

NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



GENERAL

E/CEPAL/G.1135
Octubre de 1980

ORIGINAL: ESPAÑOL

CEPAL

Comisión Económica para América Latina

SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA GESTION OPERATIVA
DE TERMINALES FERROVIARIOS DE CARGA

Este manual es el resultado de un proyecto conjunto de la Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles (ALAF), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas (CEPAL). Los puntos de vista expuestos en él no reflejan necesariamente los puntos de vista o las políticas del BIRF. Una versión anterior salió en mayo de 1980 (E/CEPAL/R.226).

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION AL SISTEMA	1
a) El proyecto conjunto ALAF/BIRE/CEPAL	1
b) La importancia de los terminales de carga en el funcio- namiento de un ferrocarril	2
c) Funciones básicas de un terminal ferroviario de carga y criterios para la evaluación de su eficiencia	3
d) La necesidad de un sistema de información para la gestión operativa de un terminal ferroviario de carga	4
II. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA COMPA	5
III. ASPECTOS COMPUTACIONALES DEL SISTEMA COMPA	22
IV. LA PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA COMPA	23
V. AMPLIACIONES DEL SISTEMA	31
VI. ALGUNOS TEMAS DE DISCUSION	33

Indice de gráficos

1. Diagrama de flujo y configuración Sistema COMPA	7
2. Relaciones administrativas del Sistema COMPA	21
3. Diagrama de configuración del Sistema COMPA en Monterrey	24
4. Programa general de trabajo para la implantación del Sistema COMPA	30
5. Eficiencia comparativa	32

Indice de ejemplos

1. Registro de llegada y salida de trenes de la estación terminal	8
2. Guía de carga	9 y 10
3. Descripción de tarjeta	11

	<u>Página</u>
4. Listado del tren	12
5. Listado de trabajo	14
6. Listado de inventario	16
7. Listado de resumen por rutas de destino	17
8. Listado de despacho	18
9. Cuestionario de terminal	26
10. Sala de Cómputo: actividades necesarias para su instalación	27
11. Datos sobre la red de telecomunicaciones	28
12. Listado de trabajo	36
13. Listado de una vía	37
14. Listado de resumen de una vía	38
15. Listado de entrada a un patio	39
16. Listado de una vía industrial	40
17. Listado actualizado de una vía industrial	41
18. Listado de inventario de una zona del terminal	42
19. Listado de inventario de un patio	43
20. Listado de resumen de un patio	44
21. Listado de resumen por rutas	45
22. Listado de vagones demorados	46
23. Listado de resumen de vagones demorados	47
24. Listado de despacho	48

I. INTRODUCCION AL SISTEMA

a) El proyecto conjunto ALAF/BIRF/CEPAL

1. La estrategia internacional para el desarrollo aplicada por las Naciones Unidas en el actual decenio, otorga un muy destacado papel a las acciones de cooperación entre los países en desarrollo; tales actividades constituyen entonces un elemento importante del programa de trabajo de los organismos del sistema de las Naciones Unidas.
2. La Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles (ALAF), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas (CEPAL), conscientes de la importancia de fomentar la cooperación técnica entre las empresas ferroviarias de América Latina, vienen desarrollando conjuntamente desde mediados de 1977 un proyecto de colaboración en el campo de los sistemas de información ferroviaria, con el fin de que estos mecanismos de apoyo a la gestión administrativa alcancen un mayor desarrollo. Considerando la complejidad y diversidad de los sistemas de información que pueden aplicarse en apoyo a la toma de decisiones en la administración de una empresa ferroviaria, este proyecto necesariamente se ha formulado como una actividad de largo plazo, en la que debe procederse por etapas sucesivas, para ir cumpliendo en cada una algunos objetivos concretos de mejoramiento administrativo u operacional.
3. Mediante un diagnóstico de ciertos sistemas de información empleados en las empresas ferroviarias de Argentina, Bolivia, Chile y México, se hizo posible realizar un curso demostrativo acerca de un sistema implantado por los Ferrocarriles Argentinos para controlar los costos en talleres. Dicho curso tuvo lugar en mayo de 1979, y a él asistieron funcionarios de gran parte de los ferrocarriles latinoamericanos; el sistema está actualmente en vías de aplicación en algunos de ellos. Asimismo, durante la etapa de diagnóstico, pudo apreciarse que en los Ferrocarriles Nacionales de México existía un sistema de información para el control de patios, llamado COMPA, cuya aplicación había logrado mejorar la administración de los terminales de carga.

4. El presente documento reseña las características del Sistema COMPA, el que fue analizado en detalle en un curso demostrativo realizado en la Ciudad de México entre los días 16 y 24 de junio de 1980, con los auspicios del proyecto conjunto ALAF/BIRF/CEPAL y la conducción de los Ferrocarriles Nacionales de México.

b) La importancia de los terminales de carga en el funcionamiento de un ferrocarril

5. En el funcionamiento de un ferrocarril, los terminales o patios de carga constituyen un factor de capital importancia, ya que su eficacia es parte vital de la eficiencia total del sistema ferroviario. Precisamente en los terminales de carga se producen las mayores demoras de los vagones, 1/ en su ciclo de rotación 2/ entre una operación de carga y la siguiente. Es sabido que los vagones emplean entre el 80 y el 90% de su tiempo útil en los terminales, ya sea en poder de los ferrocarriles - en el proceso de recepción, clasificación y agrupamiento para la formación de trenes - o en poder de los usuarios, para su carga o descarga. Por lo tanto, es en los terminales donde existen mayores posibilidades de mejorar la utilización de los vagones.

6. Una de las principales causas de la alta permanencia de los vagones en los terminales es la falta de sistemas de información y control que permitan disponer de información adecuada y oportuna para las decisiones que entrañan las operaciones de recepción, clasificación, separación en lotes y formación de trenes, o las de distribución y recolección de los vagones entre los desvíos particulares 3/ atendidos por el terminal. Cualquier demora en la información atenta contra el movimiento rápido y fluido de los vagones dentro del terminal.

1/ Los vagones suelen llamarse también carros en algunos ferrocarriles.

2/ El ciclo de rotación de un vagón se denomina asimismo ciclo de cargadura.

3/ Los desvíos particulares también se designan como apartaderos o como escapes.

7. Cada día que se pierde innecesariamente en un terminal representa para el ferrocarril una pérdida por concepto de renta de equipo, y para los usuarios, a su vez, una pérdida por paralización de existencias. Tomando en cuenta las grandes cantidades de vagones que anualmente manejan los terminales de carga, dichas pérdidas alcanzan proporciones que fácilmente pueden justificar importantes inversiones para mejorar el ciclo de rotación.

c) Funciones básicas de un terminal ferroviario de carga y criterios para la evaluación de su eficiencia

8. Las funciones de un terminal ferroviario de carga consisten en:

i) recibir los trenes y clasificar los vagones, separando éstos según su destino;

ii) formar y despachar los conjuntos de vagones destinados a los desvíos particulares;

iii) recibir y clasificar los conjuntos de vagones procedentes de los desvíos particulares, separándolos según su destino, y

iv) formar y despachar los trenes para la salida de acuerdo con los itinerarios y el plan de encaminamiento de vagones establecidos.

9. Los resultados de este trabajo pueden ser evaluados sobre la base de criterios cualitativos y cuantitativos. Entre los principales criterios para juzgar la calidad del trabajo realizado en un terminal ferroviario de carga se pueden mencionar los siguientes:

- tiempo mínimo para las conexiones de encaminamiento de los vagones;
- tiempo promedio de estadía de los vagones en el terminal;
- rendimiento de las locomotoras y personal de maniobras, y
- daños ocurridos al equipo durante las maniobras.

10. Desde el punto de vista cuantitativo, la capacidad de un terminal dado se mide por la cantidad de vagones que es capaz de despachar en cada período de 24 horas, tanto en los trenes como hacia los desvíos particulares, bajo condiciones de operación definidas y excluyendo los vagones de los trenes que pasan sin hacer maniobras. Al definirse las condiciones de operación, debe prestarse especial atención a:

- la naturaleza del tráfico;
- el espaciamiento durante el día de las llegadas y salidas de trenes;

- el porcentaje de vagones que requieren tratamiento especial;
- el número promedio de vagones por tren;
- el número promedio de vagones por conjunto maniobrado;
- el largo promedio de los vagones, y
- el número de clasificaciones que es necesario realizar (trenes de un solo conjunto de vagones a un solo destino o de distintos conjuntos a diferentes destinos).

d) La necesidad de un sistema de información para la gestión operativa de un terminal ferroviario de carga

11. El cumplimiento de las funciones, antes señaladas, de un terminal ferroviario de carga precisa decisiones constantes que están vinculadas al mejor uso de los recursos disponibles para realizar las maniobras o movimientos requeridos en el menor lapso posible. Desde la llegada de un tren hasta la salida de los vagones en otros trenes, puede decirse literalmente que todo el proceso consiste en manejar un inventario dinámico, donde la ubicación sucesiva de cada vagón que está en el terminal varía constantemente. Cada movimiento de un vagón modifica el inventario del terminal, para cuya correcta operación es preciso conocer en forma oportuna el inventario total o parcial (de una vía, por ejemplo) para poder tomar las decisiones de clasificación, formación o despacho de trenes. Para poder mantener actualizado este conocimiento acerca de los vagones y su posición en el terminal, es indispensable recurrir a un sistema de información capaz de reflejar la situación real en forma permanente y sin errores ni demoras. Del mismo modo, el control de la eficiencia con que se está operando en un terminal no puede llevarse a cabo sin el apoyo de un sistema de información de ese tipo. Es importante destacar que, por la naturaleza del trabajo que se realiza en un terminal, existe una enorme interacción entre los métodos de trabajo físico y el sistema de información utilizado, de manera que toda mejora introducida en este último hace posible mejorar los métodos de manejo físico; a falta de este respaldo, las mejoras en el manejo físico serían imposibles de aplicar.

12. Los Ferrocarriles Nacionales de México, conscientes de la importancia de mejorar la utilización de los vagones y por ende el manejo de los terminales ferroviarios de carga, decidieron poner en aplicación un sistema de

/información de

información de control de patios, denominado COMPA, el cual sirve para apoyar las decisiones del personal responsable de las diferentes funciones de los terminales.

13. En las secciones siguientes se describirá el Sistema COMPA, cuya aplicación se considera potencialmente útil para la mayoría de los ferrocarriles latinoamericanos. También se darán algunas indicaciones relacionadas con los aspectos computacionales del sistema y con su puesta en marcha. Actualmente éste se emplea en el terminal de carga de Guadalajara, que atiende un máximo de 2 000 movimientos de vagones diarios, y en el de Monterrey, que atiende un máximo de 3 500 movimientos diarios.

14. Para el Terminal del Valle de México, los Ferrocarriles Nacionales de México han desarrollado procedimientos más avanzados de computación, con los que se ha dado origen a un nuevo sistema de control de terminales denominado CAT. Por su grado de complejidad tecnológica, el empleo del sistema CAT sólo se justifica en terminales de gran tamaño, que no son muy comunes en los ferrocarriles latinoamericanos. Sin embargo, al tratarse de las ampliaciones del sistema se esbozarán algunas de las características más sobresalientes del CAT, y su mayor capacidad de cómputo en relación con el COMPA.

II. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA COMPA

15. El Sistema de Control de Patios COMPA permite llevar un control eficiente de vagones en terminales de tipo mediano, con un promedio de más de 250 entradas y 250 salidas de vagones al día, y con entre 10 y 50 vías para hacer estos movimientos. Para el procesamiento de la información generada en el sistema, los Ferrocarriles Nacionales de México utilizan una minicomputadora con su equipo periférico, cuyas especificaciones se describirán más adelante, y un casillero o simulador que tiene tantas casillas como vías tenga el terminal.^{4/} Este casillero permite simular fielmente las condiciones reales del patio mediante la distribución de

^{4/} Se incluyen las vías de patio de recibo, de clasificación y de despacho, así como los desvíos particulares que estén bajo la jurisdicción del terminal.

tarjetas perforadas que representan vagones (una tarjeta por cada vagón) en las casillas, las cuales a su vez están numeradas en la misma forma que las vías del terminal.

16. El trabajo del Sistema COMPA exige una permanente actualización, de manera que en todo momento el simulador contenga en cada una de sus casillas las tarjetas que correspondan a los vagones que realmente estén en la vía representada por esa casilla. El orden en que están los vagones en la vía está reflejado en el orden que ocupa cada tarjeta en la casilla correspondiente.

17. En el gráfico 1 se muestra en forma esquemática la secuencia de tareas que se realizan típicamente en el Sistema COMPA. Cuando un tren hace su entrada al patio de recibo, el tomador de trenes va llenando un registro de llegada sobre la marcha (5 a 10 km/hr), consignando las iniciales y los números de todos los vagones en estricto orden desde la locomotora hacia la cola del tren y anotando el número de la vía donde han quedado depositados los vagones. Después de llenado el registro, el tomador de trenes lo envía con un mensajero a la Oficina de Carros.^{5/} El ejemplo 1 muestra un registro de llegada.

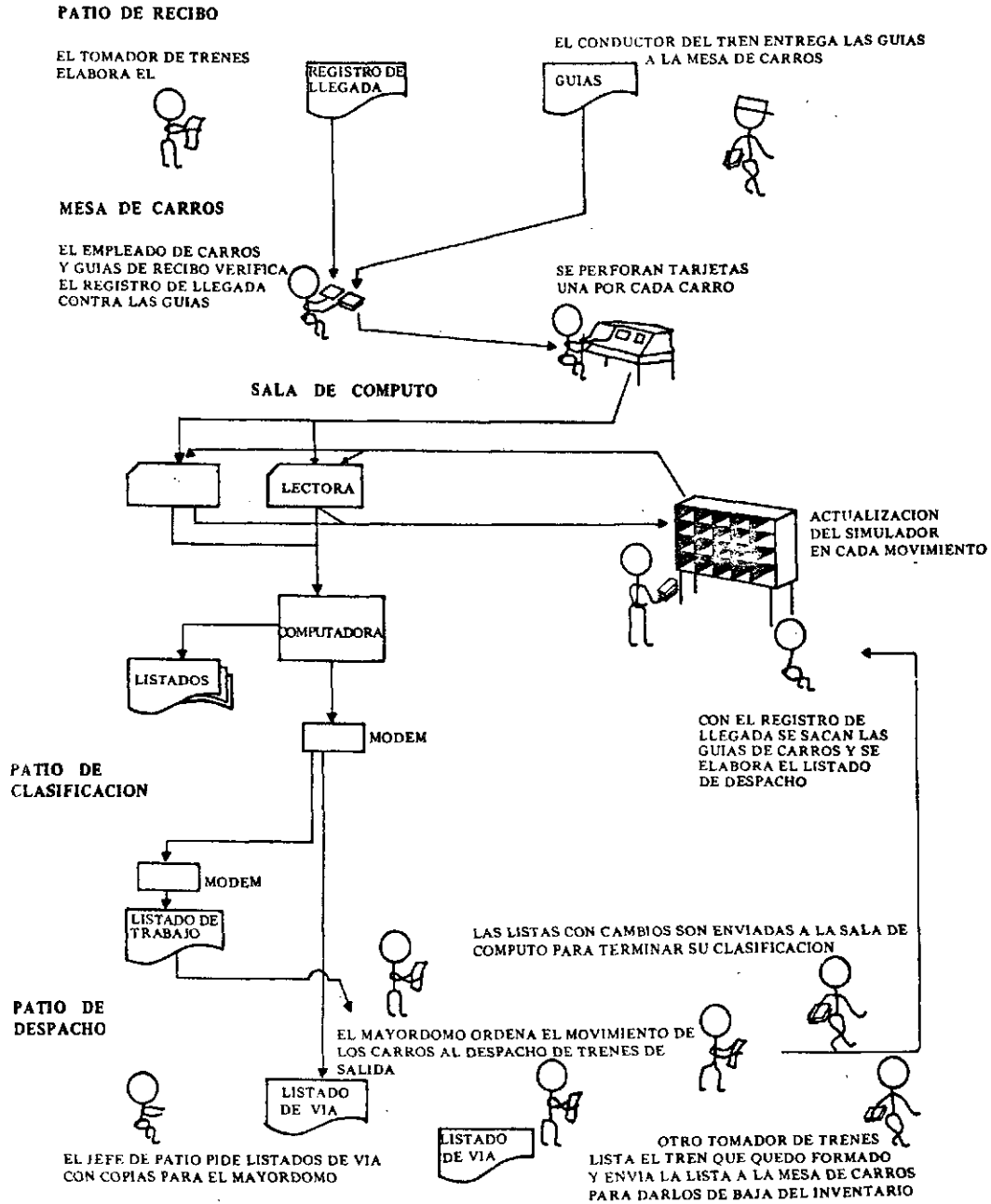
18. Por su parte, el conductor o guarda del tren entrega las guías de todos los vagones de su tren también a la Oficina de Carros, donde se comprueba su correspondencia con el registro de llegada a fin de evitar que se incorpore en el sistema un vagón que no esté físicamente en el patio. El ejemplo 2 presenta una muestra de la guía utilizada.

19. A continuación, el empleado de la Oficina de Carros codifica las guías, y luego procede a perforar una tarjeta por cada vagón con la información que figura en el ejemplo 3. Una vez perforadas las tarjetas, éstas son entregadas al empleado de la Sala de Cómputo,^{6/} quien las coloca en la lectora de tarjetas y transmite el listado del tren a las impresoras instaladas en las Torres de Control del Jefe General de Patios y de los Jefes de Patio de Recibo y de Clasificación, para su conocimiento. El ejemplo 4

^{5/} Tanto los tomadores de trenes como la Oficina de Carros están subordinados al Jefe de Estación (Patios) de la Subgerencia de Operación.

^{6/} La Sala de Cómputo, así como sus funcionarios, están subordinados a la Subgerencia de Sistemas.

Gráfico 1
DIAGRAMA DE FLUJO Y CONFIGURACION SISTEMA COMPA



Ejemplo 1

REGISTRO DE LLEGADA Y SALIDA DE TRENES DE LA ESTACION TERMINAL a/

Interoctas 10.5x28-AP-1032-(79) S. S. C. - 73

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
 REGISTRO DE LLEGADA Y SALIDA DE TRENES DE LA ESTACION TERMINAL
 DE San Juan de los Rios 3/20
 TREN NUM. 8728 LOCOMOTORA NUM. 6490M
 CONDUCTOR J. ROVERRE
 LLEGO (FECHA) (HORA) 6 15
 SALIO (FECHA) (HORA) 6 15

INICIALES	NUMERO	CARGADO X VACIO	SELLOS	
			LATERALES	VENTANAS
ET	100025	F		
1	790827	-		
1	790037	-		
1	100094	-		
NIP	611537	41		
NM	59525	-		
"	66367	F		
Bo	491035	-		
Xam	308857	DF		
SP	730706	F		
"	786477	-		
ZK	171114	-		
IP	614784	-		
Bo	371432	-		
SP	92411	F		
PC	598493	4		
NW	2316	(F)		
SIL	48178	-		
"	33758	-		
CP	59229	-		
TK	500148	P		
SIL	46383	F		
1	47766	-		
1	504152	-		
PPK	51041	DF		
Don	5772	-		
Quix	74537	-		
1	44465	-		
NM	38578	91		
1	53720	-		

NOTA:—Los tomadores de trenes formularán este informe de cada tren que llegue o salga; enviando el original a la oficina de carros de la propia estación en donde se conservará por orden numérico. Al terminarse el libro se archivará.

SERIE H

Nº 71921

Interoctas 10.5x28-AP-1032-(79) S. S. C. - 73

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
 REGISTRO DE LLEGADA Y SALIDA DE TRENES DE LA ESTACION TERMINAL
 DE _____
 TREN NUM. _____ LOCOMOTORA NUM. _____
 CONDUCTOR _____
 LLEGO (FECHA) (HORA) _____
 SALIO (FECHA) (HORA) _____

INICIALES	NUMERO	CARGADO X VACIO	SELLOS	
			LATERALES	VENTANAS
NNI	59774	49		
ZK	176466	-		
Fep	8122	-		
MP	350271	F		
KI	92988	P		
NM	10245	97		
BNB	78370	-		
MP	354351	-		
SP	227790	-		
SIL	530074	-		
ZK	101630	-		
Xam	25704	TV		
VB	2153	90		
M	366402	F		
Bo	12137	-		
TOX	980180	P		
SP	401055	70		
SLSF	40589	F		
Each	2470	-		
DF	76247	9		
CL	514345	-		
	44212	del		

NOTA:—Los tomadores de trenes formularán este informe de cada tren que llegue o salga; enviando el original a la oficina de carros de la propia estación en donde se conservará por orden numérico. Al terminarse el libro se archivará.

SERIE H

Nº 71922

a/ Algunos de los datos que se recogen en este formulario no cuentan con un lugar específico para el propósito. Por ejemplo: i) número de la vía de recepción; ii) clave y tipo de vagón (en este caso, un furgón F); iii) rectificación de la inicial del vagón. (Véanse los círculos hechos en torno a estos datos.)

Ejemplo 2

GUIA DE CARGA

GT-2 ORIG. Y CF-25 UNIDAS (NUEVA)

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO

Anótese aquí
CLARAMENTE
todo servicio
ESPECIAL
que sea solicitado

CLASE DE TRAFICO _____

GUIA ORIGINAL

Dato de Tarjeta de Ruta
TARJETA DE RUTA
DE CARRO EXTRANJERO
Núm. _____
Iniciales _____ Núm. _____
Recibido del F.C. _____
en _____
Fecha _____

GUIA ORIGINAL DE CARGA PARA AMPARAR EMBARQUES EN CARRO ENTERO

DETENGASE ESTE CARRO EN:	PESO DOCUMENTADO		LONGITUD DEL CARRO		CAPACIDAD DEL CARRO		TARA MARCADA EN EL CARRO	PESOS	
	BRUTO	NETO	SOLICITADO	SUMINISTRADO	SOLICITADO	SUMINISTRADO		MAXIMO	MINIMO

PARA Iniciales y número del carro: UP-75661 Sellos originales números: VACIO Fecha de la Guía: 18 MAR 1960 Número de la Guía: 002457

DESTINO: Número de la estación: 33 Nombre ESTACIONES TIEMPO Estado VERACRUZ a/c ESTACIONES TIEMPO
ORIGEN: Número de la estación: 0007-BOCAHONRA-10-751-01 Nombre BOCAHONRA Estado D.F. a/c BOCAHONRA

RECONSIGNADO A: Estación ESTACION Estado ESTADO Nombre completo del Remitente VIAJERO PLANO DE MEXICO

Autorización: _____ Domicilio: AL PONDALITE DE LOS INDIOS VERDES

RUTA: (Si es señalada por el remitente, anótese "R") _____ Procedencia original y referencias anteriores

CONOCIMIENTO N° 0 5130

NO DE REG. C.A.D. DE LIQUIDACION
SIGUI. SER. 054-4-34-(53)-60 9-4-75

CONSIGNATARIO: (Si es a la orden del remitente, exprese con claridad) ESTACIONES TIEMPO Domicilio: ESTACION
TRANSBORDO A CARRO _____
Sellos repuestos _____
Causas del cambio del carro o sellos _____

FINAL DESTINO: ESTACIONES TIEMPO
(1) Estación, Fecha y Firma del Empleado

Instrucciones sobre Hielo, Ventilación, etc. _____
TRANSBORDO A CARRO _____
Sellos repuestos _____
(2) Estación, Fecha y Firma del Empleado

NUM. DE BULTOS	DESCRIPCION DE ARTICULOS Y MARCAS	PESO EN KILOGRAMOS	AUTORIZACION	CUOTA	CARGOS FLETE (1)	ADELANTOS (3)	PAGADO (8)
01	CARRO SOLTA VACIO CON DOS BUNDAS	2					
		LIBRO A/C DE CARGO					PAGADO HASTA SU DESTINO (10)
Cta. de Gastos N°	TOTALES						

PESESE ESTE CARRO EN:

Pesos obtenidos:	ESTACION	ESTACION	ESTACION
Carro número	_____	_____	_____
BRUTO	_____	_____	_____
TARA	_____	_____	_____
NETO	_____	_____	_____
FECHA	_____	_____	_____

Sello Fechador de la Estación Receptora ESTACION

Los J. de la Est. Receptora anotarán abajo los TOTALES de la Guía, igual que en el C.F. 30
Cta. de G. N° _____
Guía de Tdo. N° _____
Peso _____
Flete (1) _____
Adelantos (3) _____
Pagado (8) _____
Pago Destino (10) 17-11-60
C.F. 30 de fecha _____
Estación _____

(Dorso ejemplo 2)

NOTA: Las anotaciones de los Conductores que manejen esta Guía deben aparecer en los cuadros insertos a continuación en orden consecutivo

1 Manejo de _____ a _____ Causa demora _____ _____ _____ Fecha _____ Firma _____ Conductor	4 Manejo de _____ a _____ Causa demora _____ _____ _____ Fecha _____ Firma _____ Conductor
2 Manejo de _____ a _____ Causa demora _____ _____ _____ Fecha _____ Firma _____ Conductor	5 Manejo de _____ a _____ Causa demora _____ _____ _____ Fecha _____ Firma _____ Conductor
3 Manejo de _____ a _____ Causa demora _____ _____ _____ Fecha _____ Firma _____ Conductor	6 Manejo de _____ a _____ Causa demora _____ _____ _____ Fecha _____ Firma _____ Conductor

FE CC N de M

Sustentancia de Sistemas

Ejemplo 3

DESCRIPCION DE TARJETA

Código de tarjeta	Inicial del vagón	Número del vagón	Clase de vagón	Peso bruto	Estado actual	Longitud del vagón	Destino dentro del sistema	Ferrocarril de intercambio	Contenido	Consignatario	Báscula	Tipo de reparación	Rutas de clasificación	Día de llegada	Número de guías	Mes de llegada
3	7	10	13 14	17	20	22	24	29 30	33 34	40	50	52 53 54	57 58	60 62 64	69 70	77 79 80
1	3	3	S	N	N	S	S									
4	7	4	S	A	N	N	S									
8	13	6	S	N	N	N	S									
14	14	1	S	A	N	N	S									
15	17	3	N	X	N	N	S									
18	20	3	S	N	S	N	S									
21	22	2	N	A	N	N	S									
23	24	2	N	N	S	N	S									
25	29	5	N	X	N	N	S									
30	33	4	N	A	N	N	S									
34	34	1	N		N	N	N									
35	40	6	N	A	N	N	S									
41	52	12	N	A	N	N	S									
53	53	1	S	A	N	N	S									
54	54	1	N	N	N	N	S									
55	57	3	N		N	N	N									
58	58	1	S	X	N	N	S									
59	62	4	N		N	N	N									
63	64	2	S	N	S	N	S									
65	69	5	N		N	N	N									
70	77	8	N	X	N	N	S									
78	79	2	S	N	S	N	S									
80	80	1	N		N	N	N									

Adicionar el documento fuente cuando sea posible.
 A menos que se indique lo contrario los campos numéricos se ponen de derecha a izquierda y los alfanuméricos de izquierda a derecha.
 Para los campos que tienen signo, cuando es negativo perforar la zona II en la columna de menor orden.

Claves: S - Si; N - No; N - Numérico; A - Alfabético; X - Alfanumérico
 *Este dato se obtiene de la guía en donde aparece "Número de bultos" y "Descripción de artículos y marcas". bSe refiere a si está libre, asignado, detenido, etc. En la guía no aparece este encabezado. Se pone una nota especial. cSi va al sur, norte, escapes industriales, etc. Dato de la guía en donde dice "Final Destino". d Dispensable si no existe un sistema automático de control de carros en movimiento fuera del terminal de carga.

/Ejemplo 4

Ejemplo 4

LISTADO DEL TREN a/

LISTA DE MANIOBRAS 7 FECHA 20-AGU-79
PATIO MONTERREY VIA NO.-120 DIRECCION DE NORTE A SUR

PRG	INIC	NUMERO	C/V	CLS	LOT	VIA	P	M	I	ESTAC	FINT	CONTEN	CONSIGNATARIO
1	NDM	88937	C		005	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
2	MP	640467	C		005	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
3	CHP	2588	C		005	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
4	NDM	85512	C		005	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
5	NDM	55684	C		005	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
6	NDM	88075	C		005	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
7	NDM	55122	C		005	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
8	NDM	87970	C		005	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
9	NDM	82329	C		005	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
10	NDM	87878	C		001	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
11	ATSF	76393	C		001	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
12	NDM	55985	C		001	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
13	NDM	83583	C		001	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
14	NDM	55133	C		001	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
15	NDM	55535	C		001	120	B			M0524		PELLET	HYLSA
16	NDM	86238	C			120	N			M0524		HIERRO	FUNMONTERREY

FIN DE LISTA

a/ Claves

PRG	- Numeración progresiva
INIC	- Inicial del vagón
NUMERO	- Número del vagón
C/V	- Cargado o vacío
CLS	- Clase de vagón
LOT	- Número de lote del vagón
P	- Si se debe (B) o no (N) pesar en báscula
M	- Vagón con orden de reparación
I	- Instrucciones especiales
ESTAC	- Estación de destino
FINT	- Ferrocarril de intercambio
CONTEN	- Contenido del vagón

/presenta el

presenta el listado del tren, que se denomina también lista de maniobras o de vía. Su encabezamiento (las dos primeras líneas) muestra que corresponde a la vía número 120 del Patio de Recibo. El mismo procedimiento puede servir para hacer las listas correspondientes a las vías de los Patios de Clasificación y de Despacho.

20. Una vez realizada la operación anterior, el empleado de la Sala de Cómputo procede a ubicar físicamente las tarjetas de los vagones en el casillero correspondiente a la vía en que se recibieron, en el mismo orden en que se encuentran en la realidad. Luego, cuando el Jefe del Patio de Recibo decide pasar los vagones al Patio de Clasificación, solicita por radio 7/ a la Sala de Cómputo que se listen las tarjetas de los vagones de las vías que correspondan. El empleado de la Sala de Cómputo saca las tarjetas de los casilleros indicados, alimenta con ellas la lectora de tarjetas y activa en la computadora un programa preestablecido. Este aplica criterios de clasificación definidos, según el destino del vagón, para producir lo que se denomina el listado de trabajo. Este último se transmite a las impresoras ubicadas en las cabinas de los Jefes del Patio de Recibo y del Patio de Clasificación. En el caso de haber un lomo de clasificación en el patio, se envía también el listado a la cabina de su operador. En este listado de trabajo se indica el número de la vía a la que debe ingresar cada vagón en el Patio de Clasificación, como se muestra en el ejemplo 5.

21. El listado de trabajo se entrega al Mayordomo de Patio encargado de la locomotora correspondiente, para que ejecute físicamente los movimientos señalados en él. Una vez que han efectuado las maniobras ordenadas por los Jefes de Patio, los Mayordomos informan por medio de un radiotransmisor portátil al empleado de la Sala de Cómputo los movimientos o cambios realizados en cada patio. Dicho empleado los va anotando en un registro de maniobras y a continuación procede a realizar los cambios de las tarjetas a la casilla que corresponda, y en la posición exacta que proceda, a fin de actualizar así el simulador.

7/ Los sistemas de comunicación en el patio están subordinados a la Subgerencia de Telecomunicaciones, Señales y Electricidad.

Ejemplo 5

LISTADO DE TRABAJO a/

LISTA DE TRABAJO 26 TRABAJO BPV14 FECHA: 20-MAR-80 HORA 08:31 AM
 PATIO 01 VIA 011 DIRECCION S A N LONG 480 ID CORTE COTED b/

PRG	INIC	NUMERO	PSO	CLS	LOTE	VIA	P	M	I	ED	ESTN	FCIN	CONTEN	CONSIGNATARIO	ZNVIAPU
001	NM	09130	086	CTV	0110	136	B				NA009		PIEDRA CEP	ARAHUAC	1171199
002	MP	641726	090	CG	2001	106	B				B0070		PIEDRA CEP	TOLTECA	
003	MKT	16020	090	CG	2001	106	B				B0070		PIEDRA CEP	TOLTECA	
004	MKT	12366	090	CG	2001	106	B				B0070		PIEDRA CEP	TOLTECA	
005	BO	361168	090	CG	1000	104	B				A0071		PIEDRA LA CRUZ	AZUL	
006	NM	92305	090	CF	1002	111	H				A0353		FORRAJ A	NATIENZO	
007	NM	89202	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
008	AANX	25474	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
009	LASX	12684	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
010	APAX	5166	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
011	LASX	12692	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
012	AANX	25159	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
013	APAX	5169	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
014	APAX	5165	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
015	RCCX	30311	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
016	AANX	25103	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
017	LASX	12647	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
018	APAX	5148	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
019	APAX	5156	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
020	AANX	25487	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
021	NM	81878	025	JTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
022	APAX	5119	025	VTV	2001	106					B0067		CEM	APASCO	
023	NM	75176	025	VF	0016	116					A0012				0111600
024	FCP	16593	028	VF	0016	116					A0012				0111600
025	NM	67990	025	VF	0016	116					A0012				0111600
026	NM	64091	025	VF	0016	116					A0012				0111600
027	MILV	50351	028	VF	0017	117					A0012				0111700
028	SOU	500342	028	VF	2005	109					B1290		AGENTE		
029	NM	47214	025	VJS	2600	113					20256		AGENTE		
030	NM	40725	025	VJS	2600	113					20256		AGENTE		
031	NM	47756	025	VJS	2600	113					20256		AGENTE		
032	NM	44240	025	VCA	0018	124					A0012		EQUIPO		0112400

FIN DEL IMPRESO

- a/ Claves
- PRG - Numeración progresiva
 - INIC - Iniciales del vagón
 - NUMERO - Número del vagón
 - PSO - Peso del vagón
 - C - Cargado o vacío
 - CLS - Clase de vagón
 - LOTE - Número del lote del vagón
 - VIA - Vía de clasificación para la cual se debe llevar el vagón
 - P - Si se debe (S) o no (N) pesar en báscula
 - M - Vagón con orden de reparación
 - I - Instrucciones especiales
 - ED - Estado del vagón
 - ESTN - Estación de destino
 - FCIN - Ferrocarril de intercambio
 - CONTEN - Contenido del vagón
 - ZNVIAPU - Zona, vía y puerta del consignatario

b/ La información de este renglón corresponde a datos provenientes de tarjetas que preceden a las de los vagones.

22. Entre el Jefe General de Patios, los Jefes de los Patios de Recibo, Clasificación y Despacho de trenes, el personal a cargo de las locomotoras de maniobras y el empleado de la Sala de Cómputo, se mantiene una corriente permanente de información que permite, por una parte, mantener actualizado el inventario de vagones con la indicación de su ubicación exacta y, por otra, obtener listados inmediatos de los vagones depositados en cada vía para programar debidamente la clasificación y la formación de trenes. Periódicamente, o cuando se considere oportuno, es posible obtener en forma rápida un listado del inventario total del terminal, lo que resulta muy útil para dar una visión de conjunto del estado del patio. Normalmente esto se hace tres veces al día, al inicio de cada turno. En el ejemplo 6 se muestra el formato del listado de inventario en el cual aparecen los días de espera de cada vagón.

23. El sistema COMPA permite también producir un listado de los vagones que están en el patio, clasificado por destinos; dicho listado se llama resumen por rutas de destino, y se presenta en el ejemplo 7. Asimismo, se acostumbra sacar un listado auxiliar que se denomina "jalón" para realizar movimientos de formación de trenes de salida o reparto a industrias. Este listado, cuya información es básicamente la misma del listado de trabajo (véase nuevamente el ejemplo 5), se envía a cada una de las torres de control cuando lo solicita el Jefe de Patio correspondiente.

24. Cuando se está formando un tren en el Patio de Despacho, el tomador de trenes llena el registro de salida (véase nuevamente el ejemplo 1) con la composición del tren y lo envía al empleado de la Sala de Cómputo, quien procede a retirar las tarjetas de las casillas del simulador, alimentando con ellas la lectora de tarjetas y activando en la computadora el programa para producir el listado de despacho del tren, el que es entregado al empleado de la Oficina de Carros. Este busca las guías de los vagones - que habían quedado en su poder a la llegada de los mismos - y conforma la documentación, la que entrega al Conductor junto con el listado de despacho del tren. En el ejemplo 8 se presenta el formato de este listado.

Ejemplo 6

LISTADO DE INVENTARIO a/

INVENTARIO DEL PATIO: MONTERREY FECHA.-20-AGU-79
VIA NO.- 120 DE NORTE A SUR

INIC.	NUM.	C/V	CLS	PESO	P	M	I	ESTA.	F.C.	CONTE	CONSIGNATARIO	DI	ME	LO	DIA
						O	E	DEST.	INT.	NIDO				TE	ESP
NDM	88937	C		105	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	5	-16
MP	640467	C		105	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	5	-16
CHP	2588	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	5	-16
NDM	85512	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	5	-16
NDM	55684	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	5	-16
NDM	88075	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	5	-16
NDM	55122	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	5	-16
NDM	87970	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	5	-16
NDM	82329	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	5	-16
NDM	87878	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	1	-16
ATSF	76393	C		95	H			M0524		PELLET HYLSA		16	8	1	-16
NDM	55985	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	1	-16
NDM	83583	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	1	-16
NDM	55133	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	1	-16
NDM	55535	C		95	B			M0524		PELLET HYLSA		16	8	1	-16
NDM	86238	C		112	N			M0524		HIERRO FUNMONTERREY		16	8	0	-16

TOTAL DE CARGADOS 16 VACIOS 0 PESO TOTAL 1557

a/ Claves

- INIC. - Iniciales del vagón
- NUM. - Número del vagón
- C/V - Cargado o vacío
- CLS - Clase de vagón
- P - Si se debe (B) o no (N) pesar en báscula
- M O - Vagón con orden de reparación
- I E - Existen instrucciones especiales
- ESTA. DEST. - Estación de destino
- F.C. INT. - Ferrocarril de intercambio
- DI - Día de llegada al patio
- ME - Mes de llegada al patio
- DIA ESP - Días demorados

/Ejemplo 7

Ejemplo 7

LISTADO DE RESUMEN POR RUTAS DE DESTINO

RESUMEN POR RUTAS DE DESTINO

R U T A S	CARGADOS	VACIOS	TOTAL	TUNELADAS
NUEVO LAREDO	6	0	6	570
CIUDAD FRONTERA	9	0	9	875
T O T A L E S	15	0	15	1445

C

Ejemplo 8

LISTADO DE DESPACHO a/

UD11 REF/UD11 E/SSC-13 UNIDA

IDENT. DEL TREN	DIV	FECHA	21-AGU-79	HUJA	1
SALIO		LLEGO			
ESTACION	FECHA	HORA	ESTACION	FECHA	HORA
			LOCUMOTORAS	CONDUCTOR	
1	-----				
2	-----				
3	-----				

C		B		A	
-CARRO--	/ CLA PE-	CONTE-	DES-	/BI KILOMETRAJE	REFERENCIA GUIA
INIC. Y NUM	V SE SO	NIDO	TINO FCINT	NUM DE	NUM ORIG FECH
NDM 88937	C	105	PELLET M0524	M0524	
MP 640467	C	105	PELLET M0524	M0524	
CHP 2568	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 85512	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 55684	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 88075	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 55122	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 87970	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 82329	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 87878	C	095	PELLET M0524	M0524	
ATSF 76393	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 55985	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 83583	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 55133	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 55535	C	095	PELLET M0524	M0524	
NDM 86238	C	112	HIERRO M0524	M0524	

16 CARGADOS O VACIOS 16 TOTAL 1557 TONELADAS O LONGITUD ORIGINAL CONDR A SUPLE DIV.
 COPIA 1 CONDR A MESA DE CARROS A DE NA CUENTA DE EGPO.
 COPIA 2 JEFE DE DESPACHADORES

... FIRMA DEL CONDUCTOR-----

a/ Claves

- INIC. Y NUM - Iniciales y número del vagón
- C/V - Cargado o vacío
- FCINT - Ferrocarril de intercambio
- B/N - Si se debe (B) o no (N) pesar en báscula

25. Con la salida del tren, debidamente formado y documentado, termina el ciclo de estadía de los vagones en el terminal y las tarjetas que representaron su existencia en el simulador son retiradas de éste. Antes de ser descartadas, se utilizan para ingresar la información de la composición del tren y sus características, a través de un terminal existente en la misma Sala de Cómputo, a un sistema de información para el control del tráfico de carga que está siendo implantado por los Ferrocarriles Nacionales de México.

26. La gran ventaja del sistema COMPA está en el hecho de que la información sobre cada vagón se registra una sola vez en la tarjeta perforada correspondiente, y luego se transmite e imprime electrónicamente, lo que evita los errores de transmisión y escritura manual, y facilita notablemente la lectura de los datos de los vagones. Por otra parte, las tabulaciones de los listados son tan rápidas como la velocidad de trabajo de las lectoras e impresoras lo que evita tener que estar recurriendo a las guías de los vagones cada vez que se necesita un dato.

27. Una vez cada dos semanas se realiza un levantamiento manual del patio para controlar los datos de las tarjetas y por consiguiente la eficiencia del personal que maneja el sistema.

28. Para ilustrar los beneficios del sistema COMPA, puede decirse que antes de su implantación la preparación y colocación de etiquetas en los vagones tomaba como un minuto por vagón, actualmente, toma sólo unos diez segundos. Todo el conjunto de las operaciones, incluyendo la perforación de tarjetas y generación de listados, representa en promedio algo más de 30 minutos; la operación anterior exigía una labor de dos a tres horas.

29. Para realizar un inventario de un patio actualmente basta colocar las tarjetas del simulador en la computadora; automáticamente se genera un listado completo con el inventario del patio. Antes, con seis empleados y con más o menos 2 000 vagones estacionados, se necesitaban entre tres y cuatro horas para realizarlo; al final de este tiempo los movimientos

/realizados en

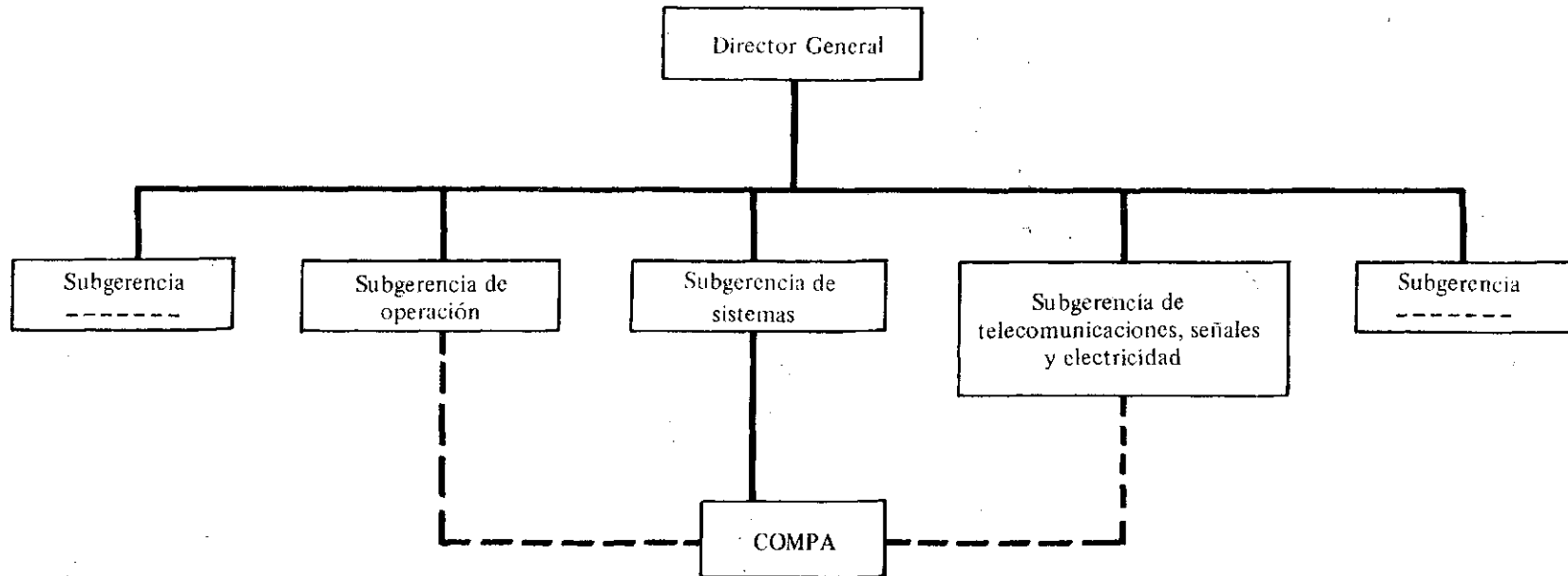
realizados en el intervalo ya lo habían cambiado. Como es natural, el nuevo sistema contribuye a reducir el número de empleados, que en el caso del terminal de Guadalajara significó pasar de 19 a 8, reubicándose el resto en otras actividades. Finalmente, es interesante hacer notar que el tiempo de permanencia de los vagones en los patios se redujo en promedio de 72 a 24 horas.

30. Las actividades relacionadas con el sistema COMPA, que están subordinadas a la Subgerencia de Sistemas, reflejan la integración de tres Subgerencias: la de Operación, la de Telecomunicaciones, Señales y Electricidad, y la de Sistemas, como se indica en el gráfico 2.8/

8/ Los Subgerentes son los funcionarios de mayor categoría, después del Director General.

Gráfico 2

RELACIONES ADMINISTRATIVAS DEL SISTEMA COMPA



III. ASPECTOS COMPUTACIONALES DEL SISTEMA COMPA

31. De acuerdo con la explicación sucinta que se ha dado en la sección anterior sobre el funcionamiento del Sistema COMPA, puede adelantarse que las necesidades computacionales del sistema son bastante reducidas, ya que todas las operaciones de mantención y actualización del simulador son realizadas manualmente por el empleado de la Sala de Cómputo. En síntesis, las necesidades de procesamiento se reducen a las tareas de clasificación de los vagones según su destino, de impresión de los diferentes listados con que trabajan los Jefes y Mayordomos de Patios, y de transmisión a las cabinas.

32. Los equipos de procesamiento de datos necesarios para el funcionamiento del Sistema COMPA pueden ser proporcionados por cualquier fabricante de computadoras y equipo de teletransmisión de datos. La configuración de los equipos actualmente usados en los terminales de carga de Guadalajara y de Monterrey es la siguiente:

a) En la Sala de Cómputo

<u>Guadalajara</u>	<u>Monterrey</u>
- Una unidad central de procesamiento de 1K de memoria, con consola	- Una unidad central de procesamiento de 16K de memoria, con consola
- (No se usan discos; los programas se almacenan en tarjetas perforadas)	- Una unidad de dos discos ("floppy disks") para almacenar el sistema operativo y los programas de 250 000 caracteres de capacidad por disco
- Lectora de tarjetas con capacidad de 200/minuto	- Lectora de tarjetas con capacidad de 285/minuto
- Impresora de 230 líneas/minuto, así como una perforadora de cinta de papel de 50 caracteres/segundo	- Impresora de 300 líneas/minuto

b) En cada cabina de los Jefes de Patio o del lomo de clasificación se utiliza una impresora de 30 caracteres por segundo. En el caso de Monterrey, se cuenta con cuatro de estas impresoras, lo que representa el límite de capacidad de la computadora utilizada allí.

c) En la Oficina de Carros se necesita contar con dos perforadoras de tarjetas para la perforación de los datos de cada vagón.

d) El

d) El suministro de energía eléctrica al equipo está respaldado por un sistema de emergencia compuesto de un banco de baterías y una planta de emergencia de 75 KVA. Cuando se suspende el servicio de energía comercial, el banco de baterías mantiene al equipo COMPA durante 15 minutos mientras se inicia la operación de la planta de emergencia que es de transferencia manual.

33. Para las comunicaciones entre la Sala de Cómputo, los Jefes de Patio y los Mayordomos a cargo de las maniobras en el patio, se necesita un equipo de radio fijo en la Sala de Cómputo y equipos portátiles para el resto del personal.

34. En el gráfico 3 se presenta la configuración del equipo utilizado en Monterrey para el Sistema COMPA.

IV. LA PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA COMPA

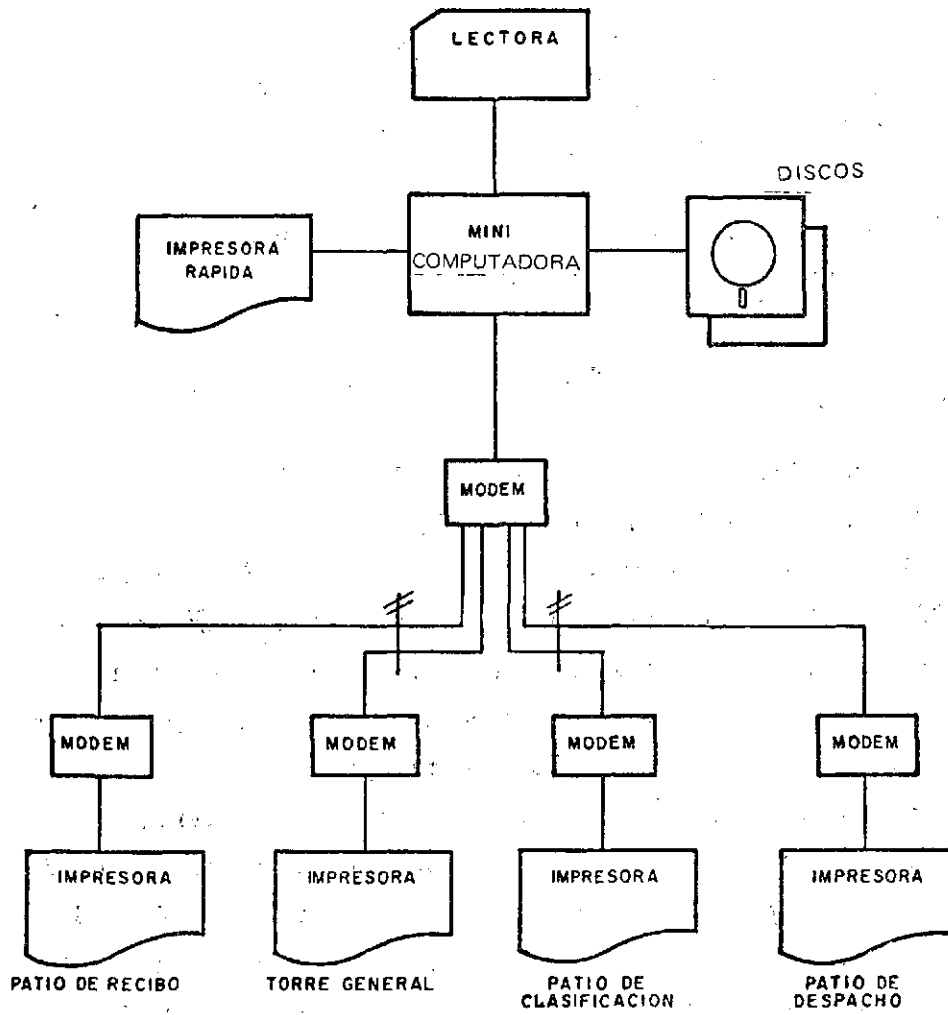
35. La Subgerencia de Sistemas de los Ferrocarriles Nacionales de México, a través de su experiencia con la implantación del Sistema COMPA, primero en el Terminal del Valle de México, después en el de Guadalajara y últimamente en el de Monterrey, ha elaborado una metodología para el análisis de los terminales donde se implantará el sistema y una programación por el método de ruta crítica, las cuales permiten generar un plan de trabajo para coordinar las diferentes actividades y evitar pérdidas de tiempo.

36. Los Ferrocarriles Nacionales de México seleccionaron al personal más experimentado en el trabajo de patios a fin de capacitarlo en el nuevo sistema y constituir así un equipo piloto, el que ha sido incorporado al área de sistemas. Este grupo piloto ha sido un excelente auxiliar en la capacitación del personal de los terminales donde se ha decidido implantar el COMPA; al mismo tiempo, ha colaborado eficazmente con los analistas de sistemas en la realización de los estudios destinados a definir las características propias de cada lugar.

/Gráfico 3

Gráfico 3

DIAGRAMA DE CONFIGURACION DEL SISTEMA COMPA EN MONTERREY



37. La aplicación de un nuevo sistema suele encontrar resistencias determinadas fundamentalmente por dos factores: la rutina de años de utilización de ciertos métodos, por una parte, y por otra, la justificada preocupación acerca de la suerte que correrá cada empleado en un proceso de sustitución del hombre por la máquina. Resulta entonces de gran importancia que la aplicación de un sistema nuevo vaya precedida y también acompañada por una actividad destinada a crear conciencia acerca de las ventajas del sistema para la empresa y para el país. Este proceso de motivación, realizado a través de explicaciones teóricas y de experiencias prácticas, debe ser de un nivel adecuado al grupo de personas al cual se dirige, de modo que resulte fácilmente comprensible por éstas. En el caso de México, la aplicación de una política que sólo en última instancia recurría a un desplazamiento masivo de empleados, y que incluso en ese caso buscaba reacomodarlos dentro de su especialidad o rama de trabajo, y la celebración de convenios, acuerdos, etc., con el sindicato respectivo, representaron una experiencia positiva y evitaron dificultades en la implantación del nuevo sistema.

38. La implantación del Sistema COMPA exige una serie de actividades preliminares basadas, principalmente, en los datos obtenidos de una investigación del terminal cuyo procedimiento tradicional de manejo de vagones habrá de ser sustituido por el nuevo sistema.

39. Para reunir dicha información, se ha diseñado un juego de tres formularios según se trate del terminal, del local de la Sala de Cómputo o de la red de telecomunicaciones.

40. El cuestionario de los datos generales del terminal, que se presenta en el ejemplo 9, da una idea de los aspectos y características que interesa conocer para decidir acerca de la aplicación del Sistema COMPA en un terminal dado. Las respuestas del cuestionario corresponden al terminal de Monterrey.

41. Para instalar la Sala de Cómputo, es necesario realizar una serie de actividades, que figuran en el ejemplo 10.

42. Asimismo, el ejemplo 11 presenta una lista de datos de telecomunicaciones, cuya finalidad consiste en definir las necesidades del sistema en este importante campo.

Ejemplo 9

CUESTIONARIO DE TERMINAL

FF CC N de M
Subgerencia de Sistemas

HOJA DE DOCUMENTACION

Objeto APLICACION SISTEMA COMPA	Fecha Agosto 1975	Hoja de
------------------------------------	----------------------	------------

CUESTIONARIO DE DATOS GENERALES DEL TERMINAL

(Los datos consignados a modo de ejemplo corresponden al Terminal Monterrey)

- PROMEDIO DIARIO DE TRENES QUE LLEGAN	<u>28</u>
- PROMEDIO DIARIO DE TRENES QUE SALEN	<u>24</u>
- PROMEDIO DIARIO DE TRANSFERS <u>a/</u> QUE LLEGAN	<u>12</u>
- PROMEDIO DIARIO DE TRANSFERS QUE SALEN	<u>12</u>
- PROMEDIO DIARIO DE CARROS MANEJADOS EN TRENES (LLEGADOS Y SALIDOS)	<u>2 240</u>
- PROMEDIO DIARIO DE CARROS MANEJADOS EN TRANSFERS (LLEGADOS Y SALIDOS)	<u>840</u>
- TOTAL EN EL MES DE CARROS MANEJADOS EN TRENES	<u>67 200</u>
- TOTAL EN EL MES DE CARROS MANEJADOS EN TRANSFERS	<u>16 800</u>
	Reg. Extra
- PROMEDIO DE MAQUINAS DE PATIO	1er. Turno 7 2 2do. Turno 10 7 3er. Turno 8 4
- AUMENTO DE TRAFICO Y VOLUMEN DE CARROS MANEJADOS EN EPOCA DE MAYOR TRAFICO	<u>30 %</u> Mes: <u>Agosto</u>

Además, se debe adjuntar informes sobre los siguientes aspectos:

- AREA DE SERVICIO Y TURNO DE LAS LOCOMOTORAS DE PATIO (anexar hoja de detalle)
- NUMERACION Y UTILIZACION DE LAS VIAS DEL TERMINAL (entregar plano)
- RELEVAMIENTO DE LAS OFICINAS QUE INTERVIENEN EN LA OPERACION DEL PATIO
- DEFINIR ACONDICIONAMIENTO OTROS LOCALES
- DEFINIR EQUIPO AUXILIAR DE COMUNICACIONES EXISTENTE EN EL TERMINAL
- JUEGO DE PLANOS DE LOS DESVIOS PARTICULARES DEL TERMINAL POR ZONAS

a/ Transfer es la denominación que dan los Ferrocarriles Nacionales de México a los trenes que distribuyen los vagones entre los desvíos particulares del terminal.

Ejemplo 10

SALA DE COMPUTO: ACTIVIDADES NECESARIAS PARA SU INSTALACION

FF CC N de M
Subgerencia de Sistemas

HOJA DE DOCUMENTACION

Objeto	Fecha	Hoja de
APLICACION SISTEMA COMPA		

LISTADO DE ACTIVIDADES PARA LA INSTALACION
DE LA SALA DE COMPUTOS

1. LOCALIZACION SALA DE COMPUTOS
2. DEFINIR NECESIDADES DE EQUIPO
3. DISEÑAR SIMULADOR DE VIAS
4. DEFINIR MOBILIARIO Y OTRAS NECESIDADES LOCAL SALA DE COMPUTOS
5. DEFINIR ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL DE LA SALA DE COMPUTOS
6. DEFINIR NECESIDADES DE PERSONAL DE LA SALA DE COMPUTOS
7. DEFINIR REORGANIZACION DE LA OFICINA DE CARROS

Ejemplo 11

DATOS SOBRE LA RED DE TELECOMUNICACIONES

FF CC N de M
Subgerencia de Sistemas

HOJA DE DOCUMENTACION

Objeto	Fecha	Hoja de
CONTROL MECANIZADO DE PATIOS		de

LISTADO DE ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES

D E F I N I R:

- EQUIPO RADIOTRANSMISOR DE LA SALA DE COMPUTOS
- CONSOLA
- RADIOS PORTATILES
- PLANTA ELECTRICA DE EMERGENCIA
- TELETIPOS NECESARIOS
- CIRCUITOS DE CONEXION DE LOS EQUIPOS
- BATERIAS
- CARGADORES

43. El programa general de trabajo para la implantación del Sistema COMPA se presenta en el gráfico 4. En él se puede apreciar, en la parte superior, un diagrama de barras en el que se consignan las 17 actividades básicas para la implantación del sistema; éstas tienen en conjunto una duración de 22 semanas. Naturalmente, el número de actividades y el tiempo asignado a cada una dependen del tamaño del terminal, es decir, del número de vías y su capacidad, así como la cantidad de vagones que maneja diariamente. En la parte inferior de dicho gráfico se encuentra el diagrama de ruta crítica, que muestra la secuencia de las actividades, su interdependencia, simultaneidad y el grado de libertad de cada una.

Gráfico 4

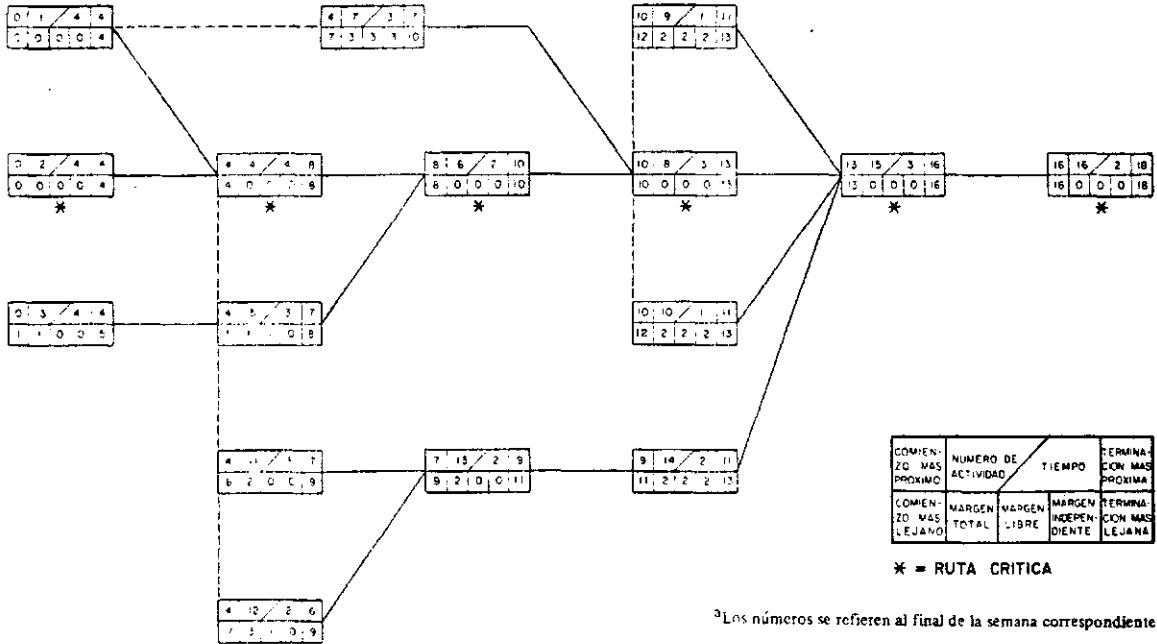
PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO PARA LA IMPLANTACION DEL SISTEMA COMPA

No ACT	DESCRIPCION	DEPARTAM. RESPONSAB.	TIEMPO SEMANAS	SEMANAS TRANSCURRIDAS ^{a/}																					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	CUESTIONARIO DATOS GENERALES		4	█	█	█	█																		
2	" " OFICINA		4	█	█	█	█																		
3	" " TELECOMUNICACIONES		4	█	█	█	█																		
4	CONSTRUCCION OFICINA COMPA		4					█	█	█	█														
5	" LOCALS TELECOMUNICACIONES		3					█	█	█															
6	INSTALACION AIRE ACONDICIONADO		2									█	█												
7	" PLANTA EMERGENCIA		3									█	█	█											
8	" CONSOLA RADIOS P		3													█	█	█							
9	" MOBILIARIO		1																						
10	" SIMULADOR		1																						
11	REORGANIZACION MESA DE CARROS		3																						
12	LEVANTAMIENTO FISICO DE PATIO		2																						
13	PERFORACION DE TARJETAS		2																						
14	ACTUALIZACION DEL SIMULADOR		2																						
15	CAPACITACION AL PERSONAL		3																						
16	PARALELO SISTEMA TRADICIONAL-COMPA		2																						
17	CORTE																								

^{a/}El lapso comprendido entre el final de la 19ª semana y el final de la 22ª, corresponde a un periodo de ajuste.

^{b/}█ = margen total.

DIAGRAMA DE RUTA CRITICA PARA LA IMPLANTACION DEL SISTEMA COMPA^{a/}



V. AMPLIACIONES DEL SISTEMA

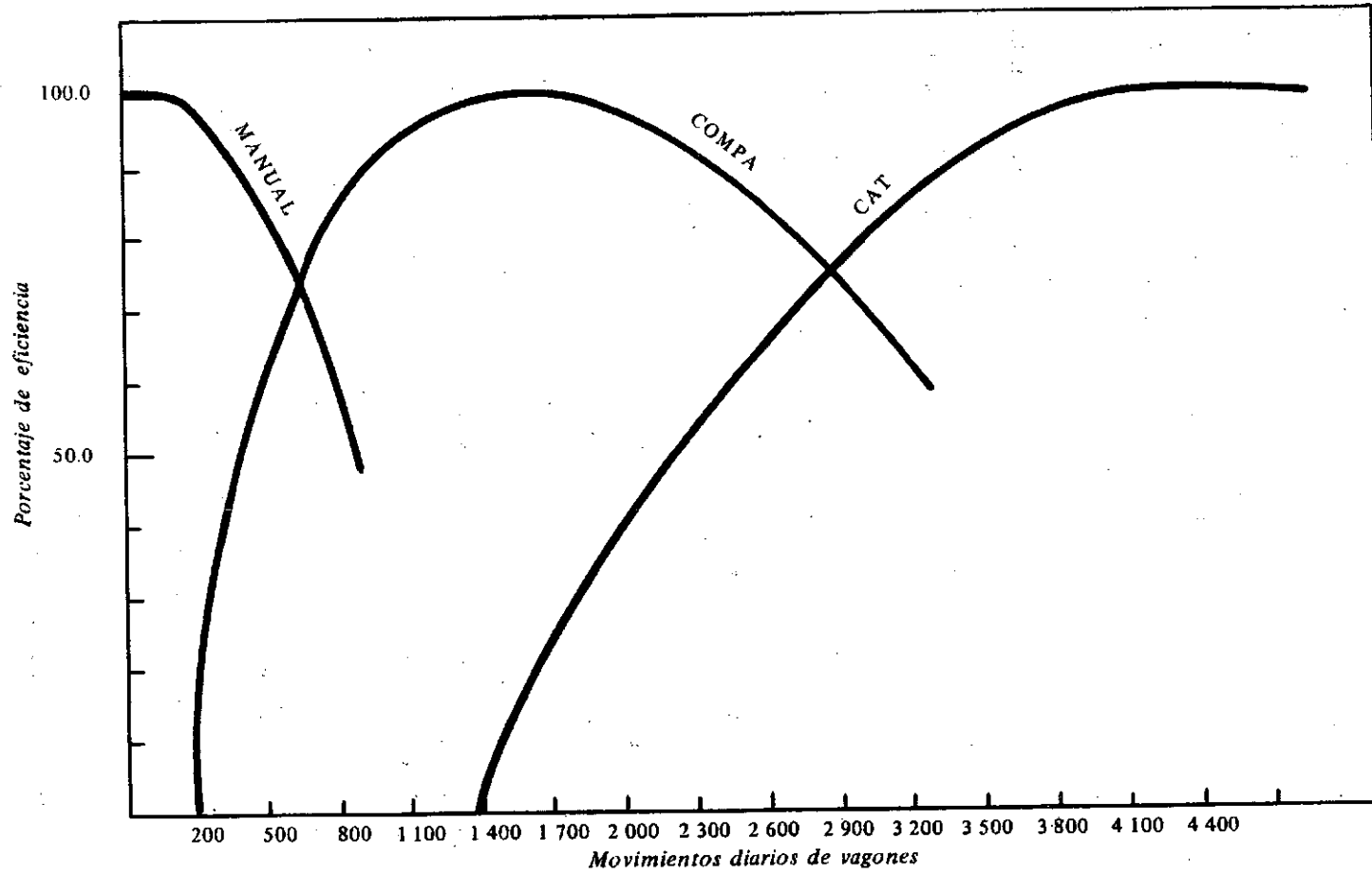
44. Los Ferrocarriles Nacionales de México iniciaron la aplicación del Sistema COMPA en el Terminal del Valle de México en el año 1974 y, dado el gran movimiento de vagones que se registra en él, decidieron mejorar la capacidad de procesamiento del sistema. Fue así como se llegó a la aplicación de lo que hoy se denomina el Sistema de Control de Terminales CAT. Este último, aun cuando es básicamente igual al COMPA, se diferencia de éste en que la simulación manual para la ubicación de los vagones en las vías del terminal es sustituida por un modelo de simulación que representa dentro de la computadora los patios de recepción, clasificación, despacho de trenes y desvíos particulares. Este modelo es actualizado desde terminales de video, ya que el CAT no utiliza tarjetas perforadas. Dada la capacidad de procesamiento de la computadora que apoya el sistema CAT, se obtiene no sólo una mayor rapidez en la actualización del inventario del terminal, sino también otro tipo de listados auxiliares para el control de la eficiencia del terminal.

45. En forma esquemática la relación entre el volumen de vagones y el grado de eficiencia del sistema CAT en comparación con un procedimiento manual y el sistema COMPA puede representarse como se indica en el gráfico 5. Como es lógico, la mayor eficiencia del sistema CAT para el manejo de grandes cantidades de vagones se obtiene mediante inversiones más cuantiosas en equipo, mantenimiento y medidas de seguridad; la eliminación de un soporte físico para la información básica exige contar con una segunda computadora para respaldar la primera en caso de una falla,^{9/} con bancos de baterías de transferencia automática para evitar cortes en el suministro de energía eléctrica, y sobre todo con personal más capacitado.

46. Es importante recordar que, por el hecho de procesar la simulación dentro de la computadora, el Sistema CAT tiene la capacidad de recordar los movimientos de cada vagón durante toda su estadía en el terminal, lo que representa una gran potencialidad de información y permite muy especialmente ubicar en forma rápida la posición de cualquier vagón, contando con su número; a la vez hace posible mostrar en la pantalla toda la información relacionada con él. Con este sistema es asimismo posible ubicar todos los vagones que vienen destinados a un usuario determinado, obtener listados sobre la demora de los vagones en el terminal, etc.

^{9/} En el terminal del Valle de México, se emplean dos computadoras de 64K de memoria cada una.

Gráfico 5
EFICIENCIA COMPARATIVA



47. En el gráfico 6 se presenta la secuencia de tareas típicas del Sistema CAT, que explica esquemáticamente el funcionamiento del sistema. En el gráfico 7 puede observarse la configuración del equipo de computación y el flujo de información del Sistema CAT del Terminal del Valle de México. En los ejemplos que siguen a continuación de la Sección VI (números 12 al 24) se presentan algunos formatos de los listados producidos por el Sistema CAT.

VI. ALGUNOS TEMAS DE DISCUSION

48. Teniendo en cuenta el rápido desarrollo de las computadoras, especialmente de las minicomputadoras y microcomputadoras, es posible prever algunas mejoras en el sistema computacional del Sistema COMPA. Por ejemplo, la simulación manual del inventario de vagones en el terminal, que se hace actualmente mediante el uso de tarjetas perforadas y del casillero que representa las vías del terminal, podría reemplazarse por un archivo mantenido en disco y actualizado a través de un terminal de video con la información de los movimientos sucesivos de cada vagón, a medida que ellos van siendo transmitidos por los Mayordomos de Patio. Esto permitiría una actualización más rápida del inventario y facilitaría la impresión de los listados y su transmisión a impresoras ubicadas fuera de la Sala de Cómputos. Según los proyectos de los Ferrocarriles Nacionales de México acerca del COMPA del futuro, éste tendrá aproximadamente la siguiente configuración: una unidad central de procesamiento, cuatro terminales de video con opción de imprimir, una impresora, una consola y dos unidades de disco de cinco millones de caracteres de capacidad cada una, con lo cual se suprimirá el uso del simulador y de las tarjetas perforadas.

49. La necesidad de impresión remota de los listados se justifica plenamente en un terminal de gran tamaño, pero tal vez ella no sería indispensable en patios ferroviarios de tamaño más pequeño y con menor cantidad de movimientos. Sin las impresoras, el sistema sería más sencillo y por consiguiente su implantación costaría menos.

Gráfico 6

DIAGRAMA DE CONFIGURACION DEL SISTEMA CAT

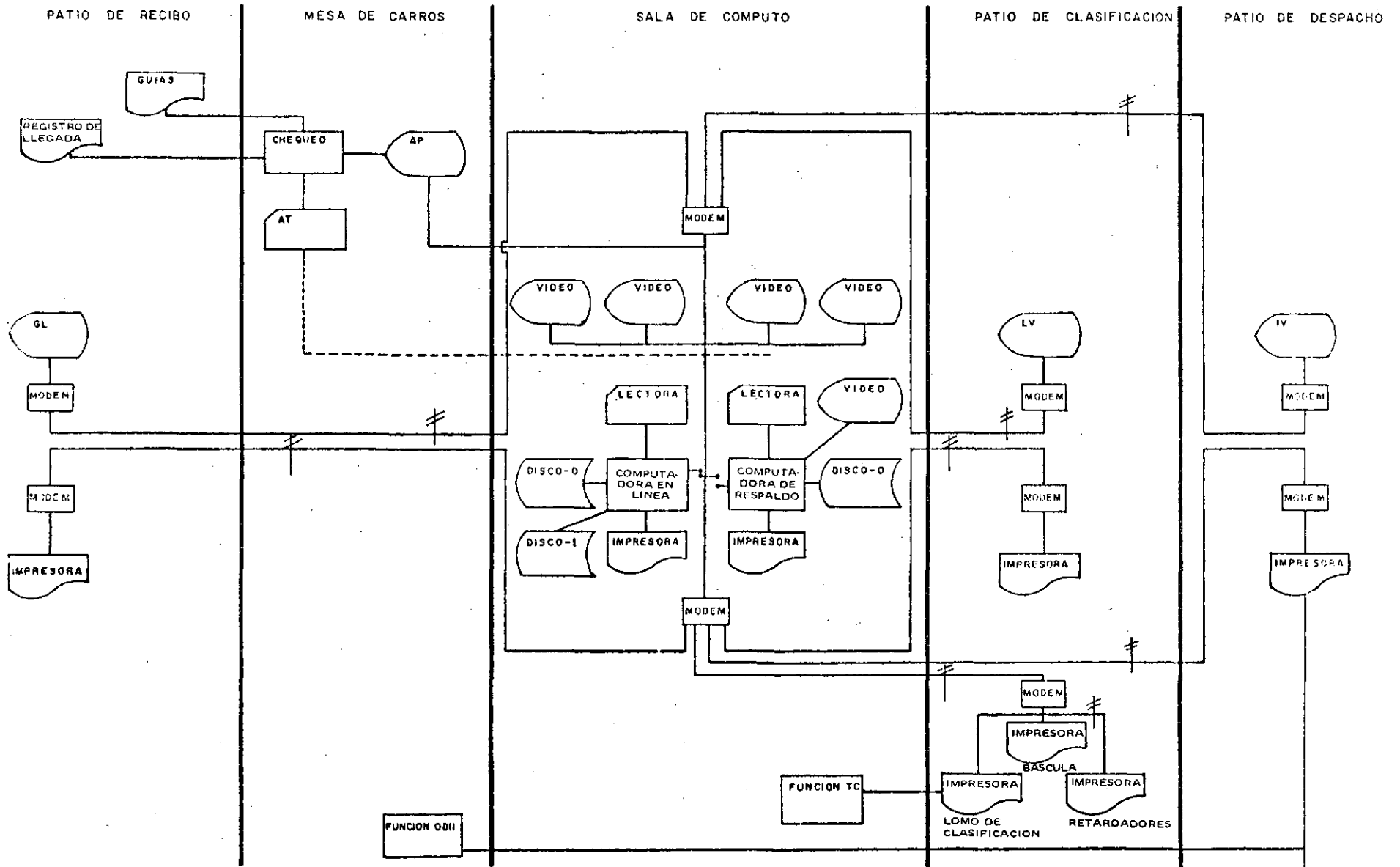
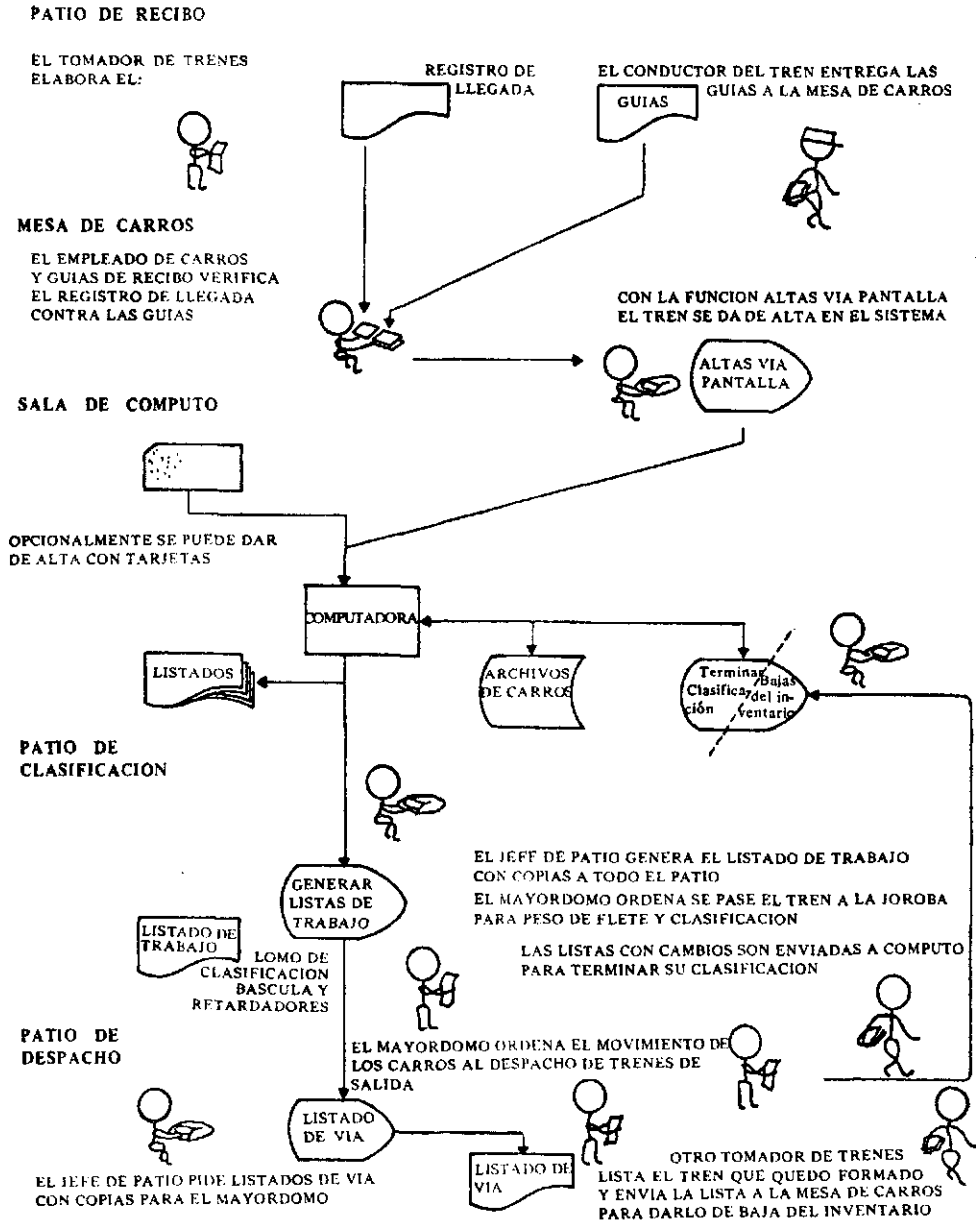


Gráfico 7

DIAGRAMA DE FLUJO Y CONFIGURACION SISTEMA CAT



Ejemplo 12

LISTADO DE TRABAJO a/

LISTA DE TRABAJO 12 TRABAJO 6PV14 FECHA: 24-MAR-80 HORA 01:34 PM
 PATIO 01 VIA 001 DIRECCION S A N LONG 495 ID CORTE COTE0

PRG	INIC	NUMERO	PSO	CCLS	LOTE	VIA	P	M	I	ED	ESTN	FCIN	CONTEN	CUNSIGNATAR.	ZNVIAPU
001	NM	63359	025	VF	0016	116					A0012				0111600
002	NM	104265	028	VF	0016	116					A0012				0111600
003	FCF	3476	025	VF	0016	116					A0012				0111600
004	NM	67014	025	VF	0016	116					A0012				0111600
005	PW	499	028	VF	9001	112					IO260			AGENTE	
006	NP	9495	028	VF	1602	111					P8012			AGENTE	
007	RBQX	12042	028	VF	0017	117					A0012				0111700
008	CHP	8017	028	VF	0016	116					A0012				0111600
009	NM	102647	028	VF	0016	116					A0012				0111600
010	NM	90671	028	VF	0016	116					A0012				0111600
011	NM	91858	028	VF	0016	116					A0012				0111600
012	NM	66279	025	VF	0016	116					A0012				0111600
013	SCL	24718	028	VF	0017	117					A0012				0111700
014	NM	75415	025	VF	0016	116					A0012				0111600
015	NW	42226	028	VF	0017	117					A0012				0111700
016	NM	69611	025	VF	0016	116					A0012				0111600
017	NM	91319	028	VF	0016	116					A0012				0111600
018	NM	67241	025	VF	0016	116					A0012				0111600
019	NM	74737	022	VF	9902	120			2		A0012				0111600
020	NM	100856	022	VF	9902	120			2		A0012				0111600
021	NM	101411	022	VF	9902	120			2	M	A0012				0111600
022	MR	3047	022	VF	0017	117					A0012				0111700
023	PICK	55362	075	CF	9907	126	B		M		A0012		CARGAD SIN GUIA		0150300
024	PICK	55089	075	CF	9907	126	B		M		A0012		CARGAD SIN GUIA		0150300
025	NM	45185	022	VT	1400	138					M0006			PEMEX	1580198
026	PW	636	022	VF	9001	112					IO260			AGENTE	
027	MR	2150	022	VF	0017	117					A0012				0111700
028	EACH	2140	022	VF	9001	112					IO260				
029	MTW	4023	022	VF	0017	117					A0012				0111700
030	PT	201251	022	VF	9001	112					IO260			AGENTE	
031	ROCK	557003	022	VF	0017	117					A0012				0111700
032	EACH	2041	022	VF	9001	112					IO260			AGENTE	
033	NM	286685	075	CF	9907	126	N		K		A0012		MATRL	CARLOS LOPEZ	0154100

FIN DEL IMPRESO

a/ Claves

- PRG - Numeración progresiva
- INIC - Iniciales del vagón
- NUMERO - Número del vagón
- PSO - Peso del vagón
- C - Cargado o vacío
- CLS - Clase de vagón
- LOTE - Número de lote del vagón
- VIA - Vía de clasificación para la cual se debe llevar el vagón
- P - Si se debe (B) o no (N) pesar en báscula
- K - Vagón con orden de reparación
- I - Instrucciones especiales
- ED - Estado del vagón
- ESTN - Estación de destino
- FCIN - Ferrocarril de intercambio
- CONTEN - Contenido
- ZNVIAPU - Zona, vía y puerta del consignatario

Ejemplo 13

LISTADO DE UNA VIA a/

LISTA DE VIA PARA EL TREN Q IFR - TRF

01:44 PM MAR-24-80

VIA 129 PATIO 1 LISTADO S-N TOT. DE CARRDS: 22
 CARG.: 22 VACIOS: 0 LONG CARRU MTS.: 336 TONS.: 1710 LONG VIA MTS.: 358

PRG	NUMEROCLA	LU	PE-	CONTE-	CDE	CI	EST.	FC-	Z-V-P	CONSIGNA-	LOTE	FECH/HOR
INIC	SE	NG	SO	NIDU	VUJOPE	DES.	LT			TARIU		
1NM	67593F	15	90	SORGO	C	N	B0028			PURINA	2001	MAR16/02
2AAMX	17450T	15	70	AMONIA	C	BM	B0028			FERTIMEX	2001	MAR21/05
3NM	77599F	15	68	ABONO	C	N	B0028			FERTIMEX	2001	MAR21/08
4UTLX	77115T	15	106	AZUFRE	C	NM	B0021	1200199IND		RESISTOL	120	MAR21/08
5UTLX	92050T	15	60	AMONIA	C	BM	B0028			FERTIMEX	2001	MAR21/08
6UTLX	93446T	15	60	AMONIA	C	BM	B0028			FERTIMEX	2001	MAR21/08
7NM	83060G	15	100	AZUFRE	C	N	B0026			FERTIMEX	2001	MAR21/08
8UTLX	92636T	15	60	AMONIA	C	BM	B0028			FERTIMEX	2001	MAR21/08
9NM	90950F	15	75	CELULO	C	N	B0021	1200199SAN		RAFAEL	120	MAR22/05
10NM	72436F	15	75	ARENA	C	N	B0021	1200199NAL		VIDRIO	120	MAR22/05
11NM	72735F	15	75	ARENA	C	N	B0021	1200199NAL		VIDRIO	120	MAR22/05
12NFVX	8026TV	15	75	ARENA	C	N	B0021	1200199NAL		VIDRIO	120	MAR22/05
13NM	64229F	15	70	ARENA	C	B	B0021	1200199FANAL			120	MAR22/08
14NM	100122F	15	95	ARENA	C	B	B0021	1200199FANAL			120	MAR22/08
15CR	579217G	18	80	ROCA	C	B	B0028			FERTIMEX	2001	MAR23/05
16EJE	83462G	15	80	ROCA	C	B	B0028			FERTIMEX	2001	MAR23/05
17NM	82086G	15	80	ROCA	C	N	B0028			FERTIMEX	2001	MAR23/05
18NM	83861G	15	80	ROCA	C	N	B0028			FERTIMEX	2001	MAR23/05
19NM	84185G	15	80	ROCA	C	N	B0028			FERTIMEX	2001	MAR23/05
20NM	56268G	15	80	ROCA	C	N	B0028			FERTIMEX	2001	MAR23/05
21SDU	314196G	18	76	VARILL	C	N	A0029			AVIOS ACERO	1000	MAR23/08
22UTLX	93400T	15	75	AMONIA	C	BM	B0028			FERTIMEX	2001	MAR23/04

FIN DE LISTA

a/ Claves

- PRG - Número progresivo
- INIC - Iniciales del vagón
- NUMERO - Número del vagón
- LONG - Largo del vagón
- CV - Cargado o vacío
- ED - Estado del vagón
- CP - Si se debe (B) o no (N) pesar en báscula
- IE - Instrucciones especiales
- EST. DES. - Estación de destino
- ZVP - Zona, vía y puerta del consignatario
- LOTE - Número de lote del vagón
- FECH/HOR - Fecha y hora

Ejemplo 14

LISTADO DE RESUMEN DE UNA VIA

**** R E S U M E N D E U N A V I A ****
VIA 105 PATIO 1 DIREC. NTE.-SUR 03:25 PM 24-MAR-80
23 CARROS, CARGADOS: 23, VACIOS: 0, LONG: 375, TONS: 1637
LONG.DE VIA: 316, ESTADO DE VIA:

CARROS	LUTE	ESTADO	
1	9902	NORMAL	*BASCULA*
4	1402	NORMAL	
1	2202	NORMAL	*BASCULA*
4	2202	NORMAL	
1	1406	NORMAL	
1	1001	NORMAL	
1	1406	NORMAL	
2	1001	NORMAL	
1	2001	NORMAL	INS.ESP. M
1	2207	NORMAL	
1	2202	NORMAL	
1	2202	NORMAL	*BASCULA*
1	2204	NORMAL	
1	8000	NORMAL	*BASCULA*
1	2202	NORMAL	
1	1900	NORMAL	

FIN DEL IMPRESO

Ejemplo 15

LISTADO DE ENTRADA A UN PATIO

ENTRADA DE CARROS DE LAS INDUSTRIAS AL PATIO 1 VIA 301
TRANSFER: TLALNEP CARRCS: 61 DIRECCION: N-S 24-MAR-80 01:05 PM

PRG. **CARRO** ZONAVIAPUERTA

001	NM	72624	1181200
002	NM	73387	1173400
003	NM	68833	1173400
004	MKT	16028	1173400
005	TM	1036	1173400
006	EJE	84298	1173400
007	SP	401105	1130300
008	RGCX	1061	1130300
009	NM	100250	1174200
010	NM	90440	1174200
011	NM	92001	1174200
012	NAHX	36314	1181200
013	NAHX	30749	1181200
014	NAHX	44206	1181200
015	NAHX	44239	1181200
016			
	RBOX	32257	1178600
053	NM	104491	1178600
054	NM	69334	1178600
055	NM	90077	1178600
056	NM	88188	1178400
057	NM	75363	1178400
058	NM	90561	1178400
059	NM	90026	1178400
060	RDG	38482	1177700
061	PC	517738	1177700

Ejemplo 16

LISTADO DE UNA VIA INDUSTRIAL a/

INFORMACION DE UNA VIA EN INDUSTRIA 01:50 PM MAR-24-80
ZONA: 11 VIA: 712 TOTAL DE CARROS: 21

PRG	INIC	NUMERO	C	CLS	PE	B	ED	CP	IE	PUERTA	HORA	FECHA	LOTE
001	MP	256642	C	F	70		SE	N		99	08:00 AM	MAR-15-80	0110
002	PPGX	5160	C	T	75		SE	N	M	99	07:00 PM	MAR-19-80	0110
003	LN	101203	C	F	75		SE	N		99	07:00 PM	MAR-19-80	0110
004	GATX	81469	C	T	109		SE	N	M	99	08:00 AM	MAR-11-80	0110
005	NM	100761	C	F	75		SE	N		99	07:00 PM	MAR-19-80	0110
006	SM	3275	C	F	75		SE	N		99	07:00 PM	MAR-19-80	0110
007	NM	67370	C	F	65		SE	N		98	07:00 PM	MAR-11-80	0110
008	SM	3261	C	F	75		SE	N		99	07:00 PM	MAR-19-80	0110
009	SM	3483	C	F	75		SE	N		99	07:00 PM	MAR-19-80	0110
010	FCP	16309	C	F	52		SE	N		99	07:00 AM	MAR-19-80	0110
011	MP	251050	C	F	63		SE	N		99	08:00 AM	MAR-15-80	9907
012	MP	354512	C	F	61		SE	N		99	08:00 PM	MAR-11-80	0110
013	ATSF	9658	C	F	51		SE	N		99	08:00 PM	MAR-11-80	0110
014	LN	114591	C	F	42		SE	N		99	10:00 AM	MAR-18-80	0110
015	BKTY	18295	C	F	74		SE	N		99	10:00 AM	MAR-18-80	0110
016	SM	3140	C	F	76		SE	N		99	09:00 AM	MAR-15-80	0110
017	ROCK	300867	C	F	52		SE	N		0	07:00 PM	MAR-12-80	0110
018	TP	360221	C	F	51		SE	N		0	07:00 PM	MAR-12-80	0110
019	SM	3352	C	F	89		SE	N		99	09:00 AM	MAR-15-80	0110
020	MP	365469	C	F	75		SE	N		99	10:00 AM	MAR-21-80	0110
021	SUU	523295	C	F	75		SE	N		99	10:00 AM	MAR-21-80	0110

FIN DEL IMPRESO

a/ Claves

- PRG - Numeración progresiva
- INIC - Iniciales del vagón
- NUMERO - Número del vagón
- C - Cargado o vacío
- CLS - Clase de vagón
- PE - Peso del vagón
- ED - Estado del vagón
- CP - Si se debe (B) o no (N) pesar en báscula
- IE - Instrucciones especiales

Ejemplo 17

LISTADO ACTUALIZADO DE UNA VIA INDUSTRIAL a/

ACTUALIZACION DE INVENTARIO DE INDUSTRIAS

ZONA 2 VIA 701

FECHA DEL REPORTE MAR-24-80 HORA DEL REPORTE 01:39 PM

EL ASTERISCO INDICA QUE LOS CARROS FUERON ACTUALIZADOS

PRG INICNUMERO Z VIA P EDO FECHA HORA

1	NM	72766	0299900	LD	25-MAR-70	01:23	PM	*	BAJA
2	NM	104221	0299900	LD	25-MAR-70	01:23	PM	*	BAJA
3	WCTR	100884	0299900	LD	25-MAR-70	01:23	PM	*	BAJA
4	NM	67540	0270199	SE	25-MAR-70	11:00	AM	*	AGREGADO
5	NM	75188	0270199	SE	25-MAR-70	11:00	AM	*	AGREGADO
6	NM	90303	0270199	SE	25-MAR-70	11:00	AM	*	AGREGADO
7	NM	90766	0270199	SE	25-MAR-70	11:00	AM	*	AGREGADO
8	NM	68260	0270199	SE	25-MAR-70	11:00	AM	*	AGREGADO
9	NM	73964	0270199	SE	25-MAR-70	11:00	AM	*	AGREGADO
10	NM	76240	0270199	SE	25-MAR-70	11:00	AM	*	AGREGADO
11	NM	75667	0270199	SE	25-MAR-70	11:00	AM	*	AGREGADO CORTADO

FIN DEL IMPRESO

a/ Claves

PRG - Numeración progresiva
INIC - Iniciales del vagón
NUMERO - Número del vagón
ZVIAP - Zona, vía y puerta de la industria
EDO - Estado del vagón

Ejemplo 18

LISTADO DE INVENTARIO DE UNA ZONA DEL TERMINAL a/

INVENTARIO DE LA ZONA 2 VIA 312 A LA VIA 999 23-MAR-80 A LAS 07:34 AM:

VIA P INICNUMERO C CLS PSOED DDMMA HHMM D-SISF-INTCONTEN CONSIGN. PMI ZOVIAPT R

70100	NM	72766	V F	025LD	18MARO	1700	L0530			C CALVA		
70100	NM	104221	V F	025LD	19MARO	1900	A0012					0111600
70100	WCTR100684	V F		025LD	21MARO	1100	A0012					0111700
70200	BKTY	13387	C F	052NL	10MARO	1248	A0007			PAPEL	ADUANA	N 0275895
70200	NOPI	3795	C F	045SE	24MARO	0653	A0007			CARTON	ADUANA	B 0275895
70200	WCTR101374	C F		045SE	24MARO	0653	A0007			CARTON	ADUANA	B 0275895
70200	ATSF	49562	C F	045SE	24MARO	0653	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70200	MKT	2208	C F	050SE	24MARO	0653	A0007			PAPEL	ADUANA	N 0275895
70200	BKTY	18360	C F	056SE	24MARO	0653	A0007			PAPEL	ADUANA	N 0275895
70200	BKTY	18329	C F	050SE	24MARO	0653	A0007			PAPEL	ADUANA	N 0275895
70295	WCTR100775	C F		080NL	11MARO	1100	A0007			CARGAD	ADUANA	N 0275898
70295	SP	225821	C F	072NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	ATSF	45764	C F	075NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	RBOX	50439	C F	067NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	UP	169845	C F	083NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	SOU	529025	C F	059NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	NM	101027	C F	050NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	UP	169264	C F	081NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	NM	101279	C F	071NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	AN	5378	C F	077NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	ATSF	45396	C F	076NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	ABUX	51885	C F	069NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	ATSF	621812	C F	088NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	ATSF	49708	C F	079NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70295	CBU	47183	C F	073NL	09MARO	1100	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70299	SSN	10418	C F	073NL	09MARO	1500	A0007			DESCAR	ADUANA	N 0275895
70299	RBOX	16048	C F	071NL	09MARO	1500	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70299	ATSF	45737	C F	079NL	09MARO	1500	A0007			CARTON	ADUANA	N 0275895
70299	WCTR102056	C F		045NL	10MARO	1400	A0007			CARTON	ADUANA	B 0275895
70299	ITC	5137	C F	045NL	10MARO	1400	A0007			CARTON	ADUANA	B 0275895
70300	NM	87260	C G	078SE	20MARO	2137	A0007			PLACAS	FRUEHAUF	N 0273599
70300	MKT	16491	C G	080SE	20MARO	2137	A0007			BARRAS	PERFIL C	N 0270599
70300	MP	640585	C G	080SE	20MARO	2137	A0007			BARRAS	PERFIL C	N 0270599
70300	NSL	101160	C F	075SE	20MARO	2138	A0007			TRIGO	CENT BRN	N 0270599
70399	NM	38256	C G	075SE	17MARO	1400	A0007			FIERRO	FIERROAL	B 0273599
70399	NM	85061	C G	075SE	17MARO	1400	A0007			FIERRO	FIERROAL	B 0273599
70399	NM	36491	C G	080SE	17MARO	1400	A0007			PALANO	AVIOS AC	N 0270499
70399	NM	21463	C G	091SE	17MARO	1400	A0007			PALANO	AVIOS AC	N 0270499
70399	NM	9609	V F	025SE	24MARO	0650	A0007			EXPRES	ENC EXPR	0340195

CARRUS 1236 CARGADOS 1046 VACIOS 190
LD 128 ML 2 MP 0 NL 106 NS 0 FC 18 RL 0 SE 982 PP 0 NU 0

FIN DEL IMPRESO

a/ Claves

- INIC - Iniciales del vagón
- NUMERO - Número del vagón
- C - Cargado o vacío
- CLS - Clase de vagón
- PSO - Peso del vagón
- ED - Estado del vagón
- DDMMA - Día, mes y año de llegada del vagón
- HHMM - Hora y minuto de llegada del vagón
- D-SISF-INT - Destino del vagón dentro del sistema
- CONTEN - Contenido del vagón
- P - Si se debe (B) o no (N) pesar en báscula
- M - Vagón con orden de reparación
- I - Instrucciones especiales
- ZOVIAPT - Zona, vía y puerta del consignatario

Ejemplo 20

LISTADO DE RESUMEN DE UN PATIO

RESUMEN DEL PATIO 1

03:27 PM 24 MAR 80

RESUMEN POR: CARGADOS*

VIA	CARROS EN LA VIA	CARROS SEL.	TON.	* TOTAL SELEC. 192 *
101	8	4	273	
102	5	1	75	
103	9	9	682	
104	12	6	369	
105	23	23	1637	
107	18	2	154	
108	24	4	185	
109	16	10	801	
110	32	22	1406	
111	41	37	2466	
112	3	1	25	
113	20	9	642	
114	4	3	239	
116	7	5	320	
117	11	10	811	
118	23	22	1735	
119	26	16	1040	
120	9	1	89	
122	8	3	217	
123	6	4	275	
RESUMEN DEL SUBPATIO "CLASIF CTE "				TOTAL CARROS SELECCIONADOS: 192
				TONELAJE TOTAL 13441

FIN DEL IMPRESO

Ejemplo 21

LISTADO DE RESUMEN POR RUTAS

TERMINAL VALLE DE MEXICO

24-MAR-80 A LAS 02:00 PM

R E S U M E N P O R R U T A S

TODA LA TERMINAL

	CARGADOS	VACIOS	CARROS	TONELADAS
NACIONAL LARGO	33	82	115	4100
CENTRAL LARGO	106	155	261	10353
NACIONAL CORTO	41	11	52	3406
CENTRAL CORTO	57	8	65	4546
VERACRUZ	39	84	123	4585
PUEBLA	68	3	71	4455
MEXICANO LARGO	49	1	50	3732
MEXICANO CORTO	155	3	158	11604
VIA FERREA	67	8	75	4943
EX. HIDALGO	9	3	12	690
CUERNAVACA	79	5	84	5680
PACIFICO	31	2	33	2122
PANTACO PUBLICO	128	7	135	9666
SECTOR 100	11	0	11	826
SECTOR 200	16	0	16	1121
SECTOR 700	53	0	53	4138
SECTOR VALLEJO	98	2	100	7719
SECTOR 1005	3	0	3	185
SECTOR SAN LAZARO	5	0	5	412
SECTOR SAN PABLO	74	0	74	5668
TLALNEPANTLA	133	1	134	10169
SILOS MIGUEL ALEMAN	194	0	194	15203
JULIA	37	1	38	2959
JULIA-MIXCOAC	0	0	0	0
TACUBA	17	45	62	2410
SAN PEDRO LOS PINOS	19	0	19	1344
JECHERIA	45	2	47	3465
CARROS MAL ORDEN	37	102	139	5212
T O T A L E S :	1604	525	2129	130713

Ejemplo 22

LISTADO DE VAGONES DEMORADOS a/

Check Terminado 12h

REPORTE DE CARROS DEMORADOS EN LA TERMINAL 24-MAR-80 11:14 AM

INIC	NUMERO	CLASE	CONTE- V SE	EDB -NIUO	ESTN. C	FC.IN	CONSIGNA- TARIO	ID. TREN	LLEGADA MMDDHH	PT	VIA	LOTE					
NM	1594	CF					CAMPAM	A0012				ACONDICIONAD	31501	1	545	9907	
BCEX	5257	VT						DD1 A0012				ESP DISP	CAT	32413	1	579	9912
NM	96797	CF					BOJEGA	JC A0012				CONFRENIA	CAI	52615	1	503	9907
NM	63289	CF					BOJEGA	A0012				TELECOMUNICA	CAI	52711	1	561	9907
BO	239197	VF						2 B0269				RESOTE DIVN	CAT	52711	1	579	9902
NM	62240	CF						A0012				CAMPAMENTO	AVANZADO	62212	1	535	9907
BCEX	4549	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	1957	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	2481	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	4670	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5245	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5236	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5259	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	8433	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5298	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5239	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5034	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	8334	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	8432	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5244	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	3792	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	8431	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	3660	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	4254	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	3673	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5242	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	3790	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	3674	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5243	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5258	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	3253	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	3256	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	3794	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5248	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5235	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5567	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5036	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
BCEX	5252	VT						DD1 A0012				ESP DISP		72014	1	579	9912
NM	16814	VF						A0012				ASIG BASURA	S LAZARO	72615	1	546	9907
NM	8898	CF						G0093				CUAD DESHANT	IFR	82201	1	504	7000
RTMX	2708	VT						JL A0012				MAESTRO REC	S J RIO	91417	1	537	9912
NM	62936	CF					BOJEGA	A0012				ELECT Y TELG	IFR	21010	1	504	9907
NM	17611	VF						2 A0012				ASIG BASURA	IFR	21010	1	506	9902
NM	110	VF						A0012				HABITACION	IFR	21011	1	595	0010
NM	49392	VF						DD2 A0007					NUM 404	21705	1	504	9902
NM	66235	CF					CARGAS	DD A0012				PEND. DISP.	IFR	22011	1	560	9912
NM	60370	CF						A0012				JULIO VARGAS	NUM 404	32104	1	535	9907
FCM	9308	CF					FAMILI	A0012				JULIO VARGAS	NUM 404	32104	1	535	9907
NM	39229	CF					BOJEGA	A0012				JULIO VARGAS	NUM 404	32104	1	535	9907
ITMX	80029	VPL						2 B1290				MP 10 14 78	NUM. 404	32007	1	530	9902
BCEX	3791	VT						DD2 A0012				ESP DISP		33011	1	579	9902

a/ Claves

- INIC - Iniciales del vagón
- NUMERO - Número del vagón
- CV - Cargado o vacío
- CLASE - Clase de vagón
- ED - Estado del vagón
- ESTN. - Estación de destino
- FC.IN - Ferrocarril de intercambio
- ID.TREN - Identificación del tren en que llegó
- MMDDHH - Mes, día y hora de llegada
- VIA - Vía en que está estacionado
- LOTE - Número de lote del vagón

Ejemplo 23

LISTADO DE RESUMEN DE VAGONES DEMORADOS

TERMINAL VALLE DE MEXICO

24-MAR-80 A LAS 02:00 PM

RESUMEN DE DEMORADOS MAS DE 48 HORAS

TODA LA TERMINAL

	CARGADOS	VACIOS	CARROS	TONELADAS
NACIONAL LARGO	11	64	75	2208
CENTRAL LARGO	60	108	168	6507
NACIONAL CORTO	26	7	33	2111
CENTRAL CORTO	21	5	26	1742
VERACRUZ	20	44	64	2427
PUEBLA	47	1	48	3340
MEXICANO LARGO	32	1	33	2457
MEXICANO CORTO	74	3	77	5407
VIA FERREA	37	2	39	2471
EX. HIDALGO	6	3	9	454
CUERNAVACA	27	1	28	1807
PACIFICO	6	2	8	503
PANTACO PUBLICO	7	1	8	507
SECTOR 100	0	0	0	0
SECTOR 200	0	0	0	0
SECTOR 700	18	0	18	1522
SECTOR VALLEJO	12	0	12	970
SECTOR 1005	3	0	3	185
SECTOR SAN LAZARO	1	0	1	66
SECTOR SAN PABLO	7	0	7	556
TLALNEPANTLA	0	1	1	23
SILOS MIGUEL ALEMAN	29	0	29	2239
JULIA	18	0	18	1363
JULIA-MIXCOAC	0	0	0	0
TACUBA	3	17	20	658
SAN PEDRO LOS PINOS	6	0	6	440
LECHERIA	39	2	41	3000
CARROS MAL ORDEN	29	97	126	4450
T O T A L E S :	539	359	898	47455

FIN DEL IMPRESO

Ejemplo 24

LISTADO DE DESPACHO a/
OD-11 REF/OD-11 B/SSC-13 UNIDA

IDENT. DEL TREN NO	409	DIV.	MEXICO	FECHA	24MAR 80	HOJA NUM	1
SALIO		LLEGO					
ESTACION	FECHA	HORA	ESTACION	FECHA	HORA	LOCOMOTORAS	CONDUCTOR
1. A0012							
2.							
3.							
C		B					
CARROS	/	CLA	PE-	CONTE-	DESTI	/	BH
INIC Y NUM	V	SE	SO	NIDO	NC	FCINT	NOE
							DE
							A
							REFERENCIA
							NUM
							ORIG
							FECH
NM	7380						
							LOCOMOTORA
DEJAR							(C0423)
NM	72891	C	F	71	ARROZ	C0181	M (A0012)()
PCP	16250	C	F	87	MAIZ	C0238	N (A0012)()
DEJAR							(C0238)
NM	93317	C	F	96	MAIZ	C0120	B (A0012)()
NM	91851	C	F	96	MAIZ	C0120	B (A0012)()
NM	78837	C	F	96	MAIZ	C0120	B (A0012)()
NM	76855	C	F	72	MAIZ	C0120	N (A0012)()
NM	75976	C	F	72	MAIZ	C0120	N (A0012)()
NM	69064	C	F	72	MAIZ	C0120	N (A0012)()
	93925	C	F	80	AZUCAR	C0238	N (A0012)()
				80	AZUCAR	C0238	N (A0012)()
							(A0012)()

OD-11 REF/OD-11 B/SSC-13 UNIDA

IDENT. DEL TREN NO	409	DIV.	MEXICO	FECHA	24MAR 80	HOJA NUM	2
C		B					
CARROS	/	CLA	PE-	CONTE-	DESTI	/	BH
INIC Y NUM	V	SE	SO	NIDO	NC	FCINT	NOE
							DE
							A
							REFERENCIA
							NUM
							ORIG
							FECH
UTLX	48550	C	T	65	COMBUS	C0133	N M (A0012)()
UTLX	91935	C	T	65	GASOLI	C0120	N M (A0012)()
CHP	6195	C	F	75	SSIMPL	C0238	N (A0012)()
DEJAR							(C0120)
NM	100828	C	F	45	PAPEL	C0133	N (A0012)()
	102439	C	F	75	ARROZ	C0139	B (A0012)()
				75	ARROZ	C0139	B (A0012)()
							(A0012)()

OD-11 REF/OD-11 B/SSC-13 UNIDA

IDENT. DEL TREN NO	409	DIV.	MEXICO	FECHA	24MAR 80	HOJA NUM	3
C		B					
CARROS	/	CLA	PE-	CONTE-	DESTI	/	BH
INIC Y NUM	V	SE	SO	NIDO	NC	FCINT	NOE
							DE
							A
							REFERENCIA
							NUM
							ORIG
							FECH
35	CARGADOS	4	VACIOS	39	TOTAL	2753	TONELADAS
						612	LONGITUD

ORIGINAL: CONDUCTOR A SUPTIE. DIVISION
 COPIA 1: CONDUCTOR A MESA DE CARRROS A OFNA CUENTAS DE EQUIPO
 COPIA 2: JEFE DE DESPACHADORES
 COPIA 3: ARCHIVO

FIRMA DEL CONDUCTOR

- a/ Cleves
- INIC Y NUM - Iniciales y número del vagón
 - C/V - Cargado o vacío
 - FCINT - Ferrocarril de intercambio
 - B/N - Si se debe (B) o no (N) pesar en báscula