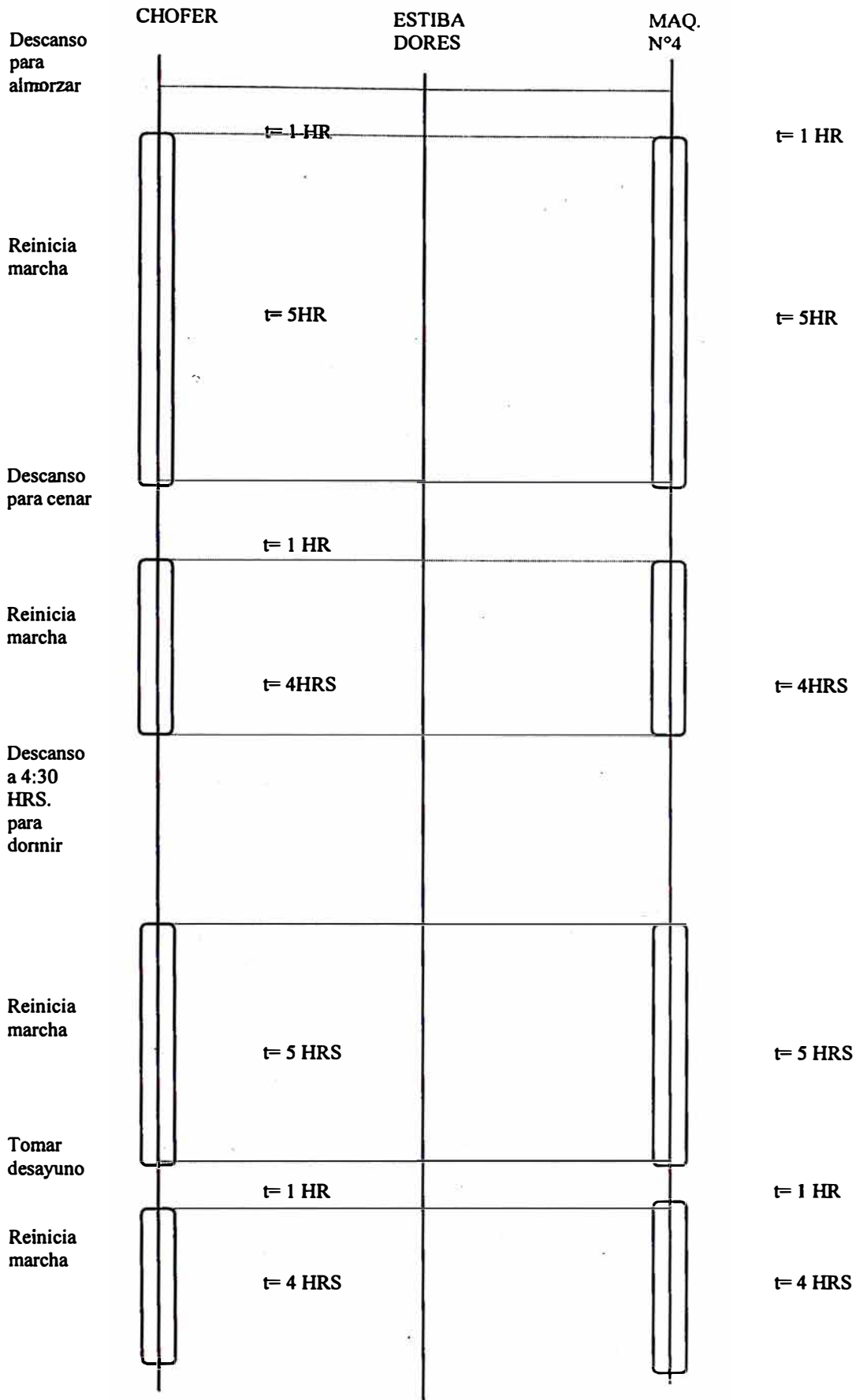


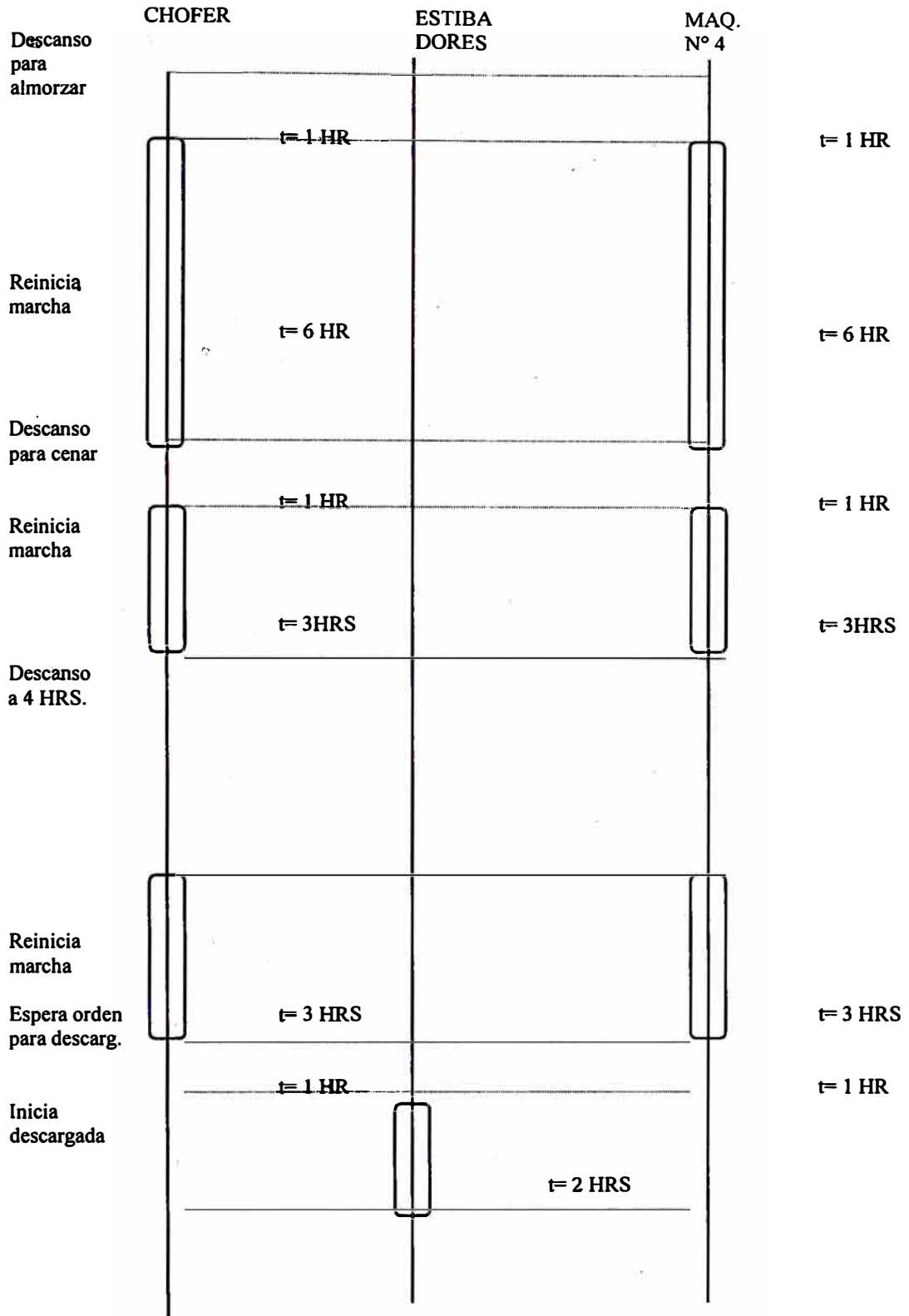
**ruta : LIMA - TRUJILLO (570 Km.)**



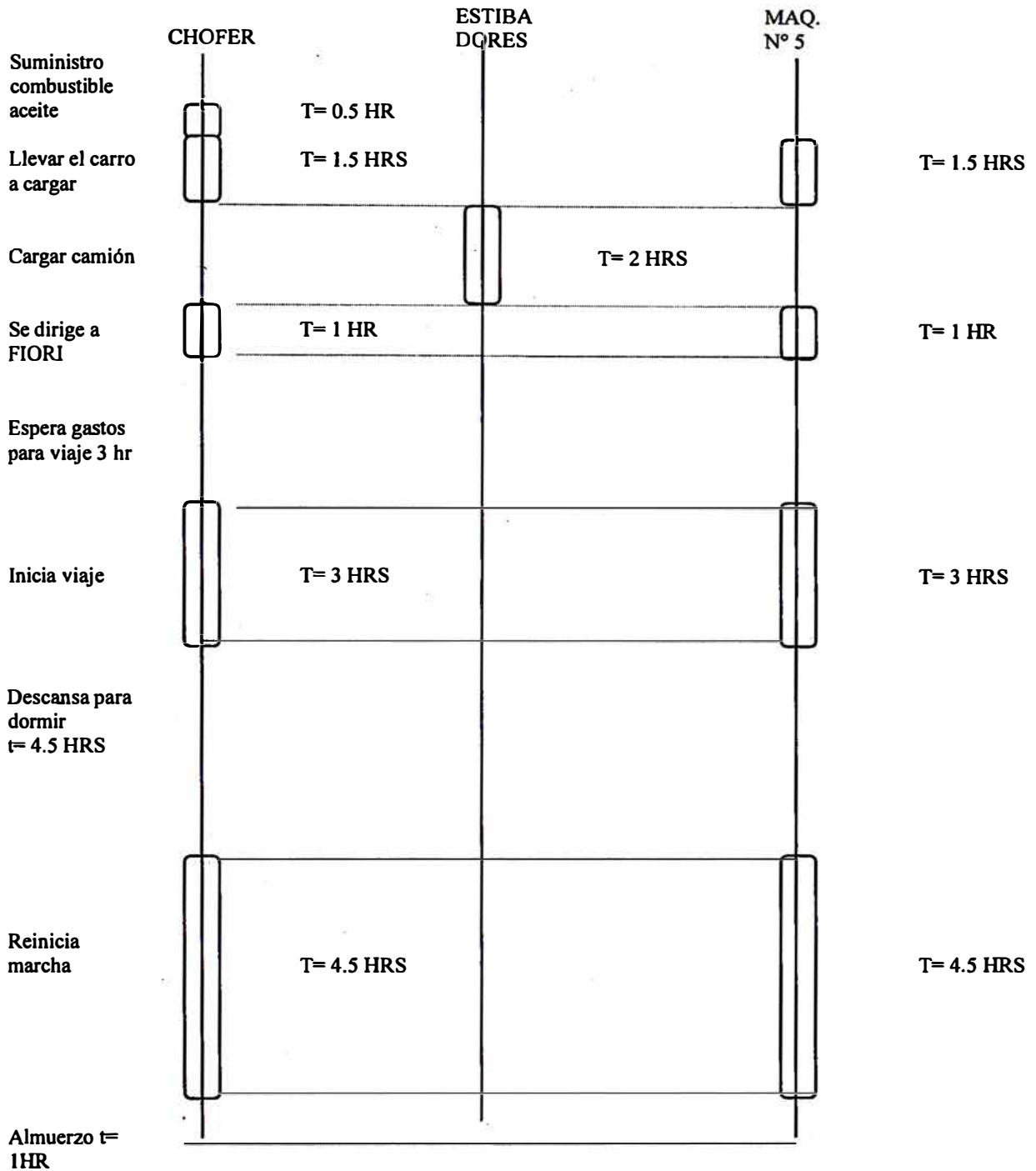
### DIAGRAMA HOMBRE - MAQUINA PARA LA RUTA LIMA - CHICLAYO (780 Km.)

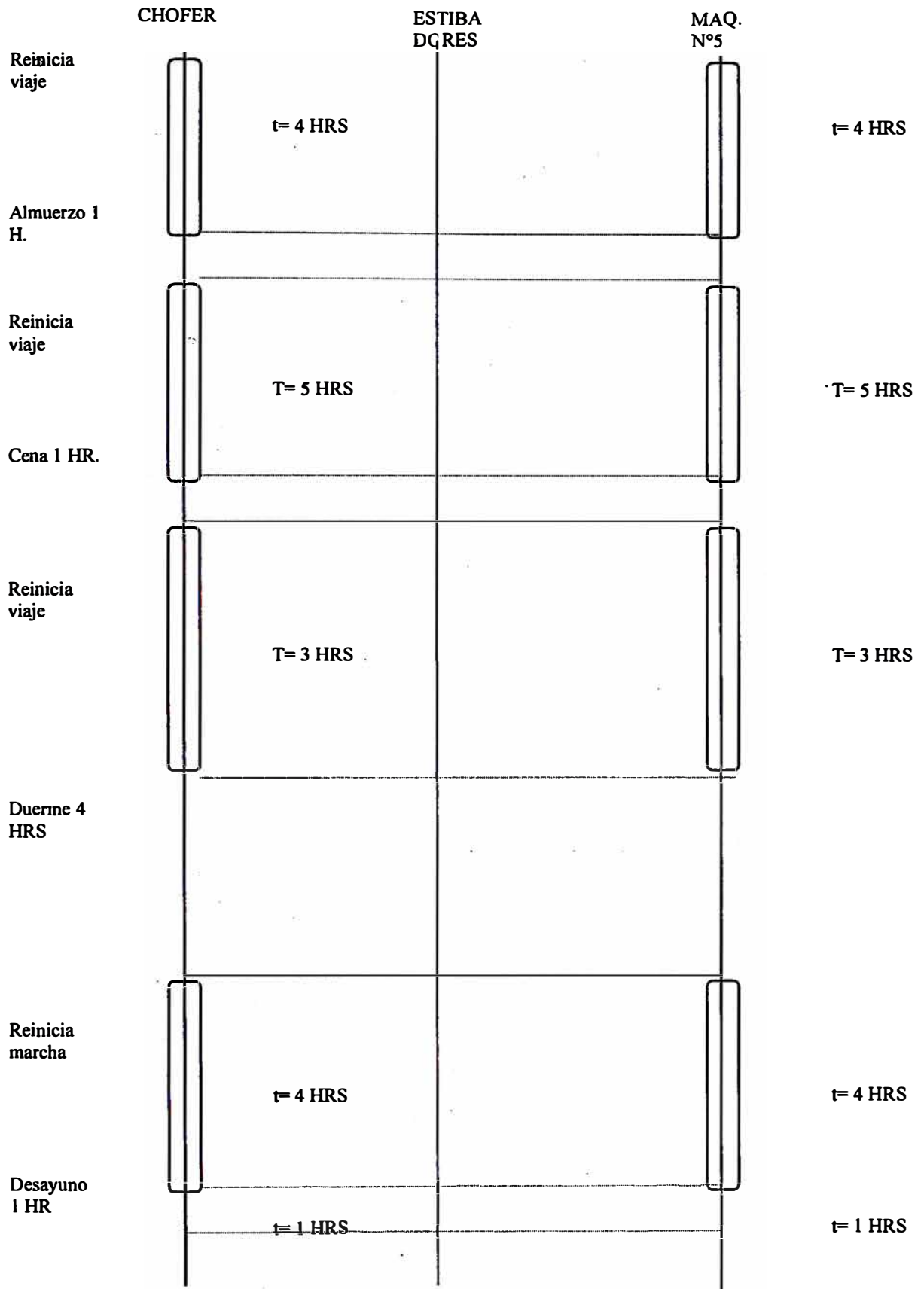


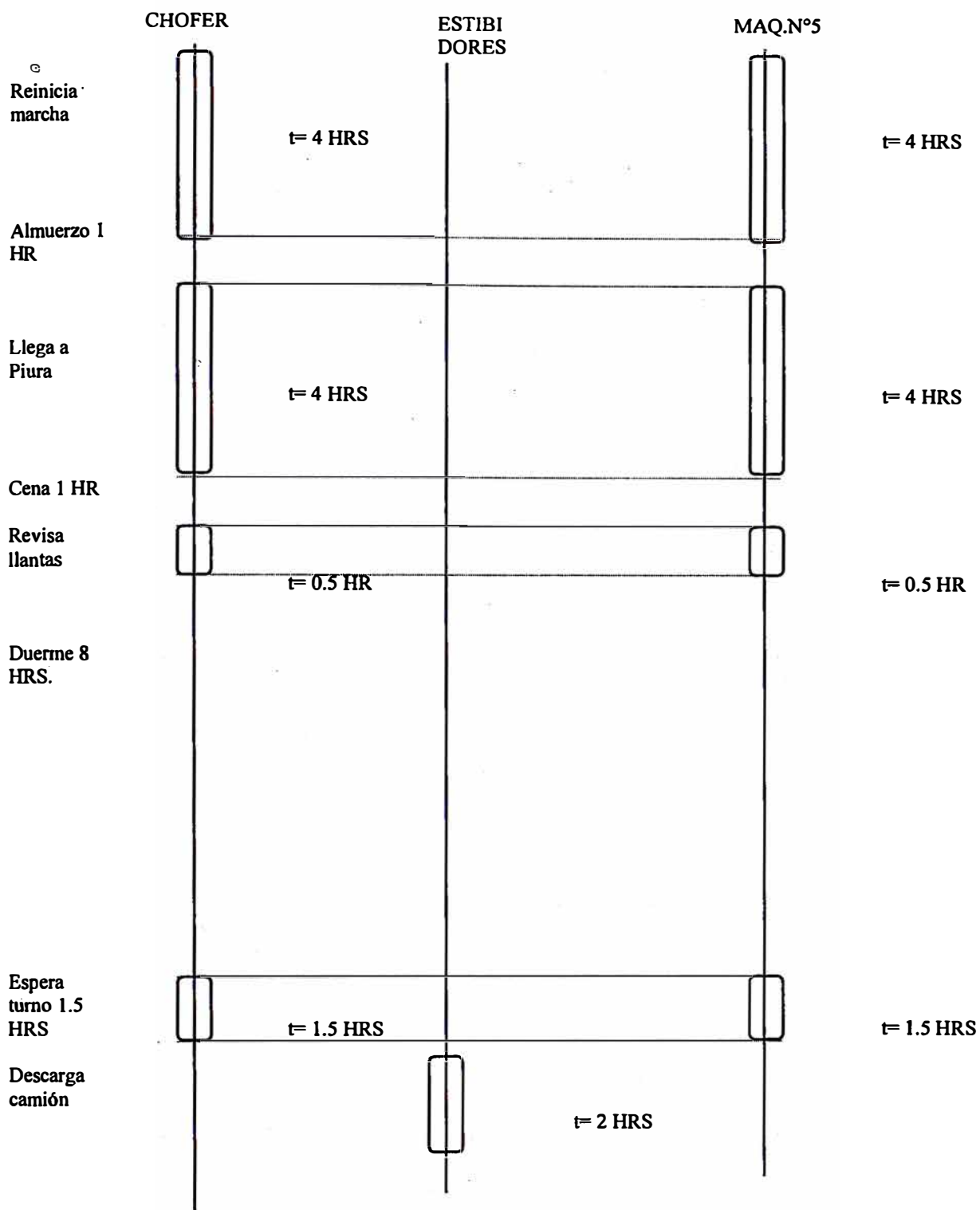




### DIAGRAMA HOMBRE - MAQUINA PARA LA RUTA LIMA- PIURA ( 1050 Km.)









**CUADRO 3.1**  
**RESUMEN DE TIEMPO POR RUTA**

	<b>Y6-6181</b>	<b>Y6-5562</b>	<b>Y6-8658</b>	<b>Y6-8697</b>	<b>Y6-2198</b>
<b>RUTA</b>	Lima-Pisco	Lima-Ica	Lima-Truj.	Lima-Chic.	Lima-Piura
<b>Km. recorrido</b>	250	395	570	780	1050
<b>Tiempos en:</b>	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.
<b>T muerto H-H</b>	13.5	12	12.5	22.5	27
<b>T productivo H-H</b>	10.0	14.5	18	48	39.5
<b>T ciclo H</b>	23.5	26.5	30.5	70.5	66.5
<b>Eficiencia H-H</b>	42.6%	54.7%	59.0%	68.1%	59.4%
<b>T muerto H-M</b>	14.0	14.5	13	27	32.5
<b>T productivo H-M</b>	9.5	12	17.5	43.5	34
<b>T ciclo M</b>	23.5	26.5	30.5	70.5	66.5
<b>Eficiencia H-M</b>	40.4%	45.3%	57.4%	61.7%	51.1%

casos, tal vez ni siquiera existan aún. El plan puede abarcar pocos meses o varios años.

Actualmente si nosotros por decir; tenemos una unidad que este libre y en ese día no conseguimos carga, la unidad de transporte se mantiene inoperativa, el chofer se pasa el día sin realizar ninguna actividad y es más, ni siquiera se le realiza un mantenimiento preventivo por la falta de programación y por la falta también de un Planeamiento adecuado.

### **3.4.4 Control de operaciones del servicio**

Se sabe que el control, significa la adaptación de las operaciones a los planes prefijados. Pero como no existe un plan detallado, y no tenemos un Departamento de Control dentro de la empresa, que pueda llevar a través de técnicas de ingeniería, más bien con métodos empíricos e ineficaces, es por eso que no podríamos llevar un buen control de las operaciones.

Podremos decir que una de las principales fuentes de dificultades en el manejo de los servicios, es la inseguridad respecto de las necesidades futuras. Un trabajo puede estar muy bien planeado y las instrucciones de trabajo concebidas de la forma más clara posible y no obstante, no existe garantía de que se ejecute como este planeado.

Dentro de la empresa, no contamos con formatos adecuados donde se registren el control de las operaciones del servicio efectuado por la empresa a los distintos clientes que tenemos.

Los registros que se realizan son de la siguiente forma:

SEMANA del 04 al 01 de Mayo de 1988

1) Viaje de Ida - Pisco- A y G - carro nuevo (1300 bolsas)\*flete S/. 1.00 (Francisco Franco)04/05/98

S/. 1300.00

2) Viaje Ida Ica -D.J. Mendes- carro amarillo(1000 bolsas )\*flete S/.1.10(Pablo Barrientos)05/05/98

S/. 1100.00

3) V.retorno-Pisco-Tradisa-carro blanco (50.0 tn. F°c°)\*flete \$ 8.00tn.(Cosiche) 05/05/98

### **3.4.5 La programación de las operaciones**

Actualmente no tenemos una adecuada programación de las operaciones dentro de la empresa ; la aceptación por parte de los clientes para transportarles sus productos se programa instantáneamente; es decir, durante el día revisamos que unidades se encontrarán disponibles y se le asigna o busca carga para dichas unidades.

La programación de las operaciones del servicio y los sistemas de control reflejan fielmente la organización y las funciones del sistema de producción; pero que actualmente carecen dentro de la empresa.

## **3.5 Control de calidad**

### **3.5.1 Alcances y objetivos de Calidad.-**

El control de calidad involucra determinaciones en las condiciones en que se encuentra el producto ala hora que lo están cargando al camión, cuidar que no se maltrate ninguno de los productos a la hora de la estibada y la desestibada por parte de los cargadores.

Antes de ir a cargar el chofer, debe verificar que sus palos y sus tolderas, se encuentren en buenas condiciones. Indicar a los estibadores la forma adecuada para que los productos sean apilados.

Proteger bién, la carga con su respectiva toldera (cubridor) amarrar bién y sujetar los palos en la cartera de la carreta para que el producto no se caiga.

### **3.5.2 Especificaciones de calidad**

Durante el transporte de los productos a su respectivo destino, el chofer debe hacer paradas preventivas en sitios adecuados para su respectivo control, del producto que esta llevando. Además se debe verificar lo siguiente:

- 1) Que se encuentre conforme la carga.
- 2) Ajustar la toldera que con el respectivo movimiento se ha desajustado (soltado).
- 3) Que los palos se encuentren en buen estado (sanos) y cada una en su respectiva cartera, que va a proteger la carga, osea evitar que se caiga la carga por el camino.
- 4) Que el producto llegue completo y conforme a su destino.

### **3.5.3 Recepción de insumos**

- a.- Las llantas, las camaras y los ponchos cuando recién son adquiridas, deben ser revisadas y las defectuosas deben ser rechazadas por que se necesita insumos de primera calidad.
- b.- Cuando se realiza el cambio de aceite, verificar que el balde de aceite se encuentre debidamente sellado y que la marca sea Mobil Delvac, grado 40.
- c.- Los filtros - de aceite y de motor- deben ser nuevos para realizar el cambio de aceite.
- d.- Cuando se realizan el mantenimiento de las unidades, se debe verificar que los repuestos sean nuevos y que se encuentren en buen estado de calidad y que específicamente cumplan la condición que sea de marca volvo.
- e.- Las baterías cuando son compradas, deben ser verificadas para ver si cumplen su respectiva función y también, si se encuentran con la cantidad de ácido y agua destilada necesaria para su funcionamiento.

### **3.5.4 Calidad del servicio**

Se debe realizar un programa de calidad de servicio con el enfoque de Marketing e iniciarlo independientemente a la aplicación de un proceso de calidad total que involucre a toda la empresa e involucra un trabajo previo de diagnóstico del servicio que se brinda.

Se debe poner bastante énfasis a lo siguiente:

- CAPACITACION.
- MOTIVACION del Personal que tiene trato directo con el público(clientes).

Debemos realizar una medición de los índices de calidad de servicio logrado con una frecuencia a establecerse. Ello permitirá evaluar la gestión realizada y corregir el rumbo de ser necesario.

# ENCUESTA PARA MEDIR LA CALIDAD DE NUESTRO SERVICIO

Nombre del Encuestador:..... Fecha: .....

Nombre de la Empresa :.....

1.- ¿En qué estado llegan sus productos?

a.- SANOS.....( )

b.- DEFECTUOS.....( )

c.- REVENTADOS.....( )

2.- Recibe, Completa o Incompleta la carga al llegar a su destino.?

a.- COMPLETA.....( )

b,- INCOMPLETA.....( )

Si la Empresa recibe Incompleta; continuar con la pregunta 3, caso contrario dirigirse a la pregunta #4

3.- ¿Cuántos Productos le faltaron .?

a.- UNO.....( )

b.- DOS.....( )

c.- más de tres.....( )

4.- Llegamos a tiempo con el producto a su destino o retrasado.?

a.- A TIEMPO.....( )

b.- RETRAZADO.....( )

c.- DEMASIADO RETRAZADO..... ( )

5.- ¿Cómo le califica el trato de nuestro conductor.?

a.- PERFECTO.....( )

b.- BUENO.....( )

c.- REGULAR.....( )

d.- DEFICIENTE.....( )

6.- ¿Qué le parece nuestro servicio de transporte.?

a.- PERFECTO.....( )

b.- BUENO.....( )

c.- REGULAR.....( )

d.- DEFICIENTE.....( )

### **ANALISIS DE LA ENCUESTA**

Las empresas que fueron entrevistadas son:

Molitalia, Siderperu, Aceros arequipa, A yG, Distribuidora la Viga, D. Julio Mendes, Cassoli E.I.R.L. Molinera el Inca, Transpisco, Tradisa.

A continuación mostraremos los resultados de la encuesta:

1.- ¿En qué estado llegan sus productos?

a.- SANOS.....(07 )

b.- DEFECTUOS.....( 01 )

c.- REVENTADOS.....( 02 )

2.- Recibe, Completa e Incompleta la carga al llegar a su destino.?

a.- COMPLETA.....( 06 )

b.- INCOMPLETA.....( 04 )

Si la Empresa recibe Incompleta; continuar con la pregunta 3, caso contrario dirigirse a la pregunta #4

3.- ¿Cuántos Productos le faltaron .? .

a.- UNO.....( 02 )

b.- DOS.....( 02)

c.- más de tres.....( )

4.- Llegamos a tiempo con el producto a su destino o retrasado.?

a.- A TIEMPO.....(05 )

b.- RETRAZADO.....( 04 )

c.- DEMASIADO RETRAZADO.....( 01 )

5.- ¿Cómo le califica el trato de nuestro conductor.?

a.- PERFECTO.....( 01 )

b.- BUENO.....( 08 )

c.- REGULAR.....( 0 )

d.- DEFICIENTE.....( 01 )

6.- ¿Qué le parece nuestro servicio de transporte.?

a.- PERFECTO.....( 0 )

b.- BUENO.....( 06 )

c.- REGULAR.....( 03 )

d.- DEFICIENTE.....( 01 )

De todo esto podemos decir que tenemos el 20% de productos que llegan reventados y que el 40% de las empresas que conforman nuestro mercado reciben la carga incompleta. También podemos decir que el 40% de las empresas contestaron que el producto llega retrasado o sea, que las entregas son deficientes. El 30% de las empresas contestaron que el servicio que le brindamos es regular y el 60%

de las empresas nos dicen que tenemos un servicio eficiente.

Por lo tanto concluimos que la calidad del servicio que brindamos no es tan eficiente y por ende hay que mejorar para así levantar la imagen de la empresa como transportistas que somos.



### **Usos y aplicación**

La presente encuesta se usa principalmente para determinar el nivel de calidad de nuestro servicio, como es la forma de la eficiencia de nuestro servicio.

La encuesta lo debe realizar el Departamento de Ventas, por lo que ellos son los que se encuentran más en contacto con los clientes.

La aplicación de la encuesta se realiza con la finalidad de obtener mejoras en el servicio de transporte de carga a nuestros clientes y a través de ella analizar los resultados obtenidos para coordinar con el Departamento de Planeamiento, sobre las mejoras y correcciones que puedan surgir en la encuesta, una de las alternativas de solución podría ser, enviar una persona de confianza al momento que se realiza la carga de productos para evitar que durante el manipuleo se coloquen productos deteriorados y/o con envolturas rotas al camión.

De todo esto podemos decir que tenemos el 20% de productos que llegan reventados y que el 40% de las empresas que conforman nuestro mercado reciben la carga incompleta, El 40% de las empresas contestaron que el producto llega con retraso por lo tanto, las entregas son deficientes. El 30% de las empresas contestaron que el servicio que le brindamos es regular y el 60% de las empresas nos dicen que tenemos un servicio eficiente.

Por lo tanto concluimos que la calidad del servicio que brindamos no es eficiente y por ende tenemos que mejorar para así levantar la imagen de la empresa.

## **CAPITULO IV**

# **PROBLEMATICA EXISTENTE EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE**

### **4.1 Problemas internos**

Como uno de los principales problemas con que cuenta la empresa tenemos:

- a) Falta de organización; es decir no cuenta con un organigrama que representa la estructura, niveles jerárquicos y las relaciones que existe entre las diferentes unidades operativas.
- b) Una deficiente administración de personal; como tales podemos mencionar que los choferes son muy problemáticos; llegan tarde a su destino, hacen faltar el producto que entregan a veces no respetan al administrador; cuando el chofer se molesta quiere abandonar el carro en cualquier lugar. Falta de capacitación de choferes.
- c) Falta de planificación, programación y control de las operaciones; todos los procedimientos se realizan de una forma improvisada e informal, esto trae como consecuencia una adecuada administración de recursos, además de no proveer los posibles problemas que se pueden representar en el área.
- d) No se cuenta con un Departamento propio de mantenimiento, las solicitudes de mantenimiento no existe son hechos por parte de los choferes de la empresa verbalmente. Estos comunican al Gerente, que a su vez delega el trabajo al mecánico particular, esta solicitud informal trae como consecuencia el no registro

de estas y por lo tanto no se lleva un control adecuado. Por lo tanto, el mantenimiento no es tomado en cuenta debido principalmente a problemas financieros y una falta de planificación.

- e) Capacidad de los tanques de Petroleo de los camiones es reducida.
- f) Falta de liquidez, aquí podemos mencionar que los choferes pierden mucho tiempo para recibir sus gastos de viaje. A veces los sábados no hay dinero para poder pagar al personal, es decir no se cuenta con caja chica.

## **4.2 Problemas externos**

### **4.2.1 Control de pesos y medidas**

No se ha reglamentado adecuadamente el peso máximo que deben transportar los camiones y esto causa un caos tremendo, por que los camiones tienen que cargar más de lo debido para compensar los costos operativos.

La norma señala un peso bruto máximo de circulación por carretera de 48 TM, así como 18.30 metros de longitud máxima para los vehículos.

A continuación se muestran los cuadros N°-13 al N°-18, donde se detallan los pesos, multas, dimensiones, y los pesos admisibles en Europa y América Latina.

### **4.2.2 Vías**

Tenemos unos 16,513 kilómetros de red nacional de los cuales un 30.8% (6,096 km) estaban asfaltados, ahora solo quedan el 24% (cerca de 4,077 Km); sin un plan vial nacional y sin mantenimiento adecuado; en los últimos tiempos las carreteras si se han destrozado a consecuencia del fenómeno del "Niño".

Un cálculo preliminar indica la necesidad de intervenir de 3,000 a 4,000 millones de dólares para poner a nivel competitivo la red vial Nacional.

El cuadro N°-19 muestra la evolución del estado de la Red Nacional entre 1990-1996. En el se aprecia que la calificación de bueno se incrementa en más de 2,5 y la situación en mal estado disminuye casi en un 50%.

#### **4.2.3 Seguros**

Las primas de las pólizas de seguros son muy altas. Se deben reducir y hacer obligatorio su uso, actualmente nuestros camiones no se encuentran asegurados, tampoco la carga que trasladamos no tenemos un seguro.

#### **4.2.4 Informalidad**

La informalidad ha ido aumentando en nuestra economía a niveles alarmantes, ya que toda actividad económica en el país, cualquiera que fuera, se encuentra acosada por la competencia de la informalidad, y lo que es peor tiene aceptación del público consumidor de productor o usuarios de servicios atraídos por precios imposibles de igualar. (más bajos).

#### **4.2.5 Costos y precios**

Los costos y precios continúan distorsionados, se tienen como ejemplos:

Los combustibles, repuestos, llantas, etc., tienen diferentes precios en el mercado nacional esta variación se debe más que nada a la oferta que existe. El mal estado de las carreteras ocasiona que las unidades se deterioren cada vez más

Los precios de los fletes son variados dependiendo de la empresa que lleva la carga esto se debe más que nada a que la mayoría de las empresas no se encuentran bien constituidas y cobran lo que quieren y no sabiendo sí se encuentran trabajando a pierde o no.

#### **4.2.6 Financiero**

Por diversas causas el sistema financiero siempre ha estado distorsionado, siendo una carga muy difícil de soportar para el sector de transportes. Algunos bancos pone bastante trabas a las empresas de transporte, ya que las unidades con que cuentan las empresas no les sirve como una garantía bancarias, es decir que los camiones no se pueden hipotecar y es por tal motivo que los bancos no les quieren brindar un prestamo determinado alas empresas. Por "encaje" o cualquier otro pretexto el crédito está irracionalmente caro.

Sería importante definir y crear conciencia que somos un país en vías de desarrollo y que necesitamos financiamiento a un costo lógico, pues el dinero es un elemento importante de los costos.

CUADRO N° 4.1

<b>PESO VEHICULAR POR EJES</b>		
<b>EJES</b>	<b>NEUMATICOS</b>	<b>KILOGRAMOS</b>
SIMPLE	2	6000
SIMPLE	4	11000
DOBLE TANDEM	6	15000
DOBLE TANDEM	8	18000
DOBLE NO TANDEM	8	16000
TRIPLE (TRIDEM)	10	23000
TRIPLE (TRIDEM)	12	25000

**CUADRO Nº 4.2**

<b>ESCALA DE MULTAS</b>		
<b>EXCESO DE CARGA</b>	<b>MULTA EN V.I.T</b>	
<b>POR EJE Y PESO BRUTO</b>	<b>UIT/Kg o FRACCION</b>	
DESDE 200 KG	HASTA 1000KG	0.010
DESDE 1001 KG	HASTA 2000KG	0.012
DESDE 2001 KG	HASTA 3000KG	0.014
DESDE 3001 KG	HASTA 4000KG	0.016
MAS DE 4001 KG	HASTA 5000KG	0.018

**CUADRO Nº 4.3**

<b>MULTAS POR EXCEDER LAS DIMENSIONES DE VEHÍCULO</b>	
<b>MULTA EN U.I.T</b>	
ANCHO	1
LONGITUD	1
ALTURA	1

**CUADRO N° 4.4  
TABLA DE DIMENSIONES Y CARGA**

<b>LONGITUD</b>		<b>CARGA POR EJE (TN)</b>				<b>PESO BRUTO</b>
<b>TOTAL</b>	<b>EJE</b>	<b>CARGA POR EJE</b>				<b>MAXIMO</b>
<b>METROS</b>	<b>DELANTERO</b>	<b>1ºEJE</b>	<b>2ºEJE</b>	<b>3ºEJE</b>	<b>4ºEJE</b>	<b>(TN)</b>
13.20	6	11				17
13.20	6	18				24
13.20	6	24				30
18.30	6	11	11			28
18.30	6	11	18			35
18.30	6	18	18			42
18.30	6	18	11			35
18.30	6	18	18			42
18.30	6	18	24			48
18.30	6	11	11	11		39
18.30	6	11	11	18		46
18.30	6	18	11	11		46
18.30	6	18	11	18		48
18.30	6	18	18	18		60
18.30	6	25	11	11		48
18.30	6	25	11	18		48
18.30	6	11	11			28
18.30	6	11	11	11		39
18.30	6	18	11			35
18.30	6	18	18			42
18.30	6	25	11			42
18.30	6	25	18			48
13.20	6	11				17



**CUADRO N° 4.5**  
**PESOS ADMISIBLES EN EUROPA**  
**(Vehículos de 6 ejes) en TM**

BELGICA	48	PORTUGAL	56
DINAMARCA	48	SUIZA	48
FRANCIA	48	ESPAÑA	50
GRECIA	50	INGLATERRA	50.5
ITALIA	48	SUECIA	50.8
NORUEGA	50.3	FINLANDIA	50.8
		ALEMANIA	50

PROMEDIO DE LOS PAISES : 49.87. TM

**PROMEDIO DE PESO POR EJE EN LOS PAISES DE EUROPA**

- Eje Delantero : 7.0 a 7.5 TM
- Eje posterior simple : 13.0 TM
- TANDEM : 19.0 TM
- TRIPLE : 25.0 TM

**CUADRO N° 4.6**  
**PESOS EN AMERICA LATINA**

PAÍS	ECUADOR	CHILE	BRASIL	COLOMBIA	VENEZUELA	BOLIVIA	PERU
DELANTERO	5.5	7.0	6.0	6.0	7.0	7.0*	6.0
POSTERIOR (UN EJE)	11.0	11.0	11.0	11.0	13.0	11.0	11.0
POSTERIOR (DOS EJES)	19.0	18.0	17.0	18.0	20.0	14.5	18.0
PESO BRUTO VEHICULAR (4X2)	16.5	180.0	16.0	17.0	20.0	18.0*	17.0
PESO BRUTO VEHICULAR (6X4)	24.5	25.0	23.0	24.0	27.0	21.5*	25.0
PESO BRUTO COMBINADO MAXIMO	46.4	45.0	45.0	45.0	48		48

\*está influenciada por la capacidad de llantas 2 llantas aproximadamente 7.0 toneladas.

CUADRO N° 4.7

<b>ESTADO DE LAS CARRETERAS A 1996</b>				
<b>RED NACIONAL</b>	<b>KM</b>	<b>BUENO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>MALO</b>
<b>ASFALTADAS</b>	<b>6096</b>	<b>4077</b>	<b>1232</b>	<b>787</b>
<b>AFIRMADAS</b>	<b>6843</b>	<b>925</b>	<b>4687</b>	<b>1231</b>
<b>SIN AFIRMAR</b>	<b>3574</b>	<b>0</b>	<b>1785</b>	<b>1789</b>
<b>TOTAL</b>	<b>16513</b>	<b>5002</b>	<b>7704</b>	<b>3807</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>100%</b>	<b>30%</b>	<b>47%</b>	<b>23%</b>

FUENTE: MTC

ELABORACION: PROPIA

## **CAPITULO V**

### **OPCIONES Y PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO**

#### **DEL TRANSPORTE DE CARGA**

##### **5.1 El transporte terrestre**

Se define como el conjunto de operaciones tendientes a ejecutar el traslado de personas o mercancías de un lugar a otro por vía terrestre. El transporte terrestre, el transporte aéreo y el transporte acuático conforman el sistema nacional del transporte.

El concepto de "Larga Distancia" en la Legislación comparada, se aplica a recorridos que exceden los 500 kilómetros. Incluye "mediana distancia" que se fija aproximadamente entre 200 a 500 kilómetros. La Legislación Nacional ha usado los conceptos tradicionales, en el Perú, de Urbano Interprovincial y de Urbano Internacional.

Respecto al transporte de mercancías, el que los peruanos denominamos carga, no existe una sub-clasificación de por Ejemplo, carga urbana o interurbana, interprovincial o interdepartamental o interregional para el transporte terrestre de mercancía utilizamos solo dos ámbitos: El nacional no existiendo hasta la fecha el reglamento de transporte de mercancías y el internacional.

## **5.2 La estabilidad jurídica para la prestación de los servicios**

Recientemente los medios de comunicación social han insistido en la importancia de un ingrediente indispensable para el desarrollo de un país.

### **La Estabilidad Jurídica**

No tenemos normas legales que den seguridad jurídica a las inversiones en transporte terrestre, ni en caminos ni en tránsito. En el Perú no tenemos ley de transporte; tampoco tenemos ley de caminos y la llamada ley de tránsito o código aprobado por el decreto legislativo N°-420, tiene más de 50 artículos derogados, requería más de 15 reglamentos para su plena vigencia, ninguno de los cuales ha sido expedido y recientemente ha cumplido 10 años, fue aprobado en 1987 con mucha pena y sin ninguna gloria.

## **5.3 Reglas de juego de los transportistas**

### **• LEY DE LA IMPUNIDAD:**

De quienes se agazapan en la informalidad para burlar todo tipo de obligaciones.

### **• LEY DEL ABUSO DEL PODER:**

De algunas autoridades, que aprovechan el vacío normativo, para propiciar la corrupción administrativa.

### **• LEY DEL INSTINTO DE CONSERVACION:**

Que permite hacer uso de cualquier recurso, como la competencia desleal, con tal de "hacer caja" para pagar la letra, la planilla, ó ambos ó ninguna. La Ley que PONTIFICA a la informalidad como una actividad "LICITA" que el Estado debe apoyar no dictando ninguna medida legal o Técnica, que impida la prestación de

servicios ilegales, los cuales, pueden seguir operando, previo "compromiso" de formalización a largo plazo.

Esta singular propuesta está contenida en el Proyecto MTC N° 2799-96-CR, enviado por el MTC al Parlamento Nacional.

En fin, si una actividad de servicios se mide por el grado de institucionalidad debemos señalar que el transporte en el Perú, no marcha de acuerdo con las exigencias del signo de los tiempos y se asoma con lógica inquietud a contemplar la aurora del nuevo milenio.

#### **5.4 Vehículos**

Jamás se ha realizado en el Perú un censo vehicular que nos permita conocer cual es la realidad del Parque Vehicular Nacional.

No sabemos exactamente cuántos vehículos tenemos, donde están, cual es su grado de obsolescencia, cuántos operan, hacia donde, que tipo de cargas transportan, cual es la oferta de servicios, etc.

El Perú necesita conocer la realidad del Parque Vehicular de transporte terrestre a nivel Nacional.

#### **5.5 Propuesta de Ley de Transporte Terrestre**

Confederación de Transportadores del Perú-(COTRAP) que agrupa a ANATEC, FECHOP, APOIP, ASPERU, y ATIP con la colaboración del Instituto de Transporte y Seguridad Vial (ITSEV) ha elaborado un proyecto de Ley de Transporte Terrestre, que se encuentra en poder del MTC y de la comisión de infraestructura del

congreso, donde los Transportistas formulan planteamientos y soluciones siguientes:

- c. El Transporte Terrestre Nacional, no obstante ser una actividad considerada de necesidad y utilidad pública y de preferente interés nacional, no cuenta con normas que posibiliten el ordenamiento y desarrollo armónico de las distintas modalidades de servicio.
- . Las disposiciones vigentes lejos de alentar la inversión privada, la desalienta generando inestabilidad jurídica para las cuantiosas inversiones que se requieren para transportar sanos y salvos a los pasajeros y en forma adecuada y oportuna a las mercancías. Los Decretos Legislativos 640 y 642 de transporte por carretera y 651 de transporte urbano fueron dictados para "salir del problema". Al cabo de algunos años de vivir bajo su imperio, la experiencia nos señala que "peor fue el remedio que la enfermedad", pues la crisis económica, técnica, la seguridad y estructural del transporte terrestre es hija natural de dichas normas.
- . Siendo el transporte terrestre la actividad principal de soporte al desarrollo de la economía nacional, su ordenamiento y promoción resulta prioritario, pues su colapso que-como el Niño ya está presente-incide en el Programa Económico que está llevando a cabo el Supremo Gobierno, máxime si cuantificamos las inversiones realizadas por empresarios y transportistas que superan los US\$ 9,000'000.00 y es el Sub Sector en el que labora más de un millón de trabajadores que representan el 15% del PBI propulsor y apoyo de actividades agrícola, minera, energética, automotriz, educativa, comercial, de turismo y de seguridad de la República
- . Los esfuerzos sectoriales del MTC y del Interior para evitar que se tiñan de sangre las carreteras y vías urbanas, resultan insuficientes al no disponer de un

instrumento legal que otorgue la estabilidad jurídica requerida, y que garantice el rol promotor y cautelar que le corresponde al Estado; que permita el ordenamiento del transporte y asegure la calidad y seguridad así como la permanencia y expansión de los servicios.

. El Proyecto de Ley General de Transporte que COTRAP propone al Parlamento Nacional, ha sido diseñado para revertir esta situación, fijando el rol del Estado, las competencias del MTC y de las Municipalidades Provinciales, el comportamiento de transportistas y usuarios; dando normas de apoyo a la inversión privada en servicios públicos de transporte terrestre, que ha dejado de ser negocio, para convertirse en refugio laboral de miles de desocupados, contra los cuales el Estado se nos presenta como parece la esposa de Lot cuando "volteo la cabeza": una estatua de sal.

**Por ello, el Proyecto entre los objetivos del Estado, se señala que le corresponde:**

- . Proteger la adecuada satisfacción de las diferentes necesidades de transporte terrestre público y privado en el país y el control y vigilancia necesarios para su prestación, en condiciones de calidad y de seguridad.
- . El ordenamiento, eficiencia, modernización, desarrollo, continuidad y expansión de los servicios públicos de transporte terrestre.
- . Velar por la libre y leal competencia entre los diferentes modos y empresas de transporte. Protegiendo el derecho de libre elección del usuario y la libertad de gestión empresarial, dentro del principio de economía social de mercado.
- . La igualdad de trato de las empresas públicas con las empresas privadas que prestan servicios públicos o conducen instalaciones complementarias de transporte terrestre.



- . El establecimiento de una política que armonice el desarrollo del transporte terrestre, con la política educativa, energética, automotriz, económica, laboral, social, de turismo y de seguridad de la República.
- . La protección y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente a través de disposiciones para evitar la polución y contaminación ambiental, atmosférica y acústica, que puede producir el transporte terrestre, procurando el uso nacional de los recursos energéticos no renovables.

El Proyecto delimita las funciones de los Consejos Provinciales y precisa que es el MTC, la autoridad competente para planificar, elaborar, dirigir, coordinar, ejecutar y supervisar la política de transporte terrestre en su diferente ámbitos.

Se incluye al transporte dentro de los sistemas de Defensa Civil y de Defensa Nacional.

Se crea el Consejo Nacional de Transporte Terrestre como órgano multisectorial de asesoramiento y consulta sectorial.

Para disminuir el riesgo de accidentes de tránsito, se impone a los conductores la aprobación de exámenes periódicos y sicosomáticos y de capacitación en Seguridad Vial.

Se crea el Consejo Metropolitano de Transporte Urbano de Lima y Calló con funciones resolutorias.

Se establece un régimen económico y de promoción e incentivos para promover el transporte público en general.

Para contrarrestar el impacto del fenómeno conocido como "El Niño" se prevén medidas promocionales orientadas a mejorar la flota vehicular existente.

En el Título de Infracciones y Sanciones se castiga tanto al empresario como al conductor. Se dispone que el MTC procure y dicte medidas para la incorporación de

dichos servicios al régimen de legalidad y de no querer acogerse a ellas la erradicación.

El Proyecto ordena se elabore un Plan Nacional de desarrollo del Transporte Terrestre, promovido y conducido por el Estado a través del MTC y de los organismos públicos correspondientes, el cual permitirá alcanzar los logros deseados.

## **CAPITULO VI**

### **ALTERNATIVA PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA**

#### **6.1 Políticas y objetivos**

Entre las políticas y objetivos que deben enmarcar la gestión de la empresa se proponen los siguientes:

- Mediante la organización , armonizar a un grupo de personalidades distintas, fundir varios intereses, y utilizar las habilidades de todos con miras hacia un objetivo dado.
- Si nos centramos en la calidad, manteniendo la velocidad constante, la calidad debe aumentar, el desperdicio se eliminará y la productividad aumentará.

El Gerente de Operaciones, debe proporcionar las facilidades, instalaciones, herramientas y el deseo (motivación) para que esto se lleve a cabo.

- Planificación, control y programación de las operaciones.
- Creación de un Departamento de Mantenimiento dentro de la empresa.
- Capacitación periódica y permanente del personal.
- Programación del mantenimiento.

- Reducir los costos de mantenimiento mediante una optimización de los recursos utilizados.

## **6.2 Estructura de la organización**

La Organización y Métodos actúan como función técnica asesora de los altos funcionarios administrativos en cuanto a la forma como se deben agrupar los individuos y su deber es, dividir actividades, organizar, modificar o simplificar procedimientos y dirigir las actividades de oficina, en lo referente a diseño y flujo de formularios, mecanización y sistemas de tal manera que los servicios se amplían; aumentar la calidad del servicio de y se reducen los costos de operación en el servicio de transporte de carga y por consecuencia se lograría un aumento de la productividad.

También deberíamos hacer un estudio sobre el sistema de pagos de la empresa, ya que cuenta con choferes, mecánicos, ayudantes (técnicos), empleados y obreros.

La disciplina moral y el espíritu de trabajo de los empleados de una dependencia son muy bajas, hay tardanza, ausentismos y otras actitudes de este estado.

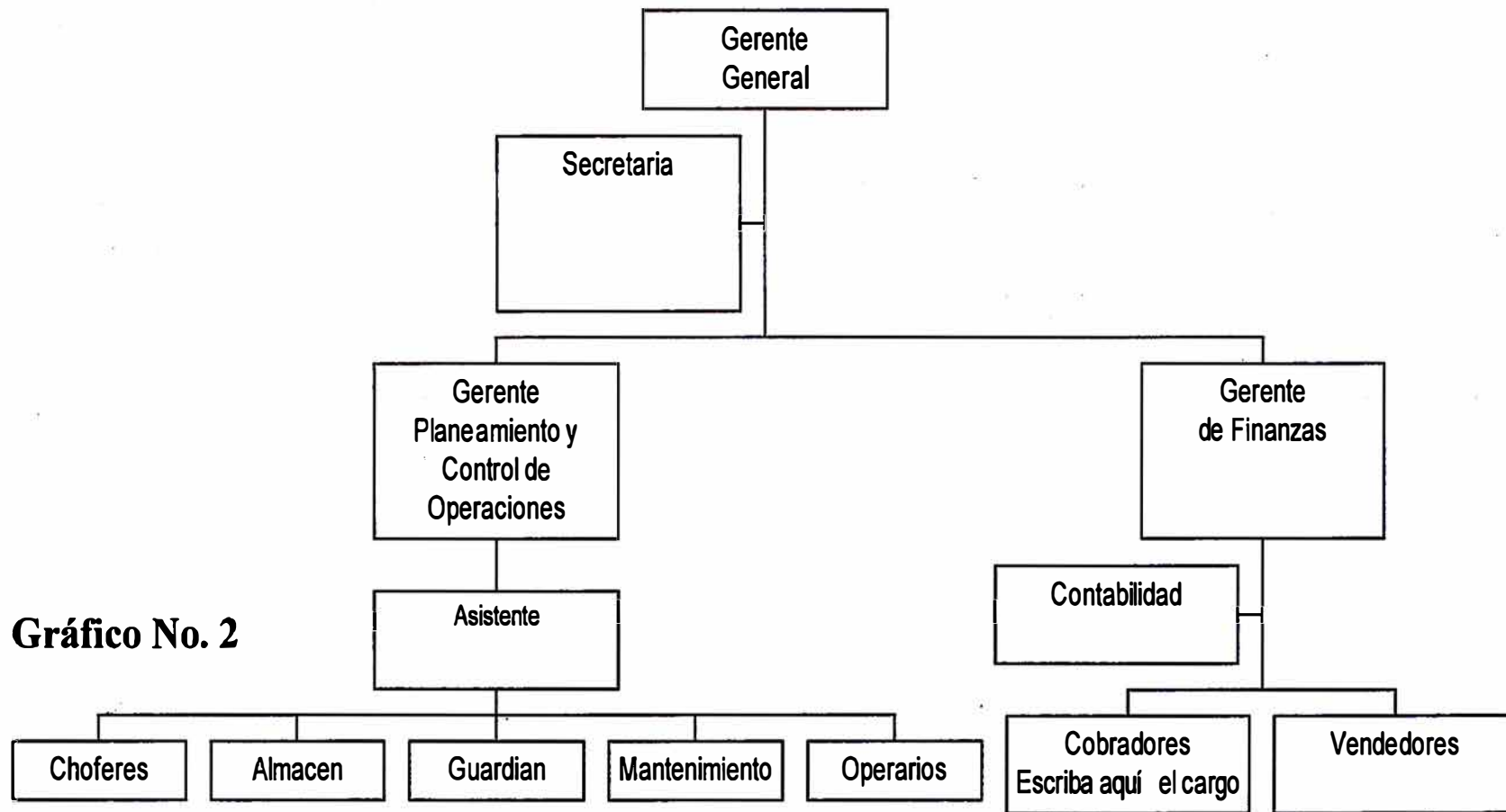
### **6.2.1 Organización propuesta**

Como estamos organizando la empresa, vamos a presentarle dos organigramas propuestos uno de ellos sería el organigrama de la Empresa y el otro organigrama del Departamento de Mantenimiento.

Debemos mencionar que un organigrama es un arreglo formar de los puestos de personal, esta diseñado para alcanzar los objetivos básicos de la empresa.

La columna vertebral de cualquier negocio de tamaño significativo es su estructura de organización, y la información fluye en ambos sentidos.

# ORGANIZACION FUNCIONAL (Propuesto)



La función de mantenimiento será su responsabilidad formal del Jefe de Mantenimiento, quien deberá contar con el apoyo de la empresa y deberá capacitarse permanente, así como el resto del personal que conforman la organización.

### **6.3 Planeamiento y ejecución**

#### **6.3.1 La organización de un sistema de planeamiento y control de operaciones**

Proyectar un sistema de planeamiento y control de producción no es tarea fácil y breve.

- 1.- El sistema tiene que responder a una serie de necesidades y políticas de la empresa, el método también debe reflejar en su aplicación las políticas de venta y las financieras.
- 2.- El sistema debe estar fundado en buena parte sobre una información detallada acerca del servicio que ofrece la empresa, las características de la demanda, los procesos y las capacidades de la organización de transportes de carga.

#### **6.3.2 Pronósticos**

Los pronósticos es un componente de la demanda. Una vez que se obtienen los pronósticos deben tenerse listos las máquinas (camiones) operativos en toda su dimensión; para enviar los camiones a sus respectivos destinos.

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1.- Combustibles      | Cantidad requerida       |
|                       | Número de galones        |
| 2.- Máquina operativa | Mantenimiento preventivo |
| 3.- Estado de llantas | Ok                       |
| 4.- Aceite            | Revisión de aceite       |

5.- Herramientas : Gata, triángulo, llaves, manguera, aire, medidor, llave de ruedas, toldero en buen estado.

o Por consiguiente se tiene que abastecer los camiones de combustible en la cantidad necesaria requerida por cada unidad con respecto al lugar de destinado a donde sea programado, y administrar los costos en forma eficiente, de manera que la demanda de los clientes, sean cumplidos y entregados a tiempo, es decir que los camiones lleguen en el tiempo planificado para que se pueda cumplir la programación. Por lo tanto la Administración de Insumos constituye un rubro de gran importancia en el estudio de la Planificación y Control de las Operaciones.

Del gráfico podemos decir que el nivel 3, comprende la coordinación de proveedores, la distribución y el servicio a clientes, así como el apoyo y las funciones necesarias para el procedimiento de las operaciones.

Este nivel muestra la importancia de la coordinación para enlazar a proveedores y clientes en los sistemas de planeación y control de las operaciones de la empresa.

Cuando se trata con proveedores, el objetivo es asegurar que los artículos se entreguen a tiempo y de manera eficiente en cuanto a costos. De manera análoga, los productos transportados deben llegar a los clientes con puntualidad y oportunidad en tanto se satisfacen sus necesidades (niveles de servicio al cliente).

Los insumos y componentes que se compran representan el componente de costos mas significativo de un producto manufacturado común. La compra debemos intentar capitalizar el potencial inherente en la administración de insumos y a la función de compras como un medio para obtener ventaja competitiva. Las mejoras son susceptibles de incrementar directamente la competitividad de una empresa, lo cual suele dar por resultado mayor rentabilidad y capacidad de respuesta hacia las exigencias del mercado.

**CUADRO 6.1**  
**CONTROL DE LA CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES**

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
DICIEMBRE	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	4	16	4000
B	YG-5562	50	ICA	395	4	16	6320
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	2	8	4560
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	14	56	29520

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
ENERO	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	5	20	5000
B	YG-5562	50	ICA	395	4	16	6320
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	3	12	6840
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	1	4	4200
			TOTAL	3045	15	60	28600

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
FEBRERO	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	3	12	3000
B	YG-5562	50	ICA	395	3	12	4740
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	3	12	6840
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	13	52	29220



**CUADRO 6.2**  
**CONTROL DE LA CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES**

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
MARZO	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	4	16	4000
B	YG-5562	50	ICA	395	3	12	4740
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	2	8	4560
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	13	52	27940

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
ABRIL	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	4	16	4000
B	YG-5562	50	ICA	395	4	16	6320
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	3	12	6840
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	15	60	31800

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
MAYO	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	5	20	5000
B	YG-5562	50	ICA	395	5	20	7900
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	3	12	6840
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	1.5	6	6300
			TOTAL	3045	16.5	66	32280

**CUADRO 6.3**  
**CONTROL DE LA CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES**

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
JUNIO	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	4	16	4000
B	YG-5562	50	ICA	395	4	16	6320
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	2	8	4560
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	14	56	29520

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
JULIO	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	4	16	4000
B	YG-5562	50	ICA	395	4	16	6320
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	3	12	6840
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	15	60	31800

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
AGOSTO	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	5	20	5000
B	YG-5562	50	ICA	395	5	20	7900
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	3	12	6840
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	17	68	34380

## CUADRO 6.4

### CONTROL DE LA CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
SETIEMBRE	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	5	20	5000
B	YG-5562	50	ICA	395	4	16	6320
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	3	12	6840
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	16	64	32800

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
OCTUBRE	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	5	20	5000
B	YG-5562	50	ICA	395	4	16	6320
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	4	16	9120
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	17	68	35080

MES:	PLACA	TONELADA	DESTINO	DISTANCIA	#VIAJES	#VIAJES	CAPACIDA
NOVIEMB	CAMION	MAX CARG		KM	SEMANA	MENSUAL	KM.RECOR
A	YG-6181	40	PISCO	250	4	16	4000
B	YG-5562	50	ICA	395	4	16	6320
C	YG-8658	40	TRUJILLO	570	3	12	6840
D	YG-8697	40	CHICLAYO	780	2	8	6240
E	YG-2198	45	PIURA	1050	2	8	8400
			TOTAL	3045	15	60	31800

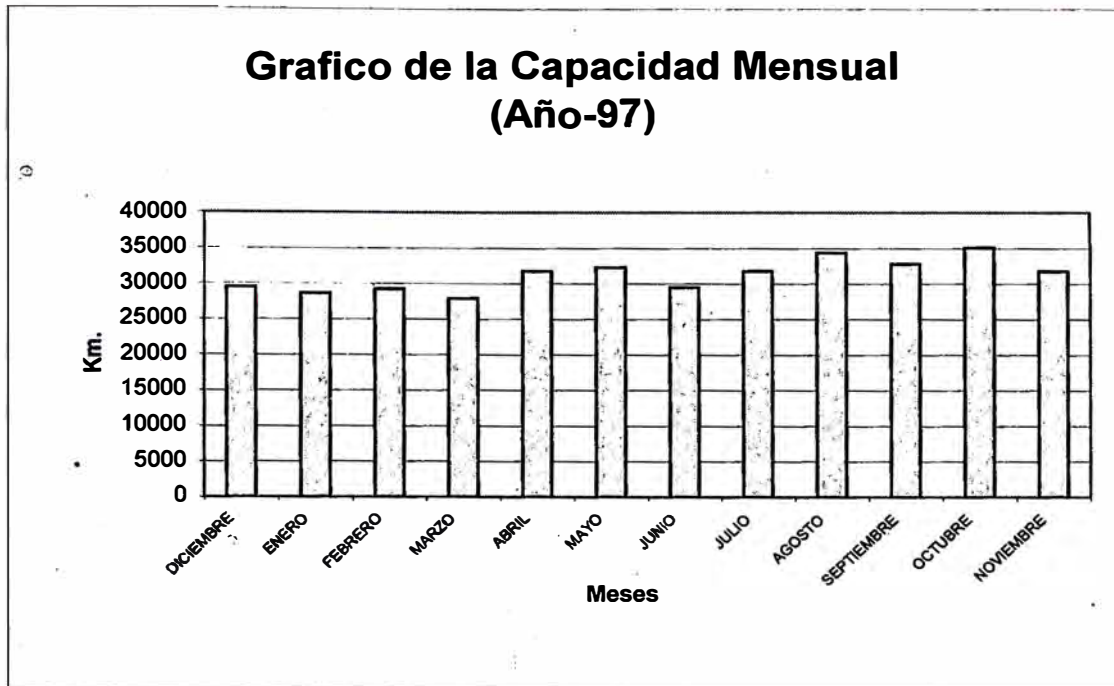


Fig. 6.1.1

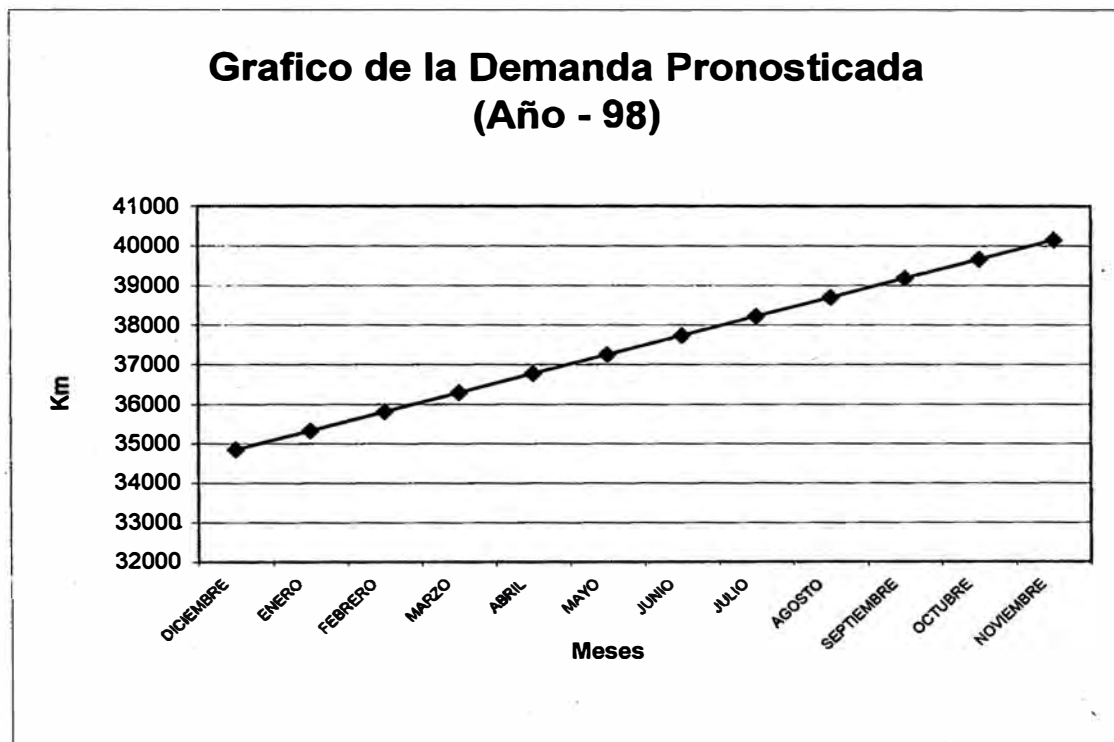


Fig. 6.1.2

## CUADRO 6.5 CALCULO DEL PRONOSTICO

### METODOS DE MINIMOS CUADRADOS

$$\begin{aligned} \circ \quad Y &= Na + b X && \dots\dots\dots (1) \\ XY &= a X + b X && \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

MES		Y	XY	X <sup>2</sup>
DICIEMBRE	0	29520	0	0
ENERO	1	28600	28600	1
FEBRERO	2	29220	58440	4
MARZO	3	27940	83820	9
ABRIL	4	31800	127200	16
MAYO	5	32280	161400	25
JUNIO	6	29520	177120	36
JULIO	7	31800	222600	49
AGOSTO	8	34380	275040	64
SETIEMBR	9	32800	295200	81
OCTUBRE	10	35080	350800	100
NOVIEMB	11	31800	349800	121
totales	66	374740	2130020	506

El pronóstico que vamos a utilizar esta basado en la demanda de datos historicos recogidos de la Empresa Transportes Bautista y lo vamos a aproximar a un patrón. Las ventas totales realizadas anualmente durante varios de los últimos años seria un indicador de la capacidad. Se formula la manera en que el volumen de ventas varía sobre una base mes con mes, la cual se emplea para predecir los niveles de ventas futuras.

Resolviendo las ecuaciones:

reemplazando en (1):

$$374740 = 12 a + 66 b$$

reemplazando en (2):

$$2130020 = 66a + 506 b$$

$$y = 28576.4 + 482.17 X$$

### CUADRO DE LA DEMANDA PRONOSTICADA PARA EL SIGUIENTE AÑO

X	Y,
13	34844.61
14	35326.78
15	35808.95
16	36291.12
17	36773.29
18	37255.46
19	37737.63
20	38219.8
21	38701.97
22	39184.14
23	39666.31
24	40148.48

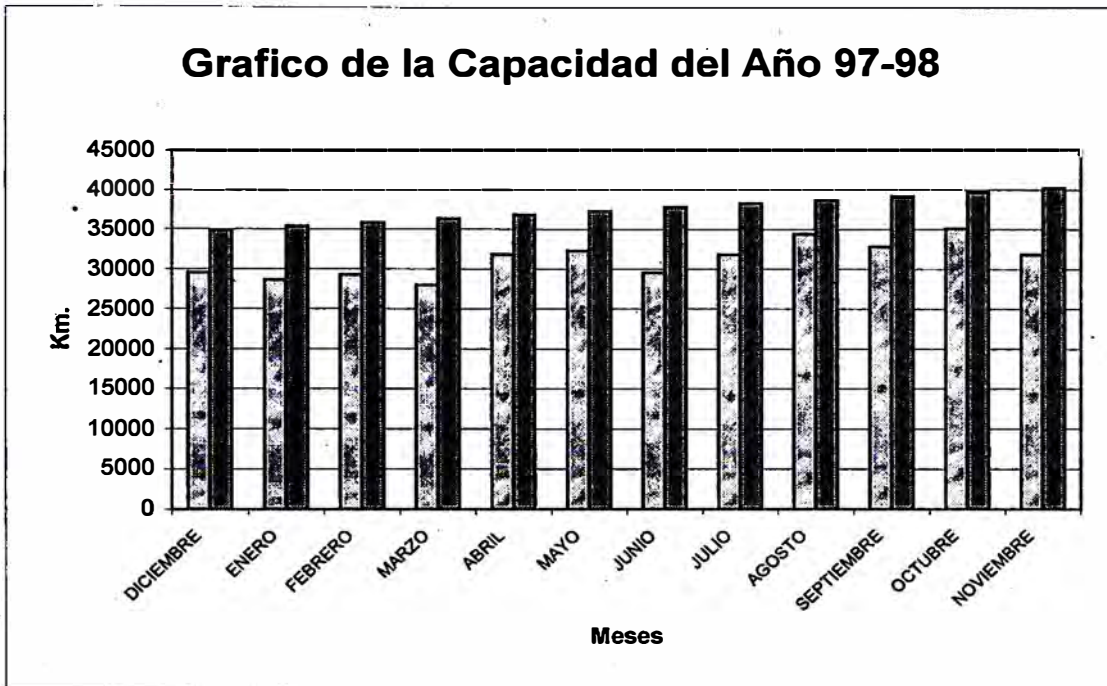


Fig. 6.2

Por tal motivo para calcular el Pronóstico de la demanda vamos a utilizar datos históricos de 1997 de la capacidad en Kms. (Ver cuadros 6.1 – 6.5).

### **6.3.3 Planeación estratégica**

La planeación estratégica es el proceso de reflexión aplicado a la actual misión de la organización y a las actuales condiciones del medio en que ésta opera, el cual permite definir lineamientos de acción que oriente las decisiones y resultados futuros. La Planeación Estratégica se funda en concepto fundamental, como el que las decisiones actuales se basan en condiciones y resultados futuros; que la Planeación Estratégica es un proceso que conlleva una filosofía y que proporciona una articulación o estructura dentro de la organización.

#### **6.3.3.1 Planeamiento de una estrategia de marketing**

Una buena estrategia de planificación puede ser mas importante, para la explotación rentable de una empresa, que la buena ejecución y control de sus propias operaciones.

En la elaboración de una estrategia de Marketing, para cualquier tipo y tamaño de empresa se debe considerar los siguientes elementos:

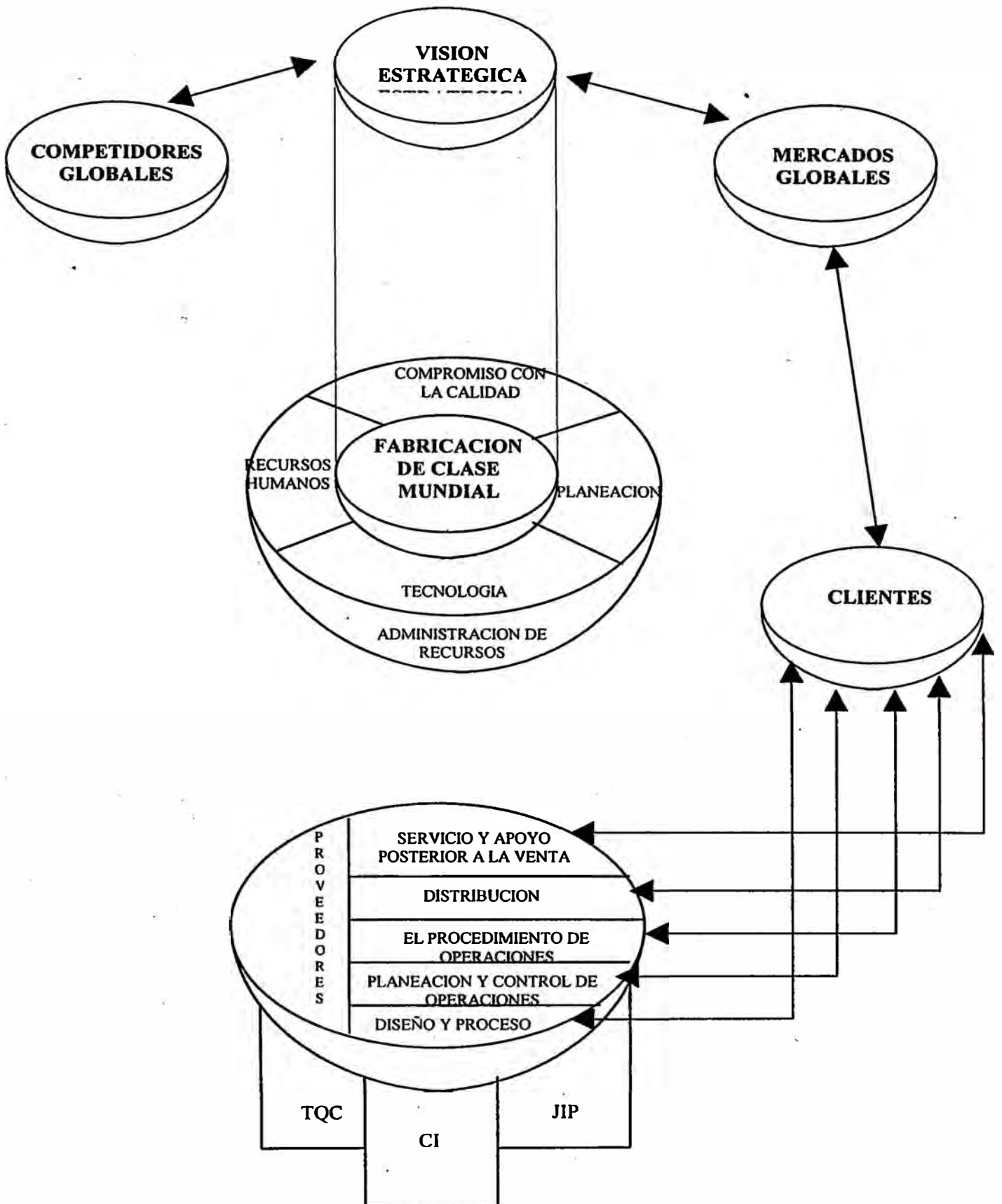
##### **a) Fijación de los objetivos**

Alcanzar determinados niveles de ganancia, que lo han de conseguir produciendo el bien o servicio que brinde la mayor satisfacción a las necesidades o deseos de los clientes.

- 1.- Influir en el mercado en un sentido favorable a la EE
- 2.- Establecer relaciones de confianza
- 3.- Abrirse al mercado

**FIGURA 6.3**

**MISION ESTRATEGICA**





4.- Asegurarse el mercado, supone conseguir que las empresas o personas que han comprado una vez repitan la compra y se conviertan de este modo en clientes asiduos.

5.- Explotar el mercado, incentivar las ventas que producen beneficios; consolidar la posición de la EE en el mercado.

**b) Identificación y selección de segmentos de mercado.**

**c) Desarrollo de la "mezcla comercial" o marketing Mix, se utiliza para descubrir todo los elementos o variables que el Gerente Comercial puede manejar para ofrecer sus productos en el mercado. Estas variables son:**

1.- La línea de productos.

2.- Las condiciones de venta

3.- La distribución

4.- La comunicación

Una vez que el plan se lleva a cabo debe ser continuamente actualizado al paso del tiempo para poder tomar en cuenta los eventos no planeados.

Algunos eventos inesperados pueden distorcionar los planes. Si el nivel planeado para el mes no se alcanza, se puede deber a que la fuerza de trabajo no laboro en su capacidad promedio.

En cualquier evento, los imprevistos deben ser tomados en consideración utilizando nuevamente los modelos de planeación agregada que se puedan utilizar, con la excepción de que esta vez se emplearan datos reales en vez de los planeado, los que contribuirán con el modelo.

Cuando se actualizan los planes agregados, podemos esperar cambios correspondientes que serán necesarios en el programa maestro de operaciones. En

## MODELO DE MARKETING MIX

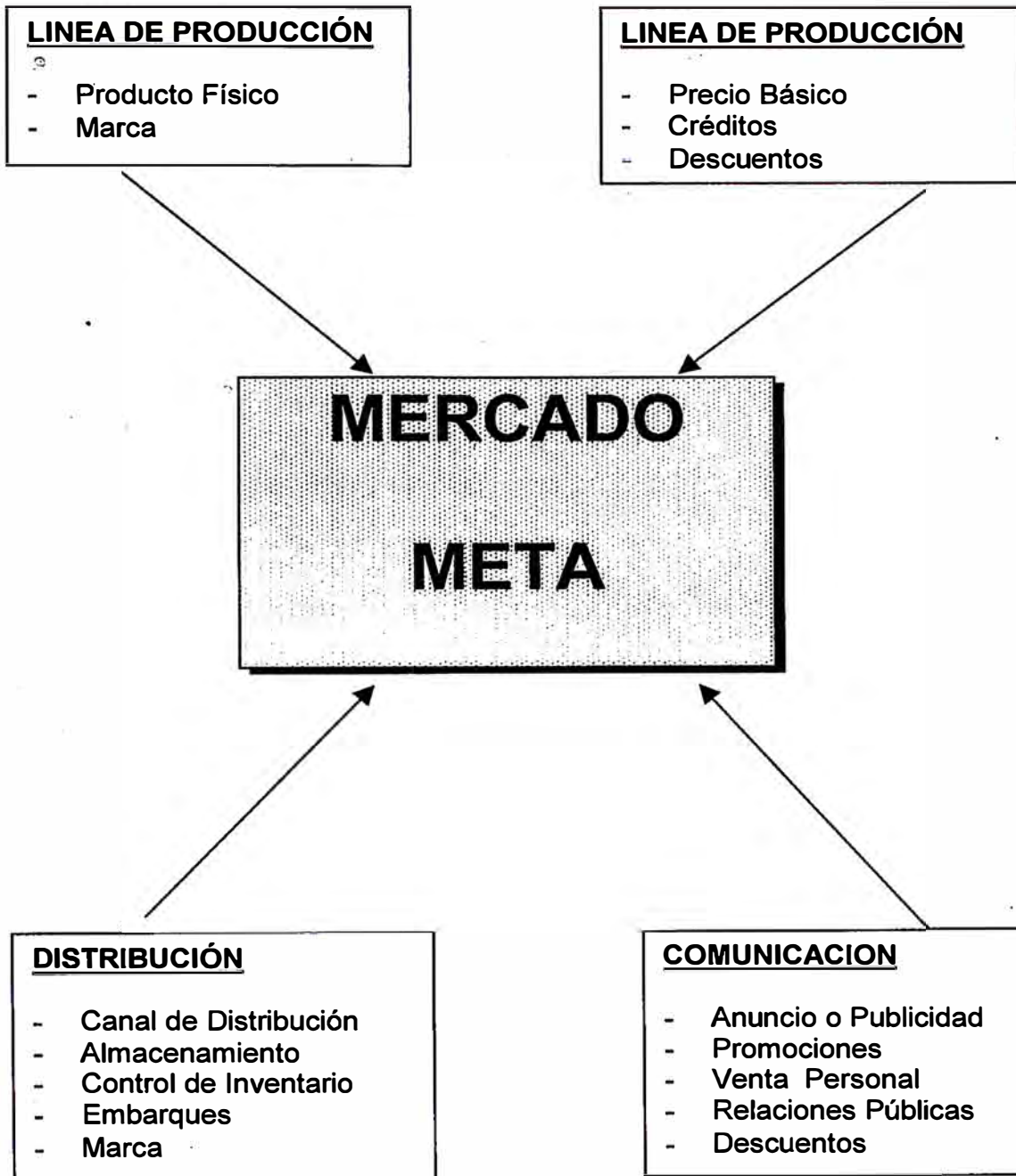


Fig. 6.4

**EVALUACION DE LA CAPACIDAD Y DEL COSTO  
PARA EL PLAN "A"**

MES	DEMANDA TOTAL (1000 KM)	CAPACIDA (1000 KM)	NUMERO DIAS TRAB MENSUAL	PENDIENTES (-) DE LA FALTA DE CAPAC.CONTRA PENDIENTES	
				EXESO CAPAC(+) (1000 KM)	SIN SUBCACUMULADOS (1000 KM)
DICIEMBRE	34.84461	35.28	24	0.43539	0
ENERO	35.32678	38.22	26	2.89322	0
FEBRERO	35.80895	35.28	24	-0.52895	-0.52895
MARZO	36.29112	38.22	26	1.92888	0
ABRIL	36.77329	35.28	24	-1.49329	-1.49329
MAYO	37.25546	36.75	25	-0.50546	-1.99875
JUNIO	37.73763	36.75	25	-0.98763	-2.98638
JULIO	38.2198	36.75	25	-1.4698	-4.45618
AGOSTO	38.70197	38.22	26	-0.48197	-4.93815
SETIEMBR	39.18414	38.22	26	-0.96414	-5.90229
OCTUBRE	39.66631	38.22	26	-1.44631	-7.3486
NOVIEMB	40.14848	36.75	25	-3.39848	-10.74708
TOTAL	449.9585	443.94	302		

CALCULO DE LOS COSTOS PARA LA MANO DE OBRA

SALARIOS PARA TIEMPO COMPLETO = 7H \*14400  
= 100800

PRODUCTIVIDAD ESTIMADA=  $\frac{449.95854}{2114} = 0.21284$

COSTO TOTAL= 100800 + 10,7\*400= 105098.83

CALCULO CON RESPECTO A LOS INGRESOS

UTILIDAD PROMEDIO= 1.7218 S.//km.

INCREMENTO DE LA UTILIDAD= 18504.185 -4299 = 14205.18

**EVALUACION DE LA CAPACIDAD Y DEL COSTO  
PARA EL PLAN "B"**

MES	DEMANDA TOTAL (1000 KM)	CAPACIDAD (1000 KM)	NUMERO DIAS TRAJESOS MENSUAL	PENDIENTES (-) DE LA FALTA DE CAPAC. CONTRA PENDIENTES CAPAC (+) SIN SUBACUMULADOS	
				(1000 KM)	(1000 KM)
DICIEMBRE	34.8446	25.2	24	-9.64461	-9.64461
ENERO	35.3268	27.3	26	-8.02678	-17.67139
FEBRERO	35.809	25.2	24	-10.60895	-28.28034
MARZO	36.2911	27.3	26	-8.99112	-37.27146
ABRIL	36.7733	25.2	24	-11.57329	-48.84475
MAYO	37.2555	26.25	25	-11.00546	-59.85021
JUNIO	37.7376	26.25	25	-11.48763	-71.33784
JULIO	38.2198	47.25	25	9.0302	-62.30764
AGOSTO	38.702	49.14	26	10.43803	-51.86961
SEPTIEMBRE	39.1841	49.14	26	9.95586	-41.91375
OCTUBRE	39.6663	49.14	26	9.47369	-32.44006
NOVIEMBRE	40.1485	47.25	25	7.10152	-25.33854
TOTAL	449.959	424.62	302		

SALARIO DE TIEMPO COMPLETO= 1200 S.//mes \* 7 meses  
S. / 8400

SALARIO CONTRATADOS= 800 S./MES \* 5 MESES

SALARIO TOTAL= 14400 + 800 \* 5 M = 18400

INCR. DE UTILIDAD= 43626.97 - 4\*800\*5= 27627

% DE INCREMENTO 27627 - 14205 = 13422 0.944879 94,5 %  
14205 14205

DE ESTOS PLANES PODEMOS CONCLUIR QUE LA SEGUNDA ALTERNATIVA SERIA MEJOR POR QUE OBTENEMOS UN INCREMENTO DE LA UTILIDAD EN UN 94,5 % POR LO TANTO ESTO NOS INDICA QUE ES NECESARIO CREAR UN AREA DE PLANEAMIENTO PARA ASI INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE SERVICIO DE LA EMPRESA Y LO QUE NOS VA A DAR COMO RESULTADO EL INCREMENTO DE LAS UTILIDADES, Y ESTO A SU VEZ NOS VA A DAR QUE INCREMENTEMOS NUESTRA FLOTA PARA EL SIGUIENTE PERIODO.

**Plan C**

	<b>Demanda pronosticada</b>	<b>Capacidad anterior</b>	<b>Días mes x mes</b>	<b>Pendiente (-)</b>	<b>Pendiente (-) aumentado</b>
<b>Diciembre</b>	50120	29520	24	-20600	-20600
<b>Enero</b>	50120	26600	26	-23520	-44120
<b>Febrero</b>	47480	29220	24	-18260	-62380
<b>Marzo</b>	49475	27940	26	-21535	-83915
<b>Abril</b>	48975	31800	24	-17175	-101090
<b>Mayo</b>	48125	32280	25	-15845	-116935
<b>Junio</b>	46130	29520	25	-16610	-133545
<b>Julio</b>	46980	31600	25	-15380	-148925
<b>Agosto</b>	50120	34380	26	-15740	-164665
<b>Setiembre</b>	50120	32000	26	-18120	-182785
<b>Octubre</b>	50765	35080	26	-15685	-198470
<b>Noviembre</b>	98520	31800	25	-16720	-215190
<b>Total</b>	<b>586930</b>	<b>374740</b>			

Capacidad propuesta (98) = 586930 Km.

Capacidad anterior = 374740 Km.

Velocidad de la operación =  $\frac{586930}{302 \times 24}$  Km. = 80.98 Km./Hr.

Velocidad anterior =  $\frac{374740}{302 \times 24}$  = 51.70 Km./Hr.

Se incrementó la velocidad de operación para el plan "C" en 56,6% es decir 29,27 Km/h más que la inicial.

el programa maestro de operaciones las transacciones, los registros y los informes son actualizados y revisados periódicamente.

- Para el presente trabajo se consideran tres planes diferentes de acuerdo a los pronósticos de ventas obtenidos y que se muestran a continuación:

#### **6.3.4 Programación de las operaciones**

La programación de la empresa se va llevar a cabo dentro del Departamento de Planeamiento con la finalidad de programar las actividades de la empresa y coordinar con el Departamento de Mantenimiento para que las unidades estén trabajando en perfectas condiciones y en un 100% de su eficiencia para que así genere un incremento en la capacidad de la empresa que a su vez va a generar un incremento de las utilidades.

Los gráficos de Gant nos va a servir de mucha utilidad para la programación y el control de las unidades respectivas. (Fig.6.5)

El primer camión que llega a lima es el que va a tener privilegio para que salga primero que los demás, es decir, el que llega primero ese es el que tiene la primera opción para salir.

Si el camión no encuentra flete es decir, no encuentra carga, entonces tendrá que ser sometido a un mantenimiento preventivo, o también se podrá hacer un lavado y engrase o su cambio respectivo de aceite si es que se encuentra programado para esos viajes de acuerdo al tiempo que dispone.

#### **6.3.5 Control operativo**

Un trabajo puede estar muy bien planeado y las instrucciones de trabajo concebidas de la forma más clara posible y no obstante, no existe garantía de que se ejecute como este planeado. Por esto, dentro de las funciones de la empresa se ha de dar a la función control la misma importancia que a la función planeamiento. Podemos definir como el control de operaciones a la reglamentación de los

# DIAGRAMA DE GANTT

## PLANEAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES PARA UNA SEMANA

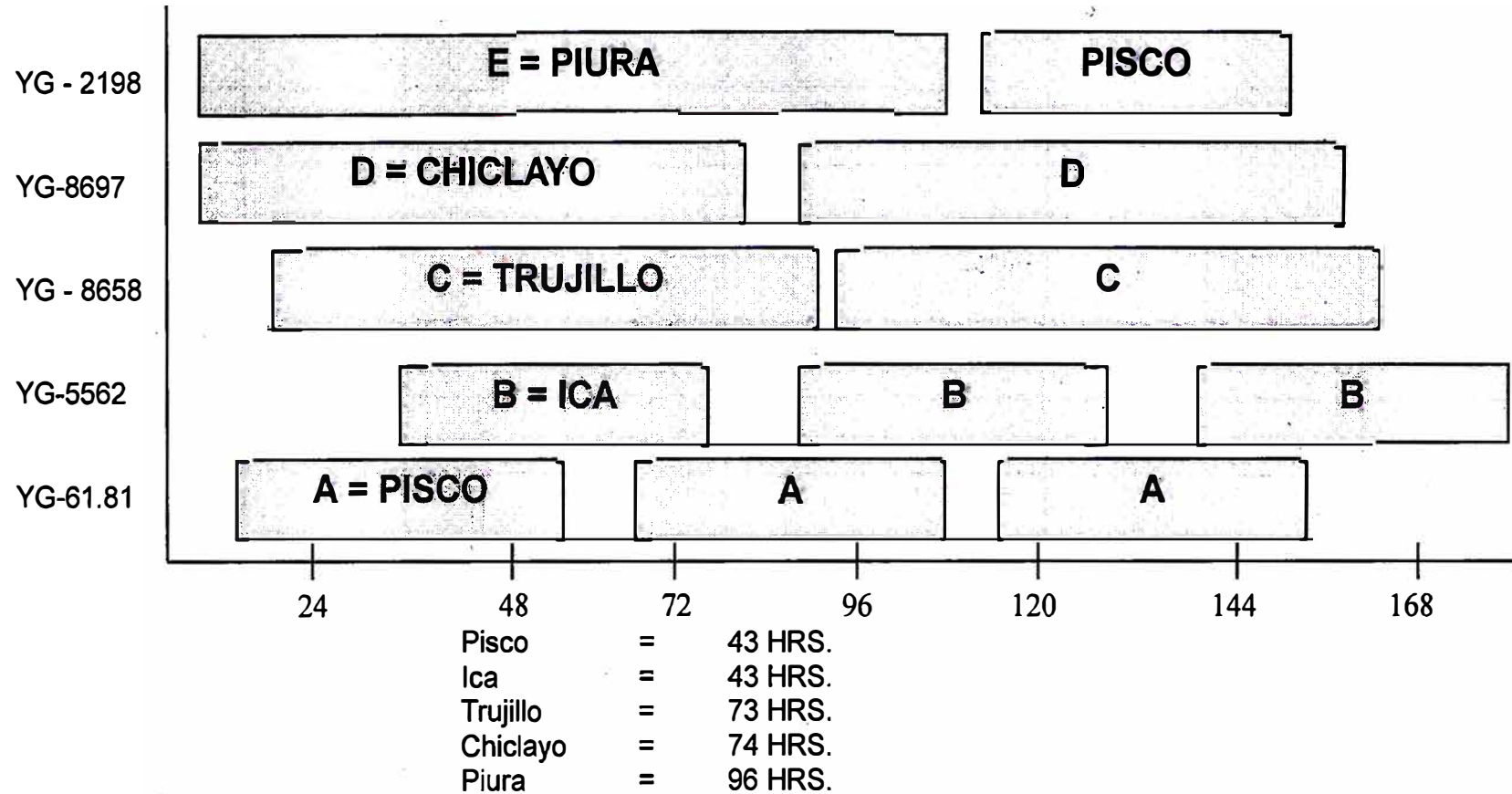


Fig. 6.5





vehículos y el tránsito que se impone con el fin de lograr seguridad máxima y un uso eficiente de la planta y el equipo.

Se debe realizar frecuentemente estudios de toma de tiempo con la finalidad de controlar el tiempo de llegada de un vehículo a otro lugar.

#### **6.3.5.1 Función de control**

- Medición del rendimiento (análisis de la productividad)
- Supresión del rendimiento defectuoso (estudio de tiempos y movimientos).

Sin embargo en la medida en que se acumulen las experiencias y las ventas, la capacidad general de la empresa va ir aumentando y por ende sus ingresos también ya que se va ir disminuyendo las demoras indeseadas.

Aquí no podríamos hablar de stocks reales por que no es un producto lo que esta realizando si no más bien un servicio de transporte.

Debemos seguir ajustando los planes de producción periódicamente para alinear las ventas.

El pronóstico acumulativo respecto del remanente del ciclo planeado podrá ejecutarse periódicamente cuando cambian las expectativas de ventas; a extenderse, cuando se aproxima el fin del ciclo, como para cubrir el ciclo siguiente de planificación.

#### **6.3.5.2 Papel estratégico de las operaciones**

La economía y la eficiencia de las operaciones de conversión son metas secundarias y no primarias de la organización en conjunto. Las metas generales primarias están relacionadas con las oportunidades del mercado.

#### **6.3.5.3 Perspectiva estratégica**

En la figura N° 03, se puede apreciar el flujo básico descendente de la influencia estratégicas que guía a las operaciones de conversión y a los resultados. El patrón general del proceso se guía por las condiciones de competitividad y del mercado en

## MARCO DE REFERENCIA PARA LA ESTRATEGIA DE OPERACIONES

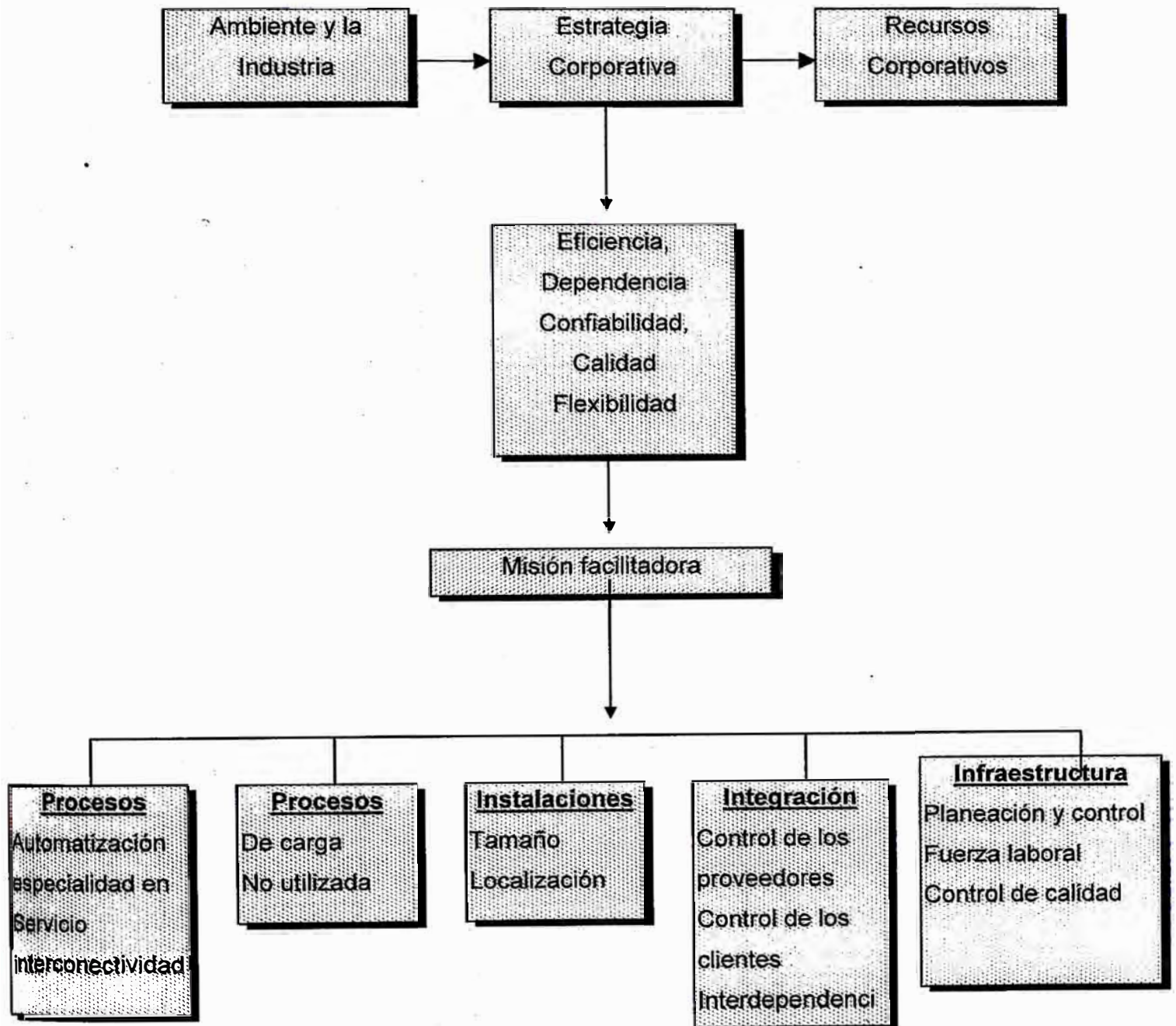


Fig. 6.6

## CONTROL POR FICHAS PARA CADA VIAJE

N. de placa : .....  
Ruta : .....  
TN : .....

Fecha de partida	: .....
Hora de partida	: .....
Fecha de Llegada a Lima	: .....
Hora de llegada a Lima	: .....

### Gasto de viaje

Petróleo : S/. .....galones  
Aceite : S/. ..... galones  
Llanta : .....  
Peajes : .....  
Viáticos : .....  
Guardia : .....  
Teléfono : .....

Nombre del chofer 1 : .....  
Nombre del chofer 2 : .....  
Fecha de llegada a provincia : .....  
Hora de llegada a provincia : .....  
Inicio de descarga : .....  
Fin de descargada : .....  
Inicio de cargada : .....  
Fin de cargada : .....  
Fecha inicio retorno : .....  
Hora inicio retorno : .....  
Inicio descarga-retorno : .....  
Fin descarga-retorno : .....  
Observaciones : .....

el sector industrial, que constituyen las bases para determinar la estrategia de la organización.

Un análisis cuidadosos de los segmentos del mercado y la habilidad de la competencia y de nosotros mismos para satisfacer las necesidades de esos segmentos determinará la dirección más eficaz para centrar los esfuerzos futuros de la organización.

Hay que implantar una estrategia general para toda la organización, para lo cual citamos las siguientes prioridades:

- Calidad del servicio
- Eficiencia en el costo (precio relativamente bajo de fletes)
- Dependencia (confiabilidad de entregar a tiempo los pedidos a los clientes).
- Flexibilidad (respuesta rápida con nuevos vehículos).

#### **6.4 La Productividad y el nivel de vida**

La productividad puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y de servicio producidos y la cantidad de recursos utilizados.

La productividad no se ha desarrollado en forma igual en todos los países y en todas las regiones. Existen disparidades de desarrollo que han tenido como resultado generar diferencias del nivel de vida entre los pueblos.

Si el crecimiento de la productividad esta ligado al nivel de la calidad de vida, resulta indispensable medir esta productividad e identificar las causas que lo afecten.

##### **6.4.1 Expresión de la medición**

La empresa de transporte va a medir su productividad utilizando la siguiente relación.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Número de Km recorrido}}{\text{Número total de horas hombre}}$$

Otra forma de medir la productividad en función de las ventas comercial del servicio.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Ventas netas de la EE}}{\text{Salarios pagados}}$$

#### 6.4.2 Índice de Productividad

A fin de medir el progreso de la productividad, generalmente se emplea el índice de la productividad (P) como punto de comparación:

$$P = 100 \times \frac{\text{Productividad observada}}{\text{Estándar de productividad}}$$

La productividad observada es la productividad medida durante un año en un sistema conocido que en el de la empresa de transportes de carga. El estándar de productividad es la productividad que sirve de referencia, que vendría a ser igual a la productividad con respecto al año 97. Para tal efecto procedemos a realizar el cálculo respectivo del índice de productividad.

##### 6.4.2.1 Cálculo del índice de productividad:

$$P = \frac{11.50 \text{ km/Hr-H}}{10.34 \text{ km/Hr-H}}$$

$$\text{Incremento productivo} = 111.8 - 100.0 = 11.8\%$$

Esto nos quiere decir que aumentando el número de hombres a 7 choferes por camión, nos va a dar un incremento de la productividad de 11.8% con la misma cantidad de máquinas y en el mismo tiempo disponible.

### CUADRO 6.6 COMPARACION DE LA CAPACIDAD POR UNIDAD/POR AÑO

Placa Camión	Km recorrido x viaje	Núm. viajes por año		Capac. por año en Km.	
		97	98	97	98
A Y6-6181	250	208	303	52000	75750
B Y6-5562	395	192	303	75840	119685
C Y6-8658	570	136	198	77520	112860
D Y6-8697	780	96	198	74880	154440
E Y6-2198	1050	90	96	94500	100800
	250	---	92		23000
			# hombres	374837	586633
			# días	5	10

**a) Cálculo de la productividad para el año 97**

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Número Km recorrido}}{\text{Núm. total Hrs. hombre}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{374.740}{5 \times 302 \times 24} = 10,34 \text{ km/hr-H}$$

**b) Cálculo de la productividad para el año 98:**

$$\text{Productividad} = \frac{586,535}{71 \times 302 \times 24} = 11,56 \text{ Km/hr-H}$$

El índice de productividad no debe ser el único indicador del funcionamiento económico; debe complementarse con el costo unitario de la mano de obra, que es la relación entre la remuneración del trabajo y la producción.

La tasa de crecimiento del costo unitario de la mano de obra es inversamente proporcional a la tasa de crecimiento de la productividad.

Eficiencia, productividad y desempeño son términos que tienden a ser empleados de una manera indistinta al tratar el tema de comportamiento y logro. La eficiencia y la productividad se refieren a la relación de producción dividida entre los insumos, pero el desempeño es un término más amplio que incorpora eficiencia y productividad en un logro más general.

#### 6.4.3 Eficiencia de la Empresa

$$n = \text{eficiencia} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción estimada}} = \frac{374,740}{586,535 \text{ km}} = 0.6389$$

$$n = 63.89\%$$

Como observamos una eficiencia del 63.89% muy baja se tiene que buscar los medios adecuados para tratar de seguir aumentandola para el bien de la empresa para tal efecto con una planificación adecuada se van a lograr mejoras.

#### 6.4.4 Factores que afectan la productividad

Estos factores son muy numerosos y a menudo mal definidos o desconocidos. Sin embargo, se les puede reagrupar en cuatro categorías.

- Inversión
- Investigación y desarrollo
- Reglamentación gubernamental
- Mano de obra

#### **6.4.5 ¿ COMO AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD?**

- Elaborar una política de empleo que sea compatible con el crecimiento de la productividad que se busca
- Crear programas de calidad y vida en el trabajo; teniendo en cuenta las aspiraciones y las necesidades y los trabajadores.

Invertir en programas de investigación y desarrollo para actualizarse en las nuevas tecnologías.

#### **6.4.6 CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD**

Una de las razones por las que la posición competitiva de las empresas pueden decaer es que la calidad de los bienes y servicios producidos no satisface las expectativas de los clientes. Cuando la calidad es deficiente, la demanda del servicio puede disminuir rápidamente.

Existe una relación precisa entre calidad y productividad. En general, cuando aumenta la calidad, también lo hace la productividad; por la sencilla razón que se elimina el desperdicio o paradas innecesarias.

El volumen de los insumos que se requiere para la capacidad de un buen servicio se reduce. La productividad se incrementa.

El Gerente de Operaciones debe proporcionar las facilidades, instalaciones, herramientas y el deseo (motivación) para que esto se lleve a cabo.

#### **6.4.7 ESTRATEGIA DE CALIDAD-PRODUCTIVA**

En la actualidad mejorar la calidad es una manera importante de mantener una posición competitiva en los mercados.

La calidad puede ser removida entre los clientes y los empleados. Los clientes desean productos y servicios de calidad y los empleados la desean a todos los niveles de la organización, como si estuviera comprometidos con un ganador.



Desde un punto de vista económico, cuando se recalca la calidad y por consiguiente ésta se mejora, el desperdicio se reduce o se elimina y se reducen los costos de operación. Al mismo tiempo el cliente recibe servicio que esta «en forma» para usarse.

### **6.5. Mantenimiento del Vehículo Automotor.**

Toda empresa posee Recursos Humanos y materiales, los cuales debe proteger y mantener en estado funcional. Es por ello que el mantenimiento y la seguridad en el trabajo son unidades importantes para la capacidad de la empresa.

Por lo tanto otra de nuestras alternativas sería la de crear un Departamento de Mantenimiento, para que nuestra planeación y programación de la capacidad sea más realista y así evitar las paradas innecesarias, ya que interrumpe las labores de la empresa con respecto a la unidad que requiere de un mantenimiento.

#### **6.5.1. El Departamento de Mantenimiento**

La función del Departamento de Mantenimiento es asegurar la realidad de la ejecución de las unidades y que su mantenimiento origine un estado propicio para el control de las operaciones, luego podría concluirse que la eficacia del sistema de las operaciones de la empresa esta ligada con la del departamento de mantenimiento.

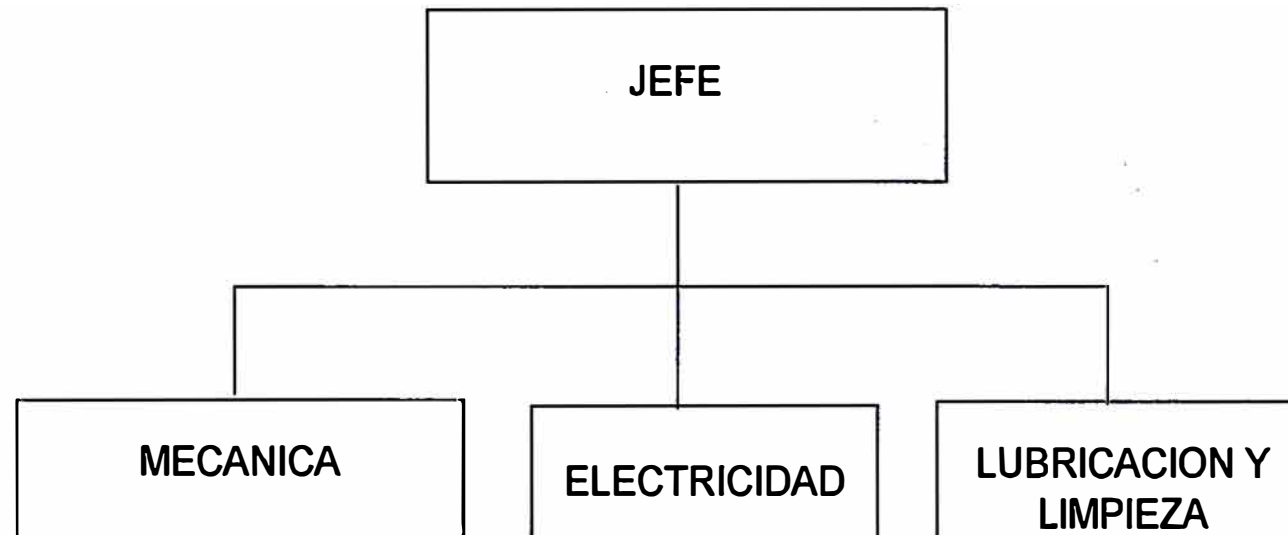
##### **6.5.1.1 Trabajos de mantenimiento**

El análisis de los trabajos de mantenimiento nos lleva a distinguir dos grupos: los trabajos de rutina y los trabajos intermitentes. Los primeros se ejecutan antes que sobrevenga una descompostura, a fin de evitar así los costos de reparación y la detención de la producción. Los segundos comprenden:

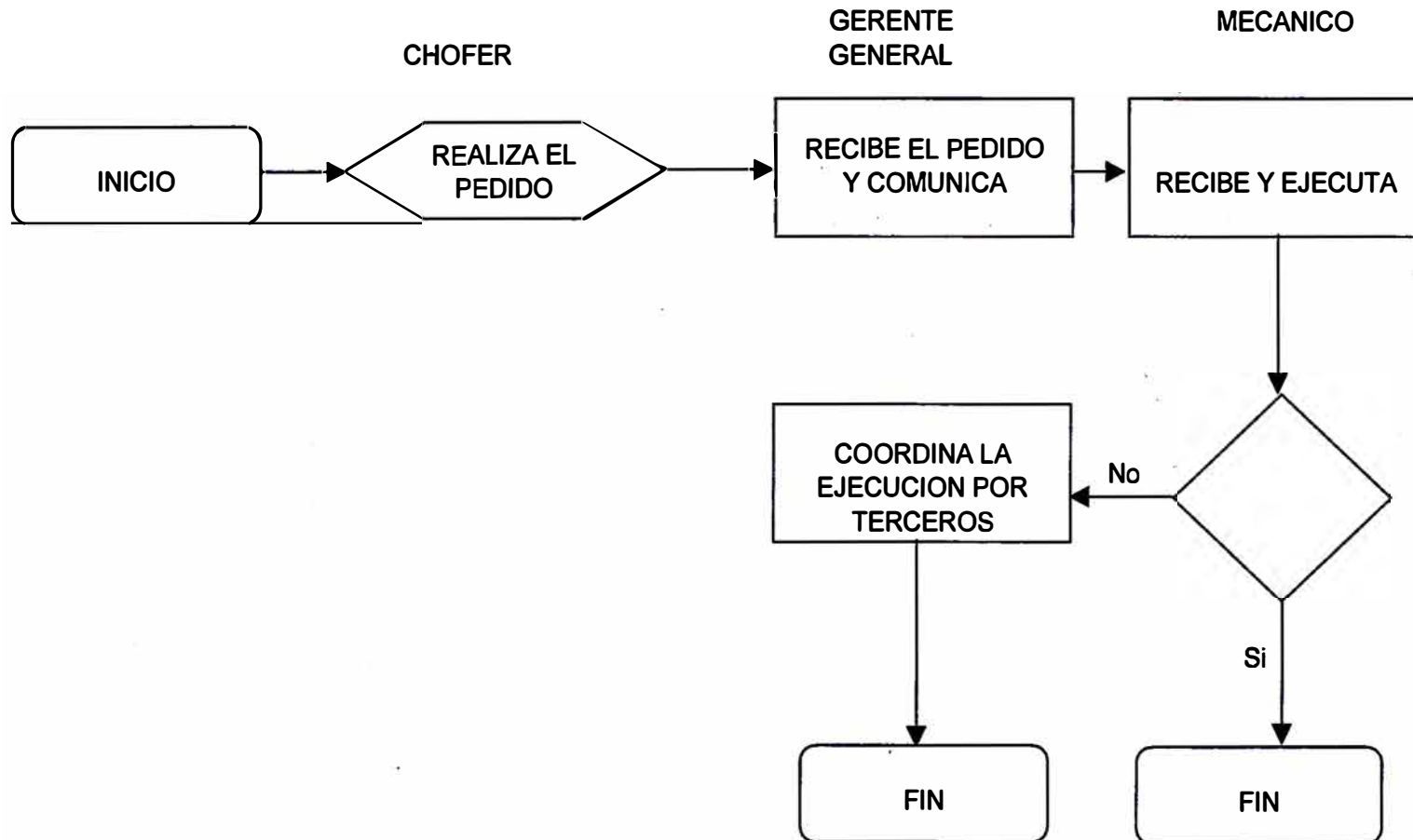
- las reparaciones consecutivas a una descompostura.

**GRAFICO N° 3  
ORGANIGRAMA PROPUESTO**

**AREA DE MANTENIMIENTO**



**GRAFICO No. 4**  
**FLUJOGRAMA PROPUESTO PARA EL AREA DE MANTENIMIENTO**



- las modificaciones e instalaciones necesarias para los mejoramientos técnicos o la renovación del equipo.

#### **a) Trabajos de rutina**

El mantenimiento (engrasado, lubricación, limpieza) y la inspección constituyen el mantenimiento preventivo. Este tipo de mantenimiento se ejecuta a intervalos regulares, o después de que se ha alcanzado cierta tasa de utilización.

Para planificar los trabajos de mantenimiento preventivo, es necesario conocer la importancia y naturaleza de estos trabajos y determinar la periodicidad de las intervenciones.

#### **b) Trabajos intermitentes**

Estos son principalmente los trabajos de reparación y los trabajos de instalación y modificación.

1) La reparación consiste en devolver a su estado normal un equipo o una máquina que ya no tienen el funcionamiento deseado o que se han vuelto inutilizables por el uso o por una avería. Cuando las reparaciones tienen como finalidad restablecer el funcionamiento por un tiempo limitado, se las califica como actividades de reparación. Estos trabajos pertenecen al mantenimiento correctivo. En este tipo de mantenimiento se ignoran el estado anterior del objeto por reparar y el detalle de la reparación por ejecutar, lo cual hace difícil la planeación.

2) Los trabajos de instalación y de modificación son de un carácter particular en cuanto a la realización, pero son previsible y se ejecutan conforme al calendario.

### **6.5.2 PROGRAMACION DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO**

La programación de los trabajos de rutina presenta menos dificultades que la de los trabajos intermitentes. Los problemas de la programación son:

a) **Análisis de los trabajos.**- Esta etapa es anterior a la elaboración del calendario de mantenimiento. El análisis de la historia de los trabajos, de las especificaciones técnicas y de los consejos del fabricante permitirá:

establecer las normas de mantenimiento (inspección, naturaleza y frecuencia de los trabajos);

Hacer el inventario de los trabajos de mantenimiento preventivo para cada equipo.

b) **Establecimiento de un calendario.**- A partir de las normas de mantenimiento preventivo, se elabora un programa de acción en el que se precisen la calidad y la frecuencia de las intervenciones del departamento de mantenimiento. Este programa contiene un calendario que toma a menudo la forma de una gráfica de Gantt.

c) **Distribución de los trabajos.** No puede suponerse que los trabajos correctivos no serán nunca necesarios después del mantenimiento preventivo. Las causas de los trabajos correctivos son diversas, y debe elaborarse un procedimiento que permita su ejecución con las demoras más pequeñas. Ciertas empresas utilizan requisiciones de servicios de diferentes colores para indicar el grado de urgencia de los trabajos correctivos.

Así, en esta etapa debe distribuirse el personal del departamento de mantenimiento Y efectuarse los trabajos requeridos. Es obvio que este departamento debe algunas veces recurrir a expertos externos, lo cual le impondrá detalles particulares. En seguida se elaboran simultáneamente la solicitud de trabajo, las requisiciones de material y la estimación de los costos.

d) **Estimación de los costos.**- En ocasiones es difícil hacer esta estimación, sobre

todo para el mantenimiento correctivo. El estimador evalúa el tiempo y el material necesarios para los trabajos, y esta estimación debe comprender los costos de mano de obra, material y los costos indirectos.

e) Lanzamiento de los trabajos.- Después de la solicitud de trabajo y la requisición De materiales se debe efectuar los trabajos con mayor prioridad y urgencia.

#### **6.5.2.1 Solicitudes de Mantenimiento.**

El conductor puede ayudar a mejorar la productividad de la Empresa, realizando un mantenimiento incluso antes que se efectúe trabajo alguno. Esto es porque la calidad de la solicitud es vital para la programación apropiada del mantenimiento. Debemos desarrollar e instalar un procedimiento de solicitud de mantenimiento de funcionamiento apropiado, respaldado por un completo formulario de solicitud de mantenimiento correctamente diseñado (el que puede formar parte del formulario de la orden de trabajo).

El procedimiento de solicitud de mantenimiento debe cubrir los siguientes aspectos:

- Quién puede efectuar las solicitudes;
- Quién aprueba;
- Quién establece la prioridad y
- Procedimiento de Emergencia.

El formulario de solicitud de mantenimiento debe

- Identificar el equipo;
- Identificar la ubicación;
- Describir el problema o trabajo requerido;
- Incluir el centro de determinación de costos o número de cuentas.
- Especificar la fecha límite para la completación del trabajo y

- Especificar cuando el equipo estará disponible.

El formulario debe ser llenado siempre:

- Por el solicitante bajo circunstancias, ordenanzas, o
- Por mantenimiento ante una emergencia.

Es responsabilidad de mantenimiento el informar a sus solicitantes en el uso apropiado del formulario y promover su uso a través de una política que estipula que  
· sin formulario no hay servicio.

- **Las mejoras son**

- - Mejor información;
- Mejor documentación;
- Disminución del tiempo de investigación o localización de fallas;
- Disminución del tiempo de planificación.
- Servicio más rápido y completo; y
- Mejor control de trabajo pendiente.

### **6.5.3 Planificación del Mantenimiento**

Frecuentemente, la persona equivocada lleva a cabo la planificación en el momento erróneo, y generalmente bajo presión.

Frecuentemente la persona equivocada lleva a cabo la planificación en el momento erróneo y bajo presión.

La planificación es uno de los aspectos más importantes de la buena gestión de mantenimiento y contribuirá significativamente a mejorar la productividad de la empresa.

- **Acción Correctiva**

Para impedir los retrasos y la ineficiencia, debe desarrollarse e instalarse un función de planificación del mantenimiento. Deben seleccionarse y capacitarse planificadores de mantenimiento (aproximadamente uno por cada 25 técnicos) La función de planificación debe reforzarse mediante el desarrollo o adquisición de datos (datos de las Normas de Mantenimiento Universales (UMS), por ejemplo) para generar tiempos de trabajo.

Un procedimiento de planificación efectivo incluye los pasos siguientes:

Determinación del contenido del trabajo (puede requerir visita de observación).

- Desarrollo del plan de trabajo (el planificador establece la mejor manera de realizar el trabajo).

- Establecimiento del número de trabajadores requeridos.

- Establecimiento del tiempo requerido.

Planificación y pedido de repuestos y material

Planificación de equipo y herramientas especiales

- Asignación de trabajadores con las habilidades apropiadas

- Establecimiento de prioridades (emergencia, urgencia, rutina (incluyendo el mantenimiento preventivo, discutido mas adelante o diferible).

- Asignación de cuentas de costos y

- Llenado de la orden de trabajo.

El planificador debe establecer también el trabajo pendiente, el cual es la cantidad de trabajo solicitado (mediante el formulario de solicitud) o identificado, pero aún no completado. El trabajo pendiente debe expresarse en semanas por especialidad.



- **Las mejoras son**
  - Disminución de retrasos.
  - Menor cantidad de interrupciones del trabajo.
  - Eliminación de viajes adicionales
  - Mejor control de los materiales
  - Coordinación mejorada
  - Complementación de los trabajos
  - Método de trabajo óptimo
  - No hay exceso de personal
  - Supervisión más expedita; y
  - Mejor rendimiento.

#### **6.5.3.1 Sistema de Ordenes de Trabajo**

La orden de trabajo es básicamente un medio de comunicación entre el solicitante planificador/supervisor y el técnico de mantenimiento. A menudo forma la forma de un pedazo de papel en algún bolsillo. Pero eso no bastará. De esa manera la orden de trabajo no ofrece mayor información al técnico de mantenimiento. Este necesita saber donde está el trabajo, que tiene de malo el equipo o que hacer, que materiales y herramientas son necesarias para completar el trabajo, el método a usarse y el tiempo permitido para efectuar el trabajo. El trabajador necesita además un número de orden de trabajo sobre el cual informar y espacio en el cual detallar el trabajo adicional realizado u otros problemas encontrados. El formulario de la orden de trabajo, el cual puede ser computarizado, constituye una herramienta esencial para comunicar esa información. Este

formulario servirá también en un punto futuro como información para el historial del equipo.

- **Acción Correctiva**

El diseñar e introducir un buen formulario de orden de trabajo y un procedimiento adecuado facilitará el trabajo de mantenimiento. El formulario de orden de trabajo debe incluir

- Número de orden de trabajo.
- Número de equipo y ubicación.
- Descripción del trabajo planificación del trabajo
- Horas planificadas (o asignadas).
- Prioridad.
- Dotación de personal.
- Materiales o listado de materiales adjunto
- Herramientas y equipo especial y
- Número de cobro o cuenta.

- **Las mejoras son**

- Comunicación claras
- Menor improvisación
- Mejor documentación
- Mejor comprensión de las expectativas (meta)
- Trabajo totalmente terminado.
- Mejor calidad de trabajo.
- Mejor rendimiento laboral.
- Menor cantidad de retrasos; y

- Supervisión más expedita.

#### **6.5.4 Programación del Mantenimiento**

Se requiere de muchísima coordinación y negociación como asimismo de un conocimiento de las prioridades, para producir un buen programa de mantenimiento. Toda la información con respecto a la disponibilidad de repuestos material (o recepción esperada) o aquella relacionada con otros trabajos y su ubicación debe ser prontamente accesible.

Tal información no está disponible en el taller de mantenimiento. Producto de ello, la programación se efectúa a menudo en forma precaria, siendo consecuencia muy ineficaz, ocasionando muchos retrasos y viajes innecesarios. Frecuentemente, ante la ausencia de un programa se lleva a cabo primero: trabajo sin importancia o de baja prioridad.

El planificador es la mejor persona para coordinar el programa. El conoce las prioridades, sabe cuando están disponibles todos los recursos necesarios, comenzar un trabajo y está al tanto de cuánto debe tardar un trabajo.

- **Acción Correctiva.**

Debe desarrollarse una función de programación del mantenimiento y combinarse con la función del planificador. Además, debe desarrollarse e introducirse un formulario de programación. La planificación efectiva simplificará en gran medida la programación.

El procedimiento de programación debe incluir los pasos siguientes:

Clasificación de las ordenes de trabajo pendientes "listas para procesar" por especialidad.

- Disposición de las ordenes prioridad.
  - Complicación de listado de trabajos completados y remanentes.
  - Consideración de duración del trabajo, distancia recorrida y ubicación combinación de trabajos en la misma área.
  - Programación de trabajos multiespeciales para comenzar al inicio de cada turno.
  - Emisión de un programa diario (excepto para proyectos y trabajo de construcción)
- y,
- Asignación de trabajos efectuada por el supervisor (expedición).
  - **Las mejoras son.**
    - Disminución de los retrasos (entre trabajos).
    - Aumentada utilización del mantenimiento.
    - Eliminación de viajes adicionales.
    - Mejor coordinación con el cliente.
    - Mayor disponibilidad de repuestos, material y equipo, y
    - Supervisión mas expedita.

### **6.5.5 Control de Mantenimiento**

El control ha sido históricamente una de las areas más débiles en el mantenimiento. Normalmente hay un presupuesto anual contra el cual se comparan los costos al final del Año. Existe escasa información periódica que muestre la productividad del mantenimiento real; rendimiento laboral; utilización; o trabajo pendiente por grupo, especialidad y departamento. Normalmente se desconoce el costo efectivo del mantenimiento esto es, el costo por hora estándar.

La identificación y control de retrasos , el area que ofrece el mayor potencial para el mejoramiento de la productividad y reducción de costos - constituye el área

con el manejo más deficiente. Generalmente no hay información que muestre que tipo de retraso está ocurriendo o dónde, o en qué medida. Esta información es vital si una organización intenta abordar con seriedad el mejoramiento de la productividad del mantenimiento.

Una compañía puede tener un aceptable índice de rendimiento laboral del 80% pero un 50% de utilización (lo que no es raro), derivando en una productividad de sólo un 40%. La identificación y control de retrasos (mediante una mejor planificación programación y supervisión) conjuntamente con el aumento de la utilización al 75% elevará la productividad al 60%. Esto representa un 50% de mejoramiento de la productividad.

- **Acción correctiva**

Debe desarrollarse e instalarse un completo sistema de control del mantenimiento (manual o computarizado). Tal sistema consiste en:

Una ficha de tiempo diaria (o sistema registrador de tiempo automatizado).

**Contenido de la ficha:**

- . Nombre del técnico de mantenimiento y número de reloj.
- . Números de ordenes de trabajo.. Números de cuentas.
- . Total de horas trabajadas en la orden de trabajo; y
- . Horas de retraso por motivo de retraso.

Un informe de productividad del mantenimiento semanal conteniendo:

- . Horas productivas (a partir de fichas de tiempo);
- . Horas de retraso (a partir de fichas de tiempo);
- . Productividad (porcentaje);
- . Cobertura planificada (porcentaje del total del trabajo planificado);

- . Costo por hora estándar y
- . Trabajo pendiente (en semanas por especialidad).

Tablas o gráficos (tendencia) mostrado:

- . Rendimiento, utilización y productividad;
  - . Trabajo pendiente (por especialidad);
  - . Horas extraordinarias (porcentaje);
  - . Trabajo de emergencia (porcentaje).
- **Las mejoras son:**
    - Muchísima mayor visibilidad.
    - Mejores herramientas de gestión.
    - Mejor control de la mano de obra y control de costos.
    - Aumentada habilidad para identificar tendencias; y
    - Fácil identificación de las oportunidades de mejoramiento de la productividad.

## **6.6 Clases de mantenimiento**

**6.6.1 El Mantenimiento Preventivo;** debe ser puesto en práctica por mecánicos de mantenimiento bien capacitados y equipados.

Este tipo de mantenimiento bien organizado producirá un alto rendimiento de la inversión.

El historial del vehículo automotor- un elemento importante del mantenimiento preventivo – es similar al mantenimiento en el sentido que todo el mundo lo mantiene, pero pocos lo hacen bien.

Casi todos hacen mantenimiento preventivo (MP); pocas organizaciones lo hacen bien. El MP es una forma barata de mantenimiento (la forma más barata es

la ausencia de mantenimiento, lograda eliminando el problema a través de alguna construcción mecánica) y cuesta menos de la mitad del mantenimiento por avería. El MP requiere de un fuerte compromiso administrativo (no solo promesas incumplidas) y debe estar bien organizado para ser eficaz en función de los costos y productivo.

El mantenimiento preventivo debe ser puesto en práctica por técnicos de mantenimiento apropiadamente capacitados y equipados, siguiendo rutas predeterminadas y listados de comprobación, los que deben dedicarse sólo al trabajo de Mantenimiento Preventivo. Si los inspectores del mantenimiento preventivo no son separados del mantenimiento habitual, frecuentemente tendrán trabajo urgente que se anticipará al mantenimiento preventivo. Producto de ello, el trabajo de MP se atrasará y los incidentes por avería aumentarán, dejando incluso menos tiempo disponible para el MP. No obstante, cuando se organiza y ejecuta correctamente, el mantenimiento preventivo es extremadamente eficiente y producirá un excelente rendimiento de la inversión.

El historial del equipo un elemento importante del mantenimiento preventivo es similar al MP en el sentido que todo el mundo lo mantiene, pero pocos lo hacen bien. Normalmente el historial del equipo se conserva en la forma de gruesas carpetas de Manila, con antiguas ordenes de trabajo y quizás algunos formularios de ordenes de compra, las que son actualizadas sólo cuando hay algo de ayuda administrativa disponible. Eso no es historial del equipo.

El mantener un buen historial del equipo consiste en llenar una entrada de una línea en formulario que por cada pieza de equipo muestre:

- La fecha de reparación o MP;

- Corta descripción de la reparación o MP efectuado;
- Tiempo y costo de la mano de obra;
- Costo de repuestos y materiales; y
- Total y costos acumulativos.

Estas entradas pueden efectuarse automáticamente mediante un buen sistema computacional.

El buen historial del equipo constituye una herramienta valiosa en la determinación exacta de cuánto MP se requiere y en la justificación del reemplazo o acondicionamiento general del equipo.

El mantenimiento preventivo debe ser puesto en práctica por técnicos de mantenimiento apropiadamente capacitados y equipados, los que se deben dedicar sólo al Mantenimiento Preventivo

- **Acción Correctiva.**

El desarrollo e instalación de un sistema de MP integral reducirá los gastos por mantenimiento. La instalación de un sistema involucra la selección y capacitación de inspectores de MP. seguimiento del MP realizado y desarrollo de métodos para mantener el historial del equipo. Un sistema de mantenimiento preventivo consiste en:

**6.6.1.1 Listado de comprobación del Mantenimiento Preventivo:** Estos son listados del trabajo de MP a desarrollar por cada pieza de equipo. Un listado de comprobación se identifica mediante el nombre y número del equipo. Puede haber un listado diferente por especialidad (por ejemplo, un listado de comprobación eléctrica, o un listado de comprobación mecánica). Hay diferentes listados de comprobación para utilizarse cuando el equipo está funcionando (por



ejemplo, revisión por exceso de ruido, calor, vibración) y cuando el equipo está detenido (por ejemplo, revisión de la tensión de las correas trapezoidales). Además, el tiempo estándar permitido (horas UMS) para completar las revisiones debe aparecer en cada listado de comprobación.

**6.6.1.2 Rutas de Mantenimiento Preventivo:** Estas pueden compararse con una mapa carretero para los inspectores del MP. Una ruta muestra la secuencia del equipo sobre el cual se trabajará (empleando un listado de comprobación individual para cada pieza de equipo) para reducir a un mínimo el tiempo de recorrido. Las rutas de MP se organizan por especialidad, frecuencia, equipo funcionando y equipo detenido.

**6.6.1.3 Programa de Mantenimiento Preventivo:** Al contrario de un programa de mantenimiento diario dinámico, un programa de MP es más bien estático. Luego, normalmente se desarrolla un programa de MP anual, el cual se ajusta sólo a medida que se agrega o remueve equipo o cuando se altera la frecuencia del MP según lo determine el análisis del historial del equipo. La frecuencia de una ruta de MP (semanal, mensual, etcétera) se muestra en el programa. Si la frecuencia se determina mediante las horas de funcionamiento o millas recorridas, la programación se torna un poco más dinámica. En cualquier caso el programa debe coordinarse con el cliente.

**6.6.1.4 Informes de Mantenimiento Preventivo:** Un informe cubre el trabajo de MP efectivamente realizado diariamente. (Si no está apropiadamente organizado y controlado, el MP tiende a retrasarse). Se informa la cantidad (en %) de ordenes de reparación de mantenimiento identificadas y emitidas por MP. Se informa también el rendimiento del MP (tiempo efectivo utilizado versus tiempo

planificado). La medida real del éxito del MP - reducción del tiempo inactivo del equipo debe ser cubierta en el informe de Mantenimiento Preventivo.

\* **Historial del Equipo:** Mantenido en forma manual o mediante computador, el historial del equipo debe ser analizado por un ingeniero a intervalos de seis a doce meses. Los resultados de este análisis pueden traducirse en un ajuste del esfuerzo de MP para esta pieza de equipo, o una decisión de reacondicionar o reemplazar el equipo. si se identifica un problema recurrente, debe iniciarse el nuevo diseño de componente.

• **Las mejoras son:**

- Menor tiempo improductivo;
- Menores gastos totales por mantenimiento;
- Identificación oportuna de reparaciones necesarias;
- Prolongada vida útil del equipo;
- Manutenciones de tolerancias del equipo; y

Mejorada calidad del producto.

### **6.6.2 Mantenimiento Predictivo**

El mantenimiento predictivo (MPD) es un concepto foráneo para la mayoría los departamentos de mantenimiento. Pueden haber oído hablar sobre el predictivo probablemente no saben realmente que es o como puede aplicarse a su situación.

El mantenimiento predictivo es la extrapolación de las tendencias gráficas de lecturas físicas medidas contra un limite técnico conocido para detectar analizar y corregir problemas en el equipo antes de la ocurrencia de fallas.

El mantenimiento predictivo puede requerir de la instalación permanente de equipo monitoreo (como es el caso de termómetros y manómetros). Ciertamente involucra la toma de mediciones periódicas, como es el caso de la velocidad vibración, tensión, presión, alineación, desgaste, calor resistencia capacitación, etc.

El mantenimiento predictivo debe cubrir el equipo crítico cuya falla interrumpiría o detendría la producción, aumentaría los gastos en energía o inhibiría contaminación o el control de la seguridad.

- **Acción correctiva.**

El equipo crítico debe ser identificado y revisado con técnicas de mantenimiento predictivo. Deben aplicarse límites técnicos y tomarse mediciones de referencia. El próximo paso consiste en instalar un programa de MPD y capacitar técnicas de MPD. Ellos monitorearán periódicamente el equipo seleccionado, tomando las lecturas y las graficarán. El trabajo de reparación se inicia sólo cuando sea necesario. La mayor parte (pero no todo) el trabajo de mantenimiento preventivo puede ser reemplazado por el mantenimiento predictivo. En total el MP es más barato que el MP y el mantenimiento de reparación combinados.

- **Las mejoras son:**

- Tiempo improductivo considerablemente menor,
- Menores gastos por mantenimiento;
- Prolongada vida útil del equipo;
- Mejor calidad del equipo;
- Menor cantidad de emergencias (averías);
- Aumento de la producción; y

Mejorada calidad del producto.

## **6.7 Inventario y almacenes**

"La ferretería más barata en la ciudad" es una expresión frecuentemente escuchada para describir los almacenes de mantenimiento. cualquier artículo requerido para la reparación de la casa o automóvil puede encontrarse allí. Otros almacenes de mantenimiento son simplemente una recolección de piezas antiguas que nadie se atreve a botar. Ninguno de ellas constituye un buen almacén de mantenimiento.

Pocas organizaciones tienen un buen inventario de materiales de mantenimiento. El inventario se lleva visualmente y los repuestos (en algunos casos incluso tuercas y pernos) se ordenan en la medida de la necesidad, retrasando el trabajo de mantenimiento. Muchas organizaciones de mantenimiento consideran control del inventario como algo extraño e innecesario. La falta de personal es frecuentemente una causa contribuyente.

- **Acción correctiva.**

El aseguramiento de los almacenes y el establecimiento del inventario mínimo que será requerido facilitará el control de los materiales.

Debe instalarse un sistema de control de inventario computarizado (si no existe ya como parte de un sistema de gestión de mantenimiento computarizado) y niveles mínimos, máximos para todos los repuestos, como deben establecerse también cantidades de ordenes óptimas. Los almacenes deben tener el personal suficiente para mantener el control sobre el inventario y brindar seguridad.

- **Las mejoras son:**

- Mejor control sobre repuestos y materiales.

- Niveles correctos de aprovisionamiento.
- Menor cantidad de pérdidas.
- Disponibilidad de repuestos de requerimiento frecuente.
- Conocimiento del lugar de almacenaje de los repuestos.
- Reparaciones más rápidas.
- Conocimiento del valor del inventario y
- .- Control sobre las ordenes de compra

## **6.8 Supervisión**

El problema con la supervisión no consiste en que los supervisores no sean buenos, sino en que no tienen tiempo para supervisar. Además de ser supervisores ellos son despachadores de materiales, planificadores, programadores, oficinistas y expertos. Pocos de ellos sales de la oficina por mas de unas pocas horas al día, y muchos raramente han tenido tiempo de visitar una cuadrilla en el lugar de trabajo. Algunos supervisores jamás han recibido alguna capacitación en supervisión y tienen problemas en tratar con su persona y con el cliente de mantenimiento.

- **Acción correctiva.**

El supervisor puede ser aliviado de las funciones de planificación y expedición de materiales estableciendo la función de planificador programador, como fue descrita previamente. Debe utilizarse u oficinista para que se haga cargo de las funciones de oficina. Se recomienda establecer metas de productividad semanales para el supervisor. Debe ofrecerse la capacitación en supervisión cuando se necesario.

- **Las mejoras son.**

- Mejor calidad del trabajo de mantenimiento
- Mas supervisión de las cuadrillas en los lugares de trabajo
- Mejores relaciones con los clientes.
- Mejor productividad del mantenimiento.
- Menor cantidad de retrasos, y
- Mejor gestión de mantenimiento.

### **6.8.1 Capacitación y Motivación**

Generalmente el técnico de mantenimiento esta apropiadamente motivado para realizar un buen trabajo. No obstante, la falta de requerida (planificación, programación, materiales, supervisión). La falta de aptitudes de planificación y programación disminuirá también la eficiencia e impedirá que los planificadores programadores mejoren significativamente la productividad general del departamento de mantenimiento.

- **Acción Correctiva**

Si todos los puntos ya discutidos fuese instalados. La motivación del técnico de mantenimiento (conjuntamente con su productividad) aumentaría significativamente. La capacitación de la especialidad de mantenimiento debe ser suministrada cuando resulte apropiado. Asimismo, debe ofrecerse la capacitación en supervisión y planificación según se necesite. La retroalimentación y reconocimiento del buen desempeño reforzarán la capacitación.

- **Las mejoras son**

- Mayor productividad
- Mejor calidad de mantenimiento

- Operaciones y relaciones mas fluidas
- Mejoramiento de los métodos y
- Seguridad mejorada.

### **6.8.2 Organización**

Algunas veces el mantenimiento zonal posibilita un servicio rápido, por costo de la utilización insuficiente. El mantenimiento centralizado, por lado, puede producir un tiempo de recorrido excesivo.

Además la razón trabajadores/ supervisores (el margen de control) ese a menudo demasiado baja, ocasionando un exceso de supervisores. Frecuentemente dotación del personal en los trabajos no es preestablecida por un planificador que ocasiona un exceso de personal en los trabajos simples, como sucede en el "síndrome de los hermanos siameses", en el cual dos técnicos de mantenimiento están siempre juntos en todos los trabajos, aunque la mitad de ellos es realmente trabajos para una sola persona.

La disposición del área de mantenimiento y con mayor frecuencia la ubicación del departamento de mantenimiento no es generalmente la óptima, ocasión pérdidas de tiempo. La organización de los almacenes es a menudo insuficiente o inexistente. ocasionando un deficiente respaldo de materiales (y un supervisor desempeñándose como despachador de materiales).

- **Acción correctiva**

El análisis de los requerimientos de mantenimiento en las vanas areas de organización y el análisis de los tiempos de recorrido de mantenimiento ayudando a las organizaciones a desarrollar la mejor mezcla de mantenimiento centralizado y zonal.

## **6.9 Economía de conducción**

### **6.9.1 Tecnificación de choferes**

En Brasil se ha obtenido un logro importante en ahorro de combustible, aplicando un sistema adecuado de entrenamiento de conductores y premiado a los choferes que obtengan mejores resultados.

Las estadísticas mostraban un desperdicio de 100.000 barriles diarios de combustible diesel, lo cual significaba un perjuicio anual de unos 800 millones de dólares. Los transportistas alegaban que el enfrentamiento no pasaba de teórico y nada de práctico. Respondiendo a ello el SENAI (ente oficial de entrenamiento) analizó el problema.

Una de las conclusiones fue que era muy difícil que las empresas entrenaran a sus conductores todos los años, en tanto, la renovación de las flotas contenía manuales de los fabricantes de vehículos enriquecidos permanentemente con nuevas instrucciones, como por ejemplo, el cuidado que debe tenerse con el régimen de rotación a que deben ser sometidos los motores.

El mejor rendimiento del vehículo es obtenido cuando se opera el motor en la faja marcada del tacógrafo que señala entre 1,200 a 1,600 rpm. Con el torque más alto es menor el consumo de combustible, dentro de esa faja.

En el espacio superior de esta faja del tacógrafo el torque es menor y mayor el consumo de combustible, esto es, entre 2,000 a 2,400 rpm. Operar el motor arriba de los 2,500 rpm. puede provocar daños gravísimos al motor, esto se debe en parte a que, cuando el motor gira a 3,000 rpm, las válvulas se abren y cierran 50 veces por segundo, desgatándose consecuentemente.



En el nuevo sistema de entrenamiento de SENAI, aplicando un sistema práctico, se identifican los vicios del conductor primeramente, uno de ellos pisar a fondo por cualquier motivo, sin prestar atención a las indicaciones del tacógrafo. Como segundo paso, se hace conducir el vehículo por un trayecto desconocido para el conductor, a fin de observar las variaciones de manejo que realiza y hacerle observar que no todas las subidas y descensos son iguales. El conductor logra en esta forma una reducción de consumo de hasta el 30%.

Una de las empresas beneficiadas por este ahorro estableció un estímulo para los conductores, un premio del 50% sobre el valor de cada litro de ahorro en combustible. La empresa no sólo ahorra combustible, también gana en el ahorro de fajas de freno, que se desgastan menos. Pero se señala también que, pasada la euforia del ahorro, después del entrenamiento, puede volver el alto consumo. De ahí importancia de mantener el entrenamiento.

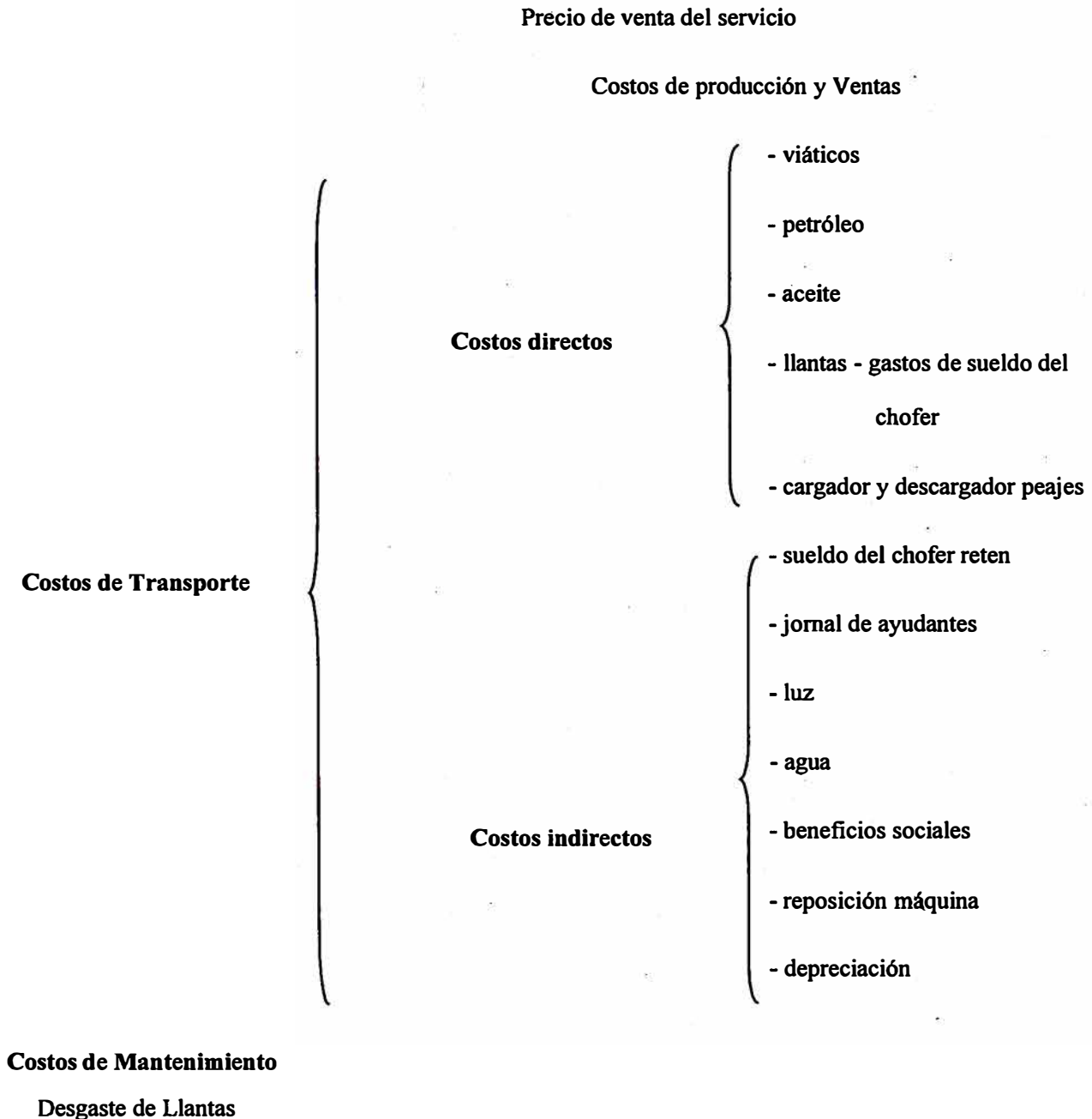
Por otra parte, otra empresa transportista equipó sus unidades con computadoras a bordo y tacógrafos, para obtener mayor nivel de seguridad en el transporte de productos frágiles. Se logró mayor seguridad pero no ahorro en primera instancia. Se instituyó entonces el premio de estímulo al conductor y se alcanzó el objetivo.

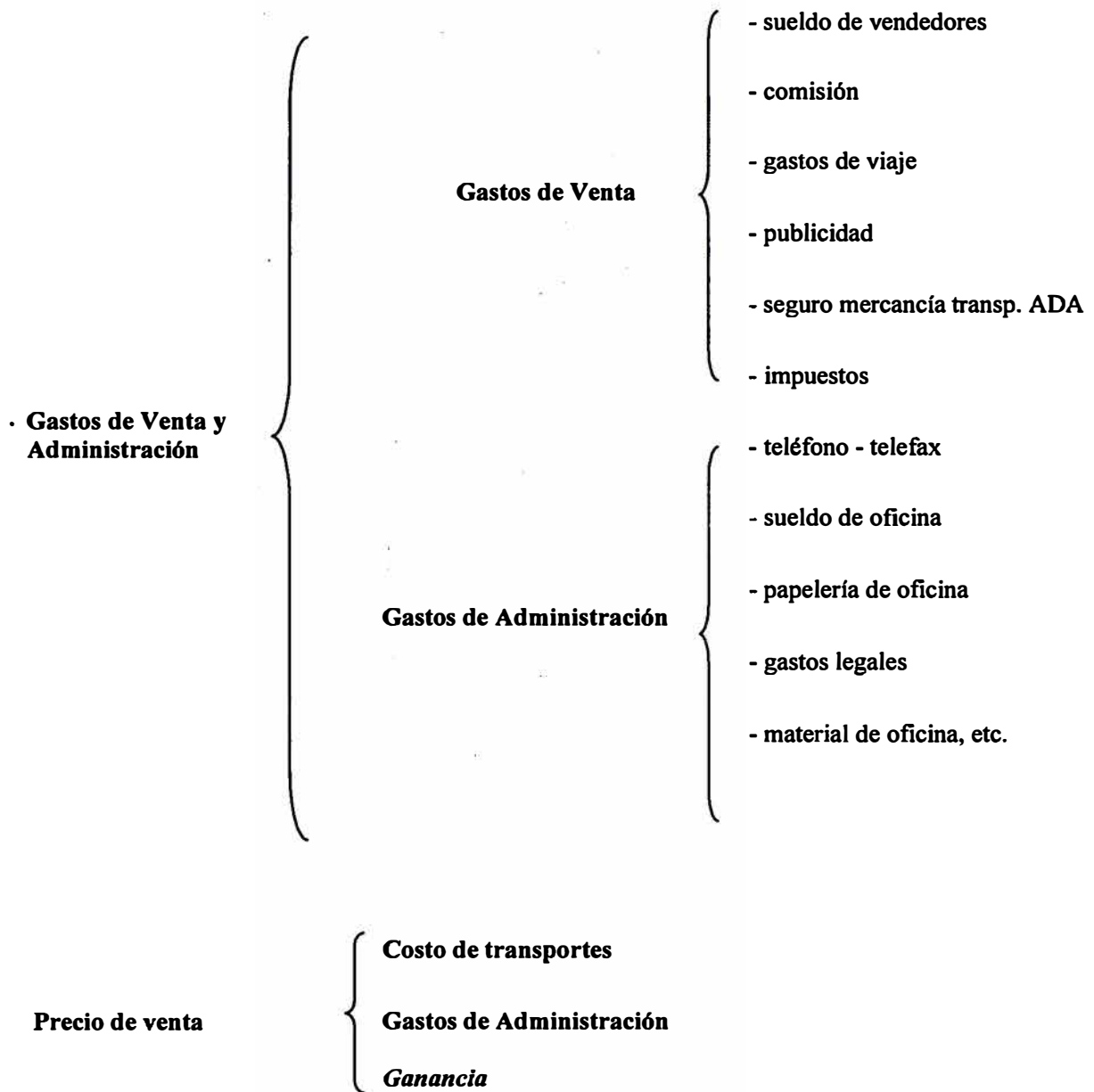
El entrenamiento y las comisiones de estímulo son parte de lo que se llama "economía de conducción". Sería importante que en el Perú se aplicaran estas medidas, adecuándose a nuestra realidad, pues aunque no se sabe con precisión el valor de todo el consumo excesivo de combustibles, desgaste prematuro de piezas y partes y los malos hábitos de conducción, es evidente que todo ello representa un costo enorme.

## 6.10 Costos y Presupuestos

Los Costos y presupuestos son costo totales. Tanto los costos estandar como los presupuestos son en realidad autorizaciones de costos, la diferencia es solo que los estandares son autorizaciones expresiones en terminos unitarios y los presupuestos son autorizaciones expresadas en terminos totales. Y ambos se utilizan, entre otras cosas para evaluar la ejecutoria realizada.

### Estructura de los costos





## CALCULO DE LOS COSTOS

Como vamos a tomar una capacidad de 536,930 Km. (propuesta)

$$\text{CT promedio} = 1,7264 \times 586930$$

$$\text{CT promedio} = 1,013,275.9 \text{ costo total anual}$$

### Cálculo del ingreso x Km. recorrido.

$$\text{flete de ida} + \text{flete retorno} = \text{flete} \times \text{viaje}$$

Para Pisco :

$$207651 = 4.1525 \text{ L/Km.}$$

500 Km.

Para Ica

$$2506 = 3.17 \text{ S/ Km.}$$

790 Km.

Para Trujillo

$$3738 = 30279 \text{ S/Km.}$$

1140

Para Chiclayo

$$5032 = 3.226$$

1560

Para Piura :

$$7250 = 3.452$$

2100

### Cálculo del ingreso promedio

$$I = \frac{17,284}{5} = 3.4568$$

5

$$\begin{aligned} \text{Ingreso promedio anual} &= (586,930 \text{ Km.}) 3.4568 \\ &= 2'028,899.6 \text{ S/.} \end{aligned}$$

**CALCULO DE LA CANTIDAD OBTENIDA**

$$\mu = \text{Ingreso promedio (anual)} - (\text{total (anual)})$$

$$\mu = 2'028,899.60 - 1013,275.90$$

$$\mu = 1,015623.70 \text{ S/. /año}$$

Esta seria equivalente en Dólares Americanos a

2.95

$$\mu = 344,279.22 \text{ \$/año}$$

y que con esta utilidad obtenida podríamos incrementar nuestra flota de camiones, para poder satisfacer la demanda, ya que dentro del campo de servicio de transporte de carga pesada todavía hay un gran mercado por absorber.

**CUADRO 6.7  
COSTOS POR VIAJE DE CAMION**

RUTA:	1		2		3		4		5	
	LIMA-PISCO-LIMA		LIMA-ICA-LIMA		LIMA-TRUJILLO-LIMA		LIMA-CHICLAYO-LIMA		LIMA-PIURA-LIMA	
	DISTANCIA- KM.		DISTANCIA- KM.		DISTANCIA-KM.		DISTANCIA-KM.		DISTANCIA-KM.	
	500		790		1140		1560		2100	
	cunit.	ct	cunit.	ct	cunit.	ct	cunit.	ct	cunit.	ct
	S/./km.	S/.	S/./km.	S/.	S/./km.	S/.	S/./km.	S/.	S/./km.	S/.
COMBUSTIBLE	0.8	400	0.69620253	550	0.84035088	958	0.83974359	1310	0.84	1764
LUBRICANTE- Aceite	0.032	16	0.02025316	16	0.01403509	16	0.01025641	16	0.00761905	16
COSTO DE MANTENIMIENTO	0.1	50	0.1	79	0.1	114	0.1	156	0.1	210
VIATICOS	0.12	60	0.07594937	60	0.0877193	100	0.07692308	120	0.06666667	140
SUELDO CHOFER	0.22	110	0.15189873	120	0.14912281	170	0.12820513	200	0.10238095	215
DERECHOS SOCIALES CHOFER	0.03	15	0.03037975	24	0.02982456	34	0.03	46.8	0.03	63
SUELDO DE AYUDANTE	0.14	70	0.08860759	70	0.0877193	100	0.07371795	115	0.06666667	140
DERECHOS SOCIALES DE AYUI	0.015	~7.5	0.01518987	12	0.01491228	17	0.015	23.4	0.015	31.5
COSTO DE ADMINISTRACION	0.1758	87.9	0.14886076	117.6	0.16394737	186.9	0.13666667	213.2	0.14628571	307.2
COMISION DE VENTAS	0.24	120	0.18987342	150	0.15789474	180	0.14102564	220	0.14285714	300
PEAJES	0.12	60	0.11392405	90	0.10526316	120	0.1025641	160	0.08571429	180
GASTOS PARA LLANTA	0.04	20	0.02531646	20	0.03508772	40	0.02564103	40	0.02380952	50
CARGADA	0.304	152	0.2835443	224	0.0877193	100	0.06410256	100	0.05357143	112.5
DESCARGADA	0	0	0	0	0.0877193	100	0.06410256	100	0.05357143	112.5
REPOSICION DE MAQUINA	0.096	48	0.09620253	76	0.09649123	110	0.09615385	150	0.09619048	202
DESGASTE DE LLANTA	0.17748	88.74	0.21692	171.367	0.17748	202.327	0.217052	338.6011	0.2170344	455.7722
COSTO TOTAL*viaje	1.9928	996.4	1.63113924	1288.6	1.75078947	1995.9	1.65410256	2580.4	1.60319048	3366.7

**CUADRO 6.8**  
**COSTO PROMEDIO**

COMBUSTIBLE	0.803259
LUBRICANTE- Aceite	0.016833
COSTO DE MANTENIMIENTO	0.1
VIATICOS	0.085452
SUELDO CHOFER	0.150322
DERECHOS SOCIALES CHOFER	0.030041
SUELDO DE AYUDANTE	0.091342
DERECHOS SOCIALES DE AYUD	0.01502
COSTO DE ADMINISTRACION	0.154312
COMISION DE VENTAS	0.17433
PEAJES	0.105493
GASTOS PARA LLANTA	0.029971
CARGADA	0.158588
DESCARGADA	0.041079
REPOSICION DE MAQUINA	0.096208
DESGASTE DE LLANTA	0.201193
COSTO TOTAL*viaje	1.726404

**CUADRO 6.9**  
**FLETES DE INGRESO POR VIAJES**

			FLETE	FLETE	FLETE	CTOTAL
	CAMION	RUTA	DE IDA	DE RETOR	POR VIAJE	*VIAJE
A	YG- 6181		1 1000	1076	2076	996.4
B	YG- 5562		2 1430	1076	2506	1288.6
C	YG- 8658		3 2124	1614	3738	1995.9
D	YG- 8697		4 2832	2200	5032	2580.4
E	YG- 2198		5 4050	3200	7250	3366.7



## CUADRO N° 6.10

### CAPACIDAD X VEHÍCULO EN KM. RECORRIDO MENSUAL

	Placa Camión	Diciembre	Enero	Febrero	Marz	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembr	Octubre	Noviembre
A	YG-6181	6500	6500	6000	6250	6250	6250	6000	6000	6500	6500	6750	6250
B	YG-5562	10270	10270	9480	9875	9875	9875	9480	9480	10270	10270	10665	10270
C	YG-8658	9690	9690	9120	9690	9690	9120	8550	9120	9690	9690	9690	9120
D	YG-8697	13260	13260	12480	13260	13260	12480	11700	12480	13260	13260	13260	12480
E	YG-2198	10400	10400	10400	1040	9900	10400	10400	9900	10400	10400	10400	10400
F		50120	50120	47480	49475	48975	48125	46130	46980	50120	50120	50765	48520

## **CAPITULO VII**

### **EL PUNTO CLAVE PARA LA GESTION DE CALIDAD**

### **EN EL TRANSPORTE DE CARGA: EL FACTOR**

### **HUMANO**

#### **7.1 El factor humano**

##### **7.1.1. ¿Qué se entiende por factor humano?**

Los seres humanos no somos criaturas lógicas sino psicológicas, lo que quiere decir que no siempre actuamos de acuerdo con patrones racionales de conducta, que permitirían conocer con antelación nuestra respuesta frente a determinados estímulos o situaciones, existiendo una gran desproporción entre causas y efectos. Nuestra actitud dependerá, pues, en cada momento de nuestro estado de ánimo y de nuestros sentimientos. Si estamos "de buenas", seguros de nosotros mismos o suficientemente motivados, podremos afrontar las dificultades con un espíritu de victoria que nos ayudará a resolverlas o que, al menos, nos hará minimizar su apariencia, dándonos la impresión de que se reduce su verdadera magnitud.

Si estamos abatidos, sometidos a tensiones, cansados o desmoralizados, nuestra propensión a cometer errores se acentuará y los problemas tenderán a agrandarse ante nuestros propios ojos.

Existen, por otra parte, una serie de contradicciones y peculiaridades de tipo psicológico inherentes a nuestra propia naturaleza. Así, normalmente.

- somos ególatras, anhelamos que se nos alabe, nos gusta vernos como héroes y nos molesta que la realidad cotidiana nos haga reconocernos peores de lo que creemos ser.
- La capacidad de los dos hemisferios de nuestro cerebro suele estar desequilibrada hacia el lado izquierdo, racional y deductivo, en detrimento del lado derecho, imaginativo y simbólico, donde se alberga nuestra parte sensible.
- Nuestra poderosa mente subconsciente acumula infinidad de información; pautas y modelos aprendidos que utilizamos de modo deficiente, la cual sobrepasa varias veces la capacidad de nuestra parte consciente.
- Somos extremadamente sensibles a los estímulos externos tales como recompensas o castigos, y a lo que entendemos por justicia o injusticia.
- Necesitamos desesperadamente dar significado a nuestras vidas y sacrificamos lo que sea necesario, incluyendo la vida misma, a las instituciones que nos lo proporcionen.

Así somos: humanos y encantadoramente imperfectos, contradictorios y muchas veces irracionales, lo cual influye de modo poderoso en nuestras relaciones y en nuestra manera de comportarnos.

Factor Humano es todo aquello que está relacionado con las personas y sus actitudes, con la manera de relacionarnos con otros seres humanos, con los objetivos que utilizamos y con el entorno en el que nos movemos.

### **7.1.2 Importancia del factor humano en las empresas**

Los modelos racionales de gestión empresarial no suelen tener suficientemente en cuenta lo que las empresas excelentes han aprendido sobre el factor humano. Dichos modelos no educan a nuestros directivos en la trascendental importancia

que tiene ayudar a convertir a cada persona en alguien satisfecho y orgulloso de sí mismo; no les enseñan a amar a los clientes, que son personas como nosotros, con el mismo tipo de apetencias.

La triste realidad es que nuestras organizaciones siguen funcionando muchas veces como si las personas que trabajan en ellas fueran analfabetos ignorantes o, lo que es peor, como si fueran máquinas de producir.

Así, ocurre que muchas de las tareas que se llevan a cabo de modo habitual en las empresas, serían adecuadas para que las realizaran niños sin preparación o deficientes mentales. Numerosos estudios demuestran que la gran mayoría de las personas que trabajan en grandes organizaciones, utilizan menos de veinte por ciento de su capacidad.

A nadie se le estimula para que disfrute con su trabajo, que se nos ha enseñado a ver como el castigo a un pecado lejano y olvidado.

Rene Mc Pherson dice que "casi todo el mundo está de acuerdo en que las personas son nuestro activo más importante". Sin embargo, son muy pocos los que actúan realmente conforme a esta máxima.

Las empresas excelentes se distinguen de las demás en su capacidad de crear significado para las personas. Permiten e incluso favorecen que las personas sobresalgan. Acentúan lo positivo y tratan a sus trabajadores como adultos, como socios: con confianza, dignidad y respeto. De esta manera, integran en ellas a su persona y lo magnifican, haciendo que ésta sea la principal razón de su aumento de productividad y eficacia.

John W. Gardner alude nuevamente a la trascendental importancia de las personas que componen las empresas diciendo que "la excelencia no es un logro de individuos desmoralizados o desesperados".

Fueron los japoneses los que nos enseñaron la función motora del factor humano. Ken Ohmae afirma: "los directivos Japoneses no se cansan de decir a los obreros que los que están en vanguardia son quienes mejor conocen el negocio y que la innovación y las mejoras deben proceder de la "gemba" (donde se desarrolla la actividad)".

Así pues ¿Por qué gastar tanto dinero y tanto tiempo e la selección de personal, si quienes tenemos a nuestro alrededor están infrautilizados y a punto de sucumbir por esta misma razón?

Las empresas deben conocer a sus empleados, averiguar lo que hace mejor, lo que les gusta, cuáles son sus puntos fuertes y qué es lo que esperan o desean obtener de su empleo. Una vez hecho esto, deben intentar crear organizaciones a la medida de las personas, en vez de obligarlas a amoldarse a esquemas preestablecidos y posiblemente mejorables. formemos y eduquemos a nuestros colaboradores y transmitámosles entusiasmo, alegría y complacencia por lo que hacen, recordando que la clave de la autorrealización radica la mayoría de las veces en la confianza. Entonces será el momento de escuchar lo que esas personas, antes consideradas mediocres o deficientes, tienen que decir. En ese momento, nuestra empresa habrá dado el paso más importante hacia su propio éxito.

### **7.1.3 El factor humano y la calidad**

Hacer las cosas bien depende de las personas. Con esta frase podríamos resumir todo este punto sobre el que hemos venido insistiendo repetidamente en todo lo escrito hasta este momento.

El peso del comportamiento de las personas es equivalente, por no decir muy superior, al que posee el sistema de calidad en su conjunto.

**¿Cómo se encamina este comportamiento hacia la calidad?** La respuesta también ha sido plasmada en páginas anteriores. A través de:

- Formación y educación
- Información
- Comunicación
- Motivación.
- Espíritu de mejora permanente.
- Cultura de calidad.
- Participación.
- Reconocimiento.

No vamos a insistir de nuevo en estos puntos, que son las claves de la auténtica calidad.

#### **7.1.4 Diferencia entre éxito y triunfo**

Las empresas deben orientarse hacia el éxito teniendo en cuenta el factor humano; sin embargo, podemos afirmar que para las personas, el éxito no suele ser una meta suficiente.

El éxito en sus realizaciones suelen alcanzarlo personas que posean determinadas características tales como:

- Orientación hacia objetivos.
- Resolución.
- Autoridad.
- Perseverancia.
- Autocontrol.
- Creatividad.

- Capacidad de obtener resultados.
- Flexibilidad.
- Dominio de su tiempo.
- Entusiasmo.

Pero debemos preguntarnos ¿son felices las personas que alcanzan el éxito social, económico o profesional, por el mero hecho de lograrlo?

. Me temo que la respuesta es negativa.

. Pienso que la clave en lo que respecta a las personas se encuentra en algo más íntimo que la consecución de logros materiales.

. Existe una gran diferencia entre los conceptos de éxito y triunfo.

En mi opinión, el gran secreto (a veces) del factor humano, dentro de las empresas y fuera de ellas, consiste en llegar a convertir a las personas en triunfadores.

El término triunfador tiene varios significados diferentes. Al emplearlo en este contexto no debemos entender que es aquel individuo que vence a otros derrotándolos. Un triunfador en el sentido profundo de la palabra, que es el que debe interesarnos, es aquel ser humano que se conoce y se acepta a sí mismo, cuyo comportamiento es veraz, confiable, sincero y sensible, tanto en su condición de persona como de miembro de una colectividad.

Según James y Jongeward, el triunfador no consagra su vida al servicio de lo que imagina que debe ser, sino que, por el contrario, se esfuerza por ser él mismo, sin consumir sus energías en falsas pretensiones, ni en manipular o inducir a otras personas en sus propios juegos.

El triunfador puede revelarse como realmente es, en lugar de proyectar imágenes que agranden o seduzcan a los demás, al no necesitar esconderse detrás de una máscara.

El triunfador aprende a conocer sus sentimientos y sus limitaciones y no los teme; tampoco se deja intimidar por propias contradicciones o ambivalencia. Sabe cuándo está enojado y puede escuchar cuando los demás se enojan contra él.

Cada persona tiene sus propios momentos de autonomía, aunque sean transitorios; un triunfador puede mantener esta autonomía durante períodos cada vez más largos. En ocasiones puede perder terreno o aún fracasar pero, a pesar de ello, conserva la fe básica en sí mismo.

Para un triunfador el tiempo es valioso, por consiguiente no lo malgasta. Vive aquí y ahora. Al conocer su pasado, es consciente del presente y vive en él, esperando el futuro con optimismo.

Para triunfar, partiendo de una base fundamental de autoestima, hay que poseer tres cualidades.

- Sentido común.
- Estructura mental.
- Humanidad.

Si además, se poseen conocimientos específicos, mucho mejor.

En esta capacidad de sentirse un triunfador a nivel individual es donde se encuentra la meta más importantes de las personas.

Las empresas excelentes son las que son capaces de hacer de su gente equipos de individuos adultos triunfadores.



## **7.2 Motivación y gestión de calidad**

### **7.2.1 La Motivación y el éxito empresarial**

Se ha intentado de muchas maneras de explicar el tan mentado éxito empresarial japonés. Así, ha sido atribuido a la disciplina cultural de este pueblo y a su amor a la patria; a la garantía de empleo para toda la vida y sus consiguientes beneficios a largo plazo; al estilo de dirección participativa en el que se tienen en cuenta las opiniones de los trabajadores, etc.

Este tipo de conclusiones se ha visto también que no eran absolutamente determinantes: también otros pueblos presentan idénticas características culturales y de devoción a su país, sin que por ello los resultados de su economía de mercado sean tan espectaculares; la garantía de por vida del empleo se da en menos del 25 por 100 de sus grandes empresas y es prácticamente inaplicable en las pequeñas; los métodos participativos y las teorías sobre gestión de calidad tienen su origen en los Estados Unidos, donde su aplicación no ha dado el mismo tipo de resultados, y así sucesivamente.

Una de las auténticas claves se encuentra sin duda en la conducta de los trabajadores, pero ¿se puede hablar de motivación?

Cuando ellos hablan de falta de motivación, lo que de verdad quieren decir es que sus empleados no están motivados para hacer lo que la dirección quiere que hagan en ese momento y de la forma en que ellos pretenden que se haga.

Lo que los directivos deberían preguntarse realmente es ¿cómo puedo lograr que los intereses de mis empleados sean afines con los de la compañía?

La respuesta sería: haciendo que descubran que los intereses de la compañía coinciden con los suyos propios y que la compañía son ellos mismo; es decir facilitando su integración en ella.

### **7.2.2 La moral de los trabajadores**

El Dr. W. Walter Meninger publicó en el año 1975, una teoría acerca de la moral de los trabajadores en las empresas, la cual esta íntimamente relacionada con su motivación hacia el trabajo que en ellas han de desempeñar cada uno.

Según esta teoría, tal como presenta en la figura adjunta, la moral de los trabajadores que llegan a una empresa evoluciona en el tiempo de acuerdo con cuatro fases críticas:

#### **1. Llegada:**

En la hora de ingreso al trabajo. El trabajador se incorpora a la empresa y se siente lleno de energía y motivación por lo que espera que podrá hacer en ella.

Sus sentimientos dominantes en esta fase son: ansiedad, entusiasmo y opresión o desconfianza.

#### **2. Compromiso:**

Un tiempo después, a veces muy breve, descubre que las cosas no son como el esperaba y que no se cumplen sus expectativas, Su moral entra en barrena y se siente frustrado y deprimido al comprender las pérdidas reales o imaginarias que se plantean, al establecer comparaciones con respecto a la situación anterior.

#### **3. Aceptación:**

Esta etapa se podría resumir en la frase: Bueno, así son las cosas! En ella, tras percibir y aceptar los valores y la situación reales de la empresa, que compara con

los ingenuos valores de la fase de llegada, alterna sentimientos de indignación y crítica con actividad y sinceridad, mientras se recuperan su moral y su seguridad en sí mismo.

#### **4. Reingreso:**

Considerando su propio punto de vista, este es el momento clave: en función de sus experiencias autolimitantes, su moral puede evolucionar hacia arriba o hacia abajo. Así pues, o se integra y acepta su situación o será un marginado, permanentemente descontento, que quizá hiciera mejor buscando otro empleo.

Vemos ahora el otro punto de vista: el de la compañía. A la empresa le interesa el rendimiento profesional de los individuos que contratan, el cual será el resultado de una combinación de:

- a) Las habilidades del propio individuo, que suponemos aceptable y verificadas durante su proceso de selección o entrenamiento.
- b) La disponibilidad y calidad de los instrumentos necesario que le permitan realizar el trabajo que debe ser hecho, lo que incluye factores de ambiente, estrategia, gestión, organización, recursos asignados o disponibles, etc.
- c) Su motivación por el trabajo o grado de moral derivada de su propia satisfacción personal.

**¿Qué debe hacer la empresa para influir positivamente en el rendimiento de sus trabajadores? En función de cada una de las premisas anteriores, deberá respectivamente:**

- a) Optimizar el proceso de selección o promoción interna, del que no nos vamos a ocupar en este punto.

b) Ofrecerles un entorno adecuado para desempeñar su misión, sobre el que hemos hablado en los capítulos de las primeras partes de este libro.

c) Tratar de influir en su moral por el trabajo y la empresa, actuando en las fases críticas de la curva de moral descrita, del siguiente modo:

En fase de llegadas. Hacer que sus expectativas coincidan con la realidad de la empresa. ¿Cuántos trabajadores se incorporan en una empresa conociéndola verdaderamente y sabiendo con certeza lo que van a hacer en ella? Todavía son infrecuentes los períodos llamados de "rodaje" o "de socialización" del empleado en la compañía antes de su ingreso. ¿No sería mejor para todos, empresas e individuos, que las primeras hicieran un esfuerzo por definir con claridad las posibilidades reales que ofrecen a los trabajadores que se incorporan a ellas?

En la fase de compromiso. ¿Tienen las empresas previstos mecanismos periódicos o institucionales para conocer la opinión y el estado de ánimo de sus empleados? ¿Sería rentable potenciar y dotar de medios a la dirección de recursos humanos para que velara por este punto? Entiendo que sí.

Muchas veces el simple decisivamente en la moral de un trabajador.

En las fases de aceptación y de reingreso, si la empresa no ha actuado antes es el momento de que lo haga, supuesto que la gerencia haya sido consciente de la anterior situación de distanciamiento o de incompreensión que mantenía con respecto a sus empleados.

En este caso, lo que la empresa puede ofrecer al trabajador son esperanzas de un futuro mejor, si es que verdaderamente su Dirección está resuelta a intervenir positivamente en cuanto a conocer el estado de ánimo y a elevar la moral de las personas de su plantilla. Y, seamos positivos, para esto nunca es tarde.

### **7.2.3 Como orientar la motivación de los empleados**

Hoy día, los directivos de la mayoría de las empresas están preocupados por orientar la motivación de sus empleados hacia interés que sean comunes para ellos y para sus organizaciones.

El ya mítico presidente Lee Iacocca dice que "Cuando se llega a que las cosas funcionen, la motivación es todo". Sin embargo, la motivación es algo que no depende de la dirección, son que es algo personal que corresponde a cada uno de los individuos que componen un grupo. La única posibilidad de intervención de la dirección de las empresas para influir a este respecto consiste en crear un clima que permita que los trabajadores se motiven a sí mismo para ayudar a la empresa a alcanzar sus objetivos.

Para ello, el Dr. Juran nos propone averiguar tres cosas:

- \* Identificar las fuerzas del comportamiento humano relacionadas con la gestión, para conseguir la deseada calidad en el trabajo.
- \* Examinar cómo estas fuerzas obstaculizan o promueven el logro de una elevada calidad, tanto humana como profesional.
- \* Implantar las acciones necesarias para orientar estos esfuerzos del comportamiento hacia direcciones constructivas.

Pongámonos entonces en marcha y veamos que se puede hacer en concreto para influir positivamente en la motivación de las personas que trabajan con nosotros.

He clasificado las posibilidades de intervención en cinco grupos de actuaciones diferenciados, si bien todas ellas tienen relación entre sí, pues van encaminadas a

un objetivo único, que es conseguir que los empleados se encuentren mejor, más motivados y más integrados en la empresa. son los siguientes:

- Mejorar la situación laboral
- Influir en el medio ambiente.
- Crear corrientes de comunicación directa entre la gerencia y los trabajadores.
- Establecer un sistema de incentivos adecuado.
- La felicitación.

- **Mejorar la situación laboral:**

Este tipo de actuación corresponde íntegramente a la Dirección, pues es ella donde se determinan la forma de organización, los medios que deben ser utilizados, así como las reglas y procedimientos laborales.

Veamos qué se puede hacer en este sentido para conseguir el objetivo propuesto:

1. Sepa en primer lugar qué se quiere conseguir y evite cambios innecesarios que podrían tender a producir desorganización.
2. Proporcione a todos los empleados una visión clara de objetivos y metas empresariales.
3. Adecúe la estructura de la organización, los procedimientos que puedan dificultar la toma de decisiones, la disposición de recursos o la consecución de información necesarios para que el trabajo se desarrolle bien. recuerde que los niveles desmotivan, mientras que la responsabilidad motiva.
4. Tras superar el nivel mínimo de experiencia, dé progresivamente mayor libertad a los profesionales para que hagan su trabajo.
5. Pídales para ello que hagan planes y valoraciones relativos a su propio cometido.

6. No reduzca su trabajo a proyectos que limiten su creatividad, permitiéndoles participar ocasionalmente en estudios importantes, grupos de trabajo y reuniones.
7. Pida las cosas. No intente adoptar el tono de "orden y mando".
8. Dé formación, ofreciendo información técnica actualizada y permitiendo con ella que cada persona continúe desarrollando sus habilidades profesionales individuales y sus conocimientos.
9. En resumen: intente lograr que trabajen a gusto.

- **Influir en el medio ambiente:**

En el medio ambiente abarca a todas las instituciones, personas y acontecimientos significativos para el individuo y su situación laboral. Esto incluye tantas cosas como: la familia, los compañeros, personas importantes a nivel individual y colectivo, la situación política y socioeconómica y todo lo que sucede en el ámbito de la profesión. lo cual es demasiado amplio para que pueda ser controlado o influido por la Dirección. Sin embargo, se pueden remarcar aspectos de interés sobre los que se puede actuar, como por ejemplo:

1. Preocúpese de conocer el patrón cultural de su empresa para no caer en incompatibilidades.
2. Cree o ayude a crear un clima social favorable en lo que concierne a la empresa, mediante becas, ayudas, ceremonias, diversiones conjuntas, etc.
3. Busque el establecimiento de puntos de vista positivos. Haga que vean el lado bueno de las cosas.
4. Favorezca la creación y el mantenimiento de ilusión por temas relacionados con el trabajo o su entorno: permita que viajen para aprender a ver los últimos

avances técnicos en determinadas especialidades, intente implantar actividades estimulantes y que desarrollen el espíritu de equipo, etc.

5. Luche contra el desaliento, predicando con su propio ejemplo y con sus actuaciones.
6. Sea un entusiasta defensor del trabajo bien hecho y asegúrese de que sus empleados lo sepan.
7. Haga todo lo posible por mejorar la imagen exterior de su empresa. Trabajar en una empresa bien considerada por el público en general también influye en el rendimiento laboral.
8. Cree expectativas alentadoras para sus colaboradores y sus familias.

• **Crear corrientes de comunicación directa entre la gerencia y los trabajadores:**

La retroinformación recibida a diario por el empleado puede generar movimientos muy importantes en el ciclo de motivación. Así, una comunicación positiva y frecuente establece y mantiene las expectativas que ayudarán al profesional a rendir mejor y a comportarse de un modo más coordinado con los intereses de su empresa. Crear estos lazos y mantenerlos abiertos y operativos compete totalmente a la Dirección, que debe ser consciente de tomar medidas en este sentido. Para ello se puede actuar del siguiente modo:

1. Desarrolle una política de activas relaciones públicas con sus colaboradores.
2. Mantenga siempre abiertas sus líneas de comunicación, animando a la gente a que se desahoguen con usted y reciba a los que busque asesoramiento sin imponerles direcciones específicas permaneciendo abierto a alternativas y propuestas.



3. Responda positivamente y con rapidez a los problemas y sugerencias que se presenten.
4. Trate de situarse en el punto de vista de los demás y admita que pueden encontrar obstáculos a la hora de realizar las tareas asignadas: de las ideas para superarlas sin imponer nunca su punto de vista.
5. Mantenga reuniones directores-empleados frecuentes e informarles para que los primeros reciban las opiniones de los segundos.
6. Pida a sus colaboradores que hagan presentaciones de su trabajo ante Directores, compañeros, clientes o grupos profesionales externos. Haga que aparezca en público o ayude a que aparezca publicados los logros conseguidos por los profesionales de su organización.
7. Dé a sus empleados toda la información posible.
8. Pida sorpresas, por ejemplo preguntando: ¿tú cómo lo harías?, pero evite sorpresas por su parte: que sus actos sean siempre predecibles.
9. Intente entusiasmar a todos lo que hable con usted.

- **Establecer un sistema de incentivos adecuados:**

Hay dos tipos de recompensas a conceder a los empleados:

\* Las intrínsecas, incorporadas al trabajo mismo, tales como:

- La oportunidad de realizar trabajos mas creativos o de una categoría superior en cuanto a dificultad o responsabilidad.

El sentimiento de logro que experimentará el trabajador tras una tarea particular estimulante.

\* Las extrínsecas, como pueden ser:

- Aumento salarial.

- Bonificaciones.
- Privilegios especiales.
- Reconocimientos.

Según los experimentos realizados por R.A Guzzo y C.C. Pinder, se puede afirmar de modo general que las intrínsecas tiene mayor duración y son mas eficaces.

En realidad, los mejores incentivos son aquellos que parecen cortados a medida para cada individuo y son flexibles en el transcurso del tiempo, pero sabemos que esto es de todo punto imposible en cualquier organización, excepto en las muy reducidas; sin embargo, es posible aproximarse al ideal mas de lo que comúnmente se cree.

Veamos algunas consideraciones a tener en cuenta a la hora de recompensar y reconocer efectivamente los logros obtenidos a la labor realizada.

1. Haga pública la existencia de recompensas, el sistema de evaluación utilizado y el hecho de su agnación.
2. No las regale: ofrezca la recompensa apropiada cuando se alcance la meta establecida, es decir, los incentivos deben estar basados en un sistema "quid pro quo": algo a cambio de algo.
3. Asocie las recompensas a nivel de rendimiento alcanzado.
4. No arroje el dinero. Sólo remuneración no motiva.
5. Determine que tipos de recompensas estimulan a los distintos profesionales joven se sienta mas motivado por el dinero que uno de mas edad. De este modo, lo que conviene es desarrollar un programa de incentivos individualizados, que tome en cuenta la edad, el tiempo que lleva en la compañía y al menos dos tipos

de preferencias del individuo, cosa que no es excesivamente complicada si existe un buen sistema de comunicación interna.

6. Actúe periódicamente en este sentido. Haga que los trabajadores las deseen y las esperen

- **La felicitación**

Aunque este tema puede parecer trivial, pienso que debe atribuirse una extraordinaria importancia, por dos razones basadas en simple experiencia y en la observación:

- \* Porque para las personas es tremendamente importante a nivel psicológico el recibir un reconocimiento personal por su trabajo.
- \* Porque generalmente, a nivel Directivo, o no se le presta importancia a este tema, o se hace tan mal que puede llegar a ser incluso contraproducente.

- **Veamos, pues, como en los casos anteriores, alguna consideraciones a tener en cuenta a la hora de felicitar a un colaborador:**

1. La felicitación bien hecha es la más productiva de las funciones directivas.
2. Omitir un elogio merecido puede tener consecuencia graves: es frustrante y puede ser interpretado como un castigo.
3. Reconocer expresamente las cualidades positivas de un colaborador supone reforzarle en su personalidad, dándole seguridad en sí mismo, de lo que se derivaría una incentivación en su actuaciones posteriores.
4. Se debe felicitar sin miedo por los éxitos conseguidos a cualquier nivel
5. Ante un trabajo "bastante bueno", lo que se debe decir al colaborador es que su trabajo ha sido muy bueno, preguntándole a continuación si se le ha ocurrido algo para mejorarlo.

6. Ante un fracaso, no es bueno hacer que el colaborador se avergüence de sí mismo, sino que lo haga únicamente de su error, el cual debe ser previamente reconocido por el interesado.
7. La alabanza como elemento de motivación puede perder su eficacia o resultar excesiva cuando es demasiado frecuente.
8. Para que una felicitación sea eficaz y no se convierta en adulación debe ser sincera, justificada, concreta y oportuna.
9. y no lo olvide: las felicitaciones son mejores si se hacen en público. Las reprimendas, en cambio, deben hacerse siempre en privado y a nivel individual.

#### **7.2.4 Motivación y calidad**

Según el punto de vista de los niveles medios y bajos de muchas empresas, las prácticas de gestión establecidas en ellas no contribuyen a dar prioridad a la calidad.

Sin embargo, debemos tener muy en cuenta que la calidad, si se propone como objetivo, puede ser altamente motivadora y estimulante para los trabajadores.

Está comprobado que para un individuo normal, una de las mayores satisfacciones puede conseguir en su trabajo es su propio convencimiento de haber realizado una labor bien hecha, pensando que esa parcela de la actividad de su empresa nadie en el mundo la podría haber hecho mejor que él.

Las personas no quieren hacer las cosas mal y no se sienten bien cuando no consiguen de su tarea los resultados esperados, aunque no lo sepa nadie más que ellos.

Por ello, implantar la gestión de calidad en una empresa y hacer públicos los resultados de los programas de mejorar permanente influirá de modo muy positivo

en los logros posteriores y en el deseo de conseguir mejorarlos por parte de cada uno de los trabajadores.

A este respecto, debemos tener en cuenta que es de gran importancia en cuanto a la motivación por la calidad:

- \* Hacer frente a los mitos negativos a este respecto.
- \* Quitar énfasis a los eslogans y hacer que la motivación para la calidad sea un sentimiento generalizado, en lugar de ser simplemente un poster en una pared.
- \* Abolir la atmósfera de culpa a cualquier nivel. Ya hemos dicho que un fallo solo se convierte en un error cuando uno se empeña en no corregirlo.
- \* Dar mayor importancia a la responsabilidad de cada uno y a su capacidad de autorrealización.
- \* Hace ver el impacto que tiene en los clientes.
- \* Reconocer la calidad obtenida en la realización del trabajo por los superiores jerárquicos y por los estamentos directivos, asignando recompensas en función de los progresos conseguidos.
- Promover los recursos necesarios para la gestión de calidad.

### **7.2.5 La automotivación del directivo**

Es el tema de la soledad del corredor de fondo. Todo el tiempo hemos estado pensando en lo que tiene que hacer el directivo para conseguir que sus empleados estén más motivados, pero ¿quién ayuda a motivar al directivo?

El directivo sabe que a él no le van a ayudar nadie en particular a este respecto. Es por ello que necesitará una gran capacidad de autoimagen para motivarse a si mismo, a quien nadie felicita ni da palmaditas en la espalda.

## **CAPITULO VIII**

# **EVALUACION ECONOMICA DE LAS TERNATIVAS PROPUESTAS**

Este capítulo tiene por objeto medir el valor de las alternativas propuestas en base a la relación-beneficio-costos que se consideran en la economía de transportación.

La evaluación se efectuará en forma cualitativa y cuantitativa.

### **8.1 Beneficios cualitativos y cuantitativos**

#### **8.1.1 Cualitativos**

Los beneficios que se pretende alcanzar con las alternativas son:

- **Satisfacción del cliente por el aumento en el nivel del servicio**

"Conoce a tu cliente como conoces a tu propia familia, satisface sus necesidades y tendrás éxito".

Esto es, que para crear una ventaja duradera y exacta acerca de cuales aspectos de los clientes. Regularmente hay que estar tomando el queso de los clientes, porque sus expectativas cambian constantemente.

No solo eso, sino que las condiciones económicas y los caprichos del mercado son variables. (la excelencia del servicio Karl Albrecht)

Identificación de la empresa por si misma por sus comunicaciones, por su organización, por sus servicios; es decir, resaltan factores que por si mismos tienen el atributo de excelencia, que las distinguirá.

Disposición de Información precisa y Oportuna del Servicio.

Los sistemas de información y la Tecnología de las comunicaciones se convierten en elementos estructurales de las organizaciones para dales a estos nuevas dimensiones, congruentes con el alcance y propósitos de las Ingeniería de servicios.

En el momento actual de la aguda competencia, los sistemas de información se convierten en un elemento clave para manejar estratégica y operativamente los factores competitivos basados en los precios, la calidad del producto que se transporta y la calidad de servicio.

Incidentalmente, las etapas de desarrollo de los sistemas de información han seguido una secuencia similar o como se han dado los factores competitivos basados en los precios en la calidad del producto y en la calidad del servicio.

Captación de Nuevos Mercados al Ofrece Productos y Servicios de Transporte de Carga de Calidad.

"El control de calidad empieza en una oficina de producción la calidad total en los miembros de la alta Gerencia".

Con el propósito de ubicar nuestro tema se precisa:

Un producto de calidad es lo que el cliente recibe mientras que un servicio de calidad se refiere a como lo recibe.

La calidad contribuye en dos formas:

Para producir más utilidades.

- Para ganar mayor participación en el mercado.

### 8.1.2 Cuantitativos

- o \* Los costos de la mano de obra se reducirán y el servicio aumentará.
- \* Optimización de los registros de control de toda la información.
- \* Su mejor control es el desarrollo de las operaciones de transporte de carga.
- \* Situadamente la eficiencia de la mano de obra alcanza 40%, el mismo que se proyecta incrementar al 70% en el lapso de 3 años.

### 8.1.3 Beneficios tangibles e intangibles

<b>BENEFICIO = Beneficio tangible + beneficio intangible</b>
--

- **Beneficio tangibles:**

- a. servicio más rápido y completo
- b. Reducción de personal de la actividad manual en el area administrativa y técnica
- c. Calidad del trabajo mejorado.
- d. Ahorro de tiempo en el proceso de información
- e. Menor cantidad de retrasos.

- **Beneficios intangibles.**

Se medirán en función al mejoramiento en la imagen de la Empresa.

### 8.1.4 Inversión

Comprende inversión fija y capital de trabajo.

### CALCULO DE LOS BENEFICIOS

1. Reducción del personal de la actividad manual considerando que ya no se necesitaran cuatro personas y que el pago diario es S/.25.00 es de:

22 días x s/.25 x 4 personas x 12 meses=13,200



2. Ahorro de tiempo en el proceso de cálculo de información, mejor documentación y trabajo óptimo.

Si consideramos que se usan tres computadoras a un costo de s/. 40/d. y que van a trabajar durante 22 días.

$$3 \text{ computadoras} \times 22 \text{ días} \times \text{s}/.40. \times 12 = 31,680$$

Los beneficios tangibles ascienden a s/.29.040 = \$ 11,314.2.

### 8.1.5 Relación B/C

Según la regla en proyecto es aceptable solo si el cociente entre el valor presente de ingresos netos o beneficios y el valor presente de los costos de la inversión es mayor a la unidad.

#### Cálculo de la Relación B/C

$$\frac{\text{VPI-IPC}}{\text{C}} > 1 \quad \text{Relación Rentable}$$

$$\frac{29,014.41 - 10,009.96}{10,000} >$$

$$\frac{19,004.45}{10,000} > 1.9$$

La relación es rentable.

**BENEFICIOS DE LA PROPUESTA**

CONCEPTO	ACTUAL	PROPUESTA		
		1	2	3
TIEMPO PRODUCTIVO(%)	40	50	60	70
TIEMPO IMPRODUCTIVO (%)	60	50	40	30
TOTAL	100	100	100	100
AHORRO(03 AÑOS)		11341.2	13577.04	15839.88

FUENTE: ALTERNATIVA PROPUESTAS

CALIFICACION: 100% PERFECTO

60% ACEPTABLE

**FORMULARIO DE CALIFICACION DE LA PRODUCTIVIDAD  
DEL MANTENIMIENTO**

	<b>UTILIZACION</b>	<b>METODOS</b>	<b>RENDIMIENTO</b>
<b>40%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Perceptible retraso en el trabajo y tiempo improductivo</li> <li>.Control informal de materiales y repuestos.</li> <li>.Ausencia de registros del tiempo utilizado.</li> <li>.Ausencia de coordinación entre especialidades.</li> <li>.Ausencia de planificación del trabajo.</li> <li>.Datos históricos empleados para la programación.</li> <li>.Muchos planos antiguos u obsoletos</li> <li>.Ausencia de programación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Ausencia de instrucciones de trabajo</li> <li>.Ausencia de deseo de administración científica.</li> <li>.Carencia de normas</li> <li>.Requerimiento de frecuentes rebalances.</li> <li>.Equipo antiguo</li> <li>.Métodos de trabajo y planificación en manos de los trabajadores.</li> <li>.Trabajo considerado demasiado difícil para predefinir.</li> <li>.Escasos "trabajos de un solo hombre"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Revisiones frecuentes del trabajo.</li> <li>.Muchos trabajos interrumpidos.</li> <li>.Bajo nivel de carga de trabajo</li> <li>.Percepción de buen esfuerzo ocasional</li> <li>.Ausencia de sistema de presentación de informes.</li> <li>.Ausencia de capacitación de supervisores.</li> <li>.Bajo nivel de aptitudes.</li> <li>.Actitud insuficiente.</li> </ul>
<b>50%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Frecuente retrasos y sacadas de vuelta.</li> <li>.Algún esfuerzo para controlar los materiales y repuestos</li> <li>.Algunos trabajos preplanificados por los capataces con seguimiento menor.</li> <li>.Lineas de organización y jurisdicción ambiguas.</li> <li>.Capataces estiman el uso del tiempo</li> <li>.Coordinación informal entre especialidades</li> <li>.Desconocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Sólo planificación ocasional del trabajo</li> <li>.Frecuentes discusiones en grupo sobre cómo efectuar el trabajo.</li> <li>.Moderado interes administrativo en los métodos.</li> <li>.Instrucciones emitidas sólo para los trabajos de envergadura.</li> <li>.Algunas prácticas estándar.</li> <li>.Métodos de trabajo evolucionados en vez de planificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Capacitación informal de supervisores.</li> <li>.Asignación de trabajos ambigua</li> <li>.Razonable esfuerzo de trabajo permanente.</li> <li>.Vagas instrucciones de trabajo.</li> <li>.Trabajo futuro incierto.</li> <li>.Peligro de despido.</li> <li>.Escaso acatamiento de los controles de tiempo.</li> <li>.Supervisores raramente visitan el lugar de trabajo.</li> <li>.Sistema informal de</li> </ul>
<b>60%</b>			

	de motivos de retrasos.		presentación de informes.
70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Escasos retrasos o agotamiento de existencias.</li> <li>.Preplanificación de requerimientos de materiales.</li> <li>.Uso de procedimientos formales de planificación y programación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Preplanificación de la mayoría de los trabajos.</li> <li>.Buena planificación del trabajo.</li> <li>.Personal consciente de los métodos.</li> <li>.Asignación de grupos de administración científica permanente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Esfuerzo de trabajo permanente.</li> <li>.Operación formal</li> <li>.Orgullo por la destreza en el trabajo conocimiento.</li> <li>.Claras instrucciones de trabajo.</li> <li>.Buenos controles de tiempo.</li> <li>.Supervisor conoce estado de todos los trabajos.</li> <li>.Sistema de presentación de informes muestra el rendimiento y productividad.</li> </ul>
80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Buena información administrativa disponible.</li> <li>.Escasos reclamos de solicitudes.</li> <li>.Buen control de costos y trabajo pendiente.</li> <li>.Sistema de presentación de informes muestra la utilización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Sugerencia frecuente de métodos.</li> <li>.Pocos cambios en el trabajo planificado</li> <li>.Uso frecuente de herramientas y equipos correctos.</li> </ul>	
90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Prácticamente no hay retrasos.</li> <li>.Materiales requeridos están siempre disponibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Herramientas y equipos de primer nivel</li> <li>.Disponibilidad de herramientas y procedimientos estándar.</li> <li>.Algún volumen de trabajo repetitivo</li> <li>.Alto nivel de competencia de los trabajadores.</li> <li>.Preplanificación de todos los métodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Sólido plan de incentivos de trabajo.</li> <li>.Supervisores bien capacitados.</li> <li>.Ausencia de problemas laborales o huelgas recientes.</li> <li>.Buen manejo de trabajo pendiente</li> <li>.Orgullo por la destreza en el trabajo.</li> <li>.Baja rotación de la mano de obra.</li> </ul>
100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Preplanificación de todos los trabajos planificables.</li> <li>.Los controles de la gestión determinan con precisión las áreas problemáticas.</li> <li>.Sofisticada planificación y expedición del trabajo.</li> </ul>		

### INVERSIÓN TOTAL

ESTRUCTURA	CANTIDAD
PERSONAL ESPECIALIZADO	\$ 4000
CAPACITACION	2000
REPUESTOS Y ACCESORIOS	4000
TOTAL	10000

FUENTE: ALTERNATIVA PROPUESTA  
ELABORACION: PROPIA

### PLAN DE FINANCIAMIENTO EN US\$

AÑOS	SALDO	AMORTIGUACION	INTERESES	TOTAL
0	10000			10000
1	10000	3333.3	1800	5133.3
2	6666.7	3333.3	1200	4533.3
3	3333.4	3333.3	600	3933.3

FUENTE: INVERSION TOTAL  
ELABORACION : PROPIA  
PRESTAMO: \$ 10,000  
TASA DE INTERES ANUAL (%): 18%

**FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS**

**EN US \$**

BENEFICIOS: AHORRO SIST.PROPUUESTO	AÑOS		
	1	2	3
	11314.2	13577.04	15839.88
<b>TOTAL BENEFICIOS</b>	<b>11314.2</b>	<b>13577.04</b>	<b>15839.88</b>
<b>COSTOS:</b>			
AMORTIZACIONES	3333.3	3333.3	3333.3
COSTOS FINANCIERO	1800	1200	600
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>5133.3</b>	<b>4533.3</b>	<b>3933.3</b>
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>6180.9</b>	<b>9043.74</b>	<b>1906.58</b>
B/C (i=18%)	1.9		
VAN (i=18%)	19,004		
TIR (%)	62.5		

FUENTE: ALTERNATIVA PORPUUESTA E INVERSION

ELABORACION: PROPIA

TASA DE EVALUACION (%) 18%

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- La rentabilidad del transporte camionero podría mejorarse con una adecuada tarifa, tratando de darle un mayor valor agregado.

Las vías de la Red Vial Nacional están asfaltada en un mínimo porcentaje y no tienen mantenimiento, señalización, ni responsable alguno (autoridad) que tenga que ver con el mantenimiento y menos aún con seguridad (señalización en época de lluvias y Huaycos).

Es un hecho y una realidad constatable que el éxito de las empresas depende de las personas que las forman. No solamente desde el punto de vista empresarial, sino desde el mucho más importante punto de vista personal.

- Las empresas que consigan hacer e integrar equipos de triunfadores, capaces de disfrutar en sus intentos de mejora personal y profesional, tienen garantizado el éxito, no solo a nivel contable o de mercado, sino a nivel ético y social.
- Hay tres modos de enfrentarnos a un problema de relación: vivir con él, huirlo o , la mejor de las tres posibilidades, afrontarlos. Si decidimos por la última solución debemos partir de dos premisas que nos ayuden:
  - Adquirir conocimientos acerca de como comprender y tratar a la gente,y
  - Estar dispuestos a modificar nuestra conducta y nuestra estrategia en el trato con los demás, intentando potenciar nuestra EMPATIA Y nuestra ASERTIVIDAD. De no ser así, desembocaremos inevitablemente en nuestro propio trauma o en un

conflicto.

- Se requiere hacer grandes cambios en el menor tiempo posible y tendríamos que hacer lo siguiente:
  - a) Establecer programas de capacitación del personal de mantenimiento.
  - b) Adquirir e instalar programas computarizados de mantenimiento.
  - c) Aplicar un acuerdo entre el área de Operación y Mantenimiento, la concesión de determinados tiempos para que el mantenimiento puede hacer las revisiones e inspecciones correspondientes de la máquina.
- La elevada competencia requiere que todas las industrias se preparen para atender los requerimientos de la demanda que para el sector de mantenimiento esta basada en la norma ISO 9004. Esta norma específicamente demanda que las industrias deben tener correctamente establecidos Programas de Mantenimiento preventivo, si esta coindición se cumple, las industrias son calificadas con lo que no tienen calidad en sus servicios.
- Toda la atención que se presta a la investigación de mercado se basa en el hecho simple de que la única forma de que es posible impulsar su negocio es a través de los clientes.
- Y mientras mas conozca acerca de sus clientes, mayores probabilidades tendrá de alcanzar el éxito en ampliar sus operaciones. Pero no todos los clientes son iguales y existen diferencias significativas tanto en los costos como en el potencial de utilidades de los diferentes tipos de clientes.



## **RECOMENDACIONES**

- Reglamentar el transporte de carga en camión y establecer políticas de seguridad vial por parte del MTC.
- El sistema de mantenimiento propuesto esta basado en una mejor organización y se recomienda su implementación porque forma el servicio de transporte y el desarrollo en la empresa.
- Conviene repotenciar el sistema midiendo anualmente su eficiencia, y estableciendo las correcciones que esta requiera.
- Debe darse un dispositivo legal que ordene el empadronamiento de todo el sector camionero y que incluya en ello su condición comercial.
- \* Captación de nuevos mercados al ofrecer productos y servicio de transporte de carga de calidad.
- \* "El control de calidad empieza en una oficina de producción, la calidad total en los miembros de la alta Gerencia"
- Con el propósito de ubicar nuestro tema se precisa:
- \* Un producto de calidad es lo que el cliente recibe mientras que un servicio de calidad se refiere a como lo recibe.

## BIBLIOGRAFIA

- A. KATE  
1990                   **"TECNICA DE COSTOS" Edit. Universo S.A.**
- LUIS REPETTO  
1991                   **"GEOGRAFIA ECONOMICA GENERAL"**  
**Edit. Kapelu Sz. Edic. Argentina**
- EZEQUIEL ANDER  
1990                   **"Técnicas de Investigación"**  
**EI CID EDITOR. S.R.L. Edic. Argentina**
- WILLIAN HAY  
1989                   **"Ingeniería de Transporte".**  
**Edit. Limusa S.A. México.**
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ASESORIA DEL TRANSPORTE  
TERRESTRE.  
1997                   **Fórum Anual del Transporte "CIDATT".**
- RUBEN PICAZO MANRIQUEZ. FABIAN MARTINEZ VILLEGAS  
1991                   **"Ingeniería de Servicios". Mc. Gran-Hille, México.**
- FRITZ VOGIGT  
1989                   **"Economía de los Sistemas de Transportes"**  
**Fondo Cultural Económica México**

- FORUM ANUAL DEL TRANSPORTE

1997                   **"Estrategias para el Desarrollo de los Transportes Terrestres  
en el Perú"**  
  
Setiembre

- JAMES W. TAYLOR

1997                   **" Planeación de Mercadotecnia"**  
  
Setiembre.

ANEXOS

## GLOSARIO DE TERMINOS

- **Caminos Rurales:** Denominados también locales o vecinales, son caminos que comunican pueblos o casorios pequeños y sirven de acceso a fincas y lugares de menor importancia.
- **Red Vial:** Es el contexto del programa de concesiones viales, Red Vial se define como el conjunto de carreteras que confirman un proyecto de concesión.
- **Red Vial Departamental:** Está conformada por aquellas carreteras que constituyen la red vial circunserita a la zona de un departamento, viendo las principales capitales de provincia de ese departamento.

**Ruta:** Recorrido entre origen y destino que efectúa un vehículo en la prestación del servicio.

- **Transporte de Carga:**

Que se sub-clasifica en:

### 1. Según Riesgo de Transportación:

**De carga riesgosa,** cuidando la carga ofrece peligro durante la transportación por sub naturaleza, peso, volumen o composición.

**De Carga no Riesgosa:** Cuando la transportación no implica peligro.

### 2. Según capacidad de carga útil del vehículo:

- **Pesado:** En que se realiza en vehículos con capacidad de carga útil de mas de 9 toneladas.

- \* **Mediano**: El que se realiza en vehículos con capacidad de carga útil de 2 a 9 toneladas.
- \* **Liviano**: El que se realiza en vehículos con capacidad de carga útil de menos de 2 toneladas.
- \* **Remolcador o tractor camión**: Vehículo automotor utilizado será remoler a otros vehículos no transportando carga por si a excepción de la parte de peso y carga del vehículo remolcado.
- \* **Remolque**: Vehículo sin motor utilizado para que lo remolque un vehículo motorizado de tal forma que ninguna parte de su peso descansa sobre el vehículo remolcador.
- \* **Semi-Remolque**: Vehículo sin motor y sin eje delantero que se apoya en el remolcador transmitiéndole parte de su peso bruto.

## CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS UNIDADES MARCA VOLVO, MODELO NL10 (4X2) INTERCOOLER

Dimensiones: mm

Distancia entre ejes = Basculante		4200	5400
A	Distancia entre ejes	4200	5400
C	Eje delantero del bogie-borde trasero de cabina (MH)	2700	3900
CA	Eje delantero del bogie-borde trasero de cabina dormitorio	2250	3450
J	Voladizo trasero	1100	1890
G	Longitud total de chasis	6792	8782
R	Bastidor-suelo (vehículo cargado)	1055	1055
O	Techo de cabina-suelo (vehículo descargado)	2822	2822
S	Peso de chasis calculado de las especificaciones actuales, el cálculo de "S" es: $S = \text{Carga útil del eje delantero} \times \text{distancia entre ejes} / \text{carga útil total}$ .		
	Diámetro de giro, rueda delantera ext.	14580	18290
	Diámetro de giro, de barrido	16280	19990
*	Sobre el centro del eje trasero.		

El largo de la plataforma se refiere a la estructura fijada sobre el chasis standard y con distancia entre la cabina y el borde exterior delantero de la plataforma calculada en 150 mm. Otros equipos pueden dar otros valores.

---

**Medidas de ancho, mm**

---

<b>k</b>	<b>Ancho máximo</b>	<b>2450</b>
<b>M</b>	<b>Vía delantera</b>	<b>1945</b>
<b>N</b>	<b>Vía posterior</b>	<b>1820</b>

---

<b>Pesos kg.</b>	<b>4200</b>	<b>5400</b>
------------------	-------------	-------------

---

<b>Peso del chasis, adelante</b>	<b>4080</b>	<b>4158</b>
<b>Peso de chasis, atrás</b>	<b>2895</b>	<b>2942</b>
<b>Peso de chasis, total</b>	<b>6975</b>	<b>7100</b>
<b>Capacidad max. sobre el eje delantero especificado por el fabricante</b>	<b>13000</b>	<b>13000</b>
<b>Capacidad max.(PBV) especificado por el fabricante</b>	<b>19700</b>	<b>19700</b>
<b>Capacidad total max.incluida super estructura, especificado por el fabricante</b>	<b>12725</b>	<b>12600</b>
<b>Capacidad max. del tren (PBC) especificado por el fabricante</b>	<b>65000</b>	<b>65000</b>



- Las capacidades varían de acuerdo a las normas legales vigentes en cada país.

Los pesos del chasis incluyen: Motor TD 102Fs, Caja de Cambios SR 1700, Puente Posterior RAN 371 de simple reducción, con reductores de cubo, 6 Aros Trilex 8.5x20" con neumáticos 12.00 - 20", 2 Tanques de combustible de 300 dm<sup>3</sup> (litros) c/u, agua, aceite combustible y herramientas.

Los pesos pueden variar  $\pm$  1%.

<b>MODIFICACIONES DE PESO (KG)</b>	<b>Adelante</b>	<b>Atras</b>	<b>Total</b>
Toma de fuerza posterior	+ 10		+ 10
Conductor	+ 50	+ 20	+ 70
Equipo gancho para remolque	- 20	+ 80	+ 60
Rueda de reserva	- 28	+ 120	+ 92
Cabina litera	----	-----	----
Equipo quinta rueda	+ 30	+ 150	+180
600 dm <sup>3</sup> (litros) de combustible	+ 285	+ 215	+500

## **MOTOR**

### **TD 102 FS INTERCOOLER**

Motor Diesel de inyección directa con válvulas en cabeza, 6 cilindros, 4 tiempos con turbo compresor, regulador de presión de gases de escape y elemento eléctrico para arranque en frío.

Potencia a 34 rps (2050 rpm)

Neta.....250 Kw (340 Hp)

Torque a 22 rps (1200 rpm)

Neto.....1373 Nm (140 Kpm)

Diámetro de los cilindros.. 120.65 mm

Carretera.....140 mm

Cilindrada.....9.6 dm<sup>3</sup> (litros)

Relación de Compresión.....15.1

Capacidad de Aceite.....36 dm<sup>3</sup> (litros)

Capacidad de Refrigerante.....50 dm<sup>3</sup> (litros)

Dos filtros de aire tipo ciclónico.

Potencia Neta y torque de acuerdo a las normas ISO 1585 y SAE J 1349.

Exigencias de humos según la regulación ECE/EEC, Federal Register USA y normas Suecas.

## **EMBRAGUE**

### **KFD 117 C**

De simple disco en seco.. Servoasistido.

Diámetro de los discos.....430 mm (17")

Superficie de fricción.....2000 cm<sup>2</sup>

## **CAJA DE CAMBIOS**

### **SR 1700**

De 6 velocidades en "Range" y 6 velocidades en supermarcha completamente sincronizadas hacia adelante, adicionalmente 2 velocidades super lenta hacia adelante y 4 posiciones de retroceso. Con enfriador de aceite.

Relación de la SR 1700	BAJA	ALTA
Super lento	16.68	13.37:1
1ra.	11.13	8.92:1
2da.	7.16	5.74:1
3ra.	4.68	3.75:1
4ta.	2.97	2.38:1

5ta.	1.91	1.53:1
6ta.	1.25	1.00:1
Marcha atrás	15.26	4.07:1
	12.23	3.26:1
Capacidad de aceite	13 litros	

## **PUENTE POSTERIOR**

### **RAN 371**

De simple reducción, con reductores de cubo. La reducción de cubo consta de un engranaje impulsor fijo en el eje palier, que mueve a los engranajes satélites que a su vez engrana con una rueda de fijación flotante proporcionando un ajuste automático del conjunto, así como una perfecta distribución de carga.

#### Reducción

Diferencial.....	1.56:1
Cubo.....	3.46:1
Total.....	5.41:1

## **BLOQUEO DEL DIFERENCIAL**

Accionado de forma electroneumática por un mando en el panel de instrumento.

Luz testigo en el tablero y zumbador.

## **DIRECCION**

Servodirección de tipo bolas circulantes.

Nº de vueltas de lado a lado.....5

Diámetro del volante.....500 mm

Abertura en la rueda delantera.....500º

## **EJE DELANTERO**

De acero especial forjado. Tratado térmicamente.

## **FRENOS**

**Frenos de Servicio:** De aire comprimido con circuitos separados para las ruedas delanteras y posteriores.

Capacidad de los tanques.

$$4 \times 30 = 120 \text{ dm}^3 \text{ (litros)}$$

Compresor: Capacidad 350 dm<sup>3</sup> (litros)/min a 2000 rpm y 7.0 kg/cm<sup>2</sup> de presión de trabajo.

Presión de trabajo del sistema:

$$6,5 - 8,9 \text{ cm}^2$$

Superficie de frenado:

en el eje delantero.....2415 cm<sup>2</sup>

en el eje posterior.....3050 cm<sup>2</sup>

Total.....5465 cm<sup>2</sup>

Freno de estacionamiento:

De accionamiento por aire comprimido freno de resorte actuando directamente sobre las ruedas motrices.

La aplicación se realiza en forma progresiva con un mando situado en la cabina.

Freno por taponeamiento de escape:

Electroneumático, accionable por contacto del pie.

## **SUSPENSION**

Delantera: FFJ - K2

De Ballestas semielípticas con casquillos roscados en el anclaje delantero y gemela en el posterior.

Amortiguadores hidráulicos, telescópicos de doble efecto, topes de goma y barra estabilizadora.

Largo de Ballestas (mm).....1750

Ancho (mm).....100

o Número de hojas.....10

Amortiguadores.....2

Topes de Goma.....2

Posterior: BFJ - K2D

Ballestas principales y auxiliares, semielípticas con patines en ambos anclajes; fijación del conjunto a través de una hoja de muelle especial. topes de goma y barra estabilizadora.

	Muelle principal	Auxiliar
Longitud (mm)	2050	1450
Ancho (mm)	100	100
Número de hojas	15	11
Topes de goma		4

**BASTIDOR**

**PRO 99 R**

Largeros en perfil "C" prensado. Bastidor tipo reforzado, remachado y atornillado, completamente rectilíneo en los lados superior e inferior.

Ancho.....800 mm

Dimensiones de los largeros y refuerzo interior (mm)

	Largeros	Refuerzo
Altura del alma	273	250
Ancho del ala	85	75
Espesor del material	9.5	8.0

Tanque de combustible (02)

situados uno de cada lado.

Tanque con capacidad de 600 dm<sup>3</sup>(litros)

#### **RUEDAS Y NEUMATICOS**

Ruedas de rayos de acero (tipo Trilex),

sujetas con 6 pernos.

Ruedas posteriores gemelas

Rueda y neumático de reserva.

Aros.....8.5 x 20"

Neumáticos.....12.00-20"

#### **CABINA.**

Totalmente de cero, aislado con wellit y espacio para conductor y 2 pasajeros.

Asiento del conductor de suspensión elástica.

Pintura base intermedia blanca standar. Equipo: calefacción y equipo de desempañamiento de regulación termostática, equipo de aire fresco, limpia y lavaparabrisas, soleras interiores, espejos retrovisores, escotilla de techo y claxon de aire.

#### **INSTRUMENTOS.**

Tacógrafo con registrador de recorrido, cuenta revoluciones, manómetro de aire comprimido, indicador de combustible y temperatura, voltímetro y medidor de presión del tubo.

Luces testigo para freno de estacionamiento, presión de aire en el sistema de frenos, agua (nivel y temperatura), presión de aceite, luz larga, indicadores de dirección, caída de presión en el filtro de aire y carga de la batería.

## **EQUIPO ELECTRICO.**

Tensión.....24 V

o Capacidad de la batería.....133Ah

Alternador.....1300W

Motor de arranque.....5.5 Kw (7.5 Hp)

## **EQUIPO OPCIONAL.**

- Toma de fuerza posterior (BKU 1073)

- Quinta Rueda

Con conexiones eléctricas y de freno.

- Gancho de Remolque

Con conexiones de freno y eléctricas.

- Cabina Litera.

# **MANTENIMIENTO VEHICULAR**

## **I. ORGANIZACION DEL MANTENIMIENTO**

El mantenimiento de los vehículos en el Perú se lleva a cabo por las recomendaciones de los fabricantes de vehículos o por un sistema de planeamiento y de prevención. La singularidad de este sistema consiste en que todos los vehículos pasan obligatoriamente el mantenimiento según un plan de gráfico anual que el mismo propietario o el departamento de mantenimiento de una empresa elabore.

El objetivo principal del mantenimiento vehicular consiste en:

- Prevenir las fallas y desarreglos de los mecanismos de los sistemas principales y auxiliares del vehículo.
- Prevenir el desgaste prematuro de las piezas.
- Reparar a tiempo los desperfectos que impiden el funcionamiento normal del vehículo.
- Evitar el exceso de emisiones tóxicas.

Forman parte del mantenimiento los trabajos del lavado, y engrase, cambio de líquidos lubricantes, cambio de filtros, afinamiento, diagnóstico y otros, que cumplen, como regla, sin desarmar, las unidades (grupos de piezas) y sin quitar del vehículo los conjuntos de piezas por separado.

El mantenimiento de los vehículos está determinada por su periodicidad, volumen y laboriosidad de los trabajos a realizar y se dividen en los siguientes tipos:

- Mantenimiento Diario (MD)
- Mantenimiento de Primer Grado (M-1)



Mantenimiento de Segundo Grado (M-2)

- Mantenimiento Vehicular de Tercer Grado (M-3)

Mantenimiento Vehicular de Cuarto Grado (M-4)

#### **1. MANTENIMIENTO DIARIO (MD):**

- \* Comprobar el nivel de aceite en el cárter.
- \* Comprobar el nivel de liquido refrigerante del motor y de otros elementos
- \* Comprobar la presión de aceite.
- \* Comprobar el nivel del liquido de freno (frenos de mando hidráulico)
- \* Comprobar la presión del aire comprimido (frenos de mando neumático)
- \* Comprobar la presión de todo los neumáticos del vehículo incluyendo el neumático de repuesto.
- \* Comprobar que en el suelo de estacionamiento no hay elementos que acusen el desperfecto del vehículo.

#### **2. MANTENIMIENTO DE PRIMER GRADO (M-1):**

El Período de Mantenimiento de Primer Grado lo recomienda el fabricante del vehículo, en caso de no contar con dicha información se puede orientar con los siguientes datos:

(Vehículos de mediana potencia Aprox. Cada 7500km, 100 días, ó 200 horas. Lo que ocurra Primero).

(Vehículo livianos Aprox. Cada 5000 km. 75 días - Lo que Ocurra primero).

#### **II. SERVICIO DE LUBRICACION DE MOTOR:**

Se debe respetar las recomendaciones del fabricante para el servicio de lubricación, en caso de que el conductor no cuenta con la información requerida para este servicio se puede orientar con los siguientes datos:

(Vehículos de mediana potencia Aprox. Cada 7500 Km., 100 días ó 200 horas..

Lo que Ocurra primero).

(Vehículo livianos Aprox. Cada 500 Km. 75 días - Lo que Ocurra Primero).

## **2.1 CAMBIE EL ACEITE DEL MOTOR Y LOS FILTROS DE ACEITE, REVISE EL LIQUIDO REFRIGERANTE DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO.**

- \* El motor deberá estar todavía caliente, antes de drenar el aceite, drene el aceite del motor durante Aporx. 15 minutos.
- \* Se deberá cambiar todos los filtros de aceite cuando se efectúa un cambio de aceite.
- \* Revise el liquido refrigerante del sistema de enfriamiento, cambie el elemento del filtro y agregue liquido refrigerante al sistema.

## **2.2 REVISE LA PRESION DE ACEITE A LAS R.P.M. ESPECIFICADAS EL FABRICANTE (ESTA REVISION SE REALIZA CON EL MOTOR CALIENTE)**

- \* Si el vehículo esta equipado con manómetro de presión de aceite. Haga funcionar le motor en mínimo (RALENTI) durante 5 minutos, luego compruebe la presión de aceite al alcanzar las revoluciones de prueba recomendadas por el fabricante (por lo general de 1800 a 2150 R.P.M), revise después la presión de aceite en mínimo, la presión deberá ser superior al 15 PSI (por ejemplo, para motores Detroit Diesel. la presión deberá ser superior a 10 PSI).
- \* Si el vehículo esta equipado con luz de control para la presión de aceite: al abrir el contacto deberá encenderse la luz de control de presión de aceite. Arranque el motor y observe si la luz de control de aceite se apaga.

### **2.3 REVISE EL MOTOR Y LOS NIVELES DE ACEITE DE LAS COMPRESORA DE AIRE (SI SON SISTEMAS SEPARADOS), VERIFIQUE QUE NO HAY FUGAS DE ACEITE.**

- \* Revise si en las superficies de aislamiento con empaquetadura de la compresora de aire, hay fugas de aceite.
- \* Revise los montajes de la compresora de aire.
- \* Observe si el motor del compresor pierde aceite. Si se encuentran fugas, anote si ubicación en el dorso del formato de inspección.

### **2.4 REVISE LAS CORREAS DE TRANSMISION DEL VENTILADORES Y DEL ALTERNADOR, REVISE LOS SOPORTES DE MONTAJE DEL ALTERNADOR.**

- \* Ajuste las correas sobre el contorno de las poleas, verificar que no estén rajados, vea el fondo de las poleas para observar que no hay irregularidades, utilice un medidor de tensión de correas si fuera necesario ajustadas.
- \* Verifique que los soportes de montaje del alternador no estén rajados y asegúrese que los pernos estén ajustados.

### **III. MANTENIMIENTO DE SEGUNDO GRADO (M-2):**

El período de mantenimiento de segundo grado lo recomienda el fabricante del vehículo, en caso de no contar con dicha información se puede orientar con los siguientes datos:

(vehículos de mediana potencia Aprox., Cada 15000 Km. Días - Lo que Ocurra Primero)

#### **NOTA IMPORTANTE:**

- \* **En el mantenimiento de segundo debe incluirse todos los trabajos de mantenimiento del primer grado.**

### **3.1 OBSERVE QUE NO HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE**

- \* Revise los soportes del tanque de combustible, no deben presentar rajaduras, ni desgaste.
- \* Revise los conductos del combustible, verifique que no haya rozamientos y que las abrazaderas de anclaje estén en buenas condiciones.
- \* Revise la bomba de combustible y sus conexiones no deberán presentar fugas.

### **3.2 SERVICIO AL FILTRO DE AIRE, REVISE SI LOS DUCTOS TIENEN FUGAS U OBSTRUCCIONES, LIMPIE EL FILTRO DE LA COMPRESORA DE AIRE.**

- \* Filtros seco de aire, retire el elemento de su caja y observe si hay orificios en el elemento de filtro y vea la cantidad de polvo acumulada. Revise el tubo de drenaje de la Cámara de aire. Asegures que la válvula de evacuación (si la hubiera) no este dañada u obstruida, retire la suciedad y el polvo de la parte inferior de la caja del filtro sople a través de elementos desde adentro, con una presión máxima de 100 PSI.
- \* Revise los ductos del sistema de aire observando que no hay conexiones sueltas abrazaderas defectuosas u obstrucciones. Revise los pernos y abrazaderas de montaje del filtro, de aire para ver si están ajustadas.
- \* El filtro de aire en baño de aceite: Retire el conjunto del filtro y limpie la malla filtrante. Revise todas las mangueras verificando que no hay rajaduras ni fugas.
- \* Si las compresoras de aire están equipadas con filtros de malla, desmóntelo, lave los elementos con un solvente y lubríquelos.

### **3.3 REVISE EL MULTIPLE DE ADMISION, LOS PERNOS DE LA BRIDA DEL CARBURADOR DE MONTAJES DEL TURBO ALIMENTADOR REGULADOR Y AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES "DAMPER"**

- \* Esta operación se efectúa solamente en las unidades a gasolina y en motores Diesel

cuyos turbos alimentadores están montados sobre bridas.

- \* Verifique el funcionamiento correcto del amortiguador de vibraciones en los motores diesel haciéndolos funcionar en vacío.

#### **3.4 (MOTORES DE GASOLINA) LIMPIE Y REAJUSTE LAS BUJIAS, REVISE LOS PLATINOS, SONCRONIZACION DEL ENCENDIDO, SISTEMA ELECTRICO, BOBINA Y AJUSTE TODAS LAS CONEXIONES, REVISE CARBURADOR Y BOMBA DE GASOLINA.**

- \* Consulte las especificaciones de afinamiento del fabricante. Reemplace o limpie y reajuste las bujías, revise, reajuste o cambie los platinos. Lubrique la leva de los platinos y revise la sincronización del encendido.
- \* Revise el carburador y la bomba de combustible verificando que no haya fugas cuando el motor trabaja en vacío.

#### **3.5 HAGALE SERVICIO AL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y A LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE EMISION**

- \* Con el motor encendido, observe si el radiador sea rajado o tiene fugas visibles.
- \* Verifique si la bomba de gas tiene fugas.
- \* Inspeccione cada manguera minuciosamente para ver si esta grietada o están demasiados blandos o hinchados por partes. También observe si las mangueras están impregnadas de aceite.
- \* Revise el nivel del sistema de protección anticongelante. Cuide que no haya aceite, óxido, coloramiento extraño o cuerpo extraño que podrían causar problemas.
- \* Utilice una manguera neumática o con agua a presión para retirar hojas o insectos del panel, cerciorándose que no hay insectos que obstruyan las entradas de aire.
- \* Consulte los manuales del fabricante para el mantenimiento del sistema enfriamiento y tratamiento de agua.

- \* En los vehículos con radiador dotado de persianas, estas deberán permanecer cerradas cuando el motor está frío y durante la prueba de carretera deberán abrirse cuando el motor alcance una temperatura de 77°C aproximadamente.
- \* Sujete la paleta del ventilador, observe si hay juego excesivo en el eje, y si la bóveda del ventilador está alineada, con sus pernos completados y que no esté dañada ni suelta.
- \* En dos vehículos equipados con ventilador de embrague automático accionado hidráulicamente, la hélice deberá girar lentamente cuando el motor está frío; y los ventiladores accionados por un motor eléctrico no deberá girar hasta que el motor de combustión interna alcance su temperatura de trabajo.
- \* En invierno, revise el elemento del calentador (bujías de incandescencia) mediante una prueba de continuidad.
- \* Si el vehículo esta equipado con aire acondicionado. Revise la compresora y el serpentín, así mismo verificar que esté debidamente ajustado, las uniones de las mangueras o cañerías del sistema de aire acondicionado.

### **3.7 REVISE LOS NIVELES DE LOS LIQUIDOS LUBRICANTES DE LA(S) TRANSMISIONE(S), DIFERENCIALE(S) Y CUBOS DE RUEDA, VERIFIQUE QUE NO HAYA FUGAS**

- \* Revise todos los niveles de lubricación del vehículo incluyendo el nivel de aceite de la caja de dirección, agregue lubricante que se requiera.
- \* Revise la caja diferencial y la cubierta posterior verificando que no presente rajaduras ni fugas. Ajuste si fuera necesario.
- \* Observe, si la parte inferior del motor presenta fugas, Revise los montajes del motor para ver si todos los pernos y soportes de jebes están en su lugar y debidamente ajustados.

- \* Retire y limpie los orificios de ventilación o respiración de los ejes propulsores y de transmisión. Utilice un solvente y presión de aire.
- \* Utilizando presión de aire superior de 90 PSI, haga funcionar el cierre interaxial, si los cambios pasan adecuadamente, el ruido metálico debe ser resonante.
- \* Observe si la luz indicadora del cierre interaxial se apaga cuando se desengancha la unidad, y si se enciende cuando se engancha.
- \* Con la unidad de cierre interaxial enganchada revise el sistema del cierre no debe presentar fugas.

#### **IV. MANTENIMIENTO DE TERCER GRADO (M-3):**

El período de mantenimiento de tercer grado lo recomienda el fabricante del vehículo, en caso de no contar con dicha información se puede orientar con los siguientes datos:

Vehículos de mediana potencia Aprox. Cada 20000 Km. 250 días - Lo que Ocurra primero.

**NOTA IMPORTANTE: En el mantenimiento de tercer grado debe incluirse todo los trabajos del mantenimiento de segundo grado.**

#### **4.1 CAMBIE EL LUBRICANTE DE LA CAJA DE CAMBIOS Y DEL (LOS DIFERENCIAL(ES) DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE**

- \* Si la caja de cambios requiere lubricante mineral puro se recomienda cambiarlo cada 20,000 Km. ó 90 días de caso de vehículos livianos.
- \* Revise los tapones de drenaje, si encuentra vestigios de metal, nótelos en la hoja de inspección.

#### **4.2 REVISE EL SISTEMA DE ESCAPE, VERIFIQUE QUE NO HAYA FUGA**

- \* Verifique que no haya fugas, en los tubos, conexiones y múltiples de escape observe si hay vestigios de hollín en las uniones. Revise las abrazaderas, los montajes y los conductos flexibles.
- \* Arranque el motor y hágalo funcionar a máxima revolución, observe si hay demasiado humo.
- \* Observe si hay vibraciones, haga los ajustes correspondientes para minimizar los ruidos en la cabina.

#### **4.3 REVISE LOS INSTRUMENTOS, CONTROLES DE LAS LUCES, BOCINA (ANOTE EL AMPERAJE DE CARGA DEL GENERADOR)**

El funcionamiento del aire acondicionado y de la calefacción, los limpiaparabrisas y los espejos retrovisores.

- \* Inserte el disco del tacógrafo al comenzar una revisión. Arranque el motor e incremente las revoluciones hasta alcanzar el máximo de velocidad de régimen de motor observe las R.R.M. registrados en el tacógrafo, si esto indica diferencias con la lectura en el marcados o si muestra cualquier otro desperfecto, corregir con la ayuda de un especialista.
- \* Revise todos los marcadores o indicadores del tablero de control para asegurarse que están funcionando bien, en especial de los siguientes indicadores: de presión de aceite, presión de aire, carga del alternador, nivel de combustible.
- \* Asegure que funcionen bien todas las luces de control, presión de aceite, agua, baja presión de aire, indicador de la luz de alta, bloqueo del diferencial, luz de control del sistema de freno, etc.
- \* Verifique si el volumen de sonido de la bocina es el adecuado.
- \* Revise los limpia parabrisas para verificar si las hojas están gastadas o dañadas, si los brazos tiene la tensión adecuada y si funcionan los mecanismos de los



limpiaparabrisas y el lavaparabrisas.

- \* Revise los espejos para ver si están rajados, descolorados o si los marcos están sueltos.
- \* Haga funcionar el aire acondicionado (si lo hubiera), y verifique que el funcionamiento ese adecuado.
- \* Asegúrese de tomar la matricula del vehículo y los permisos apropiados.
- \* Observe si hay artículos sueltos en la cabina del conductor y asegúrelos adecuadamente.

#### **4.4 REVISE EL FUEGO DEL PEDAL DE EMBRAGUE**

- \* Pise el pedal de embrague lentamente, En la mayoría de los casos debe recorrer libremente una distancia no mayor que 1 1/2 pulgadas.
- \* Adicionalmente en los vehículos equipados con freno de embrague, coloque la palanca de cambios en primer hasta que empiece a "rastrillar", luego, presione el pedal de embrague hasta el piso, la palanca deberá ahora deslizarse a primera sin ninguna resistencia ni ruido.
- \* Verifique si las articulaciones están gastadas (vea debajo el pedal y por el comportamiento del motor).
- \* Si el vehículo tiene embrague hidráulico o neumático verifique que no hay fugas en el cilindro accionador.

#### **4.5 PRUEBE LOS FRENOS DEL PEDAL, SI NO SON NEUMATICOS O DE VACIO, VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO DE ADVERTENCIA DE BAJA PRESION (O BAJO VACIO), DE LA VALVULA SELECTORA DE FRENOS DEL DISPOSITIVO DE ADVERTENCIA ANTIPATINAJE, VERIFIQUE EL BUEN FUNCIONAMIENTO, OBSERVE SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE FRENOS**

- \* Abra el contacto y deje escapar el aire, Deberá sonar el zumbador (l chicharra) del

dispositivo de advertencia cuando la presión del aire descienda por debajo de 50 a 70 PSI. En los vehículos equipados con un sistema de advertencia adicional, tal como una luz de control, ésta también debe activarse al alcanzar las presiones de arriba mencionadas.

- \* Arranque el motor y hágalo funcionar en neutro acelerado. La presión de aire deberá aumentar a 50 a 90 PSI en 5 minutos. Cuando la presión de aire alcance los 70 PSI, el zumbador de emergencia a la luz de control debe activarse.
- \* Continué acelerando el motor en neutro. El regulador de aire deberá dejar de funcionar entre 120 a 125 PSI.
- \* Arranque el motor y aumente la presión de aire de 120 a 125 PSI. Apague el motor, desenganche el (los) freno(s) de emergencia y observe el medidor de presión de aire, dicha presión no deberá descender a un ritmo superior a 2 PSI por minuto en vehículos sin remolque, y en los vehículos con acople no debe ser superior a 4 PSI por minuto.
- \* En los vehículos equipados con luces de control de los frenos, verifique que éstas operen correctamente.
- \* Con el sistema de aire lleno y los frenos de resorte desenganchado, verifique que no haya fugas de aire en las cámara de los frenos de aire comprimido. Aplique los frenos de resorte y asegúrese que puedan ser aplicados rápidamente.
- \* Desenganche los frenos de resorte y disminuya la presión de aire. Observe si la manija de control de la válvula salta cuando la presión de aire disminuye a 30-40 PSI.

#### **4.6 REVISE MUELLES, GRILLETES, TEMPLADORES Y AMORTIGUADORES, AJUSTE PERNOS "U" Y LAS ABRAZADERAS DE ALINEAMIENTO, REVISE EL CHASIS, LAS GATAS DE LA PLATAFORMA DE CARGA Y EL PORTA**

## **NEUMATICO DE REPUESTOS**

- \* Observe si los muelles tienen hojas rotas, almohadillas desgastadas y si faltan o están sueltas la abrazaderas de alineamiento, si el vehículo está equipado con muelles neumáticos, observe si hay razonamiento en la bolsa de aire.
- \* Levante el vehículo apoyándola sobre los grilletes y utilice una palanca para verificare que no haya templadores, casquillos en bocina desgastada.
- \* Con el motor apagado, ponga los cambios en primera y desenganche los frenos de estacionamiento, mueva el vehículo y observe los extremos de las barras de acoplamiento, o si fuera el caso, las barras de torsión.
- \* Revise los amortiguadores cerciorándose que no haya fugas de aceite y que los casquillos jebe estén en buen estado.
- \* Revise los pernos "U" de los muelles para ver si están ajustados. Golpee el costado del perno con un martillo, si el ruido producido es resonante será indicación de que está bien ajustado. Si no hubiera resonancia el perno debe estar suelto, oxidado o agarrotada, utilice una gorra de llave de cubo con barra para soltarlo luego, ajústelo con una llave torsión según las especificaciones de fabricante, No dependa de una inspección a simple vista para determinar el ajuste del los pernos "U".
- \* Revise el chasis y los travesaños, no debe tener rajaduras, cerciórese de que no hay pernos o remanches sueltos.
- \* Revise los parachoques y los guardafango, no deben estar sueltos ni dañados.
- \* Revise las patas del mecanismo de la plataforma de carga, los pasadores y los terminales ya sean almohadillas o ruedas, pueden estar dañados, cerciórese de que el mecanismo de carga opera correctamente.
- \* El porta neumático de repuesto debe estar en buen estado y bien ajustado.

#### **4.7 REVISE Y REAJUSTE SI FUERA NECESARIO EL ALINEAMIENTO DE LAS RUEDAS DELANTERAS**

- \* Observe el dibujo de las ruedas delanteras si tuvieran desgastes cuyas tendencias es definitiva proceda al alineamiento correspondiente.
- \* un desgaste desigual indicará un problema de balanceo, pernos sueltos o muy poco inclinación el eje delantero.
- \* Cuando la convergencia es excesiva, el desgaste de la llanta se observa en el biselamiento de los bordes interiores.
- \* Demasiada inclinación de las ruedas delanteras trae como resultado un desgaste excesivo de un costado de la superficie de rodamiento.

#### **4.8 REVISE LAS TUERCAS O PERNOS DE LA BRIDA DEL EJE DE TRANSMISION**

- \* Se requiere algún ajuste de tuercas o pernos de las bridas del eje utilice una llave torsión.

#### **4.9 REVISE LOS SEGUROS Y TOPES DE LOS AROS, ASI COMO LOS ESPARRAGOS Y LAS TUERCAS, INSPECCIONE LAS LLANTAS PARAS DETERMINAR SI SE ESTAN PRESENTANDO UN PATRON DE DESGASTE Y SI ESTAN INFLADAS ADECUADAMENTE LA PROFUNDIDAD DEL DIBUJO DEBE SER APROPIADA Y NO DEBE PRESENTAR CORTES LAS TAPAS DE LAS VALVULAS DEBEN ESTAR COMPLETAS.**

- \* Verifique las tuercas y las cuñas de soporte estén correctamente ajustados observe si hay rajaduras, hendiduras no roturas.
- \* Las llantas deberán tener un profundidad de dibujo en la superficie de rodamiento de por lo menos 4/32 de pulgada, en cualquier punto de dibujo principal. No deberá presentar cortes ni roturas.
- \* Las llantas en disposición dual no deberán presentar diferencias de diámetro

superior a 1 1/2 pulgada, como consecuencia del desgaste. El mayor desgaste debe corresponder a la llanta situada anteriormente.

- \* Las llantas deben estar bien infladas para emplear la presión adecuada, refiérase a las instrucciones del fabricante.
- \* Es recomendable usar tapas de válvulas de tipo metálico.

#### **4.10 INSPECCIONE EL EQUIPO DE EMERGENCIA (TRIANGULOS, REFLECTORES, EXTINGUIDOR DE INCENDIOS, ETC) REVISE EL ASIENTO Y LOS CINTURONES DE SEGURIDAD**

- \* Verifique si hay un juego completo de triángulo, reflectores y banderás. Verifique el estado de observación de los soportes.
- \* Inspeccione el sello de extinguidor de incendios. Asegúrese que el extinguidor esté totalmente lleno. Verifique la manguera y la boquilla que no estén destruidas y que la manguera no esté grietada ni gastada.
- \* Revise el estado de cojín de asiento y el mecanismo de regulación de posición.
- \* Verifique el estado de los cinturones de seguridad y de las hebillas de los mismos fíjese que estos abrochen y suelten con rapidez.

#### **4.11 VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DE TODA LAS LUCES, INSPECCIONE LOS FAROS Y TODA LA INSTALACION ELECTRICA.**

- \* Constante el estado y buen funcionamiento de todas las luces.
- \* Cambie los vidrios que estén descoloridos o rajados.
- \* Revise la instalación eléctrica y conductores visibles para ver que no haya rozamiento, revise también, abrazaderas y templadores de anclaje.
- \* En los vehículos acoplados, utilizando un voltímetro, pruebe el cable eléctrico de empalme, entre el tractor y el trailer para asegurarse que el trailer tenga la tensión de corriente de 123 ó de 24 voltios, según sea el caso.

#### **4.12 REVISE LA BATERIA APLICANDO CARGAS ELEVADAS (TALES COMO EL ARRANQUE DEL MOTOR) REVISE LAS CONEXIONES, LOS CABLES Y EL NIVEL DEL ELECTROLITO**

- \* Revise las baterías con carga de arranque es decir con el trabajo del motor arrancador, pruebe las baterías con un voltímetro. Asegúrese que haya un emparaje de carga adecuado para evitar que las baterías se sobre carguen y pierdan agua.
- \* Asegure que los terminales de la batería estén limpios y que no estén corroídos.
- \* Constante si los cables rozan y si las abrazaderas de enclaje están rotas.
- \* Verifique el estado de la(s) caja(s) y tapa de la batería.
- \* Agregue agua destilada si es necesario.

#### **4.13 INSPECCIONE EL MONTAJE DE LA CABINA DEL CONDUCTOR, LAS PUERTAS LA PINTURA Y LOS VIDRIOS**

- \* Para verificar los montajes y pernos de la cabina del conductor, elija un lugar cerca de la zona de montaje de la cabina, e introduzca una palanca. Si el movimiento ascendente de la cabina, es excesivo, deberá anotarse que es necesario reemplazar los cojines de jebe en el dorso del formato de inspección.
- \* Observar si los montajes y templadores del radiador están alineados adecuadamente.
- \* Revise el seguro del "capo" y el sello del mismo para ver si están desgastados.
- \* Revise las pastillas y chapas de la puerta, constante el correcto funcionamiento de las cerraduras y si las puertas así como los topes para mantenerlas abiertas.
- \* Verifique que las bisagras no estén gastadas.
- \* Revise la pintura y anote si requiere retoques.
- \* Verifique si los vidrios están descoloridos, arañados o rajados. Si están dañados, averigüe la causas y anótelos en el dorso del formato de inspección.

Ajuste los sujetadores del tablero de control interno y reemplace los que falten para reducir los ruidos dentro de la cabina.

**NOTA IMPORTANTE:**

El parabrisas deberá estar ni rajada ni despostillado, en la sección que va desde la parte superior del timón hasta un borde de 2 pulgadas en la parte superior del vidrio y por la izquierda un borde de una pulgada del marco. Los años que no excedan están permitidos, así como los siguientes:

- \* Cualquier rajadura que no mida mas de pulgadas de ancho, si está no fue causada por otra rajadura.
- \* Cualquier sección dañada cuyo diámetro es menor de  $\frac{3}{4}$  pulgada y que se encuentre a menos de 3 pulgadas de distancia de cualquier otra sección dañada. Deberá cambiarse el vidrio si la rajadura en cualquier lugar del parabrisas o de la ventana lateral unida 3 pulgadas de largo.

**V. MANTENIMIENTO DE CUARTO GRADO (M-4):**

El período de mantenimiento de cuarto grado lo recomienda el fabricante del vehículo, en caso de no contar con dicha información se puede orientar con los siguientes datos:

Vehículos de mediana potencia Aprox. Cada 6000 Km 365 días - Lo que ocurra primero.

Vehículos livianos Aprox. Cada Cm 365 días - Lo que ocurra primero.

**NOTA IMPORTANTE:**

- \* En el mantenimiento de cuarto grado debe incluirse todo los trabajos del mantenimiento de tercer grado.

**5.1. INSPECCIONE EL SISTEMA DEL FRENO DE SERVICIO REVISANDO LOS CONDUCTOS HIDRAULICOS Y EL NIVEL DE LIQUIDO, LOS SISTEMAS NEUMATICOS O LA VACIO REVISE LAS MANGUERAS Y LAS CONEXIONES, LOS REGULADORES DE JUEGO Y (LEVANTE CON UNA GATA CADA RUEDA EN FORMA INDEPENDIENTE) REVISE EN CADA CASO EL FUNCIONAMIENTO DEL FRENO.**

- \* Frenos hidráulicos revise el nivel de los líquidos y observe si hay fugas en el cilindro principal (bomba maestra) se recomienda cambiar el liquido de frenos a intervalos de 40,00 Km para prevenir rayaduras en la partes internas, provenientes de la circulación de las impurezas.
- \* Observe si las mangueras de los frenos están en buen estado, revisar el desgaste externo, si el forro externo, estuviera tan desgastado que permita ver la tela en algún punto de la manguera o si están podridas debido a la sequedad, será necesario cambiarlo. Si fuera necesario reinstalar tuberías o mangueras.
- \* En los vehículos acoplados asegúrese de que los resortes de retracción de la tubería de aire estén bien colocados, y en los sellos de las conexiones "Glad Hand" no estén gastados o despostillados.
- Levante cada uno de las ruedas para verificar el funcionamiento del freno desplazamiento superior a 3/4 de pulgada, sugiere revisar el espesor del forro del freno de por lo menos de una de las ruedas. Si la apariencia de algunos de los forros indicara la conveniencia del reemplazo, jale la rueda para determinar el espesor remanente, en casos como esta será necesario revisar las demás ruedas.

**RECOMENDACIONES:**

- \* Si el vehículo estuviera equipado con el sistema antriptinaje, no deje de efectuar



una inspección visual del sensor y del cable de conexión o aprovechando cualquier desmontaje de tambor, frenos, cojines o sellos de las ruedas, verifique si el juego entre el rotor u el sensor es el adecuado.

## **5.2 DRENE EL AGUA DE LOS TANQUES DE AIRE, REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE RETENCION SITUADA ENTRE LA COMPRESORA Y EL TANQUE, REVISE EL NIVEL DE ALCOHOL EN EL RESERVORIO DE EVAPORACION, REVISE EL FUNCIONAMIENTO DEL SECADOR DE AIRE.**

- \* Drene el agua de todos los tanques de aire empezando por el tanque húmedo, si el vehículo este equipado con un secador de aire deberá haber un mínimo de condensación, observe si el agua condensada contiene aceite, lo cual indicaría que hay problemas en el mecanismo de la compresora.
- \* Revise el funcionamiento de las válvulas de retención situadas entre la compresora y el tanque húmedo y entre el tanque húmedo y seco, si esta última estuviera funcionando bien, el tanque seco permanece cargado, después que se haya drenado el tanque húmedo.
- \* Rellene el reservorio evaporador de alcohol.
- \* Los elementos del filtro del secador de aire deberán cambiar a intervalos según las recomendaciones del fabricante (normalmente sobre 128,000 Kms. o cuando se encuentra impregnado de aceite).

## **5.3 VEHICULOS UNITARIOS REVISE LA CARROCERIA, PUERTAS, DISPOSITIVOS DE CIERRE Y DISPOSITIVOS PARA SUJETAR LA CARGA**

- \* Carrocerías unitarias, revise toda la carrocería y anote en el dorso del formato de inspección si hubiera daños que requiriesen ser reparados, cerciórese de que las puertas y pestillos funciona con facilidad. Lubrique todas las cerraduras, bisagras y rodillos superiores de la puerta. De haberla, revise la compuerta de cadena observe

si hay letreros o paneles sueltos. Observe si el piso está gastado o si las tablas están sueltas revise las esquinas de la carrocería para ver si hay soportes y esquineros rotos.

#### **5.4 AJUSTE LOS PERNOS DE ANCLAJE DE LA QUINTA RUEDA E INSPECCION DEL DISPOSITIVO DE CIERRE REVISE EL PIVOTE DE TRACCION "KING PIN" Y LA PLACA SUPERIOR "PLATO KING PIN" (AJUSTE LOS PERNOS) EN TRAILERS COMPLETOS, REVISE LOS ACOPLADORES, EL MECANISMO DE VIRAJE O LA BARRA DE TRACCION, LAS CADENAS DE SEGURIDAD Y LAS CONEXIONES DEL SISTEMA ELECTRICO DEL FRENO**

- \* Revise los pernos de anclaje de la quinta rueda, observe si están desgastados. Marque la quinta rueda y la placa superior con una taza, aplique los frenos del remolque y mueva el vehículo ligeramente, utilice cuñas si fuera necesario eliminar el juego. Se recomienda volver a montar la unidad, si para eliminar el juego fuese necesarios mas de cuatro cuñas de 1/32 de pulgadas.
- \* Cerciórese de que el pivote "Kins Pin" no este gastado. Ajuste los pernos de la placa superior esta rajado o atorado.
- \* En remolques de dos ejes, revise la plancha giratoria. Revise la barra de atracción los pasadores, las cadenas o los cables de seguridad, las conexiones eléctricas, del freno y el enganche neumático si hubiere.

#### **5.5 REVISE LA COMPUERTA HIDRAULICA TRASERA Y DEMAS EQUIPOS INSTALADOS**

- \* Revise el funcionamiento de la compuerta trasera. Observe si los brazos levadizos están rajados, si las espigas de sujeción y casquillos de los brazos articulados están gastados. Baje la compuerta a una posición intermedia y observe si la plataforma esta nivelada. Revise la batería de servicios y la bomba hidráulica cerciórese de que

los cilindros no presentan fugas.

- \* Revise la toma de fuerza, la bomba hidráulica las juntas de los ejes, los pernos del soporte colgante y el depósito del fluido hidráulico, haga funcionar la toma de fuerza, haga funcionar el cable y limpie el óxido, lubrique el cable y colóquelo nuevamente en su lugar. Asegúrese de que el cable estén anclados adecuadamente a la toma de la fuerza.
- \* Revise el resto del equipo instalado según las recomendaciones del fabricante.

#### **5.6 PRUEBA EN CARRETA, VERIFIQUE A LA VELOCIDAD DE RÉGIMEN, LA COMPENSACION DE LOS FRENO LA DISTANCIA DE PARADA NOTE SI HAY CUALQUIER RUIDO EXTRAÑO EN EL VEHÍCULO O EN EL REMOLQUE HAGA UNA APRECIACION DEL ESTADO GENERAL DE FUNCIONAMIENTO**

Efectúe la prueba preferentemente con el vehículo cargado.

- \* Verifique la velocidad de régimen de motor no deberá exceder las recomendaciones del fabricante.
- \* Verifique el funcionamiento del embrague y los cambios.
- \* Revise la dirección al virar a derecha e izquierda en marcha hacia delante.
- \* Elija un ubicación donde pueda aplicar los frenos de seguida con fuerza. Observe la acción del freno y cualquier tendencia a irse hacia un lado al parar, lo cual tiene origen en una descompensación de los frenos.
- \* Cualquier traqueteo, chirrido o ruido inusual durante el funcionamiento, deberá ser inspeccionado por un especialista.
- \* Cuando el motor alcance la temperatura de funcionamiento y de régimen, revise si el rendimiento del calentador y del descongelador, es adecuado, revise de las persianas del radiador.
- \* Revise la exactitud del barómetro comparado de lectura con un recorrido real en

Kilómetro durante una inspección en carretera.

- \* haga una inspección visual alrededor del vehículo al finalizar la prueba constatando si no hay fugas de aceite o de agua.
- \* Analice el disco de tacógrafo al finalizar la inspección.

## **VI MANTENIMIENTO ESPECIAL (M-E)**

### **6.1 MOTOR A GASOLINA - CALIBRE LAS VALVULAS INSPECCIONE LE FUNCIONAMIENTO DEL ARBOL DE LEVAS, MIDA UN MANOMETRO LA COMPRESION DE LOS CILINDROS.**

- \* Calibre las válvulas dejando luces de acuerdo a las especificaciones de fabricantes, inspeccione el funcionamiento del árbol de levas y mida la compresión de los cilindros.
- \* Para obtener un gráfico de la compresión relativa entre cilindros utilice un manómetro para obtener la compresión de cada cilindro. Cualquier anomalía anótelos en el dorso del formato de inspección recomendado la reparación respectiva.
- \* De acuerdo con la recomendación del fabricante efectúe un afinamiento completo a los sistemas de encendidos, carburación, arranque y carga.

### **6.2 MOTOR DIESEL - AFINAMIENTO COMPLETO, REGULACION DE LAS VALVULAS CALIBRACION DE LA BOMBA Y LOS INYECTORES (DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE)**

- \* De acuerdo a las recomendaciones del fabricante, efectúa un afinamiento completo al motor Diesel. En muchos casos se deberá recurrir a efectuar trabajos de reparación de inspección en los talleres del representante autorizado por el fabricante de vehículo o del motor Diesel.
- \* En los afinamientos se debe revisar la holgura entre los balancines y el vástago de

las válvulas, presión de apertura de la aguja de los inyectores, el grado de ruido del mecanismo biela manivela, el nivel de humeado, el grado de emisiones.

### **6.3 PRUEBA ANTIPATINAJE DE FRENOS DOS VECES AL AÑO.**

Antes de usar el probador antipatinaje recomendada para revisar el sistema, efectúe los siguientes pruebas:

- \* Revise las luces de control para ver si funcionan adecuadamente, cuando el sistema eléctrico está conectado se activa un luz de control, que vigila el sistema antipatinaje. Después de 2 ó 3 segundos se apaga, esto indica que el sistema está funcionando normalmente, En los TRAILERS, cuando se aplican los frenos.
- \* El vehículo deberá ser aprobado en una carretera sin tráfico al aplicar los frenos con fuerza se podrá observar el efecto del sistema antipatinaje. la prueba se facilita aplicando marcas blancas en la partes laterales de las llantas.

### **6.4 (VEHICULOS CISTERNAS) REVISE LAS TAPAS DE LA CUPULA EMPAQUETADURAS, RESPIRADORES INDICADORES DE CAPACIDAD BOYAS DE CARGAS Y TAPAS DE RESPIRADORES**

- \* Abra las tapas de la cúpula y de los respiradores pruebe la hermeticidad interponiendo tira de papel en los respectivos asientos. El papel debe quedar sujetado de tal forma que cerrando las tapas no puede ser retirado.
- \* Observe si las varillas indicadoras están sueltas o dobladas.
- \* Si los compartimientos estuvieran equipados con flotadores de boya, verifique el funcionamiento abriendo la valvula de emergencia y levantando la boya con la mano, el aire deberá vaciarse de 3 a 5 segundos.

### **6.5 (VEHICULOS CISTERNAS) REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE EMERGENCIA IMPULSORES, DISTRIBUIDORES Y SISTEMAS DE CIERRE**

- \* Para verificar si hay fugas, presurice todos los compartimientos durante 10 minutos,

observe todos los medidores de presión. Si se registran pérdidas superiores a 10 PSI en 10 minutos, anótelos en el dorso del formato de inspección.

- \* Pruebe el sistema de carga, aplicando aire comprimido debajo de las válvulas de emergencia, colocando una cubierta guardapolvo equipada con válvula de neumático, manómetro y durante 10 minutos, si hubiera alguna fuga nótelos en el dorso del formato de inspección.

#### **6.6 (VEHICULOS CISTERNAS) REVISE LA BOMBA TODOS LOS ACCESORIOS, MAGUERAS Y ACOPLADORES**

- \* Si el vehículo estuviera equipado con bomba, revise la toma de fuerza, el eje propulsor, las juntas universales, los soportes colgantes, la bomba, las tuberías, las válvulas, los acopladores y las conexiones, verifique que no hay fugas.
- \* Verifique que no tengan fugas y estén bien asegurados las uniones de las tuberías, magueras, acopladores y accesorios de los sistemas de suministro de los tanques.

#### **6.7 (VEHICULOS DE CISTERNAS) HAGA UN INSPECCION VISUAL DEL TANQUE OBSERVANDO SI HAY FUGAS EN EL TANQUE RAJADURAS EN LA ESTRUCTURA FUNCIONAMIENTO DE MEDIDORES DE FLUJO Y DE CARRETES ENROLADORES DE MANGUERA**

- \* Observe si hay rajaduras, sudoración o filtración en el casco del tanque, verifique la última fecha de prueba anotada normalmente en el lado derecho, si faltaran 60 días para que expiren dos años, anótelos en el dorso del formato de inspección
- \* Revisen si están asegurados y sin rajaduras los travesaños rebordes, suspensión, bastidores auxiliares y pernos de montaje del tanque.
- \* Revise el funcionamiento de ellos medidores de flujo y los mecanismos enrolladores de la manguera y la boquilla, si la boquilla se encuentra gastada nótelos en el dorso del formato de inspección.

## **PESOS Y MEDIDAS: SIN MEDIDA**

No hace mucho el Sr. Ministro de Transporte anunció la aplicación de la normatividad vigente en peso y medidas vehiculares. Loable cierto. Pero no solamente debe ser anuncio, y no solamente ejecutoriar con la realidad actual.

Deber tomarse en cuenta que la realidad es que existe un parque automotor sobredimensionado y sumamente heterogéneo y que prácticamente se empujó a los transportista a tener camiones robustos para sobrecargarlos, ya que los fletes estuvieron y están deprimidos considerablemente, y atendíéndose a limitaciones de pesos y medidas no hay viaje rentable, ni siquiera para cubrir los costos y sin seguridad de carga para el retorno.

Las autoridades deben pensar primero en que no se puede simplemente tirar al tacho las unidades existentes en el parque automotor. Se debe regular, sí, pero poco a poco, en plazos convenientes, cuando se aplique la reglamentación existente, sobre todo para que los transportistas puedan ir adecuándose sus vehículos a la mencionada reglamentación, aligerándose paulatinamente. Y junto a ello dejen ir eliminándose a todos los informales de las carreteras, para que surja el imperio de la ley con equidad y justicia.

Si no se adecuan en su aplicación las normas no habrá ejecutoria posible de la ley y los informales seguirán campeando, y en menos que canta un gallo quebrarían las empresas formales del País.

Las normas de pesos y medidas están vigentes desde 1981, y el 25 de Mayo de 1991 se publicó en "El Peruano" la modificación de l Art. 4 de ese decreto, en lo referente a las multas a los propietarios de vehículos que excedan lo dispuesto en las normas de dimensiones de vehiculos y pesos brutos permisibles en la red vial nacional.



# **RECOMENDACIONES DE SHELL**

## **VIDA UTIL ENTRE CAMBIOS DE LOS ACEITES DE**

### **ALTO RENDIMIENTO**

En la actualidad las empresas de transporte son conscientes de la necesidad de emplear un lubricante de alto rendimiento, con el objeto de:

- Proteger la inversión, como es el vehículo mismo.
- Minimizar las paradas no programadas y extender la vida útil del motor.
- Minimizar los costos de operación aminorando los costos de mantenimiento.

Como información, es necesario destacar que los aceites utilizados en los países industrializados, alcanzan los siguientes niveles de rendimiento.

<b>PERIODO DE CAMBIO</b>	<b>VIDA UTIL DEL MOTOR</b>
EUROPA 30,000 KM	800,000-900,000 KM
USA 40,000 KM	1'000,000 KM

Los lubricantes que SHELL comercializar en el Perú, están dotados de ingrediente de un alto poder de calidad, desarrollados en nuestro Centro de Investigación en Londres, ante los continuos cambios y exigencia impuestas por los nuevos diseños de los fabricantes de equipos y motores, y también ante las condiciones cada vez más críticas de operación que los actuales tiempos modernos demandan.

Es imperativo para SHELL satisfacer especificaciones internacionales, pero también las requerida por los principales fabricantes. Por ejemplo VOLVO ha creado

separadamente, los ya reconocidos organismos A.P.I (Instituto Americano de Petróleo) y C.C.M.C. (Comité de Constructores de Automotores de Marcha Común) hoy llamada A.C.E.A (Asociación de Constructores Europeos), su propia norma Volvo llamada V.D.S.

V.D.S. quiere decir Volvo Drain Especificación (Especificación en el Drenaje según Volvo) es un resultado de norma una prueba de rendimiento, examinando los lubricantes y otorgándoles de ser aptos, un reconocimiento de calidad, de tal manera que dichos lubricantes a partir de esa minuciosa experiencia, gozaran de la preferencia y confianza de Volvo, en la delicada tarea de lubricar sus componentes mecánicos de las diferentes versiones y modelos de camiones por Volvo, consiste en determinar, tanto el comportamiento del aceite del cárter SAE 15W-40 para climas tropicales y SAE 10W-30 para climas fríos como los de Europa.

Con la aprobación de las normas V.D.S. en los lubricantes experimentados, VOLVO desea que sus cliente consoliden la garantía de una mayor economía en sus operaciones, prolongando el período entre cambios de aceites y aminorando las visitas al taller.

VOLVO con estas experiencia ha diseñado a nivel mundial un programa de mantenimiento preventivo que incluye el cambio de carga de aceite del motor en función al tiempo, vale decir cada tres meses o un recorrido máximo de 30.000 kilómetros SHELL en el Perú es la única compañía de lubricante que dispone de un lubricante "LONG DRAIN" vale decir de largo servicio, norma que es satisfecha por nuestro producto Shell Rimula X 15W 40.

Caterpillar por su parte, esta recomendando para sus motores, solo lubricantes SAE desempeño API CF-4 como el Shell Rimula X 15W-40.

Además de la exigencias de parte de los fabricantes de motores, siempre será una

preocupación la calidad y limpieza de los combustibles, para lo cual los lubricantes deben proporcionar una mejor protección de manera de menguar la acción corrosiva y/o contaminante que a corto plazo podría evidenciarse.

Otra preocupación de los usuarios, es el ahorro de combustible, comprobando los fabricantes, que el empleo de un aceite multigrado SAE 10W-30 ó SAE 15W-40 son los mas apropiados para reducir el consumo de energía, y por consiguiente de combustible, hasta en un 3.5%. En un flota grande, este ahorro podría significar varios miles de dólares de ahorro al año.

Las menores emisiones de fases de escape, constituye una preocupación de los fabricantes de motores. La prueba NOACK fue diseñada para determinar la perdida de lubricantes por volatización (250'C, 1 hora). Para un aceite SAE 15W-40 esta no debe ser mayor al 13% len peso. Nuestro lubricante Shell Rimula X 15W-40 no pasa del 9.2%.

Resultaría en vano emplear un aceite de calidad si es que las empresas no optimizan algunas practicas inherentes al mantenimiento correctivo o emergen, como son por ejemplo, la mejor calibración de los inyectores de combustible, el ajuste adecuado de las abrazaderas, ductos y múltiple del sistema de admisión de aire. Así como también emplear filtros de aceite de buena calidad recomendados por los fabricantes de motores.

Las actuales circunstancia instan a las empresas de Transporte, al ejercicio del mantenimiento preventivo, ayudándose de un servicio serio que diagnostique a través del análisis de aceite, las fallas de operación antes que sobrevengan daños mayores de graves y costosas consecuencias.

# RELACION DE EMPRESAS QUE SE DEDICAN AL TRANSPORTE DE CARGA

1

**Empresa** TRANSPORTES PAY PAY S.A.  
**Ciudad de publicación**  
LIMA  
**Actividad**  
TRANSPORTE DE CARGA

**Dirección** Av.Argentina 2316 (Ciudad: LIMA)  
**Teléfono/Fax**  
(1)-4293228

2

**Empresa** EMPRESA DE TRANSPORTES MARIA ELENA E.I.R.L.  
**Ciudad de publicación**  
LIMA  
**Actividad**  
TRANSPORTE DE CARGA

**Dirección** Prolog.Italia 1908 (Ciudad: LIMA)  
**Teléfono/Fax**  
(1)-4732404

3

**Empresa** GIRASOLES  
**Ciudad de publicación**  
LIMA  
**Actividad**  
TRANSPORTE DE CARGA

**Dirección** Av.V.R.Haya de la Torre 2370 (Ciudad: LIMA)  
**Teléfono/Fax**  
(1)-3263100

4

Empresa AREQUIPA EXPRESS COMITE N°4 S.R.L.  
Ciudad de publicación LIMA  
Actividad TRANSPORTE DE CARGA  
Dirección García Carbajal 604 (Ciudad: AREQUIPA)  
Teléfono/Fax (54)-243251

5

Empresa EMMASA S.A.  
Ciudad de publicación LIMA  
Actividad TRANSPORTE DE CARGA  
Dirección Av.Aviación 1580 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax (1)-2240975

6

Empresa MULTIMODAL EXPRESS TRANSPORT S.A.C.  
Ciudad de publicación LIMA  
Actividad TRANSPORTE DE CARGA  
Dirección Av.Carlos Zavala Loayza 144-148 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax (1)-4277129

7

Empresa FRANCISCO CARBAJAL S.A.  
Ciudad de publicación LIMA  
Actividad TRANSPORTE DE CARGA

**Dirección** Av. Conde de las Torres 135 (Ciudad: LIMA)  
**Teléfono/Fax** (1)-3263036

**8**  
**Empresa** TRANSPORTE OBREGON S.R.Ltda.  
**Ciudad de publicación** LIMA  
**Actividad** TRANSPORTE DE CARGA

**Dirección:** Naciones Unidas 1260, Dp.L (Ciudad: LIMA)  
**Teléfono/Fax** (1)-4255188

**9**  
**Empresa** EMPRESA DE TRANSPORTE EL PODEROSO S.R.LTDA.  
**Ciudad de publicación** LIMA  
**Actividad** TRANSPORTE DE CARGA

**Dirección** Río Piura 174 (Ciudad: LIMA)  
**Teléfono/Fax** (1)-4745758

**10**  
**Empresa** EMPRESA DE TRANSPORTES DE CARGA SEÑOR DE LA  
ASCENSION  
E.I.R.L.  
**Ciudad de publicación** LIMA  
**Actividad** TRANSPORTE DE CARGA

**Dirección** Manuel Cisneros 705 (Ciudad: LIMA)  
**Teléfono/Fax** (1)-4734386

11

Empresa

AGENCIA COMERCIAL PERUANA DE TRANSPORTES S.R.L.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Av.Luna Pizarro 1095 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4728972

12

Empresa

TRANSPORTES RODRIGO CARRANZA S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Calle A 264 Bocanegra (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-5741602

13

Empresa

EMPRESA DE TRANSPORTES UNIVERSO

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Prolg.La Mar 338 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4746279

14

Empresa

SERVICE EXPRESS E.I.R.LTDA.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
América 982 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-4736497

15

Empresa  
TRANSPORTES MERCURIO S.A.

Ciudad de publicación  
LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
España 922 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-4205208

16

Empresa  
SERVINORTE S.R.L.

Ciudad de publicación  
LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Gamma 249 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-4518088

17

Empresa  
TRANSPORTES MACONSA

Ciudad de publicación  
LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Av.Industrial s/n,Mz.D Lt.14 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-4857833



18

Empresa

AGENCIA A PERU TRANSPORT ORGANIZACION EMPRESARIAL

S.R.L.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Coronel Odriozola 419-2ps (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-2210970

19

Empresa

EMPRESA DE TRANSPORTES SALAS HNOS. S.R.L.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Av.Palermo 320 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4703095

20

Empresa

TRANSPORTES TERRESTRES HURON S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Av.J.Gálvez 1401 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4291457

21

Empresa

TRANSPORTES TURISMO Y SERVICIOS GENERALES EL AEREO

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Prolog.Lucanas 290 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4749123

22

Empresa

TRANSBER S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Cadmio 129,Of.135 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-5721312

23

Empresa

CALDERON LOZANO S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Yen Escobedo 125 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4747673

24

Empresa

SERTRAMA S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Abtao 1250, Of. 104 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax  
(1)-4707456

25

Empresa  
TRANSPORTES ISA E.I.R.L.

Ciudad de publicación  
LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Humboldt 535 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax  
(1)-4245936

26

Empresa  
EMPRESA DE TRANSPORTE NUEVO PERU E.I.R.L.

Ciudad de publicación  
LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Teófilo Castillo 711 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax  
(1)-3238325

27

Empresa  
EMPRESA DE TRANSPORTE TRANSMILL S.R.L.

Ciudad de publicación  
LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Los Rubíes 328 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax  
(1)-4725846

28

Empresa

TRANSPORTE DE CARGA SAN PATRICIO

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

García Naranjo 1163 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4746353

29

Empresa

ENAFER S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Estación Huanchac s/n (Ciudad: CUSCO)

Teléfono/Fax

(84)-222441

30

Empresa

MULTISERVICIOS ARGOTE S.R.LTDA.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Bausate y Mesa 950 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-3236881

31

Empresa

TRANSPORTES CHARACATO E.I.R.L.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Prolg.Andahuaylas 615 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-3307401

32

Empresa

TRANSPORTES MORON PONCE S.R.L.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Prolg.La Mar 181 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4747452

33

Empresa

TRANSCOSTA S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Teléfono/Fax

(1)-3366870

34

Empresa

ARES TRANSPORTE DE CARGA

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Av. Manco Cápac 1333 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-4725365

35  
Empresa  
AGENCIA DE CARGA VIRGEN DE LA PUERTA S.R.L.  
Ciudad de publicación  
LIMA  
Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Edgar Zúñiga 349 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-4740573

36  
Empresa  
COOTRAHL  
Ciudad de publicación  
LIMA  
Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Cangallo 634 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-3281548

37  
Empresa  
CORPORACION DE SERVICIOS GENERALES G & R S.A.  
Ciudad de publicación  
LIMA  
Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA

Dirección  
Av. Aramburú 525 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-4210263

38

Empresa

COTINCA LTDA. N°88

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Av.G.Dansey 1912 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-3366739

39

Empresa

EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA JESUS ALBERTO E.I.R.L.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

La Floral 679 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4737436

40

Empresa

EMPRESA DE TRANSPORTE SAN SALVADOR S.R.L.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA

Dirección

Av.N.Arriola 801 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

## **RELACION DE EMPRESAS QUE SE DEDICAN AL TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL**

1

Empresa

TRANSPORTES CHANG HNOS. S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección

Av.Santa María 230 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-3261503

2

Empresa

REITRANS PERU BOL S.R.LTDA.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección

Camaná 280 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4283851

3

Empresa

EMPRESA DE TRANSPORTES DE CARGA J.B. INTERNACIONAL

S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección

Av.Atocongo s/n,Mz.B Lt.42 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4488289

4

Empresa

KLM CARGO

Ciudad de publicación

LIMA



Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección  
Av.Elmer Faucett Esq.Tomás Valle s/n (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax  
(1)-5745491

5  
Empresa  
COORDIFRONTERAS

Ciudad de publicación  
LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección  
Los Totorales 125 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax  
(1)-5783798

6  
Empresa  
CARGONAUTS PERU S.R.L.

Ciudad de publicación  
LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección  
Crnel.Inclán 560 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax  
(1)-4448422

7  
Empresa  
CORNEJO S.R.L.

Ciudad de publicación  
LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección  
H.Unanue 364 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax  
(1)-4513189

8

Empresa

TRANSPORTES GREEN HNOS S.R.L.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección

Av.El Bosque y Los Ciruelos s/n,Mz.P Lt.12 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-3875477

9

Empresa

COMINTER TRANSPORTES S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección

Av.E.Cavenecia 389 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4417137

10

Empresa

FLY CARGO S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección

Los Cisnes 181 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-4417172

11

Empresa

GARCIA BAGGAGE LOGISTICA

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección  
Av.E.Faucett s/n (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-5770515

12  
Empresa  
JAS FORWARDING DEL PERU S.A.  
Ciudad de publicación  
LIMA  
Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección  
Av.Pardo 620,Of.207 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-2415236

13  
Empresa  
ATLANTA CARGO S.A.  
Ciudad de publicación  
LIMA  
Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección  
Martín de Murúa 189 (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-4649740

14  
Empresa  
CHOICE CARGO S.A.  
Ciudad de publicación  
LIMA  
Actividad  
TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección  
Centro Aéreo Comercial 203A-205A (Ciudad: LIMA)  
Teléfono/Fax  
(1)-5745464

15

Empresa

GAMMA CARGO S.A.

Ciudad de publicación

LIMA

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección

Cura Muñeca 187,Dp.301 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax

(1)-2227404

16

Empresa

PANALPINA TRANSPORTES MUNDIALES S.A.

Ciudad de publicación

IQUITOS (LORETO)

Actividad

TRANSPORTE DE CARGA INTERNACIONAL

Dirección

Ca Fizcarrald 101 Cerc (Ciudad: IQUITOS)

Teléfono/Fax

(94)-233362

# **RELACION DE EMPRESAS QUE SE DEDICAN AL TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**

1

**Empresa**

COMERCIAL DEALSA

**Ciudad de publicación**

LIMA

**Actividad**

TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

**Teléfono/Fax**

(1)-5224682

2

**Empresa**

REPRESENTACIONES R & R S.R.L.

**Ciudad de publicación**

LIMA

**Actividad**

TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

**Dirección**

Av.Los Héroes 1237 (Ciudad: LIMA)

**Teléfono/Fax**

(1)-2832989

3

**Empresa**

REPRESENTACIONES VEGA-NEYRA S.R.L.

**Ciudad de publicación**

LIMA

**Actividad**

TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

**Dirección**

Av.Las Torres s/n,Manz.A Lt.19 (Ciudad: LIMA)

**Teléfono/Fax**

(1)-3561343

4

**Empresa**

CAMPOS ORTEGA WALTER

**Ciudad de publicación**

LIMA

Actividad  
TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

Dirección  
Ayabaca s/n,Mz.B Lt.7 (Ciudad: LIMA)

Teléfono/Fax  
(1)-4660762

5

Empresa  
CARLOS DAMIAN PORTILLA E.I.R.L.

Ciudad de publicación  
BARRANCA (LIMA)

Actividad  
TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

Dirección  
Pedro Sayán 372 (Ciudad: BARRANCA)

Teléfono/Fax  
(34)-352344

6

Empresa  
ETRANSO

Ciudad de publicación  
HUANCAYO (JUNIN)

Actividad  
TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

Dirección  
Av.Huancavelica 480 (Ciudad: HUANCAYO)

Teléfono/Fax  
(64)-237170

7

Empresa  
BAUNER S.A.

Ciudad de publicación  
TRUJILLO (LA LIBERTAD)

Actividad  
TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

Dirección  
Panamericana Norte Km 570.5 (Ciudad: TRUJILLO)

Teléfono/Fax  
(44)-272563

**DISTANCIAS DE LA RUTA: PANAMERICANA NORTE**  
en kilómetros

DE	A LIMA																													
	CHANCAY	HUACHO		SUPE	BARRANCA		PATIVILCA	DESV. HUAR	HUARMEY		CASMA	CHIMBOTE	VIRU	TRUJILLO		SAN PEDRO	PACASMAY	GUADALUPE	CHEPEN	CHICLAYO		LAMBAYEQUE	OLMOS	PIURA	SULLANA	TALARA	MANCORA	ZORRITOS	TUMBES	A. VERDES
LIMA																														
CHANCAY																														
HUACHO	134																													
SUPE	172	105																												
BARRANCA	181	114	47																											
PATIVILCA	189	122	55	17																										
DESV. HUARAZ	191	124	57	19	10																									
HUARMEY	278	211	144	106	-97	89	87																							
CASMA	361	294	227	189	180	172	170	83																						
CHIMBOTE	417	350	283	245	236	228	226	139	56																					
VIRU	505	438	371	333	324	316	314	227	144	88																				
TRUJILLO	548	481	414	376	367	359	357	270	187	131	50																			
SAN PEDRO	646	579	512	474	465	457	455	368	285	229	148	98																		
PACASMAY	655	588	521	483	474	466	464	377	294	238	157	107	9																	
GUADALUPE	680	613	546	508	499	490	488	401	318	262	181	131	33	24																
CHEPEN	686	619	552	514	505	497	495	408	325	269	188	138	40	31	7															
CHICLAYO	757	690	623	585	576	568	566	479	396	340	259	209	111	102	78	74														
LAMBAYEQUE	769	702	635	597	588	580	578	491	408	352	271	221	123	114	90	86	12													
OLMOS	862	796	729	691	682	674	672	585	502	446	364	315	217	208	1184	179	106	94												
PIURA	1029	962	895	857	848	840	838	751	668	612	531	481	383	374	350	346	272	260	167											
SULLANA	1067	1000	933	895	886	878	876	789	706	650	569	519	421	412	388	384	310	298	205	38										
TALARA	1146	1079	1012	974	965	957	955	868	785	729	648	598	500	491	467	463	389	377	284	117	81									
MANCORA	1204	1137	1070	1032	1023	1015	1013	926	843	787	706	656	558	549	525	521	447	435	342	175	139	72								
ZORRITOS	1277	1210	1143	1105	1096	1088	1086	999	916	860	779	729	631	622	598	594	520	508	415	248	212	145	73							
TUMBES	1305	1238	1171	1133	1124	1116	1114	1027	944	888	807	757	659	650	626	622	548	536	443	276	240	174	101	28						
AGUAS VERDES	1331	1264	1197	1159	1150	1142	1140	1053	970	914	833	783	685	676	652	648	574	562	469	302	266	200	127	54	26					

DE \ A	LIMA	LURIN	MALA	CAÑETE	CHINCHA	DESV.CASTROVIRREYNA	DES.VIO PISCO	PISCO	PUNTA PEJERREY	ICA	PALPA	NAZCA	CHAVIÑA	TANAKA	ATICO	OCOÑA	CAMANA	DESVIO MAJES	TAMBILLO	REPARTICION	AREQUIPA	MOQUEGUA	DES.VIO ILO	ILO	DEV. TOQUEP	TACNA	CONCOR
LIMA																											
LURIN	36																										
MALA	90	54																									
CAÑETE	148	112	59																								
CHINCHA	202	166	112	53																							
DESV. CASTROV	235	196	142	84	30																						
DESV. PISCO	236	200	146	87	34	4																					
PISCO	242	206	152	93	40	10	6																				
PUNTA PEJERREY	276	240	186	127	74	44	40	34																			
ICA	308	272	218	160	107	76	72	78	112																		
PALPA	401	365	311	253	200	169	165	171	205	93																	
NAZCA	452	416	362	303	250	220	216	222	256	144	51																
CHAVIÑA	561	525	471	413	359	329	325	331	365	253	160	109															
TANAKA	586	550	496	437	384	354	350	356	390	278	185	134	25														
ARICA	712	677	622	564	511	480	476	482	516	404	312	261	151	127													
OCOÑA	788	751	698	639	586	555	552	558	592	479	386	336	226	205	75												
CAMANA	845	808	755	696	643	612	609	615	649	536	443	393	283	259	132	57											
DESVIO MAJES	905	868	815	756	703	672	669	675	709	596	503	453	343	319	192	117	60										
TAMBILLO	929	893	839	780	727	697	693	699	733	621	528	477	368	343	217	141	84	24									
REPARTICION	978	941	888	829	776	745	742	748	782	669	576	526	416	392	265	190	133	73	4								
AREQUIPA**	1020	983	930	871	818	787	784	790	824	711	618	568	458	434	307	232	175	115	91	42							
MOQUEGUA***	1158	1121	1068	1009	956	926	922	928	962	849	756	706	597	572	445	370	313	253	229	180	222						
DES.VIO ILO	1203	1167	1113	1054	1001	971	967	973	1007	895	802	751	642	617	491	415	358	298	274	225	267	56					
ILO****	1250	1213	1160	1101	1048	1017	1014	1020	1054	941	848	798	688	664	537	462	405	345	321	272	314	103	47				
DESV. TOQUEPAL	1220	1184	1130	1072	1019	988	984	990	1024	912	819	769	659	635	508	433	376	316	292	243	485	74	18	64			
TACNA	1309	1273	1219	1161	1107	1077	1073	1079	1113	1001	908	857	748	723	597	522	465	405	380	332	374	163	106	153	89		
CONCORDIA	1345	1309	1255	1197	1143	1113	1109	1115	1149	1037	944	893	784	759	633	557	500	440	416	367	409	198	142	189	125	36	



**DISTANCIAS DE LA RUTA: LIMA-PATIVILCA-CONOCOCHA-HUARAZ-HUALLANCA**  
(en Kilómetros)

DE \ A	LIMA	CHANCAY	HUACHO	SUPE	BARRANCA	PATIVILCA	DESV. HUARAZ	CHASQUITAMBO	CHAUCAYAN	CONACOCHA	CATAC	TICAPAMPA	RECUAY	HUARAZ	TARICA	MARCARA	CARHUAZ	MANCOS	RANRAHIRCA	YUNGAY	CARAZ	HUALLANCA	
LIMA																							
CHANCAY	67																						
HUACHO	134	67																					
SUPE	172	105	38																				
BARRANCA	181	114	47	9																			
PATIVILCA	189	122	55	17	8																		
DESV. HUARAZ	191	124	57	19	10	2																	
CHASQUITAMBO	242	175	108	70	61	53	51																
CHAUCAYAN	259	192	125	87	78	70	68	17															
CONACOCHA	317	250	183	145	136	128	126	75	58														
CATAC	363	296	299	191	182	174	172	121	104	46													
TICAPAMPA	370	303	236	198	189	181	179	128	111	53	7												
RECUAY	374	307	240	202	193	185	183	132	115	57	11	4											
HUARAZ	399	332	265	227	218	210	208	157	140	82	36	29	25										
TARICA	417	350	283	245	236	228	226	175	158	100	54	47	43	18									
MARCARA	426	359	292	254	245	237	235	184	167	109	63	56	52	27	9								
CARHUAZ	433	336	299	261	252	244	242	191	174	116	70	63	59	34	16	7							
MANCOS	446	379	312	274	265	257	255	204	187	129	83	76	72	47	29	20	13						
RANRAHIRCA	448	381	314	276	267	259	257	206	189	131	85	78	74	49	31	22	15	2					
YUNGAY	451	384	317	279	270	262	260	209	192	134	88	81	77	52	34	25	18	5	3				
CARAZ	466	399	332	294	285	277	275	224	207	149	103	96	92	67	49	40	33	20	18	15			
HUALLANCA	505	438	371	333	324	316	314	263	246	188	142	135	131	106	88	79	72	59	57	54	39		

## DISTANCIAS DE LA RUTA : LIMA - NAZCA - ABANCAY - CUZCO (en kilómetros)

A LIMA DE			CHANCAY		LUCANAS		PUQUIO		DESV. AUCARA		DESV. CARACORA		DESV. PAMPACHIRI		COTARUSE		CHALHUANCA		DESV. TOAYA		DESV. TINTAY		ABANCAY		CURAHUASI		DESV. LIMATAMBO		IZCUCHACA		DESV. CACHIMAYO		CUZCO				
LIMA																																					
NAZCA																																					
LUCANAS	452																																				
PUQUIO	584	132																																			
DESV. AUCARA	611	159	27																																		
DESV. CORACONA	621	169	37	10																																	
DESV. PAMPACHIRI	628	176	44	17	7																																
COTARUSE	700	248	116	89	79	72																															
CHALHUANCA	779	328	196	168	158	152	79																														
DESV. TORAYA	801	350	218	191	180	174	101	22																													
DESV. TINTAY	838	386	254	227	217	210	138	58	36																												
ABANCAY	855	403	271	244	234	227	155	75	53	17																											
CURAHUASI	917	466	334	307	296	290	217	138	116	80	63																										
DESV. LIMATAMBO	990	538	406	379	369	362	290	210	188	152	135	72																									
IZCUCHACA	1036	584	452	425	415	408	336	257	234	198	181	119	46																								
DESV. CACHIMAYO	1090	638	506	479	469	462	390	311	288	252	235	173	100	54																							
CUZCO	1099	649	515	488	478	471	399	320	297	261	244	182	109	63	9																						
	1115	663	531	504	494	487	415	335	313	277	260	197	125	79	25	16																					

\* A 3.4 kms. DE NAZCA EN LA PANAMERICANA SUR SE ENCUENTRA EL DESVIO A LA CIUDAD DE ABANCAY

**DISTANCIA PARA LA RUTA : LIMA - LA OROYA - HUANCAMELICA  
AYACUCHO - ABANCAY**  
(En Kilómetros)

DE	A LIMA	LA OROYA	HUANCAYO	ACOSTAMBO	IZCUCHACA	HUANCAMELICA	SANTA INES	PILPICHACA	AYACUCHO	OCROS	CHINCHEROS	ANDAHUAYLAS	ABANCAY
LIMA													
LA OROYA	186												
HUANCAYO	311	125											
ACOSTAMBO	354	168	43										
IZCUCHACA	380	194	69	26									
HUANCAMELICA	458	272	147	104	78								
SANTA INES	533	347	222	179	157	79							
PILPICHACA	533	367	242	199	173	95	16						
AYACUCHO	700	514	389	346	320	242	163	147					
OCROS	813	627	502	459	433	355	276	260	113				
CHINCHEROS	872	686	561	518	492	414	335	319	172	59			
ANDAHUAYLAS	959	773	648	605	579	501	422	406	259	416	87		
ABANCAY	1095	909	784	741	715	637	558	542	395	282	223	136	

## DISTANCIA DE LA RUTA : LIMA - PACASMAYO - CAJAMARCA

(En Kilómetros)

	A LIMA									
DE										
LIMA										
PACASMAYO	655									
DESvio CAJAMARCA	671	16								
PAY - PAY	702	47	31							
TEMBLADERA	717	62	46	15						
CHILETE	760	105	89	58	43					
MAGDALENA	784	129	113	81	67	24				
DESvio ASUNCION	795	141	125	93	78	35	12			
SAN JUAN	812	158	142	110	95	52	29	17		
CAJAMARCA	848	194	178	146	131	88	65	53	36	

# FORMATO N°-01

## TARJETA DE LUBRICACION

TARJETA DE LUBRICACION			
LINEA:			
VEHÍCULO:			
TIPO DE LUBRICANTE	CODIGO	PUESTO DE LUBRICACION	FRECUENCIA

# FORMATO N°-02

## PARTE DIARIO DE LUBRICACION

PARTE DIARIO DE LUBRICACION				
LINEA	VEHÍCULO	PUNTO DE LUBRICACION	TIEMPO EMPLEADO	LUBRICANTE UTILIZADO
				TIPO: CANTIDAD:
<b>OBSERVACIONES:</b>				
-----			-----	
<b>V°B° MANTENIMIENTO</b>			<b>RESPONSABLE</b>	

# FORMATO N°-03

## PARTE DE AVERIAS

<b>PARTE DE AVERIAS</b>			
VEHÍCULO :.....			
TIPO DE AVERIA :.....			
<b>INFORME DE REPARACION:</b> ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....			
<b>EMISION</b>	<b>RECEPCION</b>	<b>REPARACION</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	
<b>FIRMA:</b>	<b>FIRMA:</b>	<b>FIRMA:</b>	







