

2922



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

**EL PROCESO DE CONSUMO DE LA FUERZA DE
TRABAJO DEL OBRERO FERROCARRILERO**

T E S I S

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN SOCIOLOGIA

P r e s e n t a n :

HERNANDEZ MONTEMAYOR FRANCISCO

MOLINA OCHOA IVAN

México, D. F.

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

EL PROCESO DE CONSUMO DE LA FUERZA DE TRABAJO
DEL OBRERO FERROCARRILERO

I N D I C E

	Pag.
INTRODUCCION	1
PARTE I. LA INDUSTRIA FERROVIARIA EN MEXICO	15
Capítulo 1. La industria ferroviaria en el desarrollo de la producción capitalista	16
Capítulo 2. La industria ferroviaria en el desarrollo del capitalismo en México	29
Capítulo 3. La crisis de la industria ferroviaria en México	37
Capítulo 4. Las luchas de los obreros ferrocarrileros y sus intentos de organización	61
PARTE II. EL PROCESO DE TRABAJO EN EL TALLER CASA REDONDA	72
Capítulo 5. La división del trabajo en Ferrocarriles y en la terminal Valle de México y Pantaco	73
Capítulo 6. La Casa Redonda y su división técnica del trabajo	78
Capítulo 7. El proceso de trabajo en su conjunto	86
Capítulo 8. El proceso de trabajo electricista	100
PARTE III. EL PROCESO DE TRABAJO Y VALORIZACION EN LA CASA REDONDA.	108
Capítulo 9. Revolución tecnológica y heterogeneidad productiva	109
Capítulo 10. Proceso de valorización y economía en capital constante y variable de reparación	114
Capítulo 11. La intensidad del trabajo en el taller	122
Capítulo 12. Proceso de trabajo y superexplotación	138

PARTE IV. EL DESGASTE DE LA FUERZA DE TRABAJO EN LA CASA REDONDA	144
Capítulo 13. Riesgos generales de trabajo en la Casa Redonda	145
Capítulo 14. Riesgos y desgaste de la fuerza de trabajo el caso del departamento electricista	168
CONCLUSIONES	198
BIBLIOGRAFIA	224

I N T R O D U C C I O N

La tesis profesional de Licenciatura que presentamos, tiene por objetivo el estudio sistemático de las condiciones en que la fuerza de trabajo es consumida en el proceso de producción del taller de mantenimiento y reparación de las máquinas locomotoras de los Ferrocarriles Nacionales de México, denominado La Casa Redonda del Valle de México.

Nuestro objeto particular de estudio forma parte de un proyecto más general acerca de la investigación de las condiciones de reproducción de la fuerza de trabajo de los talleristas de la empresa ferrocarrilera mencionada, que implica el estudio de las condiciones en que es consumida la fuerza de trabajo y las condiciones de su reposición o restitución de energía. La primera, indisolublemente ligada al proceso de trabajo, y la segunda, explicada en base a las condiciones de alimentación, vivienda, vestido, recreación, en suma: las condiciones de vida que dependen del salario. Nuestra tesis presenta el estudio de la primera determinación de las condiciones generales de la reproducción de la fuerza de trabajo en uno de los talleres más importantes de la terminal del Valle y Pantaco.

Consideramos que nuestro trabajo a lo largo de todo su desarrollo ha ido conformando un conjunto de resultados que revisten una importancia académica y política en el terreno de la Sociología y de la Economía Política, referente a los estudios

del trabajo asalariado y de la industria del transporte ferroviario en nuestro país, abordados a partir de la teoría marxista de la producción capitalista y de la investigación empírica de nuestro objeto particular de estudio.

En su aspecto meramente académico, nuestra investigación pretende demostrar como los instrumentos teórico-metodológicos del marxismo, sí permiten la explicación científica de casos particulares o "microsociológicos", sin caer en los vicios de análisis empiristas y parciales o de las meras generalidades del teoricismo en que incurren algunas corrientes sociológicas contemporáneas. Es así, que podemos integrar en el presente trabajo, los elementos teóricos más generales con los elementos estructurales que determinarán nuestra realidad económica y con los elementos más simples y particulares del caso estudiado. Es a partir de encontrar los vínculos indisolubles entre estos elementos particulares y generales, como llegamos a la explicación de nuestra realidad concreta y sus procesos de reproducción y transformación; en nuestro caso, la explicación concreta del proceso de consumo de la fuerza de trabajo de los talleristas y de las características de la explotación a que se encuentran sujetos. Demostrando en detalle el fenómeno de la violación sistemática del valor de su fuerza de trabajo y su desgaste prematuro.

En el plano político, el conocimiento del proceso y condiciones particulares de la explotación a que se hallan expuestos los talleristas en sus más simples y generales determinaciones, posibilita vincular sus resultados a la lucha política y por reivindicaciones laborales de este sector, deduciendo de la investigación las demandas inmediatas y mediatas que corresponden directamente a sus intereses como trabajadores. Claro está que en este aspecto no basta con tener un programa de lucha adecuado, es necesario construir las organizaciones que lo impulsen y las tácticas políticas más correctas, sin embargo, el programa reivindicativo viene a ser el punto de partida de toda lucha y de él dependerá, en gran parte, el éxito que una organización cualquiera pueda tener en su desarrollo.

En esta tesis se plasman tanto nuestra formación académica escolar obtenida a lo largo de nuestra carrera, como cuatro años de trabajo de investigación discontinua en los talleres y nuestra experiencia profesional adquirida a lo largo del tiempo en que trabajamos en el programa de "Capacitación Humanista" de los Ferrocarriles Nacionales de México.

A partir de los primeros resultados que nos brindó el acercamiento a la problemática del trabajo en los talleres y del estudio de El Capital de Marx en nuestros "Talleres Sociológicos", pudimos formular una serie de hipótesis que guiaron en lo sucesivo nuestra investigación, las cuales podemos resumir de la siguiente forma:

1a.- Que la política tarifaria impuesta por el Gobierno Federal se encuentra deliberadamente por abajo de su precio de producción, con el objetivo de subvencionar la rentabilidad del capital social, conduciendo a la industria ferroviaria a su descapitalización y crisis, imposibilitándola para llevar a cabo las inversiones requeridas para su buen funcionamiento y para brindar mejores condiciones de trabajo y de vida a los ferrocarrileros. Por tanto, la crisis de la empresa se apoya en la su perexplotación de los trabajadores.

2a.- Los ahorros en el equipo técnico adecuado, en el equipo de protección y seguridad, así como en salarios, que generan el deterioro general de las condiciones de vida y de trabajo de los talleristas y la ocurrencia de un gran número de riesgos profesionales no compensados al trabajador, son impuestos a dichos trabajadores por medio de la antidemocracia y represión sin sindical implantada en el sector ferrocarrilero desde hace más de 20 años.

3a.- El desfase tecnológico habido entre la rama de transportes y talleres ha conducido a un doble proceso, que en los talleres se expresa a través de la autocalificación de la fuerza de trabajo, la intensificación del trabajo, la prolongación de la jornada, los bajos salarios, en suma: la violación sistemática del valor de la fuerza de trabajo.

4.- Los accidentes y enfermedades profesionales más frecuentes en el taller de la Casa Redonda constituyen las expresiones más crudas de la superexplotación a que son sometidos los talleristas, estos se generan a partir de los ahorros en capital constante y variable que la empresa efectúa para hacer frente a su crisis.

5a.- El desgaste psicofísico que sufren los talleristas mencionados, implica una reducción de su vida productiva y por ende de su existencia debido a las condiciones de trabajo en el taller, por las formas particulares de extracción de plusvalía implantadas en el sector y por la carencia generalizada de los medios técnicos para prevenir y evitar los riesgos en el trabajo.

6a.- La gran mayoría de los riesgos profesionales que se producen con frecuencia en el taller y que han sido detectados por nuestra investigación, no son considerados por el contrato colectivo de trabajo o si lo están, son violadas las cláusulas que prevén la indemnización a los trabajadores, así como la prevención de estos riesgos, por lo que los talleristas expuestos a ellos no reciben compensación alguna en la gran mayoría de los casos.

Acerca de Nuestro Método Utilizado en la Investigación y Exposición.

La demostración de las hipótesis planteadas y la sistematización de la exposición, reclaman de un método adecuado que nos permita a través de la teoría y conceptos de la Economía Política y de la Sociología del trabajo, distinguir los procesos fundamentales que se dan en nuestro objeto de estudio como totalidad y encontrar las conexiones de los elementos que las conforman y las leyes que sigue su desarrollo. El método científico nos permitirá ofrecer una explicación del fenómeno en cuestión, cuyas conclusiones puedan ser deducidas y comprobadas por cualquier cientista social, que siga el mismo método.

En cuanto al proceso seguido en nuestra investigación habremos de distinguir la lógica de nuestra búsqueda y los conceptos y teorías guía utilizados; de las técnicas de investigación de que nos valimos para la obtención de la información requerida y su selección.

En lo que se refiere a la lógica de nuestra búsqueda y la utilización de la teoría y conceptos, seguimos un proceso paralelo en el cual se da el acercamiento físico y la observación directa en los talleres y sus trabajadores, a la vez que el estudio de la crítica marxista de la producción capitalista, a saber, la teoría del valor; la teoría de la explotación capitalista del trabajo asalariado; las leyes que sigue la acumulación de capital, hasta la teoría de la circulación del capital, la ten-

dencia a la formación de la tasa media de ganancia, y su caída progresiva y las fluctuaciones cíclicas de la producción capitalista.

La segunda fase de nuestra investigación procede con la operacionalización de los conceptos fundamentales del capital en su aplicación a nuestro objeto de estudio, la clasificación y de finición de los procesos fundamentales del trabajo de mantenimiento y reparación de las locomotoras; sus contradicciones internas y respecto al conjunto de la industria ferroviaria, lo cual nos condujo a la determinación específica que adquiere dicha industria en el conjunto de la economía nacional y de la economía capitalista en su conjunto, Contradicciones que de manera indirecta han estado condicionando las determinaciones particulares del proceso de trabajo en los talleres y por ende de las condiciones particulares en que es consumida la fuerza de trabajo de los talleristas, y, por último, las repercusiones psicofísicas que devienen de dicho proceso llevado a cabo bajo determinadas condiciones materiales y organizativas.

A lo largo del proceso de investigación tratamos de no desvincular los elementos generales de la producción capitalista de sus elementos particulares reflejados en el proceso de trabajo del taller, aún cuando para efectos del análisis detallado de algunos procesos los definimos en primera instancia abstrayéndolos del conjunto, para después enriquecer su determinación vinculándolo con el resto de los elementos con los que en la realidad se encuentra concretamente definido. Es así que el método lógico

co que guía nuestra investigación parte de la realidad concreta no determinada hacia la abstracción de sus elementos más simples, hasta llegar a las abstracciones más generales, y así establecer en el pensamiento sus conexiones reales y su determinación concreta como conclusión de nuestro trabajo.

Las técnicas de investigación que permitió la obtención de los datos requeridos para encontrar las determinaciones empíricas del fenómeno estudiado, fueron de lo más diverso.

Desarrollamos todo un trabajo de observación directa de las condiciones de trabajo, clasificamos los elementos claves de la investigación que requeríamos y emprendimos un largo proceso de entrevistas abiertas con los talleristas de manera indiscriminada, tanto con los mayordomos, oficiales, ayudantes y auxiliares de los diferentes departamento del taller, las cuales nos acercaron de viva voz a sus explicaciones en cuanto a inventario de recursos materiales y humanos de todo el taller, la definición de las fases del proceso de trabajo, su organización para el trabajo; todo ello, a la vez que realizaban los trabajos encomendados, pudimos participar conjuntamente en dicho proceso y aproximarnos a las repercusiones que sobre su salud tienen las condiciones en que se desenvuelve su trabajo, y la explicación que ellos mismos dan a toda una serie de riesgos que sufren cotidianamente en la realización de sus labores. El proceso de las entrevistas y la participación directa a que nos avocamos no fué fácil, chocamos con la resistencia y desconfianza de los talleristas. Justificada por su larga experiencia de traiciones e

e investigaciones casi policiacas que la empresa y el sindicato acostumbran para detectar a los disidentes. Sin embargo, con el tiempo los talleristas nos brindaron toda su confianza y respondieron a todo lo planteado, colaborando con nuestra investigación y tomándole particular interés a las posibilidades de sus resultados.

Por otra parte, nos avocamos a la investigación documental que nos brindara los elementos empíricos de accidentes y enfermedades profesionales generados en el taller, así como entrevistas con los jefes de los puestos de socorro; el hospital colonial; la Superintendencia de los talleres; ante el Comité Técnico de Seguridad de los FFCC y finalmente ante la Dirección de Higiene Laboral de la Secretaría del Trabajo, dependencias donde se encuentra dicha información. Sin embargo, no fuimos tan afortunados como en el taller, en todas ellas sin excepción, sólo nos hicieron dar vueltas, respondieron vagamente a nuestras preguntas, para finalmente concluir en que dicha información era confidencial. Cuestión que nos obligó a desarrollar diversos métodos para apropiarnos de la información.

Después de mucho tiempo, cuando trabajamos para la empresa, obtuvimos la información, directamente del responsable de levantar las actas de accidentes y sin contar con el consentimiento del Superintendente. Los datos del Hospital y de los puestos de socorro fueron siempre negados; información de un valor incalculable para la demostración fehaciente de algunas hipótesis referentes a las enfermedades profesionales en su calidad y

cantidad específicas.

Fue a partir de los archivos de la Secretaría del Trabajo, que se recavó la información, y se usó en la parte IV de esta tesis.

También tuvimos que recurrir a la investigación de los documentos estadísticos de la empresa y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para obtener la información general de la industria ferroviaria, sobre todo la de carácter económica y que aun cuando no se encontraba en todos los rubros específicos que necesitamos pudimos deducir de ella los datos suficientes para la demostración empírica de algunas de nuestras hipótesis.

Cabe señalar que la información respecto a las condiciones reales en que se trabaja y la ocurrencia de las enfermedades profesionales convierte dicha información en algo con más significado que la información como tal, ello obedece al interés de la empresa por encubrir las condiciones reales de la explotación de los talleristas, la violación a las leyes y cláusulas del contrato que protegen formalmente a los trabajadores, como son el robo de las horas extras, carencia de equipo de protección, negativas a indemnización por riesgos, salarios por abajo del mínimo por oficio, etc. En resumen, todas aquellas condiciones donde el ahorro en medios de trabajo se convierte en un robo de medios de vida de los talleristas. Tal encubrimiento debe ser denunciado ante los propios trabajadores, así como los resultados de lo investigado por nosotros, que responda a su interés profesional y de clase.

El encubrimiento de dicha información obstaculizó por mucho tiempo nuestro trabajo y detuvo su desarrollo y, por ello, es importante destacar la necesaria imaginación que el investigador debe tener en el proceso.

En cuanto al método seguido por nosotros en la exposición de la presente tesis, optamos por partir de la determinación general del contexto de la industria ferroviaria a nivel del capitalismo y de su historia en el desarrollo del capitalismo en nuestro país, la determinación de su fase más crítica en los setentas y por otra parte de la descripción general de las luchas de los obreros ferrocarrileros y del desarrollo de su organización. En la segunda parte, exponemos los elementos que nos permiten distinguir y determinar el proceso de trabajo que se realiza en el taller a partir de ubicarlo en la división del trabajo de los Ferrocarriles Nacionales de México y de la terminal del Valle y Pantaco, para concluirlo con la determinación de la división del trabajo al interior del taller y el proceso de trabajo en su conjunto, llegando a particularizar en detalle acerca del trabajo de los mecánicos electricistas. En la tercera parte, se expone la relación existente entre el proceso de trabajo y valorización que se lleva a cabo en el taller, analizando las contradicciones existentes entre la disparidad productiva del taller y del sector de transportes; la creciente demanda de locomotoras y el ahorro en capital constante y variable en el taller. Concluye esta parte, con la presentación de las formas que adquiere la explotación y consumo de la fuerza de trabajo a partir de la demostración de la intesificación del trabajo,

el desgaste prematuro de la fuerza de trabajo y la violación de su valor.

En la cuarta parte del trabajo, exponemos una relación de la serie de riesgos profesionales, accidentes y enfermedades que se derivan de las condiciones en que se realiza el trabajo a nivel del conjunto de la Casa Redonda y en particular, de los mecánicos electricistas. Asimismo, evaluamos el desgaste de la fuerza de trabajo, calculando el gasto de kilocalorías por movimiento de proceso de trabajo, hasta concluir en el total de la jornada. Sistematizamos los contaminantes físicos y químicos y los agrupamos de acuerdo a su tipo de repercusión.

Al final de nuestro trabajo se presentan las conclusiones de las cuatro partes que lo componen y los elementos a discusión que se derivan de sus resultados y las perspectivas económicas y políticas de la industria ferroviaria y de los ferrocarrileros, perspectivas que en realidad se definirán en la práctica por la lucha de clases y de las expectativas de los planes de modernización de la empresa, contenidos en el Plan de Desarrollo Industrial.

En base a los resultados inmediatos de nuestra investigación reclamados por los talleristas antes de la revisión del contrato de trabajo en julio de 1978, se elaboró un programa mínimo de demandas para el mejoramiento de sus condiciones de vida y de trabajo, que los llevó a cuestionar la política de contubernio entre la directiva sindical y la empresa y que finalmente condujo a un enfrentamiento con los líderes sindicales. Su resulta-

do inmediato fué la represión, la amenaza a quienes impulsaron el programa, su reubicación en otros talleres para aislarlos; y antes de esto, secuestraron a algunos de ellos obligandolos a de nunciarnos, lo cual condujo a nuestra persecución, una demanda ju dicial, y, finalmente, fuimos despedidos del trabajo y desterra- dos de la terminal bajo la amenaza de que si volviámos no respon- derían por nuestra integridad física. Todo ello nos demostró dos cosas, primeramente, el hecho de que la investigación reali- zada encierra un potencial político importante al ser puesta al servicio de los talleristas y, por otra parte, el hecho de que para poder alcanzar las demandas mínimas que se derivan de nues- tro trabajo, implica necesariamente la organización y moviliza- ción masiva de los ferrocarrileros y la recuperación de su orga- nización sindical, poniendola al servicio de sus intereses y no para hacerle el juego a la empresa y el gobierno.

Cabe agradecer de manera especial la colaboración de la compañera Guadalupe Ponedá, quien compartió muchas de nuestras inquietudes al inicio de la investigación, aportó parte de la información utilizada en el análisis de los departa- mentos del taller y que por motivos de su trabajo tuvo que aban- donar la carrera y nuestra investigación. También queremos agradecer publicamente la colaboración de todos los talleristas que de manera entusiasta nos dedicaron parte de su tiempo para brindarnos la información que requeríamos o que estaba dentro de sus posibilidades. Hacemos patente nuestro reconocimiento y agradecimiento al profesor Alfredo Sancho, quien nos brindó la oportunidad de trabajar en los cursos de capacitación humanista

en los talleres y que sin duda nos permitió acercarnos mucho más a la problemática. Finalmente, queremos agradecer de manera muy especial el asesoramiento, dirección y corrección de nuestra tesis al profesor Ruy Mauro Marini, quien a pesar de lo prolongado del proceso de investigación y exposición, siguió con atención paso a paso, su desarrollo.

PARTE I.

LA INDUSTRIA FERROVIARIA EN MEXICO

CAPITULO I. LA INDUSTRIA FERROVIARIA Y EL DESARROLLO DE LA PRODUCCION CAPITALISTA.

1.1 *La gran industria y los Ferrocarriles.*

La industria ferroviaria es una rama particular de la industria de transporte, cuya función es trasladar por tierra mercancías, entrelazando la producción y la circulación del capital. Por esta razón, juega un papel estratégico en la circulación de capital y en el desarrollo de la gran industria y expansión del capitalismo.

El surgimiento y desarrollo de la gran industria capitalista trajo consigo un extraordinario crecimiento de la fuerza productiva y, en base a la producción masiva de mercancías y la explotación del obrero colectivo, desplazó la actividad artesanal y manufacturera, convirtiéndose en el eje de la producción capitalista.

La producción de mercancías en gran escala desarrolla la producción de máquinas y consume mayores volúmenes de materias primas, mismas que no puede conseguir en el mercado local, ni tampoco hacer que se consuman allí todos los productos terminales. Es así que la gran industria germina y se expande a través de puertos y ríos navegables.

Con el desarrollo de la industria pesada (máquinas que producen máquinas), nació la industria ferroviaria, la que, a su vez, permitió a la gran industria expandirse al interior de los continentes, ampliando considerablemente sus mercados.

La industria del transporte ferroviario no sólo permitió la ampliación de mercados y la expansión de la escala de

producción, sino también la reproducción del predominio del capital hacia todos los horizontes. Por otra parte, redujo directamente en el abaratamiento de las materias primas y alimentos, con lo que se activó un resorte muy importante para amortiguar la tendencia a la caída de la tasa media de ganancia e impulsar la producción de la plusvalía relativa.

En resumen, la industria del transporte ferroviario es una resultante de las necesidades de la expansión del capital y de la gran industria en particular, a la vez que se convierte en una palanca clave para el desarrollo de las fuerzas productivas y para la expansión mundial de las relaciones de producción capitalista.

1.2 El carácter productivo de la industria ferroviaria.

La industria del transporte ferroviario ocupa un lugar estratégico en la circulación general de mercancías. Es un importante medio que hace posible la compra o venta, es decir, enlaza la producción y la circulación; proceso que, de no llevarse a cabo, impediría la realización de la plusvalía en dinero y su transformación de nuevo en capital productivo, quedando las materias primas sin utilidad en los propios centros de producción.

Sin el transporte, el proceso de almacenamiento y conservación de productos que la industria y el comercio requieren quedaría entorpecido, afectando al mismo tiempo la continuidad de la producción.

El transporte en general, y el ferroviario en particular, es una industria especial que opera en la circulación.

".....el movimiento de las mercancías en el espacio se traduce en el transporte de mercancías. La industria del transporte forma, por una parte, una rama independiente de la producción y, por tanto, una base especial de inversión del capital productivo. Por otra parte, se distingue por el hecho de manifestarse como la continuación de un proceso de producción dentro del proceso de circulación y para éste".¹

El valor producido por la industria del transporte ferroviario es resultado del consumo productivo de los materiales y el trabajo utilizado para trasladar de un lugar a otro tanto el pasaje como la carga. El valor generado por los ferrocarriles, al realizar su función, se produce en razón inversa al grado de productividad y en razón directa a la distancia recorrida; fluctúa, en su parte relativa, en razón directa con el peso, volumen y cuidados que requiera, en el caso de la carga, y de acuerdo al comfort con que se viaje, en el carro del pasaje.²

El transporte agrega el valor del flete a las mercancías y personas que lo consumen productivamente.

1.3 El trabajo productivo de reparación y mantenimiento.

Las inversiones en la industria del transporte reclaman un gran peso en capital fijo. Su composición orgánica es muy alta (técnica) y, por tanto, el capital fijo supone para su funcionamiento normal llegar al término medio de vida calculada, gastos especiales de conservación y reparación. En parte, la conservación es realizada por el mismo funcionamiento de la máquina y obra del trabajo vivo al conservar el valor de los medios de trabajo y trasladarlo al producto; en segunda instancia, al conservar su propio valor de uso.

Además del funcionamiento regular, la máquina requiere limpieza, cambio de partes, etc. En general, tales reparaciones o arreglos implican inversiones fuera del capital primitivamente desembolsado y son recuperados de la misma forma, mediante la reposición gradual del capital fijo o vía los gastos promedio de capital circulante.

Las reparaciones programadas se efectúan en base a un promedio de desembolsos incluidos en el cálculo de tiempo medio de vida del capital fijo, puesto que éste lleva un número de reparaciones desiguales a lo largo de su periodo de vida. *Las reparaciones imprevistas* son incluidas como desembolsos forzosamente a posteriori y calculados en los gastos promedio del capital circulante.

Los salarios de los obreros especialistas en reparación son parte del capital variable de la empresa y el valor producido forma parte del valor del producto final (transporte).

El trabajo de reparación en los talleres es productivo, por dos razones: 1. conserva el valor del capital fijo, haciendo posible su transferencia, y 2. conserva el tiempo de vida útil de la máquina y su posibilidad de transferir el valor que le renta.³

1.4 Imperialismo e industria ferroviaria.

El capital y su acumulación existen porque se reproducen en una escala ampliada; se llega así a un proceso de concentración, en que se reúnen un gran número de trabajadores y medios de producción. La concentración de capital genera cambios en la distribución del capital social, dando lugar a la centrali-

zación: los capitales más fuertes, vía la productividad o el crédito, desplazan y absorben a los más débiles, del mismo modo imponen sus intereses al conjunto de la sociedad.

La industria ferroviaria jugó un papel muy importante en la formación del capital monopolista. Permitió tanto a la industria europea como norteamericana romper con los límites espaciales de las localidades industriales de principios de siglo pasado, y su concentración, centralización y expansión se dan en forma paralela al surgimiento y desarrollo de los ferrocarriles.

La gran industria monopolista se expandió e impuso sus condiciones en el mercado mundial; dividió el trabajo social a escala internacional; entrelazó su dominio y lazos de dependencia, utilizando las redes del transporte marítimo y ferroviario que ella misma generó.

La industria ferroviaria nace a partir de grandes inversiones, que le confieren la característica de ser una industria monopólica. Sus lazos con el gran capital industrial y comercial se manifiestan con las ventajas que estos toman de la ubicación del tendido de las vías férreas, así como en los cambios en la distribución social de los capitales (lo que representa la absorción de una gran masa de capital y plusvalía que será destinada al crecimiento de la propia industria ferroviaria). Las ventajas se expresan también en los efectos que tienen sobre la movilidad de las inversiones del capital y favorecimiento de las grandes industrias con mejores condiciones de transporte. Por tanto, el gran capital establece su predominio sobre el conjunto de la economía y su exclusividad sobre las ra

mas de producción más dinámica.

El alto grado de concentración de capital que reclama la industria ferroviaria condiciona su carácter monopólico, haciéndola propiedad de un gran capital: sociedades por acciones o bajo control estatal. Por mucho tiempo, los ferrocarriles fueron la industria más grande en capital fijo y fuerza de trabajo.

1.5 Industria ferroviaria y tasa de ganancia.

La productividad de la industria ferroviaria, la variación de precios de tarifas y el trazo de las vías son elementos que afectan los gastos y la ganancia media de los principales consumidores: industria pesada, metalúrgica, extractiva, manufacturera y los productos agropecuarios.

El transporte es uno de los gastos que el capitalista debe hacer para vender sus mercancías y realizarlas en dinero; también es necesario para la compra y adecuado abastecimiento de materias primas, dando así continuidad al proceso de producción. Por tanto, *cuanto más productivo y eficiente es el transporte, tanto más los gastos de almacenamiento y conservación disminuyen.* En caso contrario, las mercancías, se encarecen afectando a la baja la tasa media de ganancia.*

Si el transporte ferroviario es eficiente, el tiempo de circulación se reduce a cero o coincide con el tiempo de pro-

* El almacenamiento y conservación de mercancías encarecen el producto pero no le agregan ningún valor, como lo hace el transporte. Son gastos que se deducen de la plusvalía social.

ducción, lo que hace elevarse la productividad de los consumidores de transporte. Si esto se da, la velocidad con que pueden rotar los capitales es mayor, agrandando la masa anual de plusvalía producida. Para algunas empresas monopólicas, con alta productividad y más avanzadas en su ramo, este proceso es un elemento más que las lleva a obtener ganancias extraordinarias.

La tasa media de ganancia es beneficiada cuando la industria ferroviaria abarata el valor del flete y conecta al capital industrial con fuentes abundantes de materias primas; como parte del capital constante, una contracción de sus precios reduce la proporción del capital total respecto de la plusvalía, siendo su resultado un incremento en la tasa de ganancia.

Como efecto secundario de una baja de las materias primas, el industrial puede liberar una parte de dinero proporcional a la baja y poner en funcionamiento una masa mayor de capital circulante (fuerza de trabajo y materias primas, auxiliares, etc.) con el mismo dinero de antes.

La baja o alza del valor tiene que expresarse en los cambios respectivos de precio para afectar la cuota de ganancia; más que esto, tiene que ser resultado de un cambio general de los precios medios para afectar la tasa de ganancia.

El transporte ferroviario abarata el costo de traslado de los productos que forman el valor de la fuerza de trabajo e incide, también en la parte proporcional que tiene el transporte en su valor. Ahora bien: todo cambio de valor de la fuerza de trabajo, expresado en la masa salarial media, afecta la tasa media de ganancia.⁴

Los gastos de transporte se agregan al valor de las mercancías transportadas, por tanto, la reducción de éstos incide en el abaratamiento del valor de dichas mercancías de consumo corriente y en el valor de la fuerza del trabajo. Si esto provoca fluctuaciones generales de los salarios, se verán afectados los precios de producción y la ganancia. Este sería un efecto equivalente a la plusvalía relativa.

Cuando el transporte interviene en la nivelación del mercado de fuerza de trabajo, al conectar grandes zonas urbanas o fundamentalmente al vincular la ciudad y el campo, haciendo que el ejército de reserva latente emigre hacia las zonas industriales, *los salarios tienden a nivelarse*, y consecuentemente los precios de producción, coincidiendo con el valor social medio, composición orgánica de capital medio y nivelando así la ganancia media.

Si, por efectos del transporte, la masa salarial media fluctúa a la baja, suceden tres situaciones:

1. Para un capital medio, éste podrá poner en movimiento la misma masa de capital constante con menos capital variable; el valor producido se distribuye de manera diferente entre el obrero y el capitalista: la cuota de plusvalía aumenta y, así mismo la cuota de ganancia, sin modificar el valor ni el precio de la producción de mercancías.

2. Para un capital con composición orgánica baja, disminuye el precio de producción y aumenta la ganancia.

3. Para un capital con composición orgánica alta, aumenta el precio de producción pero no en la proporción que la ganancia.⁵

Los cambios o fluctuaciones de salarios pueden afectar el precio general de la fuerza de trabajo sin modificar el valor ya sea por cambios en los precios de las mercancías consumidas, ya sea por otros mecanismos, como la lucha sindical. Si esto modifica el capital variable social medio para la producción, los precios de producción y la ganancia se verán afectados. Al reducir los gastos generales del flete, la industria ferroviaria asume un papel muy importante en el amortiguamiento de la caída de la tasa de ganancia media.

1.6 La industria ferroviaria y las contradicciones económicas y sociales.

El papel conferido a la industria del ferrocarril en la acumulación de capital, así como en la distribución de los capitales y su movilidad, genera contradicciones entre el capital invertido en los ferrocarriles y los que se invierten en el resto de la industria: los costos del flete se encuentran en relación inversa a las ganancias de quienes lo consumen productivamente, provocando que estos últimos presionen hacia la baja de tarifas.

Sin embargo, dado que el desarrollo de la industria ferroviaria resulta indispensable para la expansión del resto de los capitales, se requiere que exista una tasa de ganancia considerable y asegurada, para que sea atraída la masa de capital que reclama la industria de los ferrocarriles.

La contradicción planteada conduce al estancamiento de los ferrocarriles, ante la necesidad de fletes baratos de la industria en general. Por tanto, la participación del estado

se da a partir del papel que tiene la industria ferroviaria en el capital social, como actividad productiva que no participa en la nivelación de la tasa media de ganancia.

El estado invierte directamente en la industria ferroviaria, y la administra vendiendo el flete por debajo del costo de producción, de esta forma no se carga al capital social el valor total creado en ferrocarriles.

El hecho de no cargar en los costos sociales medios el valor del transporte significa, para el estado, subsidiar al capital social en su conjunto y, por consiguiente, a la empresa misma en recuperación de costos.

El aumento del volumen de la producción industrial y de la actividad comercial reclama mayor demanda de transporte y, consecuentemente, aumentar la capacidad de carga del ferrocarril. El conjunto de gastos crecientes de la empresa ferroviaria aumenta el déficit y el subsidio estatal.

Si la empresa compra equipo y remodela el sistema sin rehacer las tarifas en función del precio medio del transporte, el subsidio estatal se ve aumentado.

La industria ferroviaria y naviera fueron los sistemas de transporte que primero se desarrollaron y tuvieron altas concentraciones de capital; en consecuencia, para el caso del ferrocarril, la clase obrera se concentró allí de manera importante.

Es por esta razón que los trabajadores ferrocarrileros desarrollaron tempranamente conciencia política y capacidad de organización, jugando un papel muy importante como parte

de la vanguardia en las luchas sindicales y revolucionarias de la clase obrera en todo el mundo, sobre todo a fines del siglo pasado y el primer cuarto del actual.

El que el Estado asuma el control del transporte ferroviario sitúa a los trabajadores del sector en relación directa con él. El patrón, por decirlo así, es la burocracia civil y militar del Estado.

Las movilizaciones y conquistas de los obreros del sector:

- a) repercuten directamente en el capital social, interrumpiendo la circulación de mercancías, y b) aumentan el desembolso de salarios y agregan pérdidas de la ociosidad del capital a la empresa, lo que afecta los costos y redundando en el subsidio estatal. La efervescencia del sector, tradicionalmente combativo y estratégico económica y políticamente, puede llevarlo con facilidad a sumarse a las luchas de otros sectores.

Es por estas razones que el Estado mexicano tiene un control sobre el sector, apoyado en varios elementos:

- a) un aparato sindical, que funciona como brazo de la empresa y el Estado;
- b) intervención de "policía industrial" en las instalaciones de la empresa;
- c) grupos o cuerpos paramilitares insertos en el sindicato;
- d) mecanismos de represión administrativa, ejecutados directamente por la gerencia y avalados por el sindicato;
- e) intervención del ejército, en caso de "problemas".

Aún así, los trabajadores sostienen su combatividad, pese a que hoy se ha pasado a la defensiva y reorganización de

filas.

Ante la crisis económica actual y los cambios en la política económica de la gerencia (que no son otra cosa que los cambios en la política económica nacional), los trabajadores cargarán con el nuevo proyecto de empresa (acorde a las necesidades que el reajuste de la tasa media de ganancia en México reclama, en el periodo actual) y esto llevará a polarizar las contradicciones entre el Estado, la empresa y los trabajadores.

NOTAS CAPITULO I

1. Marx, C. *El Capital* tomo III "Los gastos de circulación. FCE México, págs. 133 y 134. Octava Edición.
2. *Ibid.*, pag. 134.
3. *Ibid.*, pag. 150 y ss.
4. Marx, C. *Ibid*, capítulo VI "Influencia de los cambios de precios", tomo III.
5. *Ítídem*; ver además capítulo XI, tomo III; "Como influyen sobre los precios de producción las fluctuaciones generales de los salarios".

CAPITULO 2. LA INDUSTRIA FERROVIARIA EN EL DESARROLLO DEL CAPITALISMO EN MEXICO.

Las características señaladas en el apartado anterior se confirman en el análisis particular de la industria ferroviaria en México, en su conexión con el desarrollo del capitalismo y su inserción en el mercado mundial como una formación social y económica dependiente.

Con la construcción de diversas líneas ferroviarias y la correspondiente reducción de costos de fletes, las economías exportadoras de alimentos y materias primas vieron fuertemente impulsada su producción para surtir a los grandes centros industriales.

En este proceso, se inscribe la atracción de grandes masas de capitales hacia las actividades agro y minera de exportación; así como para la industria del transporte ferroviario y la infraestructura portuaria.

El más importante desarrollo de la industria ferroviaria, se da entre 1872-1910, con la instalación de 19,748 kilómetros de vía, entrelazando los principales centros comerciales y mineros con la capital, los puertos, las fronteras norteamericanas y sus troncales ferroviarios.

Las líneas siguieron el arreglo geográfico siguiente:

- a) Al sureste, Veracruz-México, vía Orizaba (de capital inglés);
- b) Al poniente, Guadalajara-Puerto Manzanillo, vía Morelia;
- c) Al norte, México-Cd. Juárez; México-Nuevo Laredo; los

ramales de Piedras Negras y Matamoros; Torreón-Monterrey al Puerto de Madero Tamaulipas;

d) Al noroeste, Mazatlán-Nogales.

El trazo de los ferrocarriles en el país conectaba la rica zona del sureste con la minera del centro y, a su vez, con la agrícola, ganadera, minero y forestal del norte. La cerca ña con los Estados Unidos y la expansión imperialista de este país explican la distribución de la red, especialmente para la zona norte.

El impulso de la producción agropecuaria y minera amplió los espacios de circulación del capital y, con ello, las rela ciones capitalistas de producción en el campo. Sentó también las bases de la industrialización de la economía y el desarrollo interno del mercado de fuerza de trabajo y mercancías en general.

Tras de la guerra civil de más de diez años y, finalmente, durante la larga depresión de los años treinta, se abre el período en el cual la burguesía exportadora se ve forzada a transferir una gran parte de la plusvalía y del capital de las ramas de inversión tradicionales hacia la industria que orienta su producción al mercado interno, sustituyendo progresivamente la importación de manufacturas ligeras y bienes de consumo durables. Dicho período culmina con el debilitamiento de las posiciones del imperialismo a nivel mundial a causa de la depresión y la guerra, lo cual favorece el resurgimiento de las fuerzas nacionalistas, en medio de nuevos oleajes de las luchas de masas en el campo, así como en la ciudad: sobre todo, entre los trabajadores petroleros, electricistas y fe-

rrrocarrileros.

Las luchas culminaron con la nacionalización de las compañías petroleras, la reforma agraria y la nacionalización casi total de los ferrocarriles; la constitución, en 1933, del Sindicato de los Trabajadores Ferrocarrileros (STFRM) a nivel nacional y la administración obrera, en 1938.

Después de la crisis y la segunda guerra mundial, las contradicciones generadas en ese periodo se resolverían a favor de la burguesía imperialista. La política adoptada en el proceso de reacomodo del eje mundial de acumulación de capital, llevó al capital imperialista a controlar el proceso de industrialización a través de: inversiones directas, asociación con capitales nacionales y el Estado, financiamiento y venta de tecnología.

Durante el proceso de industrialización posterior a la crisis de los años treinta, la industria ferroviaria cumplió un papel vertebral, no sólo porque le brindó la infraestructura de transporte que requiere la industria manufacturera para el aprovisionamiento de materias primas y el traslado de su producción final a los centros de consumo, sino que además realizó todas estas funciones a costos decrecientes. Las tarifas de fletes fueron congeladas durante largos tiempos inflacionarios, lo cual significó subvencionar directamente las ganancias de los usuarios del transporte en gran escala. Los beneficiados no eran sólo los sectores industriales del país, sino principalmente los capitales industriales y comerciales extranjeros.

La política ferroviaria del porfiriato se distinguió de

los regímenes postrevolucionarios por impulsar a los ferrocarriles, subsidiando directamente las compañías ferrocarrileras extranjeras¹ y comprándoles acciones sobrevaluadas "para nacionalizar" esa industria. Los regímenes postrevolucionarios redujeron una tercera parte de las vías en explotación e impulsaron las inversiones en caminos para automotores (las vías en explotación son, hoy día, la décima parte de la extensión de carreteras); finalmente, se distinguen por haber establecido una política tarifaria por abajo no sólo del valor de la transportación, sino que incluso por abajo de sus costos. Generaron así la decapitalización y estancamiento de la industria en beneficio exclusivo de los capitales usuarios de los ferrocarriles; la industria se ha apoyado con subsidios insuficientes que, de una u otra forma, socializan las pérdidas, recargando deudas y la mayor productividad en las espaldas de los trabajadores ferrocarrileros.

La nacionalización mayoritaria de los ferrocarriles y las pérdidas para el erario nacional se tradujeron en ganancias para los inversionistas extranjeros propietarios de los Ferrocarriles y el consecuente endeudamiento con la banca norteamericana. Basta señalar que, para 1929, la deuda total de los Ferrocarriles Nacionales significaba casi el doble del capital social de la empresa y el pago de los intereses poco mayor que el total de ganancias. El tener que pagar los dividendos respectivos a los accionistas iba determinando su incapacidad para expanderse y, con la depresión mundial de los treinta, su situación se tornaría cada vez más crítica.²

En el momento de la expropiación, los Ferrocarriles Na-

cionales tenían pérdidas acumuladas a razón de 396,8 millones de pesos, intereses vencidos sobre deudas por 515.8 millones de pesos; una deuda consolidada de 479.9 millones de pesos y 18.4 millones de pesos de obligaciones a pagar, lo que da un total de 1,410.9 millones de pesos o el 99.7% del valor de la empresa en ligros y de capital de 1,472.2 millones de pesos.³

En estas condiciones, y con el congelamiento de tarifas por el gobierno del General Cárdenas, la administración obrera (1938-1939), implementada formalmente por el flamante sindicato nacional, STFRM, no podía llegar muy lejos en el breve lapso que duró, pues la administración de las crisis de los Ferrocarriles se convirtió en un medio para mediatizar políticamente a los ferrocarrileros, cabeza del movimiento obrero de entonces, así como en una política de reducir costos de transporte a costa de los propios trabajadores (aún cuando se reportaron mínimas utilidades). Sin embargo, la crisis ferroviaria de entonces fué utilizada por la burguesía para desacreditar la capacidad de los obreros para tomar las riendas de la industria y, finalmente, un medio para justificar su devolución al gobierno; cuando que fué él mismo el que fijó el congelamiento tarifario, atendiendo a las presiones que al respecto hacían las cámaras empresariales.

La industria ferroviaria padecía de una deuda muy fuerte, que fué creciendo desde finales del porfiriato, y, a pesar de los daños sufridos durante la guerra civil de la segunda década del siglo, no había dejado de arrojar utilidades sobre el 30% de sus gastos de explotación, en lo que se refiere a los Ferrocarriles Nacionales de México. Ciertamente, a partir de

su estatización, la tasa de utilidades brutas va reduciéndose hasta un 15%, durante la administración obrera, y se extingue por completo, a partir de 1946, cuando se inician los llamados "números rojos", que expresan la situación deficitaria.

La industria del ferrocarril va a sufrir cambios importantes en su estructura de transporte con la reestructuración general de la economía, que, a partir de los cuarentas, gira en torno a la industrialización del país, siguiendo el molde de la sustitución de importaciones, así como debido a la política de construcción de carreteras del Gobierno Federal, que se manifestó en la tendencia a que la carga de ferrocarril fuera ocupando mayores proporciones, mientras que los servicios de pasajeros van reduciendo su proporción y los de express se mantienen relativamente estancados desde 1950. El concepto de ingresos por carga pasa del 77.1% en 1935 al 82.7% en 1960; para 1978, representa el 84.9% del total. Mientras que los ingresos por pasaje reducen su proporción de 19.3% a 8.4% y 4.4%, en los mismos periodos. Ello indica que la situación financiera de la industria ferroviaria depende fundamentalmente del crecimiento del volumen de la carga.

El transporte por ferrocarril carga, en primer orden, los productos industriales, que han multiplicado su volumen más de 24 veces en los últimos 40 años, pasando a ocupar más de la tercera parte de la carga total, para 1978, cuando que, en 1940, eran apenas la décima parte del total. La carga de productos minerales, segunda en importancia, en los últimos años se convierte en la cuarta parte del total, después de estar en el quinto lugar en 1940. Por otro lado, los productos

agrícolas sólo crecen dos veces y media y su proporción declina de una cuarta parte en 1940 a quinta en 1978 (18.14%); el petróleo y sus derivados y los productos inorgánicos (fertilizantes, abonos) mantienen su proporción alrededor del diez por ciento, declinando ligeramente en los últimos 18 años. Los productos forestales, animales y sus derivados, que representaban juntos el 9% en 1940, hoy se han reducido a menos del 1%. Su transporte es hecho vía carretera, además de que su volumen de producción ha disminuído por la crisis agropecuaria mexicana.⁴

NOTAS CAPITULO 2

1. Fernández Arena, Antonio, Herbert K. May, *Impacto de la inversión extranjera en México*, Ed. Facultad de Comercio y Administración de la UNAM, 1971.
2. Se estima que la inversión en los ferrocarriles previas al Porfiriato sólo era de 36 millones. Para 1911, el total era de 565 millones de dólares y se distribuía de la siguiente manera: EUA 47%; Gran Bretaña 35.5%; Francia 10.3%; entre Holanda, Alemania y Suiza, se cubría el 6.9% restante. Fernández Arana y Herbert K. May, *Op. Cit.*
3. Gill, Mario, *Los Ferrocarriles*, Ed. Extemporáneo, México, 1971.
4. Estadística Ferroviaria Nacional, SCT, 1979.

CAPITULO III. LA CRISIS DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA EN MEXICO

1. INTRODUCCION

La nacionalización de los ferrocarriles, lejos de cubrir funciones de beneficio social, resultó ser una política en favor del gran capital nacional y extranjero.

En la década de los cuarentas, el gobierno federal consolida una política de tarifas orientada en beneficio del capital industrial. Tal política se tradujo en un creciente déficit, a partir de 1946, mismo que se vuelve irrecuperable y crónico durante los sesentas y setentas, al permanecer estáticas las tarifas entre 1959 y 1974. En este periodo, los costos de operación crecieron verticalmente, agravando el déficit.

En 1975, la empresa aumenta las tarifas, obteniendo una mejoría relativa; pero, dada su función social de subsidio (que crece directamente proporcional al volumen de carga y servicio) y la tasa creciente de inflación, se anularon el alza de tarifas y los ingresos, sobre todo a partir de 1976.

Los "números rojos", o déficit, no nos explican por sí mismos el porqué de las pérdidas en lugar de utilidades; ni la razón por la cual los ferrocarriles son incapaces de satisfacer la demanda nacional de transporte; por último, tampoco explican de por sí el porqué del deterioro de las condiciones de vida y de trabajo de los obreros, hecho constatado por la presente investigación.

Para responder a esos interrogantes, es necesario desprenderse de la explicación aparente de la empresa y el Estado, apoyada

en tesis como: la crisis es producto de las demandas poco consideradas de los trabajadores; es resultado de un cuello de botella o círculo vicioso; la causa radica en la incapacidad y corrupción de los funcionarios o en la mala planeación de regímenes anteriores.

La explicación de la crisis y los problemas derivados parte de las hipótesis siguientes:

a) La formación de la tasa media de ganancia no incluye, en el costo social de producción, ni la plusvalía ni parte del costo de producción del transporte ferroviario:

a.1) Ferrocarriles vende por abajo del costo, subsidiando entonces al capital social: los números rojos son el resultado de esta política;

a.2) el que el capital social no pague el transporte ferroviario significa una forma de subvención del Estado directamente hacia los costos de los consumidores del transporte;

a.3) al bajar los costos, la participación de los capitales en la ganancia media es mayor.

b) Los costos de operación han crecido más rápido que las tarifas:

b.1) los ingresos reales han disminuído en términos absolutos;

b.2) se verifica un aumento en espiral de la transferencia de valor de ferrocarriles al capital social.

c) El déficit creciente obliga a aumentar el subsidio del gobierno federal y los empréstitos del extranjero.

d) Los cambios tecnológicos para la producción del transporte, ocurridos en la década de los sesentas, son insuficientes y su evolución se ha estancado por la incapacidad financiera de la empresa para renovar el equipo y la tecnología:

d.1) además, el papel social que tiene asignado la empresa se lo impide: si cambia la base técnica, elevaría costos y aumentaría el subsidio. Se presenta de nuevo la contradicción de ferrocarriles entre crecer y ofrecer fletes baratos.

e) La productividad de la empresa depende de que el equipo tractivo con que cuenta se encuentre siempre en circulación y no descompuesto en los talleres. De aquí, la importancia que éstos revisten y, con ellos, el trabajo de reparación y mantenimiento allí efectuado.

f) La productividad del trabajo es descargada en los hombros de los trabajadores de los talleres.

Al retomar los puntos a - f, es necesario dividirlos en dos partes. La primera corresponde a la explicación del proceso de transferencia de valor y la ubicación de los sectores más beneficiados; asimismo, intentamos mostrar la relación ingresos-costos que, para la empresa, significa el agravamiento del déficit. En la segunda parte, nos adentramos en el proceso de trabajo y valorización de los talleres (para demostrar las hipótesis (e) y (f), donde planteamos su importancia en la productividad del transporte). En la medida en que los talleres tienen composiciones técnicas de capital muy bajas, su productividad depende del trabajo manual y, por tanto, de intensificar y prolongar la jor-

nada de trabajo, para poder tener siempre las máquinas-locomotoras en circulación.

La primera parte se expone en este capítulo y la segunda, que nos interesa particularmente, configuran las secciones II y III del presente trabajo.

2. LOS COSTOS E INGRESOS DE FERROCARRILES

2.1 El alza de costos

El costo del transporte es el resultado de los insumos (capital fijo, capital circulante incluye mantenimiento) por distancia y tonelaje, más los gastos de reparación (desembolsos a posteriori).

Los gastos productivos se desglosan de la siguiente manera:

- a) conservación de vías y estructuras;
- b) conservación de equipo tractivo;
- c) operación de trenes, patios y estaciones;
- d) inversiones en capital fijo;
- e) gastos en salarios.

Los gastos improductivos más significativos son los de administración y jubilados; estos últimos absorben la mitad del presupuesto de sueldos.

Durante el período de 1960 a 1970 los gastos productivos aumentan, a consecuencia del incremento en el volúmen de carga, así como de ampliaciones en el programa de inversiones.

De los gastos productivos, la parte que corresponde al capital circulante creció 107%, debido al aumento de gastos de conservación y reparación de máquinas y vagones de carga.¹

De 1970 a 1980, los gastos de inversión fija se duplicaron;

los gastos de conservación de equipo crecieron 267.3%; los precios de las materias primas y auxiliares, importadas en su mayor parte, se dispararon al alza a partir de 1976, con la devaluación de la moneda mexicana. En suma, el precio de costo de ferrocarriles ha crecido en las inversiones en capital constante.²

Los gastos en salario ocupan el 40% de los gastos productivos y han crecido 2.79 veces en los últimos ocho años.³

Los gastos improductivos también han crecido y, representando el 15% de los gastos totales, se cuadruplicaron de 1960 a 1978.

Otro rubro de gastos lo representa la corrupción, a través de la sobrefacturación, negocios personales y la compra de equipo inútil. Algunos "críticos" los señalan como la causa de la crisis ferrocarrilera.

2.2 Fuentes de Ingreso y Política Tarifaria

La carga es la principal fuente de ingreso del ferrocarril: aportó el 85% en 1978 y el 90% en 1979. El express, con un 10%, y el pasaje, con 5%, han reducido su participación como fuentes de ingreso, desde 1930.⁴

Los ingresos por carga resultan de la tarifa (costo) por tonelada/kilómetro multiplicada por el número de kilómetros. La carga transportada creció 172.9% en los últimos 18 años, acentuándose el proceso entre 1970-1975.⁵

Como resultado de la contracción de tarifas, desde 1959 hasta 1974, los ingresos crecieron menos que el volumen de carga transportado.

En 1975, las tarifas se elevaron 42%; entre 1976 y 1979, crecieron 69.7%, mientras que las toneladas transportadas lo

hicieron en 12.1%.

Durante el periodo (1965-1974) en que ferrocarriles modifica su base técnica de transporte y sustituye las máquinas de vapor por electro-disel, las tarifas permanecieron congeladas. El aumento de la productividad es acompañado por un mayor déficit acumulado entre las nuevas inversiones y la situación estática de tarifas.

La situación económica de la empresa y sus ingresos empezaron a mejorar a partir de 1978, cuando entra en vigor la tarifa única y las revisiones anuales; por este conducto, los ingresos crecen 22% anual promedio entre 1975-1979 y, en los cuatro años, 195%.⁶

Sin embargo los aumentos en las tarifas, y por tanto en los ingresos, sólo logran semi-equilibrar la tasa de inflación, que para los años 75-79 fué de 21.6% anual.⁷

Los ingresos globales (carga, express, pasajes) crecieron 18.22% anual,* entre 1975 y 1979; tasa que resulta menor que la inflación (21.6%).

En el periodo, el volúmen de transporte creció 40%.

Concluyendo, si ferrocarriles vende por debajo del precio de costo:

1. al permanecer estancadas las tarifas entre 1965-1974 y al crecer la tasa de inflación en el 14% anual: todo aumento del volúmen de carga aumenta los desembolsos en capital constante y capital variable, afectando los costos y agravando el déficit

* Los ingresos no crecen al ritmo de las tarifas, ya que los gastos tienen una tasa de incremento mayor que la de las tarifas. Por tanto, los mayores gastos como parte de los ingresos, reduciendo al final su monto bruto, por consiguiente, esto hace crecer, al tiempo, el déficit.

2. los aumentos en las tarifas apenas cubren el alza de costos, por la tasa de inflación; por tanto, el déficit permanece

3. al aumentar los costos, no crecen los ingresos, ya sea a causa de la tasa de inflación, ya sea porque las tarifas no pueden aumentar hasta el grado de dejar de cumplir el papel de subvención al capital social; la empresa debe recurrir a un proceso de reducción permanente de costos* para nivelar parte del déficit. El taller de reparación y mantenimiento es el lugar adecuado para dicha reducción, por la masa de trabajo empleada, y funciona como el resorte de la producción

4. el capital fijo puede ser eterno en el taller, en la medda en que la empresa no participa en la nivelación de la media de ganancia y, por tanto, no compete, pudiendo sostener así condiciones muy atrasadas de producción. No entraremos a discutir esto aquí, dado que lo retomaremos en la sección III.

3. EL SUBSIDIO AL CAPITAL SOCIAL

3.1 *La Transferencia del Valor*

El sistema de transporte en México se halla compuesto por cuatro áreas: ferroviario, carretero, marítimo y aéreo. De las múltiples empresas que componen este sistema, sólo una, bajo capital estatal, ofrece una situación anormal en cuanto a la formación de su precio de producción: Ferrocarriles.

* La reducción se expresa en compra de materias primas y auxiliares de segunda calidad; en capital fijo (hechizo en el taller); prolongación de la vida útil del capital fijo con trabajo de reparación; salarios por debajo del valor de la fuerza de trabajo. En suma: abaratamiento de capital constante y variable de reparación.

La rama del transporte arroja una ganancia media que, sumada al costo de producción de cada uno de los capitales, da por resultado sus precios de producción.

La ganancia media debe ser aproximada a la plusvalía que produce cada capital. De tal manera que lo que determina la mayor o menor participación en ella es el precio de costo.

Las tarifas del transporte carretero, que giran en torno a los costos mas ganancias medias, participan en la nivelación de la tasa media de ganancia entrando a competir en la rama.

Se calcula la tasa media de ganancia en 20%, con base a la tasa media de interés bancario.

Cuando las empresas del sistema de transporte venden su mercancía (transporte), cobran el precio de costo más la ganancia media proporcional; los consumidores agregan ese valor a sus necesidades y por tanto modifican, elevando, su costo de producción.

Para ferrocarriles, la situación es distinta: la empresa no alcanza el precio de producción y vende por debajo del precio de costo. De esta manera, transfiere un valor equivalente a parte del costo y la ganancia. Asimismo, como empresa "atípica", pero integrante del sistema de transporte del país, no compete con las demás del ramo.

Ahora bien: Ferrocarriles no cobra el precio de producción, y por tanto la plusvalía producida, y, a través de esto, no entra en la nivelación de la tasa de ganancia: ¿cómo es posible, entonces, que transfiera plusvalía?; ¿a través de que mecanismo?

Supongamos un capital "A", que consume el transporte ferroviario y no paga ni parte del costo de producción ni la plusvalía involucrados en dicho transporte. Su costo no suma el cos-

to del transporte más la plusvalía, pero sí lo incluye al momento de vender su mercancía; puesto que, socialmente, el transporte en general entra en la nivelación de la tasa de ganancia (a excepción de Ferrocarriles).

El transporte carretero, marítimo y aéreo cobran al capital social su precio de producción (costo más ganancia media); el capital "B", que consume ese transporte, le paga su precio de producción, agregándolo al valor de su mercancía.

El capital "A", que paga por debajo del costo, incluye el precio de producción de Ferrocarriles (que se acerca al precio medio de los transportes terrestres) al precio de venta de su mercancía, como si realmente lo hubiera pagado. En este proceso, se concreta la transferencia de valor de Ferrocarriles.

3.2 De como se lleva a cabo la Subvención

Veámos el precio de costo de ferrocarriles:

1. Precio de Costo.⁸

a) Costo por tonelada/kilómetro de carga

0.45314 centavos

Incluye depreciación de:

- 1) gastos fijos: vías, máquina, accesorios técnicos, equipo de seguridad, comunicaciones
- 2) gastos circulantes: fuerza de trabajo (maquinista); arena, diesel, agua, filtros, trabajo de conservación y reparación.

b) Costo por carro tonelaje/km=\$20.00 moneda nacional

c) Costo por tren tonelaje/km=\$469.80

2. Precio de Producción

a) tonelada/kilómetro= .53 centavos

- b) ingresos hipotéticos sobre precio de producción= 16,089.53 millones de pesos (incluye la ganancia media).
3. Precio de Venta (ingresos)
- a) por tonelada/kilómetro= 0.27332 centavos
 - b) por carro tonelaje/kilómetro=\$ 12.03
 - c) por tren tonelaje/kilómetro=\$ 283.34
 - d) ingresos totales reales por carga= 8,224.4 millones de pesos
4. Déficit - Subvención sobre Costo
- a) por toneladas/kilómetros= .18 centavos
 - b) por carro tonelada/kilómetro=\$ 8.00
 - c) por tren tonelada/kilómetro=\$ 286.46
5. Déficit - Subvención sobre el Precio de Producción
- a) por toneladas/kilómetros= 0.26 centavos

Subvención sobre Costos

En 1979, los ferrocarriles perdieron sobre costo 18 centavos por cada tonelada/kilómetro transportada,⁹ cantidad que multiplicada por el total de carga arroja la suma de 5,416.3 millones. El déficit total de la empresa ascendió a 7,418.2 millones de pesos; es decir que el déficit de carga representa el 73% del total.

Subvención sobre Precio de Producción

La subvención total por carga, incluyendo la plusvalía que debiera ser apropiada, asciende a .26 centavos por cada tonelada/kilómetro. Al multiplicar el precio de producción por el total de toneladas/kilómetros transportados, resulta la suma de

16,089.55 millones de pesos. Al restar los ingresos por carga (8,224.4 millones de pesos), quedan 7,865 millones de pesos, que constituyen la masa de valor total por carga transferida al capital social.

La subvención global de ferrocarriles, por concepto de cargos y servicios prestados, es calculada a partir de los gastos totales realizados, equivalentes al precio de costo global, más la tasa media de ganancia:

I. GASTOS (millones de pesos):

Pasaje =	1,723.8
Express =	1,054.5
Correo =	197.4
Carga =	13,635.5
Perdium y millaje ^{a)} =	620.09
Gastos administrativos y jubilados ^{a)}	<u>2,057.8</u>
Gastos Totales =	19,289.09
Gastos de conservación	
De equipo =	3,591.8
De vía y estructuras =	<u>2,166.0</u>
Gasto total general =	25,046.89

Datos de *Series Estadísticas*, Ferrocarriles Nacionales de México, 1979.

II. INGRESOS

La suma de los ingresos totales de explotación da un total de \$9,649.47 millones de pesos.*

* Incluyen pasaje, express, correo y obviamente la *carga*, que representa el 9% del total. *Series Estadísticas*, Ferrocarriles Nacionales de México, 1979.

Al correlacionar gastos menos ingresos (25,046.89 - 9,649.47) resulta un déficit (para 1979) de 15,392 millones de pesos de subvención global. Cantidad no incluida en los precios de costo de los capitales que consumen el transporte ferroviario.*

El valor total producido por ferrocarriles, partiendo del precio de producción, asciende a 29,555.3 millones de pesos (25,046.89 + 20% = 29,555.3 millones de pesos).¹⁰

3.4 La Subvención del Transporte

La transferencia de valor que hace ferrocarriles tiene dos formas de entenderse y es necesario aclararlas antes de seguir adelante:

- 1) Si el flete se contrata para un productor de carbón, por ejemplo, para enviar la mercancía a una zona industrial, pero el contrato dice para el comprador (industria siderúrgica); Libre a Bordo (L.A.B.); el subsidio en los gastos de flete es directamente para el productor o vendedor.

* Los capitales que consumen al transporte ferroviario, y agregan sólo parte del valor del transporte a su mercancía, obtienen por tanto menores costos que les permiten una ganancia mayor. A partir del planteamiento anterior, cabría pensar que todos los capitalistas consumirían entonces solamente el transporte ferroviario.

Con la ineficiencia de la industria ferroviaria, algunos productos se perderían al descomponerse, como el camarón, tomate, y hortalizas en general. Otros, corresponden a industrias dinámicas y requieren que su tiempo de circulación sea lo más corto posible, sobre todo si están orientados a la exportación.

Por esas razones y el desarrollo de la industria automotriz a partir de la década de los sesentas, en contrapartida al estancamiento de los ferrocarriles, el transporte carretero movió 280 millones de toneladas, mientras el ferroviario sólo 30 millones en 1980. Es decir, que no todos los capitales pueden hacer uso permanente del transporte ferroviario."

2) Si el flete es por cobrar, el subsidio se traspasa al comprador.

De cualquier forma, ya sea el comprador o el vendedor, ambos agregan el precio de producción del transporte a la mercancía transportada.

La excepción la cumplen los productos agrícolas e industriales que forman parte de los bienes de consumo de la clase obrera.

Los productores agrícolas que usan el transporte ferroviario en lo general no pagan flete. Este es pagado por los compradores, como BANRURAL, CONASUPO, etc., instituciones que reciben subsidios del Estado por otras vías.

Los principales consumidores del transporte ferroviario son: en primer orden, el sector industrial; le siguen los productos agrícolas y, en tercer lugar, los minerales. En cada sector, hay por lo menos cuatro importantes capas de consumidores:

I.

SÉCTOR INDUSTRIAL.	Precio de venta de FFCC.	Costo de FFCC.	Déficit de FFCC.
Total.....	.24	.45	45%
1) Cemento	.21	.45	54%
2) Fertilizantes	.25	.45	44%
3) Azúcar	.29	.45	35%
4) Lámina y Plancha de Hierro y acero	.25	.45	44%

Fuente: Informe E-13, FFCC N de M., 1979

Sectores como la industria de electrodomésticos casi no usan el transporte ferroviario. Son industrias altamente dinámicas, que requieren transporte más veloz para recortar su tiempo de cir

culación. Estas cuentan, en ocasiones, con sistemas propios de transporte carretero.

II.

SECTOR AGRICOLA	Precio de Venta de FFCC.	Costo de FFCC.	Déficit de FFCC.
Total.....	.24	.45	46%
1) Trigo	.29	.45	35%
2) Maíz	.23	.45	48%
3) Sorgo	.19	.45	66%
4) Caña de azúcar ⁺	.54 5	.45	20%

Fuente: Informe E-13, FFCC N de M., 1979.

III.

SECTOR MINERALES	(por toneladas/kilómetro)		
	Precio de Venta de FFCC	Costo de FFCC	Déficit de FFCC
Total.....	.17 5	.45	62%
1) Mineral de fierro	.13	.45	70%
2) Carbón mineral	.31	.45	31%
3) Coque	.23	.45	48%

Fuente: Informe E-13, FFCC N de M., 1979.

Desde el punto de vista de la magnitud del subsidio, el orden anterior se altera y queda como sigue:

- Primero: Productos minerales62%
- Segundo: Productos agrícolas46%
- Tercero: Productos industriales.....45%

La estructura general de subsidios (que otorga FFCC) por sec

⁺ La industria azucarera recibía subsidio directo del Estado hasta 1980. Este es un ejemplo de como una empresa no recibe subsidio en el transporte, pero sí en otros medios.

tores es la siguiente:

	Precio de Producción	Precio medio de venta	Precio de Costo	Déficit %
Productos forestales	.53	.26	.45	42%
Productos agrícolas	.53	.24	.45	46%
Productos animales y sus derivados	.53	.34	.45	26%
Petróleo y sus derivados	.53	.28	.45	37%
Productos minerales	.53	.17	.45	62%
Productos inorgánicos (cal, yeso, agua, arena)	.53	.26	.45	42%
Productos industriales	.53	.24	.45	45%
Totales promedio:	.53	.24	.45	42%

Fuente: Informe E-13, FFCC N de M., 1979.

4. REFLEXIONES EN TORNO A LA CRISIS DE LOS FERROCARRILES

4.1 *La crisis de la empresa y el papel de los talleres de reparación y mantenimiento.*

El papel social asignado a los ferrocarriles ha llevado a la empresa a una situación financiera crítica, que la hace depender cada vez más de Estado.

El déficit, creciente desde 1975, ha hecho crecer, al tiempo, la magnitud del subsidio en 142% de 1975 a 1979; en pesos, esto es igual a 44 mil millones; tan sólo para 1979, el subsidio fue de 11,916 millones de pesos.¹¹

El subsidio federal, sumado al ingreso total de ferrocarriles, alcanza para cubrir el gasto total de explotación de express, carga, pasaje, los sueldos, salarios y pérdidas por exceso de renta y millaje de carros de carga extranjeros; hasta este punto suman los gastos: 19,289 millones de pesos, cifra cubierta

por los 21,565 millones del subsidio más los ingresos, sobrando 2,776 millones.

Los 2,776 millones sobrantes tuvieron que cubrir los gastos de:

a) Conservación de equipo tractivo:	3,591.8 millones de pesos			
b) Conservación de vía y estructura:	2,166.0 millones de pesos			
Total	5,757.8	"	"	"
Menos	<u>2,276.0</u>	"	"	"
Faltantes:	3,481.8 millones de pesos			

Los gastos de conservación de vías y estructuras se saldaron con los 2,276 millones sobrantes (subsidio más ingresos), pero resta cubrir los gastos en conservación de equipo tractivo.

Faltan justamente 3,481.8 millones de pesos y corresponden a la construcción y reparación de máquinas locomotoras. Esta cifra ha aumentado con los años, tan sólo recuérdese que han crecido 267.3% de 1970 a 1979. De 1970 a 1975 se incrementaron 100%, y de 1975 a 79 lo hicieron en 16%.¹²

Ahora bien, el análisis anterior conduce a una pregunta: ¿dónde está el presupuesto para renovación de equipo?

El dinero para comprar máquinas es aportado por el gobierno federal en partidas presupuestales especiales o a través de financieras como NAFINSA. Hasta el año de 1979, todo presupuesto para renovación de equipo ha sido destinado a la compra de carros y máquinas de carga y pasajeros. Es mínima la inversión en los talleres de reparación,

Se proyecta comprar 233 máquinas entre 1980-1982 y deben ser entregadas 126 en 1980; con esto, se incrementará 12.3% la fuerza tractiva. Desde 1941 hasta el 30 de junio de 1978 (a través

de Nacional Financiera), Ferrocarriles Nacionales de México había recibido del Banco de Exportación e Importación de Estados Unidos (EXIMBANK) 366 millones de dólares y 174 millones de dólares del Banco Mundial (BIRF),¹³ para programas de modernización y remodelación, mismos que se perdieron en gastos corrientes en circulante, sobre todo a partir de 1970, en función del alza de costos.

Así, para que Ferrocarriles se modernice y renueve el equipo tractivo tiene que recurrir a préstamos especiales del extranjero. Cuestión que se ha pensado para la década de los ochentas y tesis que retomaremos adelante en la discusión sobre la remodelación de la empresa.

Por ahora, nos limitaremos a señalar la incapacidad de la empresa para satisfacer la demanda nacional de transporte y, en este proceso, el papel que juegan los talleres de reparación y mantenimiento, como la Casa Redonda en el Valle de México.

Con las mil doscientas sesenta y seis máquinas que tiene ferrocarriles, la capacidad tractiva no es suficiente para atender a la demanda de transporte. Todos los días aparecen noticias en la prensa de miles de toneladas de mercancías varadas en puertos y centrales de carga y almacenamiento.

Ferrocarriles ha perdido capacidad de carga, lejos de aumentar su potencialidad. El transporte carretero, con 100,000 unidades de carga, movió 280 millones de toneladas en 1979; 233 toneladas por camión u once viajes promedio de veinte toneladas al año.¹⁴

Por el contrario, Ferrocarriles transportó 30 millones de toneladas/kilómetro en 1979, solamente 500 mil toneladas/km. más

que en 1978. El tonelaje bruto comercial bajó de 56 a 54 millones y fue en 1979 16% menos de lo que se esperaba; en otras palabras, dejó de mover, o lo hizo tardíamente, 10 millones de toneladas en el país.¹⁵

La contradicción de Ferrocarriles, entre ser una empresa que no entra en la nivelación de la tasa de ganancia y tener que dar mejor servicio, lo lleva a que no invierta en la modernización de equipo por los costos y, por tanto, con las 1,266 máquinas que tiene, preste un servicio de transporte insuficiente.¹⁶

De otra parte, la empresa se enfrenta a un fenómeno que agrava la situación de déficit de transporte, aumentando los gastos productivos de reparación y mantenimiento y obligando a la empresa a canalizar inversiones en conservación (refacciones y gastos circulantes en general), en lugar de otros rubros; en suma, el fenómeno consiste en *el gran porcentaje de máquinas que permanecen improductivas al año dentro de los talleres, reparándose.*

La progresiva incapacidad de Ferrocarriles para satisfacer la demanda de transporte consiste en el número de máquinas con ciclo improductivo dentro de los talleres y, por consiguiente, en el menor equipo tractivo que sí está en circulación productiva.

En 1977, se usaron en promedio 674.1 máquinas de 1,055 en existencia, o sea, 36% inutilizadas. En 1979, el 28% permanecieron inutilizadas en los talleres; en 1978, fue el 26%.

La incapacidad de la empresa para satisfacer la demanda de transporte, agravada por el porcentaje de máquinas inutilizadas, afecta el tiempo de circulación de los consumidores del transporte ferroviario, y por tanto su rotación anual, llegando a in

cidir con sus "cuellos de botella" en la masa anual de plusvalía producida por aquellos capitales.

Para resolver este problema, la empresa debería comprar más máquinas, remodelar vías, pendientes, curvas y talleres de reparación; pero, de hacerlo, el déficit y por consiguiente el subsidio aumentarían enormemente, además de una serie de efectos en la política económica de la empresa.

Si bien es cierto que se van a comprar 233 máquinas, de las cuales ya fueron entregadas 126, éstas apenas sustituyen las que se encuentran *inutilizadas e improductivas* en los talleres, mismas que deben haber aumentado para 1980-1981.

Ahora bien, aún invirtiendo en más máquinas, la ganancia recurre a presionar a los trabajadores de los talleres de reparación para que su trabajo sea más intensivo y prolongado (prolongación de la jornada de trabajo), con el fin de regresar las máquinas al acto productivo lo más rápidamente posible. Es decir que la baja productividad del transporte, agravada por las locomotoras inutilizadas, se trata de compensar con el alza en la productividad del trabajo de reparación y mantenimiento en los talleres.

Dada la "función social" asignada a la empresa y el gran déficit con que opera, ésta puede funcionar con tecnología atrasada y hacer eterno su capital fijo, en base a reparaciones; esto es posible porque no compite en el ramo y por tanto no nivela la tasa media de ganancia. Por otro lado, en virtud del gran déficit de operación, recurre a ahorros en gastos fijos y circulantes, particularmente en los talleres.

De tal manera que, siendo los talleres el resorte para que

la empresa pueda contar con el mayor número de máquinas en servicio productivo, son al mismo tiempo los que tienen más deficiencias en equipo técnico, usan materias primas de segunda calidad y pagan los salarios más bajos, apoyando su productividad en la capacidad y destreza manual y física de los trabajadores, lo que deteriora aceleradamente sus condiciones de vida y trabajo. Los ahorros en gastos fijos y circulantes se traducen en un robo de medios de trabajo y vida para el obrero.

4.2 La modernización de Ferrocarriles y su participación en la tasa media de ganancia.

Si Ferrocarriles dejara de otorgar subsidio a los capitales que consumen el transporte y, por tanto pasara a cobrar su precio de producción, en primer lugar haría rentable la inversión en la empresa; pasaría a tener capacidad de autofinanciamiento a mediano plazo, y ayudaría al Estado a reducir el déficit de las finanzas públicas por concepto de subsidios.

Algo muy importante para la empresa es que, para cobrar el precio de producción, primero debe adoptar un proyecto de modernización, modificando la base técnica de producción en todas las fases del periodo de producción del transporte: transporte, talleres, comunicaciones y administración.

Si la empresa cobrara el precio de producción al capital social, automáticamente entraría a competir en la rama con el transporte carretero, marítimo y aéreo. Por consiguiente, al tomar para sí la plusvalía y reinvertirla como capital, participaría en la formación de la tasa media de ganancia.

Al cobrar el precio de producción, Ferrocarriles afectaría a los diferentes sectores que consumen el transporte, favorecien

do parcialmente la centralización de capitales; en la medida que tienen que pagar el precio de producción, sólo aquellos que tuvieran mayor productividad y menores costos de producción soportarían desembolsos mayores. Los que no resistieran el mayor costo, perderían competitividad y serían desplazados, centralizándose.

El proceso a través del cual la empresa dejara de subsidiar al capital social, correspondería a la política económica general del gran capital, que se orienta a terminar, en primera instancia, con la economía de subsidio a todo el capital social y, luego, abrir la competencia, en pos de la centralización de capitales a nivel nacional.

En efecto, al retirar Ferrocarriles los subsidios a los principales consumidores, el Estado los podría otorgar por otras vías: exenciones fiscales a la exportación; favores a empresas en función de proyectos de integración, como en la industria automotriz, etc.

En suma, el proceso casa los intereses de gran capital con la centralización y la nueva política económica de la empresa.

Por otro lado, el costo de la modernización caería sobre los hombros de los trabajadores:

1) Se desplazaría mano de obra, al introducir tecnología, aumentando la presión de los inactivos, sobre todo porque esta empresa tiene una gran demanda de plazas.

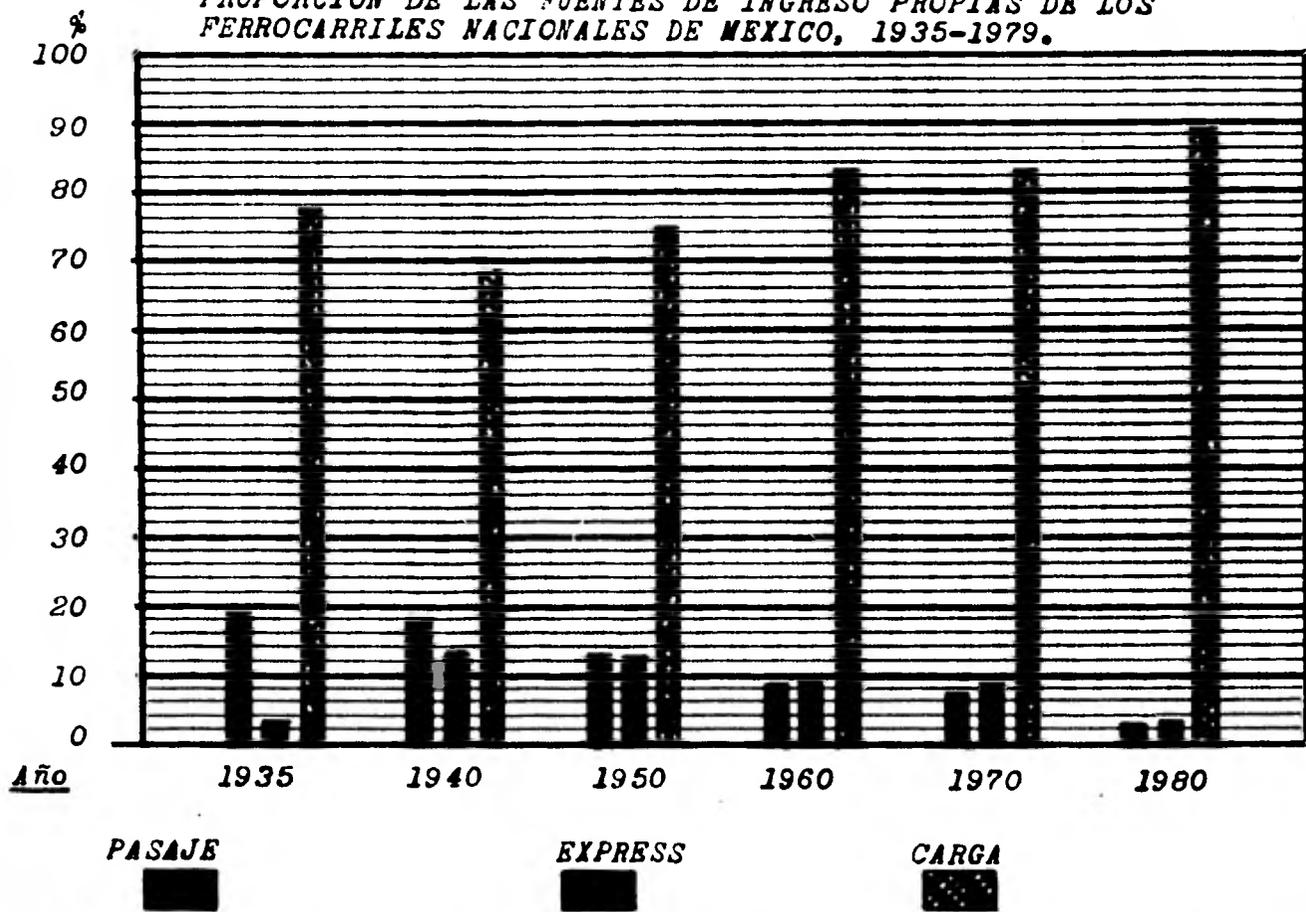
2) La intensificación y prolongación de la jornada de trabajo (métodos de superexplotación de la fuerza de trabajo, como veremos en la parte III) serían combinados con la mayor productividad, que permite, a su vez, elevar la intensidad de trabajo, sin reducir la jornada.

NOTAS DEL CAPITALO 3.

1. Véase tabla en anexo número 5 (los gastos de Ferrocarriles Nacionales de México).
2. Series Estadísticas de Ferrocarriles, 1979, FFCC N de M.
3. *Ibidem*.
4. Véase la gráfica 1: "Fuentes de ingresos propios"
5. Estadística Ferroviaria Nacional, SCT, 1979.
6. *Ibidem*.
7. Banco de México, Informe Anual, 1979.
8. Datos tomados del informe oficial E-14, Ferrocarriles Nacionales de México, 1979.
9. Las toneladas-kilómetro transportadas en 1979 fueron: 30,090,878. Fuente: Informe E-13-A, FFCC N de M., 1979.
10. Informe E-14-A, FFCC N de M., 1979.
11. Banco de México, Informe Anual, 1979.
12. Series Estadísticas, FFCC N de M., 1979. Ver 2.1 de capítulo 3: "El alza de los costos".
13. "Mercado de Valores", octubre de 1978 y octubre de 1979.
14. Cuenta Pública 1979, SH y CP. En 1977, eran aproximadamente 985,000 unidades
15. *Ibid*; Informe E-13, FFCC N de M., 1979. El transporte carretero ocupa el primer lugar en carga; le sigue Ferrocarriles; tercero, marítimo, con 93.6 millones de toneladas al año; y cuarto, el aéreo, con 16.9 millones de carga.
16. Superintendencia General de Fuerza Motriz y Equipos de Arrastre, Ferrocarriles Nacionales de México, "Informe de locomotoras en Talleres al 15 de diciembre de 1979".

GRAFICA UNO.

PROPORCION DE LAS FUENTES DE INGRESO PROPIAS DE LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, 1935-1979.



DATOS: SERIES ESTADISTICAS, Ferrocarriles Nacionales de México, 1979.

TABLA ANEXO NUMERO 5

GASTOS DE LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO

Gastos	1976	1977	1978	1979
Corriente	9,747	13,503	14,443	17,151
G. Capital	3,592	3,703	3,302	4,446
Amortización	1,023	1,879	3,044	3,601
T o t a l	14,362	19,085	20,789	25,198
Inc. % anual	12.9	32.8	8.9	21.2
% del Total de los FFCC.	76.88	77.25	74.4	74.3
Total de FFCC. 5 Em- presas. Inc. % anual	18,608	24,704	27,930	33,896

DATOS: Boletín de Información Económica, S. P. y P.

CAPITULO 4. LAS LUCHAS DE LOS OBREROS FERROCARRILEROS Y SUS INTENTOS DE ORGANIZACION.

Los trabajadores ferrocarrileros tienen una larga trayectoria de lucha por la defensa de sus condiciones de vida y de trabajo. De allí se ha desprendido un cúmulo de experiencias, que han dado por resultado fuertes pilares de organización y una influencia considerable en los niveles de conciencia de la clase obrera mexicana.

A continuación presentamos un breve esbozo general de sus luchas, no con el fin de deducir un análisis sistemático, sino para destacar la importancia del sector en el conjunto de la clase obrera y tomarlo como una base para las perspectivas de lucha que sin duda plantea la resolución de las contradicciones analizadas en la presente tesis; tanto en lo que se refiere al deterioro de las condiciones de vida y de trabajo de los ferrocarrileros, como a la propia crisis de la industria ferroviaria en su conjunto. Pues, sin la participación de los obreros del sector, toda alternativa sería nada más que un documento aislado de la realidad, una análisis contemplativo.

Las primeras luchas y movimientos huelguísticos emprendidos por los ferrocarrileros datan de principios de siglo: 1903, en el Ferrocarril Interoceánico; 1905, en el Ferrocarril Mexicano; la combativa huelga de 1906 en contra del Ferrocarril Central, organizada por la Unión Mexicana de Mecánicos, y la de 1908, dirigida por la Gran Liga Mexicana de Empleados del Ferrocarril en contra del Ferrocarril Nacional. Todas estas luchas tuvieron en común las demandas de reconocimiento de las organizaciones ferrocarrileras por parte de las empresas; la

lucha contra la discriminación a los trabajadores mexicanos recogía los principios nacionalistas de la fundación de la Orden de Empleados Ferrocarrileros, quienes, a su vez, planteaban la mexicanización de los Ferrocarriles y demandaban mejoras en las condiciones de vida y trabajo.

Todos estos movimientos conocieron el desprecio y la represión del gobierno oligárquico del General Díaz y muchos de sus luchadores fueron separados de sus puestos, otros encarcelados y algunos muertos; sin embargo, sentaron las bases para las luchas posteriores, que conducirían a la nacionalización de los ferrocarriles y a la constitución de una sola organización sindical.

Durante la guerra civil de la segunda década de este siglo, los ferrocarrileros organizados en sus distintos gremios, participaron con las distintas corrientes del movimiento: movilizaron trenes villistas, zapatistas y carrancistas, además jugaron un papel muy importante en la Casa del Obrero Mundial.

Posteriormente, se crearía la Confederación de Sociedades Ferrocarrileras, la cual llevaría adelante una huelga en febrero de 1921, por violaciones a los contratos y por el reconocimiento de la confederación de parte de la empresa, a la cual del gobierno obregonista respondería con la intervención del ejército y el intento de romper la huelga con esquirols norteamericanos; su resultado fué la confraternización entre obreros y soldados y la formación de "consejos de obreros, campesinos y soldados". Después de dos semanas de huelga, la empresa tuvo que ceder a las demandas planteadas.

En 1926, se forma la Confederación de Transportes y Comu

nicaciones y, en el último mes de ese año, la Unión Mexicana de Mecánicos emplaza a huelga y reclama la solidaridad del resto de los gremios agrupados en la CTC, recibiendo apoyo con la huelga. El gobierno callista respondió con la represión y el esquirolaje moronista de la CROM. En este heroico movimiento, se destacaron los obreros ferrocarrileros agrupados en el Escuadrón de Hierro, del cual se hablaría por muchos años en el gremio.

Con la crisis del 29, las empresas ferrocarrileras procedieron al desconocimiento de derechos de los trabajadores ferrocarrileros y emprendieron reajustes de personal que suscitaron fuertes luchas. En los Ferrocarriles Nacionales, los trabajadores fueron vencidos y cesados alrededor de doce mil. Los trabajadores del Ferrocarril Mexicano lograron detener la ofensiva de la empresa con una huelga, en diciembre de 1929, que incluso tuvo el apoyo del Congreso de la Unión y del Presidente Emilio Portes Gil, caso inusitado en el movimiento ferrocarrilero y que acabó con el triunfo de los huelguistas y la firma de un contrato colectivo.

Ciudad de México, enero de 1933: se celebra el IV Congreso Ferrocarrilero, que culminó con la formación del primer sindicato de industria a nivel nacional, Sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros de la República Mexicana, STFRM, unificando a 18 asociaciones ferrocarrileras: algunas sindicales, uniones, fraternidades, ordenes, e incluso uniones internacionales. Todas ellas, organismos gremiales que reunían a los ferrocarrileros de distintos oficios de las diferentes empresas, para formar un solo sindicato nacional, que agrupaba

a todos los trabajadores bajo el lema de: "Por la Lucha de Clases" y sosteniendo los principios clasistas más importantes y avanzados del movimiento obrero mexicano y del internacionalismo proletario, y pese a la influencia del moronismo, que se opuso desde un principio a la unificación de las asociaciones en un solo sindicato.

En mayo de 1936, los ferrocarrileros con su nuevo instrumento de lucha, el STFRM, estallan una huelga por el pago del séptimo día conforme a la ley. El movimiento no sólo logró aglutinar a los 45 mil trabajadores de los FC Nacionales, sino que condujo al primer paro nacional de toda la clase obrera en solidaridad con los ferrocarrileros. El paro fué organizado por el CTM, dirigida en aquel entonces por Lombardo Toledano y con fuerte influencia del PCM. No obstante la fuerza del movimiento, el gobierno cardenista desconoció el derecho de los trabajadores del riel a la huelga. Los trabajadores tuvieron que regresar a sus puestos de trabajo, con sus demandas solo parcialmente resueltas, en base al argumento gubernamental de que la industria se enconetraba en pésimas condiciones financieras.

El movimiento de 1936, condujo a que el gobierno de Cárdenas decretara, en 1937, la estatización total de los FC Nacionales. Ello se debió a su política nacionalista y de "alianzas", que planteaba el período industrial de sustitución de importaciones, así como el empeoramiento de las condiciones generales de los trabajadores y de la propia industria, además de un conjunto de sabotajes que se adjudicaron a los ejecutivos norteamericanos.

En mayo de 1938, se logró que el STFRM se hiciera cargo de la administración de la empresa, con el compromiso de que rentabilizara la industria y renunciase a la independencia de clase sostenida hasta entonces por la organización sindical. La administración obrera duraría 20 meses, sin que los trabajadores pudieran resolver sus demandas y, aunque lograron hacer algunas mejoras en la empresa, persistió la crisis de la industria ferroviaria nacional ante las ataduras que el gobierno federal impusiera en lo referente a las tarifas.

Durante el período ayilacamachista, la dirección formal de la industria ferroviaria es arrancada de manos del STFRM, coincidiendo con un período de recuperación económica del país y de fortalecimiento de la burguesía y su estado. La crisis política del movimiento obrero, a partir de las traiciones impulsadas por el PCM-Lombardo Toledano, condujeron a la subordinación del proletariado mexicano a la política bonapartista del régimen, lo que tendría graves consecuencias para el movimiento obrero en su conjunto. Ante tal situación, el gremio ferrocarrilero opta por separarse de la Confederación de Trabajadores de México, CTM en su IV Consejo Nacional, rompiéndose la unidad de clase que se buscó con su formación y, por tanto, dividiendo y debilitando a la clase obrera.

El conjunto de situaciones presentadas derivaron en beneficio del capital industrial especialmente, obteniendo este la mejor parte de la recuperación económica y reduciendo la proporción con que participaban los trabajadores en la renta nacional. Cabe señalar que, en este período, se duplicó el valor de

la producción industrial y el número de empresas industriales.

El PCM y Lombardo Toledano profundizarían su traición, apoyando la candidatura de Miguel Alemán para presidente de la República. El STFRM, después de salir de la CTM, intenta la creación de la Central Unica de Trabajadores, CUT. A raíz de ello y de la huelga del ferrocarril del pacífico, que culminó con su estatización parcial, el PCM y Lombardo Toledano se verían implicados por la denuncia que el "Charro" Díaz de León levantó, acusándolos de malversación de cuotas sindicales; con el apoyo de Miguel Alemán y las fuerzas públicas lograrían expulsarlos del sindicato y su encarcelamiento por varios años. El "charrazo" del 48 dió el segundo golpe después del de 1938, que marcó el fin de un período de independencia del movimiento ferrocarrilero y abrió la etapa de sujeción a la política estatal, así como de represión y antidemocracia sindical sobre los luchadores más consecuentes del movimiento, para que una burocracia sindical entreguista y traidora se implantara en la dirección del STFRM.

Tras la devaluación del peso, en 1954, y la escalada inflacionaria de la guerra de Corea, emergió una amplia movilización de masas, que tuvo su eje en el movimiento obrero y magisterial; entre 1956 y 1958, estallaron más de mil huelgas, que culminarían con los sincrónicos paros en toda la industria ferroviaria, destacándose la monolítica unidad de clase que los rieleños lograron en las combativas jornadas de 1958, que acabarían doblegando la política salarial y sindical del gobierno federal y las cámaras empresariales. Al calor de la lucha, en un principio por salarios, los ferrocarrileros se deshicieron de

la burocracia sindical seguidora del "Charro" Díaz de León, quien se quedó solo con el apoyo del gobierno, pues todos los ferrocarrilero, salvo nueve, votaron a favor de la planilla dirigida por Demetrio Vallejo, cuyo movimiento fuera apoyado ampliamente por el magisterial y electricista, entre los más importantes.

En febrero de 1959, dirigido por el nuevo comité ejecutivo vallejista, el sindicato logra conquistar otro aumento salarial y sustanciales mejoras en las prestaciones contractuales, como: servicio médico, vivienda y fondo de ahorro. Sin embargo, ello fué aplicable sólo para los Ferrocarriles Nacionales, ya que los del Pacífico prorrogaron su emplazamiento, junto con el del Ferrocarril Mexicano, para marzo. Su movimiento condujo a una huelga fuertemente reprimida, la toma de los locales sindicales por la policía y el ejército, la aprehensión de miles de ferrocarrileros y casi diez mil despedidos.

Después del aplastamiento de 1959, los centros de trabajo fueron militarizados, las listas negras de los rieleros sindicalistas se erguían en una amenaza permanente: los principales dirigentes del movimiento del 58 fueron condenados por delito de disolución social. Vallejo y Campa no recobrarían su libertad hasta julio de 1970, después del amplio movimiento de 1968, en el cual participaron también los ferrocarrileros con sus comités de lucha, demandando la libertad para los presos políticos, entre los que se encontraban muchos ferrocarrileros.

Durante los sesentas, el movimiento ferrocarrilero se redujo al mínimo y sus fuerzas se encontraban dispersas y descabezadas. Sólo persistían pequeños núcleos de viejos militares del

PCM en torno al Consejo Nacional Ferrocarrilero, CNF, que actuaba en algunas secciones de provincia en forma clandestina y fuera de las instancias sindicales. En medio de la confusión, el amedrentamiento y desmoralización de las masas ferrocarrileras, el sindicato era tomado por una de las corrientes más corruptas y traicioneras en el movimiento obrero: el grupo "Héroes de Nacozari", dirigido por el viejo "zorro" de los años 40, Luis Gómez Zepeda. Con base en la corrupción y la disolución de la vida sindical, el apoyo del gobierno y el sostenimiento de grupos de golpeadores en todas las secciones sindicales, Gómez Z. llega a la gerencia de Ferrocarriles.

Con las jornadas electorales de 1972 resurge el sindicalismo ferrocarrilero. Durante la campaña, Vallejo organiza el Movimiento Sindical Ferrocarrilero, que, junto al CNF, lanzó la planilla dirigida por el binomio Vallejo-Campa. Al final, se dividieron, cuando la movilización de las masas apuntó a la toma de los locales y al desconocimiento de los "charros" gómeztistas. Vallejo tomó partido por esta iniciativa, mientras que el CNF hacía una campaña en su contra, tachándola de aventurera. Con la división del movimiento entre el MSF y el CNF, las bases se vieron envueltas por la confusión y el gobierno reprimió al movimiento por la toma de los locales, entregando las secciones sindicales al grupo "Héroes de Nacozari".

Con la represión en 1972, los ferrocarrileros de nueva cuenta se desorganizan y desmoralizan. Tanto el MSF como el CNF casi desaparecen y Vallejo acaba por dedicarse a la construcción del Partido Mexicano de los Trabajadores y, junto a Heberto Castillo, permanece separado del trabajo directo con

el sector. Mientras tanto, sus diferencias con la política del PCM-CNF siguieron profundizándose. Sin embargo, durante las elecciones de 1974, se crea una nueva alianza con el mismo CNF, formándose la Coalición Ferrocarrilera, con amplia mayoría de los vallejistas, que logra una votación favorable del 80% en las cédulas de votación, pero es desconocida por el Gobierno, pese a las promesas que el Presidente Luis Echeverría hiciera a Vallejo. Esto sirvió como medio de desmovilización, al sembrar de nuevo la confusión, entre los llamados que Vallejo hacía para confiar en que el Gobierno respetaría su mayoría y la decisión del fallo final. El resultado fué negativo y la burocracia sindical "charra" tomó la dirección de los sindicatos, sin que pudiera darse una respuesta unitaria y decidida por parte de los miembros de la coalición, desmoronándose una vez más el movimiento.

Con el fracaso de 1974-1975, se abrió un nuevo período de usurpación de la organización sindical por el grupo gomezetista, con su jefe Gómez Z. a la cabeza general de los FC. Desde entonces, el sectarismo, la desconfianza y desmoralización, de tienen la combatividad del sector.

A partir de la política de recuperación de la crisis económica, que marca su inicio en 1976, el Gobierno Federal aplica topes salariales; sistiene el déficit de la empresa y por tanto su crisis, lo que se expresa en el deterioro de las condiciones de trabajo y vida de los rieleros; reduce el personal y aumenta la carga de trabajo. En estos años, y coincidiendo con el período, los ferrocarrileros reorganizan los Comités de Lucha, inspirados en los que funcionaron durante el heroico

1968. Los Comités hicieron un llamado al CNF y MSF para formar una coordinación a nivel nacional, llamada COCONAFE. El único que respondió fué el CNF, más débil como estaba nunca participó decididamente.

El saldo de las luchas promovidas por los Comités de Lucha es de logros parciales y muy localizados; por ejemplo, la recuperación de la sección 9 de Empalme, en 1979; la defensa de los puestos de los telegrafistas, tras la huelga de hambre que el Comité de Lucha de los telegrafistas llevó a cabo en 1978; el repudio y la expulsión de los charros de las secciones 16 y 17 del D.F., después del informe de la traición de los burócratas sindicales en la revisión del contrato colectivo de 1978. Por otro lado, el Comité de Aguascalientes fué duramente golpeado y casi desbaratado. Las fuerzas simpatizantes del movimiento aún siguen dispersas, lo que se manifestó en su debilidad general en las últimas elecciones de 1979, salvo en algunas secciones muy localizadas y de poca importancia, con la excepción de Empalme.

La recuperación de la democracia y la combatividad del sector depende del avance y recomposición del STFRM desde sus bases. Por otro lado, los trabajadores ferrocarrileros requieren del apoyo de otros sectores, como petroleros, electricistas, minerometalúrgicos, metalmecánicos. Serían ellos lo que tendrían que cargar con buena parte de la iniciativa que, por muchos años asumieron los rieleros, ahora que esos sectores son grandes y han ganado experiencia y conciencia política.

NOTAS CAPITULO IV

1. Alonso, Antonio, *El movimiento ferrocarrilero en México. 1958-1959*, Ed. ERA, México, 1972.
2. Barrios, Elías, *El Escuadrón de Hierro*, Ediciones de Cultura Popular, México, 1978.
3. Vallejo, Demetrio, *Las luchas ferrocarrileras que conmovieron a México*, México, 1967.
4. Gómez Zepeda, Luis, *Sucesos y Remembranzas*, Ed. SECAPSA, México, 1979.
5. Topete, Jesús, *Terror en el riel*, Ed. Cosmonauta, México, 1971.

PARTE II.

EL PROCESO DE TRABAJO EN EL TALLER CASA REDONDA.

CAPITULO 5. LA DIVISION DEL TRABAJO EN FERROCARRILES Y EN LA TERMINAL VALLE DE MEXICO Y PANTACO.

1. *La división del trabajo en Ferrocarriles.*

Los Ferrocarriles Nacionales son un sistema dividido en toda la República Mexicana y cuenta con cinco subsistemas que corresponden a las cinco empresas que lo forman:

- 1) Los Ferrocarriles Nacionales de México (FFCC N de M) que cuentan con el 88% del capital total.
- 2) Ferrocarril del Pacífico
- 3) Ferrocarril Chihuahua al Pacífico
- 4) Ferrocarril Sonora Baja California
- 5) Ferrocarriles Unidos del Sureste

El sistema ferroviario constituye una concentración de capital muy grande, que reúne todas las actividades que hacen posible el transporte en una sola mano; las cinco empresas funcionan bajo una misma dirección centralizada: los FFCC.

Para la consecución del transporte ferroviario, se requiere que se realice el trabajo de comunicaciones telegráficas y de microondas, así como el trabajo administrativo que reclama el funcionamiento de las empresas ferroviarias.

El trabajo de los ferrocarriles se divide en la función de transporte de pasajeros y carga, lo que marca la principal división del trabajo al interior del sistema ferroviario nacional y establece terminales y estaciones de trenes, así como talleres de reparación y mantenimiento tanto de equipo tractivo como de arrastre en todo el país.

Resumiendo las diversas funciones que integra el sistema

de transporte ferroviario de acuerdo a su división interna de trabajo e independientemente de su división geográfica encontramos las siguientes áreas de trabajo:

- A) **Transportación:** se encarga del traslado masivo de mercancías y personas.
- B) **Talleres:** se encargan de prestar el servicio de mantenimiento, reparación y reposición de las partes de capital fijo tanto del equipo tractivo como de arrastre.
- C) **Comunicación:** presta el servicio de control de los viajes de trenes, informando del itinerario de éstos a las diferentes estaciones, así como la localización de cualquiera.
- D) **Administración:** lleva a cabo la contabilidad de la empresa y la programación de ingresos y gastos de los ferrocarriles.

De las terminales destacan: San Luis Potosí, Aguascalientes, Pantaco y Valle de México, Empalme Sonora, Puebla, Mérida, Guadalajara, Monterrey, Veracruz. Hay talleres de mantenimiento en casi todas las terminales, más o menos equipados o importantes en función del trazo y distancias de los ramales del sistema y de las distintas empresas.

Entre ellos se encuentra el objeto particular de nuestra tesis: el trabajo de reparación, mantenimiento y reposición de partes de las locomotoras de carga de los FFCC N de M en el taller Casa Redonda de la terminal Valle de México y Pantaco.

2. División técnica del trabajo en la terminal Valle de México y Pantaco.

En la terminal Valle-Pantaco de los Ferrocarriles Nacionales de México, el trabajo se divide en técnico y administrativo.

En ella, laboran más de tres mil trabajadores, de los cuales la gran mayoría son talleristas y el resto, aproximadamente un 30%, se distribuye de entre oficinistas, telegrafistas, conductores y cargadores, conformando uno de los centros ferroviarios más importantes del país, el cual se divide en dos secciones: El Valle y Pantaco. Sus datos generales son:

Localización:

Pantaco se encuentra al poniente de la zona industrial Vallejo, al oriente de los Almacenes Nacionales, S. A., (ANSA), y al norte de la avenida Cuitlahuac hasta el puente de Ceylán.

El Valle está ubicado al norte de Pantaco y al sur de Tlalnepantla, entre el puente de Ceylán y el puente de Tenayuca.

Area:

El Valle de Pantaco ocupa una superficie de doce kilómetros cuadrados, con diecisiete kilómetros de longitud.

Talleres Instalados en Pantaco:

- Carros de pasajeros y coches dormitorio
- Autovías
- Transportes
- Básculas

Talleres Instalados en el Valle:

- Taller Diesel
- Casa redonda o Casa de máquinas
- Montaje y calibrado de ruedas
- Spot System
- Reparaciones ligeras

Otras Instalaciones:

En Pantaco:

- Departamento de Express
- Almacenes de carga
- Departamento de Ingeniería de Puentes y Caminos
- Puesto de socorro
- Oficinas administrativas de carga y pasaje
- Puesto de alimentos

En El Valle:

- Departamento de pruebas y análisis
- Almacén de talleres
- Superintendencia general de talleres
- Escuela Diesel
- Instituto de Capacitación Ferrocarrilera
- Departamento de abastos
- La Joroba (distribuidor de furgones)
- Patios de la División México-Querétaro
- Centro Telegráfico de la misma División
- Puesto de socorro
- Enfermería
- Oficinas de la División México-Querétaro
- Dos puestos de alimentos

Entre los talleres e instalaciones señaladas, la Casa Redonda y el taller Diesel, cubren el servicio de inspección mantenimiento y reparación del equipo tractivo de los trenes. La primera atiende principalmente las locomotoras para trenes de carga y el segundo las que corresponden a los trenes de pasajeros y mixtos; formalmente y de acuerdo con el convenio colecti-

vo de trabajo en estos talleres sólo se deben de realizar inspecciones de viaje, mensuales y trimestrales, así como reparaciones ligeras, dejando las inspecciones semestrales y anuales y reparaciones pesadas a los talleres de San Luis Potosí; sin embargo, a menudo absorben también este tipo de trabajos debido al exceso de locomotoras.

CAPITULO 6. LA CASA REDONDA Y SU DIVISION TECNICA DEL TRABAJO

1. Capital constante del taller

A) Instalaciones fijas.

La Casa Redonda, taller construido en forma de semicírculo, data de 1954, cuando los talleres de Nonoalco fueron trasladados a la Terminal Valle de México y Pantaco. En su interior, se encuentran 34 carriles, destinados cada uno para una locomotora de vapor; sin embargo, con su sustitución por las máquinas electro-diesel, se colocan dos y tres de éstas en el mismo carril.

Cada carril está acondicionado con una fosa de desagüe, donde es arrojado el aceite de las locomotoras al cambiarse. A los costados de la fosa y el carril, hay plataformas de concreto a dos metros de altura que dan acceso al generador, la cabina y los exteriores superiores de la máquina. Debajo de la rampa, hay espacio para trabajar en las ruedas, trucks, motores de tracción y demás partes inferiores de la máquina.

El techo del taller es una estructura de fierro y lámina. La construcción termina al lado sur, con una pared que, en la parte superior, tiene un ventanal sucio y roto. En el techo y para cada carril, hay un tiro de humo que correspondía a la chimenea de las máquinas de vapor, mismo que ahora resulta inadecuado para los tres escapes de las máquinas electro-diesel; el humo se acumula, a pesar de un respiradero adicional, que se encuentra en la parte central del techo y se extiende a lo largo de éste. Por otra parte, el lado abierto del semicírculo da hacia el norte, y la parte cerrada hacia el sur, precisamente en

contra de la dirección del viento dominante, lo cual impide la libre circulación de los gases que expelen las locomotoras.

Frente al semicírculo de la Casa Redonda se encuentra la "mesa plataforma", que recibe las locomotoras por reparar y las enfila hacia el carril asignado. Las máquinas salen del taller por este conducto, que es operado desde una cabina instalada en un extremo de la mesa plataforma; tiene la capacidad de girar, para poder distribuir las máquinas en los carriles ordenados en forma de semicírculo y, para ello, cuenta con dos motores de 20 HP cada uno. En la mesa plataforma, hay espacio para dos máquinas al mismo tiempo; las otras locomotoras que esperan entrar a su carril para repararse deben esperar a que sean ubicadas las primeras, gire la mesa plataforma y destine las segundas y así sucesivamente.

Los distintos departamentos o especialidades en que se divide la Casa Redonda se encuentran replegados hacia el sur del semicírculo o la parte cerrada; son pequeños cuartos (de 12, 15 ó 20 metros cuadrados), donde se encuentran las oficinas de cada departamento, el almacén de herramientas y algunos tienen mesas de trabajo. La ventilación en su interior es muy deficiente, llegando incluso a ser nula en algunos departamentos, ya que las ventanillas se encuentran selladas.

Los distintos departamentos se encuentran unidos por medio de un pasillo de tres metros y medio de ancho y tan largo como el semicírculo, en el cual se encuentran los casilleros, donde los trabajadores guardan sus herramientas y objetos personales, las puertas de entrada a los departamentos y los baños, inutilizados por la mugre y falta de instalaciones.

Por esa razón algunos trabajadores prefieren bañarse en las fosas por donde se desagua el aceite de las máquinas y otros construyeron su propio baño.

B) Equipo Técnico.

El equipo técnico -como máquinas diversas, plumas (grúas fijas), etc.- instalado en el taller se encuentra, en lo general, en el mismo estado de obsolescencia que el resto de las instalaciones. Gran parte de este equipo fué trasladado de los talleres de Nonoalco (donde existe desde 1949) y hasta la fecha si gue funcionando, a base de ser reparado constantemente por los mismos talleristas.

El taller está provisto de un equipo de compresión de aire hechizo a partir de partes viejas de locomotoras de vapor. Asimismo, una gran parte de las plataformas de trabajo cuenta con tuberías para aire, agua, vapor y arena, que, por el diámetro y extensión de la red, resultan obsoletas.

De la estructura del techo penden cuatro plumas o grúas fijas de distinta capacidad. Por lo menos dos permanecen descom puestas al año; por otro lado, son insuficientes, ya que, al estar fijas, quedan treinta carriles sin equipo para carga pesada, como partes de motor, que es realizada por la cooperación simple de los trabajadores.

El taller cuenta además con un departamento de "aparatos", que se encuentra equipado con tornos viejos y máquinas diferentes, que permiten la rectificación de partes o, en ocasiones, la producción de refacciones que requieren las máquinas. Este trabajo se hace en base a la destreza de los torneros, ya que sus máqui-

nas, por el tiempo, son imprecisas.

No hay equipo de prevención y seguridad en el trabajo. Sólo existe una caja de extinguidor vacía y polvoriento; un letre ro de señalización cubierto de grasa, hollín y polvo...

2. *La división técnica del trabajo en el taller.*

La división técnica del trabajo en el taller se caracteriza por constituir una combinación simple de distintos oficios independientes, que se entrelazan para poder llevar a cabo el servicio de mantenimiento, reposición de partes desgastadas y las reparaciones fortuitas que requieren las locomotoras electro-diesel.

Cada uno de los oficios particulares que se encuentran en la Casa Redonda conforman los departamentos del conjunto del taller y corresponden en forma directa a los sistemas y mecanismos con que cuenta cada locomotora, además de los que existen en función de la estructura de la carrocería, partes exteriores de ésta y el edificio del taller.

Al entrelazarse los oficios en una inspección trimestral, por ejemplo, se encuentran programados trabajos en los motores y frenos cubiertos por los mecánicos; revisión y cambio de partes eléctricas; revisión de los conductos de cobre y aire, trabajo realizado por los cobreros y airistas, etc. Así, todas y cada una de las especialidades se encuentran programadas en torno a un sólo tipo de inspección. Lo mismo puede suceder con un caso de reparación. En ocasiones, el tipo de trabajo requiere de una secuencia por especialidades y, en otras, puede ser realizado de manera simultánea, como se explicará en el siguiente capítulo.

La Casa Redonda cuenta con doce departamentos que conforman la red básica de trabajo que reclama el equipo tractivo:

1. Eléctrico o mecánicos electricistas
2. Mecánicos de piso
3. Cobrería
4. Mecánicos airistas
5. Carpinteros
6. Pintores
7. Paileros o caldereros
8. Soldadores
9. Herreros forjadores
10. Miscelánea y aparatos
11. Lavado
12. Auxiliares

Las distintas funciones que cubre cada uno de estos departamentos se resumen así:

1. El departamento eléctrico corresponde a la necesidad de conservación, reparación y reposición de partes o de los distintos aparatos eléctricos que utiliza la locomotora, como: el generador eléctrico de alto voltaje, motores eléctricos y los tableros electrónicos. Este departamento es uno de los más grandes e importantes, ya que el sistema de tracción que usan las locomotoras electro-diesel funciona en base a motores electromecánicos movidos por 1,000 kilovoltios producidos por un generador; además, el sistema eléctrico regula el funcionamiento de los sistemas y mecanismos de la máquina.

2. El departamento de mecánicos es uno de los más importantes y complejos. Se ocupa de dar servicio y realizar algunas

reparaciones al motor diesel de 16 cilindros que impulsa el generador eléctrico, así como a los distintos mecanismos como frenos, transmisión, lubricación, enfriamiento, inyección de combustible, rodaje y muelleo principalmente. De acuerdo al convenio colectivo de trabajo, en este departamento no deben realizarse los trabajos pesados, como las inspecciones semestrales y anuales y las reparaciones que impliquen el desmontar el motor. Por la gran diversidad de mecanismos a cargo de este departamento, éste se subdivide entre mecánicos de piso y los que atienden el motor diesel; es además el departamento con más personal de la Casa Redonda.

3. En el departamento de c^obrería, se lleva a cabo la conservación y reparaciones de los distintos conductos de combustible, lubricación, agua de enfriamiento, aire, velocímetro, agua-vapor, así como de arena y todo tipo de depósito de cobre. También se encarga de conservar el equipo contra incendios.

4. El departamento de aire o mecánicos airistas se encarga de mantener funcionando los distintos mecanismos movidos por aire a presión, como frenos, cornetas, campanas, limpiadores para parabrisas, etc. Además, atiende las compresoras de aire y las válvulas del sistema de regulación de presión. El sistema de aire resulta vital para el funcionamiento y seguridad de los trenes, por lo cual es rigurosamente inspeccionado antes de cada viaje.

5. En el departamento de carpinteros, se realiza la conservación y reparación y en algunos casos la renovación total del equipo mobiliario de la cabina, así como de otras pequeñas partes de madera de la máquina, como estribos, puertas, ventanas, etc..

6. El departamento de pintores se encarga de la conservación de los exteriores e interiores de la locomotora. Pintan el lugar y la fecha de los servicios de mantenimiento realizados y demás claves de las máquinas.

7. Los paileros y caldereros llevan a cabo las reparaciones de lámina y estructuras de fierro de la máquina, como la cabina, estribos, escaleras, marcas de fuelle, etc. Su trabajo regular es la reparación de las averías, ocasionadas por efectos de las colisiones y siniestros en las locomotoras. Fué un departamento muy importante hasta 1968, cuando todavía se utilizaban las máquinas de vapor.

8. En el departamento de soldadores, se realiza todo el trabajo de soldadura de las partes que se corrigen o renuevan. Los paileros, herreros y soldadores se combinan en casi todas las reparaciones sobre la estructura de hierro, láminas, barandales, etc., sobre todo en el corte e instalación de las partes que arreglan estos departamentos.

9. Los herreros y forjadores forman un departamento que fué básico para las locomotoras de vapor y que actualmente se encuentra en vías de desaparición; persiste en función de la producción artesanal de diversos pernos, tornillos burdos y las chavetas con que ajustan las zapatas de los frenos. Además, se encuentra supeditado en gran parte a los pedidos que hacen los paileros y otros departamentos.

10. El departamento de miscelánea se encarga del mantenimiento de las instalaciones del taller de la Casa Redonda y de algunos otros del Valle. Incluye en sus funciones: reparación, rectificación y manufactura de diferentes partes de las instalala

ciones de los talleres y de las locomotoras, utilizando para ello el subdepartamento de aparatos.

11. El departamento de lavado se encarga, después de cada viaje, de limpiar los filtros de aspiración de la máquina que impiden el paso de polvo a los motores. Es un departamento que cuenta con muy poca mano de obra y una gran tina de lavado.

12. El departamento de auxiliares concentra el personal que da mantenimiento al taller (limpieza) y es una verdadera es cuela para los futuros ayudantes de oficiales. En todos los ca sos, sus funciones se hallan subordinadas a las de los demás de partamentos y no tiene actividades fijas. En ocasiones, sus in tegrantes funcionan como comodines para sustituir ayudantes y también como la fuerza bruta del taller, cuando se requiere car gar cosas pesadas y no hay grúa disponible.

CAPITULO 7. EL PROCESO DE TRABAJO EN SU CONJUNTO.

El periodo de producción de la empresa está compuesto por tres fases productivas: a) transporte; b) comunicaciones; c) taller de reparación y mantenimiento. De estas tres fases, la tercera (los talleres) es la más deficiente en tecnología, lo que hace articular dos niveles tecnológicos dentro del periodo en que se trabaje. La fase de mantenimiento y reparación es permanentemente dinamizada por la de transporte, que cuenta con una alta inversión en capital fijo y, por tanto, elevada composición técnica de capital, a comparación del taller. La demanda de reparación y mantenimiento aumenta en proporción directa a la rapidez y crecimiento del número de máquinas locomotoras en circulación. Por tanto, exigir mayor productividad en los talleres es aumentar la intensidad del trabajo y la duración de la jornada, en virtud de la deficiente base técnica.

En este capítulo, es importante hacer resaltar las condiciones técnicas de la Casa Redonda y dejar para la parte tres la explicación de como el transporte dinamiza el taller.

7.1 El objeto de trabajo

El objeto de trabajo en la Casa Redonda es una gran máquina compuesta por más de 6,000 piezas, que conforman tres sistemas centrales: a) estructural; b) eléctrico; c) mecánico.

A) La estructura comprende las partes de fierro o sistema que sostiene los diversos componentes de la máquina: pisos, techo, barandales, cristales, puertas, divisiones, tuberías, etc.

El sistema estructural de la máquina da lugar a oficios o especialidades, como:¹

- 1) Herreros-forjadores
- 2) Cobreros
- 3) Mecánicos airistas
- 4) Carpiteros
- 5) Pintores
- 6) Paileros
- 7) Soldadores

B) El sistema eléctrico comprende un generador de 1,000 kilovatios, circuitos eléctricos y electrónicos, lámparas, arrancadores, motores de tracción y, en general, el control de la máquina (medidores, instrumentos de control y dirección, etc.). Este sistema genera una actividad especial para su conservación, efectuada por los mecánicos electricistas.

C) El sistema mecánico está compuesto por un gran motor de combustión interna-diesel de 16 cilindros, suficiente para transmitir movimiento al generador eléctrico, que, a su vez, pasa corriente a los motores de tracción ligados por engranes a las ruedas. La parte mecánica incluye el sistema de frenos, tracción (ruedas y transmisiones). Este sistema también da lugar a una especialidad: los mecánicos de piso y los mecánicos de aire.

7.2 *El carácter del trabajo.*

La inversión de capital en una máquina locomotora significa diferentes partes de capital fijo que tienen tiempos de rotación desigual. Asimismo, son partes con tiempos desiguales de duración: algunas requieren mantenimiento diario, mensual, otras semestral o anual; por consiguiente, la máquina está programada para ser inspeccionada y revisada para darle mantenimiento cada

determinado tiempo:

- 1) Inspección de viaje o diaria
- 2) Inspección mensual
- 3) Inspección trimestral
- 4) Inspección semestral
- 5) Inspección anual

En los diferentes casos, se verifica, comprueba y revisa cada una de las partes o circuitos de la máquina. Lo que no funciona se cambia o repara; si una pieza admite reparación, se hace y, reutilizada, se reinstala a la máquina. En este caso, el trabajo de reparación se combina con el de mantenimiento periódico.

En la inspección de viaje, por ejemplo, se observa la carga de las baterías en su amperímetro o en su relevador, así como alarmas y luces indicadoras. Se reponen fusibles, focos, pantallas, etc.

La inspección mensual revisa piezas más sofisticadas y hace, sobre otras, inspecciones más minuciosas. La inspección semestral sube en complejidad hasta llegar a cambios de pistones, camisas, chumaceras, bielas en la inspección anual.²

La Casa Redonda tiene capacidad tecnológica para llevar a cabo inspecciones de viaje a mensuales; trabajos que requieren instrumentos herramientas y casi no necesitan equipo instalado pesado. Desde luego, como veremos, los instrumentos herramientas usados tienen un nivel de mecanización muy bajo, son prácticamente prolongación de la mano. Con esas condiciones, y estando prohibido por el contrato colectivo de trabajo, en la Casa Redonda se ejecutan inspecciones anuales.

El trabajo que se hace en los talleres no siempre corresponde a *trabajo programado*: obedece, en buena medida, a los casos de máquinas averiadas por algún accidente o porque falló alguna pieza de manera imprevista; de cualquier forma, accidentada o imprevista, su inspección se llama *imprevista*.

El trabajo imprevisto o fuera de programa acarrea trabajos especiales de reparación: ya sea refuncionalizar una pieza, enderezar las partes de fierro estructural, cambiar una rueda, etc., y exige un trabajo adicional, que no estaba previsto en los desembolsos promedio de capital circulante para reparación. Los costos de reparación y mantenimiento se elevan y significan pérdidas para la empresa, ya que ésta no los carga al capital social, sino que los deduce del subsidio que recibe. Mientras más crece el número de imprevistas, los gastos aumentan proporcionalmente; de allí que la empresa procure contar con campañas para reducirlas.

El esfuerzo de la gerencia es inútil porque, ante la falta de equipo y materias primas (refacciones) de primera y disponibles, el trabajo se improvisa y las partes se refuncionalizan, quedando obviamente con un tiempo de vida útil menor que si fueran nuevas. Esta gran contradicción, entre abaratar costos de reparación y suprimir el número de imprevistas, forma un círculo vicioso, que trataremos de explicar en la parte tres.

Basta señalar, de pasada, cómo el número de máquinas imprevistas, lejos de disminuir, ha aumentado con los años: en 1975, el 17% de máquinas internadas a los talleres (en particular la Casa REDonda) eran imprevistas; el 22% en 1976; 25% en 1978 y 28% en 1979.³

Al aumentar el número de máquinas imprevistas, presiona el tiempo de los trabajadores del taller, repartido en base al programa de mantenimiento regular, y redonda en la mayor intensidad del trabajo, así como en la duración de la jornada; no sólo las imprevistas, sino las máquinas que en su conjunto quedan inutilizadas e improductivas, presionan el trabajo en los talleres.

Dentro del trabajo de reparación o imprevisto se presenta una fase especial, llamada revisión. Se lleva a cabo de manera manual y directa sobre la máquina, en virtud de que no existe equipo electrónico que revise, a través de circuitos integrados, el estado y nivel de funcionamiento de las partes de la máquina, como es el caso de la industria automotriz.

7.3 Instrumentos de trabajo y nivel de mecanización.

La base técnica instalada en la Casa Redonda tiene capacidad para las inspecciones mensuales, que quiere decir poco uso de equipo pesado. Como vimos en el capítulo VI, el taller cuenta con dos plumas, tornos, pero en franco desuso e inadecuados.

En cuanto al capital fijo herramental-manual que es predominante, no llega al segundo nivel de mecanización o herramientas de mano. Este nivel de mecanización hace presentarse a la mano prácticamente "desnuda" ante el objeto de trabajo.

La empresa no invierte en equipo de señalización de zonas de peligro, tuberías, herramientas, luces, alarmas, etc. Siendo gastos de capital fijo, son ahorrados.

De los gastos de equipo correspondientes a la parte circulante del capital, se encuentran aquellos destinados a la capacitación y orientación para trabajos en áreas industriales. La em-

presa tampoco gasta en este rubro, dando lugar a un proceso lento pero que abarata las inversiones en fuerza de trabajo, como veremos adelante: este proceso es la autocalificación.

Para mostrar el nivel tecnológico o de mecanización del traller, es necesario revisar el equipo básico para el trabajo en casi todos los departamentos:

Según la cláusula 1655, nota "a", del contrato colectivo de trabajo de los trabajadores ferrocarrileros, el equipo instrumental consta de:⁴

- 1) Un martillo de libra y media para mecánico... SEGUNDO NIVEL
DE MECANIZACION
- 2) Dos llaves inglesas de ocho pulgadas... SEGUNDO NIVEL
- 3) Dos llaves Stillson de 14 y 16 pulgadas.. SEGUNDO NIVEL

Las 27 piezas que componen el instrumental son de segundo nivel, sólo hay una de 4o. y es un juego de cinceles para pistola neumática. ¿Que queremos decir con segundo o cuarto nivel de mecanización?

La relación del trabajador con los instrumentos y el objeto de trabajo han cambiado históricamente; a medida que se desarrollan los instrumentos herramientas con que se hace contacto en el objeto de trabajo, la mano del obrero se aleja del objeto, interponiendo entre ella y la pieza trabajada una serie de instrumentos, que pueden ir desde un desarmador hasta el botón de una computadora que mueve mil brazos mecánicos para atornillar al mismo tiempo. Ahora bien, los cambios en los instrumentos herramientas no son los únicos que afectan el nivel de mecanización de operaciones; lugar importante ocupa el sistema de transmisión de movimiento y la fuente de energía. Puede haber herra

mientas con energía electroneumática, pero el mecanismo de transmisión es la mano del obrero, como en el caso de un girador operacionador para llantas de automóvil.

En el ejemplo anterior, el obrero se sitúa en la mitad del proceso de mecanización del trabajo, entre la fuente de energía y el instrumento herramienta. Puede suceder, (aunque hoy día sea difícil, porque así ningún capitalista que compita podría hacerlo) que la fuente de energía sea el propio trabajador (caso del taller al cargar piezas del motor) y, por tanto, esto lo coloca antes del mecanismo de transmisión y del instrumento herramienta.

Las revoluciones tecnológicas que afectan los instrumentos herramientas provocan cambios, al tiempo, en los mecanismos de transmisión y en las fuentes de energía. El paso del motor de combustión interna a la energía nuclear en aviones y submarinos determina saltos importantes, que inciden en cambiar los mecanismos de transmisión y, a su vez, los instrumentos herramientas. El desarrollo de la máquina va concentrando los movimientos primarios del trabajador, potenciándolos al mismo tiempo; el desarrollo tecnológico acelerado, aplicado en las ramas más dinámicas, plantea casi la total sustitución del obrero en la fase de contacto con el objeto de trabajo, dejándola en manos de la máquina y aún de robots.

El trabajador ocupa el lugar de apéndice de la máquina, vigilando y corrigiendo sus movimientos, pero para esto hay máquinas que, programándose, se corrijen solas: la fuerza de trabajo sufre una especie de reacomodo y reubicación en el proceso, pasando a otras fases. La reparación es una fase que crece cons-

tantemente, ya que, al avanzar la mecanización del trabajo, las inversiones en capital fijo aumentan y asimismo la necesidad de dar mantenimiento.

La mecanización del trabajo ha sido estudiada por James R. Bright, ingeniero industrial norteamericano, quien aportó un cuadro de 17 niveles de mecanización⁵, al que podemos agregar uno: la máquina cerebro, que regula, programa y alimenta un sistema de máquinas, incluyendo las operaciones en que anticipa la acción requerida y la ajusta para proporcionarla, lo que configura el nivel 17 de la escala de Bright.⁶

El primer nivel, lo forma la mano; el segundo, la herramienta de mano; tercer, herramienta de mano conergizada; cuarto, herramienta con energía (control manual); cinco, herramientas con energía (ciclo fijo). Estos cinco niveles conforman el carácter manual del proceso de trabajo y sus requisitos los cumple el taller, llegando al cuarto en operaciones normales.

A la par de la baja tecnificación del taller, y por tanto de su nivel de mecanización, corre un proceso referido a la fuerza de trabajo: la autocalificación.

Por la necesidad de ahorros en el capital variable de reparación y porque el nivel de mecanización es muy bajo, el trabajo se hace casi manualmente; pero lo más importante es que el trabajador contratado promedio tiene 18 años y su categoría es ayudante auxiliar destinado a operaciones de limpieza; allí empieza su carrera dentro de ferrocarriles y aprende a la par de los oficiales mecánicos o electricistas; más tarde, la empresa lo nombra ayudante de mecánico y sube a un puesto que requiere mayor calificación que simplemente limpiar pisos... Con el tiempo, el ayu

dante ha aprendido el sistema mecánico de la máquina, autocalificándose y pasando por los riesgos que implica no estar capacitado; así, la empresa ha ganado un mecánico, que sigue pagando como auxiliar.

7.4 Organización del proceso de trabajo

Los diferentes departamentos que componen las especialidades de la Casa Redonda trabajan de manera separada, como oficios independientes, cooperando en torno a la máquina locomotora.

Los sistemas de la máquina requieren mantenimiento y, cuando ésta es retirada de la circulación para una inspección mensual programada, tanto mecánicos como electricistas, cobreros, etc. operan simultáneamente en torno al objeto de trabajo.

Como dijimos antes, la división del trabajo en el taller da lugar a oficios o especialidades, que, al enlazarse cada uno por separado, pero con arreglo a un plan común, en un proceso de producción, se encuentran organizados en base a la cooperación simple.

"La jornada de trabajo de muchos obreros coordinados y reunidos con arreglo a un plan en el mismo proceso de producción o en procesos de producción distintos, pero enlazados, se llama cooperación".⁷

El trabajo en el taller se convierte en etapas sucesivas acopladas en el tiempo y sus diversos procesos de trabajo se yuxtaponen en el espacio.

Cada departamento en el taller, tiene dividido el trabajo de manera muy simple: cuenta con un mayordomo o jefe del departamento; oficiales o "maestros" y ayudantes de oficiales.

El oficial recibe las máquinas por programa, traza un plan improvisado cada mañana, que consiste en repartir el número de

oficiales en el número de máquinas por atender. De esta forma, el oficial es avisado de la máquina que le corresponde y, junto al ayudante, formando una "pareja artesanal", inspeccionan la locomotora, con una particular característica en su proceso de trabajo: la pareja artesanal cubre todas las fases de un programa de inspección; si, por ejemplo, se tratara de la inspección semestral eléctrica, el oficial y ayudante ejecutan las 16 fases (con las consiguientes suboperaciones en cada fase)⁸ por ellos mismos. Esta forma de efectuar el trabajo es característica de la cooperación simple, que implica la idea del artesano y su pareja, que empiezan y terminan el proceso de trabajo.

Otra característica en el taller, y que complementa su definición en torno a la cooperación simple, la constituye la ausencia de directores de la producción o capataces, que obliguen a cumplir por fases y tiempos mínimos el trabajo, como si se tratara de una manufactura. El número de máquinas condiciona la velocidad con que el oficial y su ayudante deben operar; en lo general, sostienen un alto ritmo, como veremos en la parte tres; el tiempo de inspección es calculado en paquete para todo el programa (mensual, semestral, anual, etc.) por el oficial; la costumbre y práctica han fijado tiempos mínimos de manera global para todo el programa de inspección, sin detenerse a estimarlos en detalle, porque el trabajo tiene muchas variantes determinadas por el grado manual y de improvisación del proceso de trabajo.

Los tiempos se ven afectados por la baja base técnica del taller y, por consiguiente, aceleran el ritmo de trabajo del oficial, al tener que responder con su capacidad física y manual, además de su destreza, ante la falta de equipo. La intensidad

del trabajo se ve alterada, también, por la presencia de las má
quinas imprevistas, que alteran el tiempo de la jornada reparti
do en los programas de mantenimiento previsto. Al aumentar el
número de máquinas, el trabajo debe intensificarse y hasta ex-
tender la duración de la jornada.

El taller cuenta con un coordinador de mayordomos o Mayo
romo General de terminal, y un coordinador de oficiales jefe
también de mayordomos: Maestro Mecánico de terminal. Estos fun
cionarios vinculados al proceso de trabajo de ninguna manera son
planificadores del mismo, simplemente dirigen las operaciones y
resuelven problemas como falta de material, etc. Y es que el
taller no admite planificar los tiempos y movimientos, cuestión
que aumentaría la productividad afectando a los trabajadores;
la razón radica en que el proceso de trabajo, siendo de carácter
artesanal y bajo cooperación simple, no está desglosado o al de
talle, por fases y operaciones en cada fase (como en la manufac
tura) destinando a cada una un oficial.

La manufactura, a diferencia de la cooperación simple des
compone el proceso de trabajo en fases y genera un puesto de tra
bajo para cada una, de tal forma que muchos obreros participan
cada uno en un detalle parcial del conjunto. La cooperación sim
ple en el taller concentra las fases y operaciones en la pareja
artesanal.

"...la manufactura no se limita a recoger y continuar las
condiciones de la cooperación tal y como las encuentra,
sino que en parte las crea, desglosando el trabajo arte-
sanal. Por otra parte, si consigue esta organización so
cial del proceso de trabajo, es a costa de encadenar
siempre al mismo obrero a la ejecución del mismo detalle".⁹

El paso de la cooperación simple a la manufactura pone

los cimientos de la administración científica del trabajo, al detallar el proceso y fragmentarlo en fases. Por tanto, la práctica y la experiencia muestran el tiempo de trabajo necesario para la consecución de cada operación parcial, el trabajo adquiere continuidad por la interdependencia directa de los trabajos y, por tanto, cada quien invierte en su operación el tiempo mínimo indispensable, ya que el resultado de un trabajador es el punto de partida del segundo y así sucesivamente, hasta concluir el producto. La velocidad de una fase marca el número de trabajadores y la velocidad que requiere otra; este principio es el que, a nivel de el sistema de máquinas, se traduce en la heterogeneidad productiva, es decir, la dinamización de una fase menos productiva por otra con mayor capacidad. Y, en este proceso, el papel que tiene la cooperación simple al combinarse con la manufactura o con fases tecnificadas. Por ejemplo, el transporte a comparación de los talleres.

" En efecto, la división del trabajo en la manufactura no sólo simplifica y, por tanto, multiplica los órganos cuantitativamente diferenciados del obrero colectivo total, sino que además establece una proporción matemática fija respecto al volumen cuantitativo de estos órganos; es decir, respecto al número relativo de obreros o a la magnitud relativa de los grupos de obreros especializados en cada función. Este régimen desarrolla, a la par con la ramificación cualitativa, la regla cuantitativa y la proporcionalidad del proceso social del trabajo".10

El estudio de la manufactura lleva a la comprensión de la intensidad del trabajo, misma que no se contrapone con la cooperación simple; al contrario, veremos en la parte tres, como se combina.

Notas del Capítulo 7.

- 1) Los departamentos de la Casa Redonda fueron expuestos en el capítulo 6, al explicar la división técnica del trabajo.
- 2) Para la descripción completa de la inspección de viaje hasta nual en los departamentos eléctrico y mecánico, véanse los anexos uno y dos de este capítulo. Los programas fueron elaborados en base a la observación directa y cotidiana y con la ayuda de los talleristas y mayordomos.
- 3) Informe de locomotoras diesel internadas en talleres a la primera quincena del mes de diciembre de 1979. FFCC N de M.
- 4) Contrato colectivo de trabajo, 1978, FFCC N de M.
- 5) Bright, James. "Automation and Skill requirements"; citado por Harry Braverman en *Trabajo y capital monopolista*, México, 1975, Editorial Nuestro Tiempo.
- 6) Ver anexo tres de este capítulo.
- 7) Marx, C. *El Capital*, México; FCE, pág. 262, tomo 1.
- 8) Ver programa de inspecciones en anexo uno de este capítulo, inspección semestral.
- 9) Marx, C.; *Op. Cit.*, pag. 279, t. 1.
- 10) *Ibidem*, pag. 281.

K I F X O

NIVELES DE MECANIZACION Y SUS RELACIONES CON LAS FUENTES
DE ENERGIA Y CONTROL*

Del Hombre	De un mecanismo de control que dirige un predetermina- do marco de acción	De una variable en el MEDIO AMBIENTE	Fuente Inicial de Control
---------------	---	---	---------------------------------

Variable	Fijo dentro de la máquina	Responde con acción		Tipo de la respuesta de la má- quina.
		Responde con señal	Selecciona de un ran- go limitado de posi- bles acciones prefi- jadas.	

Manual	Mecánico (no manual)	Fuente de energía
--------	----------------------	----------------------

No. de nivel	Nivel de Mecanización
1	Mano
2	Herramienta de mano
3	Herramienta de mano convergizada
4	Herramienta con energía (con- trol manual)
5	Herramienta con energía, ciclo fijo (función única)
6	Herramienta con energía, progra- ma de control (secuencia de fun- ciones fijas).
7	Sistema de herramienta con ener- gía, control remoto
8	Accionada por la introducción de la pieza o material de tra- bajo.
9	Mide la característica del tra- bajo.
10	Señala valores preselecciona- dos de medición (incl. la de- tección de error).
11	Registra la ejecución
12	Cambia velocidad, posición y dirección de acuerdo a la se- ñal de medición
13	Segrega o rechaza de acuerdo a la medición
14	Identifica y selecciona el mar- co adecuado de acciones
15	Corrige la ejecución después de la operación
16	Corrige la ejecución mientras está operando
17	Anticipa la acción requerida y la ajusta para proporcionarla

Fuente: Bright, James R., *Automation and skill requirements*, citado por Harry Braverman en *Trabajo y Capital monopolista*. Ed. Nuestro Tiempo.

* Cuando hablamos del carácter manual del proceso de trabajo nos referimos a los niveles uno hasta cinco.

CAPITULO 8. EL PROCESO DE TRABAJO ELECTRICISTA.*

El presente capítulo se expone como ejemplo de las condiciones en que el proceso de trabajo se realiza.

Intenta describir en detalle los problemas que se exponen en el capítulo, proceso de trabajo en su conjunto. La baja mecanización, ahorro en capital fijo y circulante, la improvisación, entre otros problemas.

1. *Ejemplo de trabajo programado: Inspección mensual.*

Es un trabajo de servicio programado para la conservación del sistema eléctrico y reparación o reposición de partes en caso necesario. Esta tarea es realizada por un oficial mecánico de sueldo especial compensado y un ayudante de mecánico. Dada la práctica de otras inspecciones mensuales hechas por esta pareja artesanal, cuentan con una cierta división relativamente fija de labores.

El primer paso a dar es la localización de la máquina locomotora, de entre 50 que hay en el taller. Al no estar en el lugar especial para el servicio, el oficial, mecánico de piso, sube a la máquina y la hace funcionar, llevándola al espacio indicado; y al hacerlo, no se toman en cuenta las indicaciones de seguridad. Encontrándose la máquina en el espacio de servicio, el oficial apaga el motor. El ayudante, mientras tanto, por iniciativa que deviene de la cierta división de trabajo basada en la práctica de esta inspección mensual, ha conectado las mangueras

* Esta exposición es resultado de días completos de observación del proceso de trabajo y de la colaboración de los trabajadores en la explicación del mismo.

de presión, para sopletear y limpiar el generador eléctrico.

El oficial procede a checar los tableros eléctricos localizados en la cabina de mando de la máquina. Comienza por quitar las tapas, que, al estar una de ellas irregular, le lleva tres veces el tiempo ordinario (según especificó el oficial) al tener que desarmar sus fijadores. Procede a revisar los circuitos de la alarma, extracción de gas, protección, motores de tracción y otros, valiéndose del apretado de botones que disparan los controles automáticos de la máquina y esencialmente de su capacidad de atención. Este trabajo requiere, para el oficial (en grado menor para el ayudante), el conocimiento de los diagramas eléctricos del sistema de la locomotora.

Por medio de corrientes eléctricas y un polo a tierra, un foco es utilizado para probar los circuitos; si alguno fallase, el foco no prendería. Así se checa circuito por circuito en los tableros que son el resumen de la actividad eléctrica de la locomotora.

El oficial no encuentra falla aparente en los tableros, se dirige a los contactores de potencia y a los mecanismos de inversión de tracción; con un desarmador y las manos, afloja, remueve y aprieta tuercas y tornillos que son parte de aquellos aparatos. En este momento, suceden tres variables en el mismo espacio y tiempo: primero, el oficial usa el foco sin pantalla, justo frente a los ojos; segundo, las manos intervienen como herramienta directa; tercero, otros trabajos de distintos departamentos se realizan simultáneamente al del departamento eléctrico.

Limpieza del Generador. 2a. fase de la inspección mensual programada de la máquina locomotora.

El ayudante, habiendo quitado la tapa del generador y conectado las mangueras de presión, procede a sopletear para remover el polvo a base de presión de aire. El aire, al abandonar la manguera y su consecuente presión, produce un ruido de tal magnitud que resulta imposible aún gritando, escucharse a uno mismo.

Ante la invasión de aire en la cabina de la máquina locomotora, el espacio de trabajo se llena de polvo, con partículas de aceite y humo del exterior.

En la generalidad de los casos, este trabajo requiere que el oficial releve al ayudante, y viceversa, ya que es insoportable el ruido y la acumulación de polvo. Se hizo una pregunta y los obreros contestaron que recuperan la audición normal unas dos o tres horas después de efectuado el trabajo. Dijeron también que el ardor de los ojos era muy acentuado.

La operación dura alrededor de 30 minutos y requiere de un par de relevos de cada uno de los dos trabajadores (el oficial y el ayudante).

Una vez libre de polvo, con la misma manguera y el aire a presión, se adapta una "jarrita" con Solvex. Procediendo a manera de aspersion a expandir la sustancia alrededor del generador, el oficial que ejecuta la operación se impregna en brazos, cara y toda aquella área descubierta del cuerpo. El oficial toma como medida de protección el voltear la cara y ponerse un pañuelo en la boca para respirar. En esta operación se hace necesaria, sobre la marcha, una división de trabajo en la que, mien-

tras el ayudante esparse el solvex, el oficial se repone de la exposición al polvo, el solvex y el ruido, rellorando la "jarrita". El ayudante se queja del llanto de los ojos, a lo que se añoran los gases de las locomotoras encendidas, el ruido del aire, el de otros motores, los silbatazos de las demás locomotoras, con su respectivo incremento de ruido al acelerar. La limpieza lleva aproximadamente una hora.

El ayudante revisa los carbones del generador, en forma visual y con una lámpara de mano; al encontrar uno desgastado, procede a reponerlo; simultáneamente, el oficial revisa los tableros de la cabina, por medio del mismo carácter manual-visual de la capacidad del trabajador. El oficial sopletea la cabina para remover el polvo; en este lugar de la máquina el ruido es más intenso y el polvo se concentra con mayor densidad en el aire, al ser, la cabina, un lugar cerrado. Lo muestra el semblante fruncido y desarreglado del oficial, al toser y quedar totalmente aturdido. Después de retirar el polvo de la cabina, sopleteando, el oficial toma la jarrita y conecta el aire para limpiar la cabina con solvex. Se presume que el efecto del solvex se potencia, al no tener corriente de aire la cabina. El observador ha tenido que apartarse, no soportando ni un minuto dentro con los ojos llorosos, la respiración pesada y apenas escuchándose a sí mismo. Instantes después se siente todo el cuerpo pesado y acompañado por dolor de cabeza y mareos. La operación en la cabina dura aproximadamente 25 minutos, 15 minutos en sopletear el polvo y 10 en el solvex.

Concluida esta fase de la inspección, en cuanto a limpieza del generador y cabina se refiere, el oficial checa con la mano

el aceite y los conductos del generador, limpiándolos al mismo tiempo el ayudante con un trapo.

El oficial inspecciona los carbones de la bomba diesel con un desarmador, mientras el ayudante trapea los tableros de la cabina.

El oficial inspecciona visualmente el tacómetro del generador, los marcadores de temperatura diesel y el extractor de gases del motor. Mientras tanto, el ayudante tapa los tableros, encontrándose con que uno de ellos no tiene fijador; tendrá que ir a buscarlo al almacén o en el departamento y, como no lo encontró en ninguno de los dos lugares, optó por "*improvisar*" uno, a partir de un alambre y sus pinzas.

El oficial revisa los reguladores eléctricos de los ejes, encontrando defectuoso uno de ellos, por lo que es requerida una pieza nueva; no la tienen en el almacén, el conseguirla lleva 15 minutos; *la pieza sustituto es usada (reutilización de materias primas) y de un modelo de máquina locomotora distinto, lo que obliga a adaptarla, pegándole otro pedazo a la flecha del regulador, usando 25 minutos más. Finalmente, lo ajustan con llaves, pinzas y desarmador; al hacer las conexiones, tuvieron que *improvisar* ajustadores.*

2. Trabajo imprevisto: reparación de sobrecarga de energía.

En el caso visto de reparación-programada-mensual, es observable que el proceso de trabajo sigue un programa de trabajo que implica una serie de fases a cubrir, en cuanto a conservación y mantenimiento de las máquinas se refiere.

No es el caso de una máquina que tiene una sobre carga de

energía y por tanto excitar de más la actividad de los motores de tracción, lo que hace trabajar a mayor velocidad el motor diesel. Esta máquina, que tiene ocho puntos o niveles de aceleramiento, no debe, en condiciones normales, moverse si se aplica el freno, o sea 50 libras de presión a las ruedas, con el primer nivel de aceleramiento. La máquina en estas condiciones avanza, con el peligro de romper el sistema y desbocarse, preparando el terreno para un posible accidente.

La máquina es encargada a un oficial mecánico-electricista dedicado exclusivamente a reparaciones *imprevistas* (dentro del departamento), quien es acompañado por un ayudante. El oficial pide el material necesario al ayudante: herramienta, desarmadores, llaves españolas, martillo, pinzas, un voltamperímetro, un diagrama de la parte eléctrica; en este caso, las locomotoras son electrónicas, con circuito diferente a los circuitos eléctricos de otras locomotoras antiguas.

El oficial pide al ayudante que coloque el cheCADOR de corriente (amperes, volts, ohms) en los contactores, que constituyen los relevadores de aceleramiento (aparatos que simultáneamente controlan el aceleramiento de la máquina). El ayudante equivoca la posición del cheCADOR y el oficial regresa a corregirlo.

El oficial checa la máquina por instrumentos, se percata que, cuando se acelera la máquina, el amperaje no debe ser mayor de 600 amperes y aquí es rebasado en 200, la presión del aire es correcta, 50 libras de presión en las ruedas, 90 en los tubos alimentadores y 145 a 160 en el depósito. El oficial revisa el diagrama de la locomotora, para percatarse del orden o sentido de

encendido (dirección de la corriente), ya que cada modelo tiene un armado distinto, caracterizándose los últimos por predominar el armado electrónico.

Cada contactor es checado en el punto de aceleramiento de la máquina locomotora (8 puntos en total, para desarrollar una velocidad de 140 kilómetros por hora). El oficial, con el diagrama en la mano, permanece sentado, tratando de interpretarlo, y el ayudante, mientras aprende, ensaya con el checador una y otra vez; al inspeccionar, mueve las manos y cambia de lugar, jugando entre cables de alta tensión dentro de la máquina. Al fin, el ayudante "atina" donde el voltamperímetro registra la falla; se procede entonces a localizarla. Con un foco de luz de diógenes, sin pantalla que amortigue el deslumbramiento a los ojos, se revisan los contactores y los niveles de corriente, usando un voltamperímetro (aparato de medición). Todos los relevadores parecen estar bien. Se pasa a la parte posterior de la cabina, donde está el generador y los tableros de admisión de corriente. Al revisar los diodos (elemento electrónico que sirve para controlar el paso de corriente lineal en un sólo sentido), se encuentra que el origen del problema, en principio, es que los postes o tornillos que sostienen tales elementos están flojos, el contacto es malo y por ende el paso de corriente no es regulado, por lo que se recargan los relevadores y la máquina se sobreacelera. Una vez apretados con llaves españolas y un desarmador, se busca arrancar la locomotora sin usar el interruptor principal, con la finalidad de probar la clave de encendido y arranque del motor. La clave dictada por el diagrama (que hubo estudiado antes el oficial) no hace funcionar la máquina, el oficial se per

cata que el diagrama no corresponde al modelo de máquina que es es tán reparando y manda a buscar el original con el ayudante. El oficial había estado inspeccionando la máquina con otro diagrama, lo que retardó las operaciones e inclusive las multiplicó.

Cuando el motor de la máquina fue arrancado, tuvo que ser probado con la máquina "en camino"; para ello, se llama al proveedor (nombre del cargo que ocupa el piloto-maquinista dentro de la terminal Valle de México) y, junto con el oficial electri cista, ayudante y el observador, la máquina fue acelerada en desplazamiento a más de 100 kms/hora, con el consecuente riesgo de que la máquina se desbocara y el piloto perdiera control, da do que la prueba se estaba haciendo de manera cuasimanual, es decir íbamos a esa velocidad con la probabilidad de que funcionara o no la máquina, en vez de basarse la inspección en aparatos de medición y checado.

La empresa paga por el trabajo de revisión de la reparación de cinco a diez pesos por máquina, y es un trabajo extra, en la medida en que el contrato colectivo no lo menciona como obligación dentro del plan del proceso de trabajo del servicio de mantenimiento y reparación.

PARTE III.

EL PROCESO DE TRABAJO Y VALORIZACION
EN LA CASA REDONDA

CAPITULO 9. REVOLUCION TECNOLOGICA Y HETEROGENEIDAD PRODUCTIVA.

En 1944, la empresa ferrocarrilera compró 15 máquinas loco motoras electro-diesel; sumadas a 836 de vapor, hacían un total de 851 y la proporción era de 55 de vapor por cada una electro diesel. En 1960, había 459 locomotoras diesel por 407 de vapor; fué en 1968 que la empresa sustituyó completamente el equipo tractivo de vapor, quedándose con 819 electro diesel y 9 eléctricas.

Las ventajas técnicas de la máquina electrodiesel sobre la de vapor son, entre las más importantes:

- a) reduce el costo de energía: se elimina el combustible que era necesario para encender, mantener ardiendo el fuego y sostener la presión del vapor cuando el tren se detenía;
- b) aumenta la capacidad de remolque, incorporando un mayor número de carros al convoy; se suprime la máquina ayudadora o "maromera", economizándose tripulación y locomotoras por tren;
- c) permite viajes más largos;
- d) desarrolla más velocidad: mientras que la de vapor alcanza hasta 100 kilómetros por hora, las electrodiesel llegan a 140;
- e) la máquina de vapor mide 20 metros de largo, tres de ancho y cuatro de alto; la electrodiesel mide 10,400 largo x 2,780 de ancho x 3,650 de alto, siendo pues, más pequeña¹;
- f) pesa menos: la de vapor 140 toneladas y la electrodiesel 81².

La relación de capital constante y fuerza de trabajo en la máquina es muy elevada: la máquina cuesta aproximadamente 130 mi

llones de pesos y la fuerza de trabajo o capital variable necesario se reduce al maquinista y su ayudante. La composición orgánica de capital en el acto del transporte es pues, sumamente alta, en relación al taller Casa Redonda.

El taller cuenta (como vimos en el capítulo 6) con las mismas instalaciones desde que fué construído para dar servicio a las máquinas de vapor. Su composición técnica de capital es muy baja y la inferimos de dos cosas:

Primero: Su base técnica está amortizada y continúa en el proceso de valorización, gracias a reparaciones agregadas. Por tanto, su valor es el añadido por el trabajo de reparación y su tiempo productivo es igual al marcado por la duración de la reparación.

Desde tornos hasta grúas han sido reparados en el taller; incluso, hay un gran número de máquinas "hechizas" a partir de piezas viejas, muy rudimentarias y que no cuentan como valor social de maquinaria.

Segundo: Por el nivel de mecanización del proceso de trabajo.³

Cuando dos niveles de productividad se combinan en un mismo periodo de trabajo, habrá que buscar la fase más avanzada para saber cual es la que impone el ritmo y, por tanto, dinamiza a las demás. Este es el caso del taller Casa Redonda que, con sus deficientes condiciones técnicas, tiene que seguir el ritmo y velocidad que la empresa marca para contar con las máquinas listas. Además de que el trabajo se hace manualmente, los obreros del taller deben aumentar sus conocimientos (por ellos mismos) para poder dar servicio y reparar las máquinas armadas electrónicamente,

Así como en la década de los sesentas la empresa renovó el equipo tractivo y elevó la capacidad de transporte; en los setentas la carga, y en general la demanda nacional, creció más rápido que la capacidad de la empresa para dar servicio. En 1979, se dejaron de transportar 10 millones de toneladas; entre 1973 y 1979, la carga creció 18% y la fuerza tractiva 5%.^{3bis}

Los Ferrocarriles procuran dar servicio con las máquinas en existencia, pero éstas son insuficientes. El taller juega un papel muy importante, al reducir el tiempo en que las locomotoras quedan inutilizadas.

La insuficiencia de máquinas se agrava al restarse un gran porcentaje rezagado en los talleres de reparación y, por tanto, inutilizado e improductivo. Con ésto, baja la capacidad productiva del transporte y se dinamiza el trabajo en los talleres. El mismo efecto se lograría si se aumentara el equipo tractivo y, por consiguiente, el mantenimiento.

En 1979, el 26% de la fuerza tractiva permaneció inutilizada en los talleres, con ciclos de reparación muy amplios. Es decir que, de 1,266 máquinas, 330 quedaron en los talleres para ser reparadas.⁴ Los Ferrocarriles Nacionales del Japón tienen como meta no pasar del 5% de locomotoras improductivas.⁵

Con el 26% menos de equipo tractivo, las máquinas en servicio deben cubrir la demanda nacional de transporte y, por tanto, cada locomotora arrastra más carros, recorre más kilometraje y necesita tener tiempos de mantenimiento menores, es decir, más rápidos, de tal manera que pueda regresar cuanto antes a la circulación. Es así que, durante 1979, el uso de cada locomotora por día o camino/kilometraje se incrementó 11%; por arrastrar

más carros y hacer más recorridos (un número menor de máquinas), el consumo de diesel/kilómetro pasó de 7.0 litros a 7.5; la velocidad promedio descendió a 22 Km/hora de 22.7, siendo el nivel actual, menor que en 1930 (22.6 km/h).⁶

La insuficiencia de máquinas y las rezagadas en los talleres tienen dos efectos muy importantes en los talleres de reparación y mantenimiento, y en particular para la Casa Redonda:

Primero, los trabajadores deben redoblar esfuerzos para hacer las inspecciones programadas más rápido y regresar las máquinas al acto productivo; por otro lado, deben ocupar gran parte del tiempo en la reparación de las locomotoras internadas, tiempo que no es posible determinar y depende de la habilidad y destreza del tallerista, además de la existencia de piezas y refacciones; si no las hay, se quitan de otra máquina, se repara la averiada o se produce (si es posible) en el taller. Cualquier alternativa redundante en la extensión del tiempo de reparación de la máquina y en la intensificación del trabajo, como veremos adelante.

Segundo, la empresa tiene que desembolsar capital extra para las reparaciones *no previstas*, lo que eleva los precios de costo del transporte, afectando la situación de déficit.

Veamos, primero, como la empresa economiza en los gastos de reparación y mantenimiento, para pasar, más adelante, a analizar los mecanismos por medio de los cuales el taller, con su baja tecnificación, puede reducir los tiempos de inspección y reparación.

Notas del capítulo 9.

- 1) Méndez, Roberto, *Los Ferrocarriles Nacionales del Japon*, 1958, Ed. Angulo, pág. 254.
- 2) *Ibid*, pag. 255.
- 3) No disponemos de los datos contables para las instalaciones del taller, por eso tenemos que inferir la composición técnica.
- 3 bis) Informe E-13, FFCC N de M, 1979.
- 4) Cuadro de tiempos de inspección y reparación:

TIPO DE INS- PECCION:	ENTRARON	SALIERON	IMPRODUC- TIVAS	DEFICIT	ANUAL
A+ A) AI+AR	28 102	5 6	-23	-82%	-48%
T+ B) TI+TR	1	0	- 1	-100%	-15%
S+ C) SI+SR	104	72	-32	-30%	-10%
M+ D) MI+MR	431 238	384 200	-47 -38	-11% -16%	-13%
TOTAL	904	667		-26%	-26%

A=Anual

T=Trimestral

S=Semestral

M=Mensual

I=Imprevista

R=Accidentada (también impre-
vista)

+ = Previstas o programadas

Fuente: Informe Superintendencia General de Fuerza Motriz y Equipo de Arrastre. 1979.

- 5) Méndez, R., *Op. Cit.*, pag. 252 y ss.
- 6) Datos tomados del Informe E-13, de FFCC N de M, 1979.

CAPITULO 10. PROCESO DE VALORIZACION Y ECONOMIA EN CAPITAL
CONSTANTE Y VARIABLE DE REPARACION.

Los ahorros durante el proceso de valorización se llevan a cabo de la siguiente forma:

Trabajo combinado: inspección mensual con un caso imprevisto,
Costo: 6,090.76 pesos

A) Primer caso, *trabajo programado mensual.*

I. *Gastos en capital constante:*¹

Cambio de ventiladores del sistema de enfriamiento, 2 piezas \$ 2,000 c/u	= \$ 4,000.00
1 filtro michana combustible	425.00
2 filtros fuflos	600.00
1/2 kg. de cromatos	65.00
110 Lts. de aceite	440.00
3 zapatas para freno (*)	<u>45.00</u>
	\$ 5,575.00

(*) Se producen en la misma empresa, en la terminal de Aguascalientes, en base a un taller que, siendo grande, se organiza artesanalmente, sin equipo y con herramientas muy rudimentarias, lo que las hace muy baratas.

II. *Gastos de Fuerza de trabajo.*²

Gasto en fuerza de trabajo por la máquina 8743=18 horas
Valor... = \$515.70

III. *Composición orgánica del capital*

Capital circulante de reparación

Materias Primas	\$ 5,575.00
Fuerza de trabajo	<u>515.00</u>
	\$ 6,090.00

Capital fijo de reparación	<u>0</u>
Total=	\$ 6,090.00
Composición orgánica del capital desembolsado en la reparación de esta máquina.	C V 10:1

B) Segundo caso, *reparación*

Falla reportada: Opera patinamiento

Trabajo efectuado: Revisión del generador de corriente y lavado

Horas usadas: 21

3 horas de obrero hojalatero sueldo especial compensado	=\$ 95.52
8 horas mecánico electricista sueldo especial compensado	254.72
8 horas ayudante mecánico electricista	207.52
1 hora mecánico de piso sueldo especial compensado	31.84
1 hora ayudante mecánico	<u>25.54</u>
Gastos fuerza de trabajo. ³ en reparación	615.54
Gastos constantes	<u>0.00</u>

En relación al gastos de la inspección programada, este trabajo de reparación representa un 10%, porque se gasta en fuerza de trabajo únicamente. A esta reparación habrá que sumar el tiempo improductivo, que está fuera del cálculo medio de la empresa; en este caso, su trabajo programado fue terminado en 3 horas. Esto quiere decir que las 21 horas de trabajo imprevisto ocasionaron una máquina *menos* en el servicio productivo y gastos muy altos para la empresa. En las 21 horas, la máquina hubiera podido hacer un viaje a Guadalajara de aproximadamente 600 kms.

y generar un valor de carga por 250,000 pesos.

El trabajo programado implica altos gastos en capital constante; la reparación, en cambio, descansa en la fuerza de trabajo.

C) Ahorro en capital constante

La empresa tiende a ahorrar en materias primas y partes de la máquina hasta el punto en que sólo se gaste estrictamente lo indispensable. Por ejemplo, de los 37 focos de iluminación que lleva una máquina, sólo se gasta en 7.

La máquina 8,540 tenía falla en aceleramiento y pérdida de potencia. El contactor (parte eléctrica) P-6 estaba defectuoso, se quitó y, al no haber repuesto en el almacén, el mismo oficial con su ayudante lo repararon.

En este caso, la reparación de la máquina costó:

	Invertido	Valor de la pieza/ cambiar
I. C. Constante	0	35,000.00
II. Fuerza de trabajo:	6 horas mecánico de piso y ayudante	188.40 155.64

Fuente: Legajo de cálculos de costo Departamento. FM y EA.
FFCC N de M, 1979.

La reparación se debía haber hecho en dos horas, pero al reconstruir la pieza se ocuparon cuatro horas más; de esta forma, se ahorró 35,000 pesos de un contactor (valor aproximado) y la fuerza de trabajo funcionó como el resorte de la capacidad productiva del taller.

No sólo en focos ahorra la empresa. El mismo material primo o auxiliar es comprado, en ocasiones, de segunda clase; se ah

rra también en equipo de seguridad, herramientas, etc.

Piezas esenciales, como contactores, relevadores, son reparadas en el mismo taller, lo que implica una de las formas de intensidad que abajo veremos, debido fundamentalmente a que la capacidad individual y manual del trabajador sustituye la ausente base técnica y el ahorro de la empresa en piezas.

Restando los ahorros promedio en la reparación de cada caso imprevisto, que calculamos en 60% del valor de la reparación,⁴ el costo individual promedio asciende a 10,000 pesos, que, multiplicados por 850 casos imprevistos en el año 1979, arroja la suma de 8,500,000 pesos.⁵ El porcentaje de ahorro en inspecciones programadas es de 20% promedio.⁶

CAPITAL VARIABLE EN EL TALLER.

La empresa roba una gran masa salarial del trabajo de los talleristas; a nivel general, el salario real ha caído en 1979, a -17.3% en relación a los precios de las mercancías. La percepción máxima en el taller, en salario real, es de \$5,000.00, por debajo del salario mínimo (y esto remunera trabajo calificado).

Tomemos los siguientes casos:

1. Los mecánicos electricistas han pasado por un proceso de recalificación, teniendo que aprender circuitos electrónicos a diferencia de los eléctricos. El valor de su fuerza de trabajo (por cursos de capacitación y por autocalificación) necesariamente ha aumentado: además del valor social del aprendizaje, su trabajo implica un desgaste mayor; no es lo mismo revisar una línea eléctrica simple que una tarjeta electrónica de circuitos in

tegrados, lo que, para otras esferas de producción, ha generado una clase específica de trabajo calificado.

Un mecánico electricista asistió durante un año a capacitarse, absorbiendo tiempo de trabajo social durante el mismo; al término, regresó al taller y sus operaciones en el proceso de trabajo fueron más complejas, su desgaste era mayor, pero su sueldo exactamente igual.

Salario en 1980 del mecánico electricista sueldo especial compensado. ⁷	\$ 6,623.40
Salario en 1980 de un mecánico electricista en compañía General Electric. ⁸	9,700.00

2. Caso. Los ayudantes de auxiliar son la categoría más baja en el taller; ejecutan funciones de limpieza. Al año, el 50% de estos jóvenes, entre 16-22 años, son ayudantes de mecánico o de cualquier oficial. Se incorporan a un trabajo más complejo, aumentando su desgaste y haciendo posible con su trabajo que una fase de la reparación sea cubierta y la máquina regrese a su espacio productivo.

Así, entonces, sus operaciones son las de un ayudante A-73, que gana \$ 5,397.57 mensuales y el ayudante de auxiliar tiene salario de \$ 5,102.81; la diferencia es ahorro para la empresa y robo para el obrero = \$ 294.76 por ayudante.⁹

La empresa desembolsa en salarios promedio mensual para el taller \$ 5,708.00 x 405 = 2,311,710 (miles).¹⁰ Las violaciones al salario promedio por especialidades son de 30%, partiendo de los datos de la Comisión Mixta de los Salarios Mínimos en México.

Tanto para el caso del capital constante como variable, la empresa hace grandes ahorros en los gastos de reparación. Por ejemplo, retomando el caso del contactor reparado, en el mes de

febrero de 1980, se repararon 16; la suma ahorrada por la empresa fue de 560,000 pesos.

Los mecanismos de ahorro forman un círculo vicioso para la empresa. Por un lado, al reparar las piezas refacciones en el taller o sustituir materiales de primera por otros de segunda calidad, el tiempo de vida útil de la reparación y aún de los trabajos programados se reduce, provocando que la probabilidad de fallas en las locomotoras aumente. Por otra parte, al reducirse el tiempo de vida útil de la reparación y aún de las inspecciones programadas, aumentan las las averías y, por consiguiente, se internan más máquinas en los talleres. Al ocurrir esto, la calidad del trabajo se reduce, porque el tiempo dedicado a cada máquina necesariamente disminuye ante la aglomeración en el taller.

Ambos procesos llevan a aumentar la probabilidad de descomposturas imprevistas en las locomotoras, lo que, al final, anula los supuestos ahorros de la empresa y congestiona el taller con máquinas inutilizadas.

Notas del capítulo 10.

- 1) Informes E-12 y E-14, FF CC N de M, 1979.
- 2) Ver anexo 1 de este capítulo.
- 3) Anexo 1.
- 4) Informes E-12 y E-14, FFCC N de M, 1979. "Expediente con le gajos de costo en talleres", 1979, FFCC N de M. Recuérdese la reparación de los contactores con valor de 35,000 pesos cada uno. El porcentaje es el resultado del promedio de los gastos que hubieran tenido que desembolsarse si las pie zas se pusieran nuevas.
- 5) En 1975 hubo 1,500 casos imprevistos; en 1977, 772; en 1979, 850. Como se ve, el número de imprevistos aumenta año con año. El número de 1975 coincide con el alza de costos generales de la empresa (afectada por los desembolsos extras en talleres).
Informes E-12 y E-13-A de FFCC N de M, 1979.
- 6) *Ibidem.*
- 7) Anexo 1.
- 8) Investigación personal en la fábrica de Tenayuca, Estado de México.
- 9) Anexo 1.
- 10) Anexo 1.

ANEXO 1 Del Capítulo 10

CUADRO III

		S A L A R I O S			
Gastos de F. de trabajo:		Mensual (a)	Por Hora (b)	Horas/Maq.en la 8743 (c)	
Valor horas de la maq. 8743	Salario diario	1) Cobrero hojalatero A-73. Sueldo Especial Compensado (Sec.)	6,623.40	31.84	2
		2) Ayte. cobrero A-73	5,397.59	25.94	2
		3) Mec. Elect. Sec.	6,623.40	31.84	3
		4) Ayte. Mec. Elect. A-73	5,397.59	25.94	3
		5) Mec. Sec. Piso	6,623.40	31.84	2
		6) Ayte. Mec. A-73	5,397.59	25.94	2
		7) Carpintero Sec.	6,623.40	31.84	.30
		8) Ayte. Carpintero A-73	5,397.59	25.94	.30
		9) Mecánico Sec. Aire	6,623.40	31.84	1
		10) Ayte. Mecánico Sec. Aire	5,397.59	25.94	1
		11) Pintor Sec.	6,623.40	31.84	
		12) Ayte. Pintor	5,397.59	25.94	
		13) Ayte. Auxiliar	5,102.91	24.53	1
	Salario al día Sec.	254.74			
	Salario al día Ayte. A-73	207.59			
	Salario Ayte. Aux.	196.26			
	Gasto en fuerza de trabajo, máquina 8743	18 horas			
	V a l o r	515.76			
	Capital Circulante de reparación				
	-Materias primas	5,575.00			
	-F. de trabajo	515.76			
		<u>6,090.76</u>			
	Capital Fijo de Reparación				
	-Desgaste de desarmador, pinzas, brochas, serruchos, pistolas de aire, etc., (bajo nivel de mecanización y base técnica). Los compra el obrero y son de él	0			
		<u>6,090.76</u>			
	-Composición orgánica del capital desembolsado en la reparación de esta máquina	C V			
		10 : 1			

FUENTE: Legajo de cálculos de costo departamento de FM y Equipos de Arrastre, 1979-1980. FFCC.

CAPITULO 11. LA INTENSIDAD DEL TRABAJO EN EL TALLER.

Descartando la productividad en virtud de la baja composición técnica de capital y el nivel de mecanización, son dos los mecanismos en el taller que hacen aumentar la fuerza productiva de trabajo y reducir el tiempo de reparación y mantenimiento de las máquinas.

El primero de ellos se refiere al uso de horas extras. Si una inspección determinada que fue comenzada por un oficial y su ayudante, requiere continuar el turno, se trabajan horas extras.

Por ejemplo, la máquina 8743, que analizamos arriba, absorbió una mesa de trabajo de 39 horas/hombre en un lapso de 10 horas; ésto es resultado de que los oficios independientes hacen su trabajo de máquina en máquina, de tal manera que ésta debe estar lista para la hora de salida asignada.

Dichos oficios independientes se entrelazan en torno al mismo objeto de trabajo, donde cada uno se ocupa de un sector de la máquina, convirtiéndose en especialidad (mecánico, eléctrico, obrero, etc.). Al mismo tiempo, este proceso, la cooperación simple, hace que un objeto de trabajo pueda asimilar una masa de 100 horas en una hora..

En las ocho primeras horas, la máquina absorbió 36 horas/hombre y tuvo que esperar a que el ayudante de auxiliar, primero, y después, el ayudante de mecánico hicieran su trabajo por dos horas más. La empresa debía pagar, entonces, 3 horas extras: 2 horas para el mecanico y 1 para el ayudante de auxiliar.

Esto, que ocurre todos los días en el taller, tiene un arreglo muy ingenioso y útil para la empresa. El mayordomo, o Jefe

CAPITULO 11. LA INTENSIDAD DEL TRABAJO EN EL TALLER.

Descartando la productividad en virtud de la baja composición técnica de capital y el nivel de mecanización, son dos los mecanismos en el taller que hacen aumentar la fuerza productiva de trabajo y reducir el tiempo de reparación y mantenimiento de las máquinas.

El primero de ellos se refiere al uso de horas extras. Si una inspección determinada que fue comenzada por un oficial y su ayudante, requiere continuar el turno, se trabajan horas extras.

Por ejemplo, la máquina 8743, que analizamos arriba, absorbió una mesa de trabajo de 39 horas/hombre en un lapso de 10 horas; esto es resultado de que los oficios independientes hacen su trabajo de máquina en máquina, de tal manera que ésta debe estar lista para la hora de salida asignada.

Dichos oficios independientes se entrelazan en torno al mismo objeto de trabajo, donde cada uno se ocupa de un sector de la máquina, convirtiéndose en especialidad (mecánico, eléctrico, obrero, etc.). Al mismo tiempo, este proceso, la cooperación simple, hace que un objeto de trabajo pueda asimilar una masa de 100 horas en una hora..

En las ocho primeras horas, la máquina absorbió 36 horas/hombre y tuvo que esperar a que el ayudante de auxiliar, primero, y después, el ayudante de mecánico hicieran su trabajo por dos horas más. La empresa debía pagar, entonces, 3 horas extras: 2 horas para el mecánico y 1 para el ayudante de auxiliar.

Esto, que ocurre todos los días en el taller, tiene un arreglo muy ingenioso y útil para la empresa. El mayordomo, o Jefe

de Departamento, hace un pacto con sus trabajadores, proponiéndoles que, a cambio de cuando menos una hora hasta la suma total en la semana (que difícilmente rebasan 8), este trabajador deja de asistir un día en esa misma semana a sus labores; de negarse los obreros y exigir el pago a sus horas extras, el sindicato entra en acción, reprimiéndolos.

La empresa resuelve así el problema de las horas extras y paga sólo a los proveedores (conductores de máquina entre terminal y terminal de reparación) cuando más una hora extra. En los casos en que se exceden, se les da una semana inglesa (faltan un día a la semana a sus labores).

En el mes de febrero de 1980, el taller reportó 196 horas extras que significarían un desembolso de \$ 5,880.00 más en capital variable. De acuerdo al "pacto tallerista-mayordomo", la empresa ahorró un desembolso al año por \$ 800,000 pesos.¹ Si sabemos que el número de obreros del taller es de 405, la masa de horas extras (que no son pagadas) recortó el tiempo improductivo de 150 máquinas en el año o participó en 11% en el aumento de la fuerza productiva.²

El que una o dos horas extras se den como necesidad para una máquina significa que, en ese lapso de tiempo, se sostiene un índice de intensidad alto al interior de tal jornada. Si, al término de ocho horas, se deja el trabajo y lo retoma otro oficial del siguiente turno, éste tiene que esperar a entender el proceso anterior de su compañero, perdiendo mucho tiempo.

Segundo mecanismo. *La intensidad del trabajo: resorte de la producción en el taller.*

Cuando la intensidad del trabajo no depende de la modifica-

ción de la base técnica, que obliga a un dispendio mayor de fuerza de trabajo, resultado de la velocidad de la máquina, se apoya en la capacidad físico-neurológico del trabajador para aumentar el ritmo de su fuerza de trabajo.

Por el hecho de cubrir de esta manera los tiempos muertos o poros del proceso de trabajo, realiza un número mayor de fases de trabajo de reparación. En nuestro caso, la máquina locomotora absorbe una masa menor de horas trabajo si se trata de las operaciones de una especialidad solamente, por ejemplo un mecánico (como veremos).

Si, por otro lado, aumenta el número de obreros que, vía la cooperación simple, reparan la máquina, es decir que entran en contacto un número de brazos especialistas de un oficio articulados a otros oficios, como electricistas con mecánicos, y en conjunto una cuadrilla de varios oficios, quienes reparten trabajos complejos y simples en diferentes brazos y especialidades; se recorta así con el obrero colectivo (basado en la cooperación simple) el tiempo necesario para la fabricación del producto total o el trabajo completo de reparación, al ejecutarse simultáneamente las diversas operaciones.³

En ambos casos, para el oficial especialista, operando solo en un trabajo específico, o el conjunto de oficiales articulados. el mayor ritmo; el manejo de los instrumentos de trabajo, que son en general manuales; los tiempos y movimientos, y el contacto directo con el objeto de trabajo dependen de la capacidad física del mismo trabajador. Por tanto, cualquier aumento en el ritmo de velocidad aumenta su desgaste y, pues, el valor de su fuerza de trabajo.

Los elementos que provocan la intensificación se cifran de la siguiente manera (para el taller):

- 1) Al quedar excluida la productividad y saber que la prolongación de la jornada de trabajo sólo contribuye con el 11% de reducción del tiempo improductivo de las máquinas totales de casos imprevistos, a los que se suman las máquinas que reciben mantenimiento regular o programado.
- 2) Por el pacto "mayordomo-tallerista": una vez a la semana, en cada departamento, faltan uno o dos oficiales. De esta manera la empresa "paga" las horas extras con un día de descanso, lo que provoca que las cargas de trabajo aumenten en el personal que queda, pagando ellos las horas extras.
- 3) Por el incremento de locomotoras imprevistas.
- 4) Porque el prolongar la jornada de trabajo no quiere decir más producción, siempre y cuando, en el caso del taller, esto se vea acompañado de un ritmo alto de intensidad, combinándose por lo general los mecanismos.
- 5) Por el ahorro en medios de trabajo. Esto, en virtud de que el tallerista debe redoblar esfuerzos, por tener que entregar la máquina ya reparada a "x" hora, y usar así parte del tiempo en reparar la misma pieza de refacción.
- 6) La inclusión de las inspecciones de viaje y las imprevistas reducen el *tiempo programado* de las máquinas programadas, aumentando la velocidad y ritmo de la fuerza de trabajo.
- 7) La causa última y más importante, desde finales de 1979, es la reducción de personal en el taller. Lo que, a nivel global, también se ha presentado en parte a que los jubilados que se retiran no son repuestos en su puesto por nuevos

obreros.

Daremos solamente un ejemplo de como la intensidad se presenta y hace reducir el tiempo de trabajo, recortando el ciclo improductivo. Es importante aclarar que, en este caso, la intensidad sí reduce el tiempo de trabajo necesario para la reparación, en base a la cooperación simple, lo que se contrapone a la concepción de la intensidad, que considera, en rigor, cubrir *los tiempos muertos y poros* de la producción aumentando el número de productos y el valor creado; pero conservándose su valor individual. La intensificación puede venir, también de los cambios en la base técnica. En nuestro ejemplo, *el trabajo no es en línea*, sino que se trata de vencer tiempos programados y, entre el oficial y su ayudante, son capaces de reducir el tiempo medio necesario de inspección.

Tomemos como ejemplo una inspección de viaje que tiene una hora promedio como tiempo programado por la empresa.

Se tienen que inspeccionar 40 máquinas, entre las 7 y 9.30 de la mañana. El trabajo es efectuado por cien hombres (de todos los oficios), que reducen cien horas máquina a tres, por efecto de la cooperación simple; veamos esto para el caso del departamento eléctrico:

Son doce oficiales y doce ayudantes. Si se siguiese el tiempo programado, en una hora tendrían listas doce máquinas, si un oficial y un ayudante trabajan en una a la vez. La inversión en horas-máquinas-hombre por una hora, sería de 24 (reducidas a una).

Al cumplir la tercera hora de trabajo, se habrían inspeccionado 36 máquinas, faltando 4 (el promedio diario, hace un año

aproximadamente, era de 30-35 máquinas para inspección de viaje diarias).

Siendo 40, se requiere una hora más para cuatro oficiales y cuatro ayudante. La intensidad tiene un sistema de rotación donde cuatro talleristas, en este caso, tendrán que seguir con las inspecciones de viajes durante las cuatro horas. Los otros ocho se incorporan al trabajo programado mensual, trimestral o máquinas imprevistas.

Si la empresa se ajustara al tiempo programado y usara cuatro horas:

$$\frac{\text{tiempo programado:}}{(4 \text{ horas})} \quad \frac{240 \text{ minutos} \times 40 \text{ máquinas}}{80 \text{ horas hombre}} = 2 \text{ minutos/máquina/hombre}^*$$

Índice q = .5

* (24 horas de 12 oficiales y ayudantes en las tres primeras horas más ocho de la cuarta = 80).

- (1)- POR EFECTOS DE LA COOPERACION SIMPLE
- (2)- POR EL AUMENTO (PRINCIPALMENTE) DE MAQUINAS IMPREVISTAS
- (3)- POR MAYOR NUMERO DE INSPECCIONES DE VIAJE

$$\frac{\text{tiempo real:}}{(2 \text{ horas } 30 \text{ min.})} \quad \frac{150 \text{ minutos} \times 40 \text{ máquinas}}{80 \text{ horas hombre}} = 1.25 \text{ minutos/máquina/hombre}$$

Índice q = .8

Y si el número de máquinas aumentara a 50, el tiempo real de inspección pasaría a 58 segundos/máquina/hombre. Índice q = 1.72

Los obreros cumplen así con reducir el ciclo improductivo y muestran que la intensidad aumenta geométricamente, hasta topar con sus límites naturales: espacio y tiempo. Dicho límite plantea a la vez echar mano de otro mecanismo, que haga aumentar la

fuerza productiva del trabajo y desarrolle un nuevo nivel de intensidad, es decir, la productividad.

El cálculo de la intensidad depende, en su procedimiento, de la variable que se tome, ya sea el número de productos y el tiempo o la organización del proceso de trabajo; pero, cualquiera que sea el procedimiento, deberá apuntar a hacer un intento de calcular la intensidad en términos de valor. Con esto, queremos plantear que la intensidad tiene dos fuentes esenciales: una, derivada de la organización del proceso de trabajo, basada en considerar la maquinaria en plano secundario, siendo nuestro análisis un caso típico; y otra fuente, la constituye el aumento en la energía, ritmo, uniformidad, por tanto, la magnitud de grado del producto del trabajo, condicionado por la velocidad de la máquina. Esta tiende, con su desarrollo, a concentrar y perfeccionar sus movimientos, ampliando su radio de acción y por tanto obligando al obrero a ampliar el radio de trabajo de éste. El perfeccionamiento de las máquinas ejerce mayor presión sobre el obrero, en la medida que concentran el mayor número de movimientos y tiempos, a la vez de espacio, obligándolo a que su permanencia a la par del funcionamiento de ella sea mayor.

Ahora bien, para poder precisar los cambios en la intensidad dentro de una fábrica, que cuenta con un sistema de máquinas como regulador de la producción, es necesario localizar la fase más tecnificada dentro del conjunto de fases que componen un periodo de trabajo; esto es así en la medida que la fase más tecnificada va a marcar los ritmos de trabajo de las demás, no importando que esta fase avanzada sea la primera o la última. Es interesante anotar, al respecto, que en muchos casos se combinan

fases tecnificadas con otras, apoyadas en la cooperación simple o la manufactura; en estos segundos, la intensidad y la jornada de trabajo tienden a dispararse para poder seguir el ritmo de las máquinas. Si bien es cierto que el desarrollo de la maquinaria ha traído históricamente la posibilidad de reducir la jornada de trabajo, a la vez ha sentado las bases para su ampliación; la aplicación de la máquina contrae un efecto sobre la masa de obreros empleados disminuyéndola, por tanto, repercutiendo sobre la cuota de plusvalía (y su masa). Al generalizarse el uso de la maquinaria en una rama industrial determinada, al valor de las mercancías producidas así regula el valor de todas las mercancías del género; esto afecta las condiciones de producción de los demás capitales, obligándolos o modificar sus condiciones de producción y, por tanto, presiona al conjunto de capitalistas a prolongar la jornada de trabajo.

La población sobrante que va generando el uso de la maquinaria; el uso de las máquinas y la necesidad de aprovechar al máximo su vida activa, afectan la duración absoluta de la jornada. Además, el interés del capitalista por recuperar rápidamente su inversión; y, por otro lado, el uso de máquina más avanzada con respecto a la media, acarrear ganancias extraordinarias en el ramo, lo que también afecta la duración de la jornada.

En todos estos casos, la prolongación de la jornada de trabajo siempre se ve acompañada de un aumento en la magnitud de grado del trabajo o su magnitud intensiva; el capitalista busca siempre, en primera instancia, tupidir los poros o tiempos muertos de la producción antes de recurrir al uso de horas extras. La intensidad debe pagarse como salario extra por piezas; en lo ge-

neral, es escatimado su pago, disfrazándolo con inventos de las relaciones humanas industriales como "los programas de incentivos", viajes, regalos, etc. El uso de las horas extras, además de estar obligado su pago por la ley, es más perceptible por el obrero y tiene más raíces históricas en torno a las luchas por reducir la jornada; los intentos hechos en materia de intensidad sin más recientes y localizados: Argentina, Francia, Italia, etc.

El uso de la intensidad, en base a la cooperación simple o a la manufactura, permite mayor o menor facilidad para escatimar su pago; para el caso de México, donde un gran número de empresas utiliza plantas automatizadas (que son la minoría del sector industrial), se encuentra con una población obrera que apenas se está percatando de estos problemas y distingue con dificultad al impulsor de la intensidad. En las formas cuasi-manuales del proceso de trabajo, el capataz de producción era el representante del patrón para obligarlo a usar los instrumentos de trabajo en mayor grado; en la fábrica automatizada, es su proprio instrumento de trabajo, al que sirve, el que lo obliga a redoblar el esfuerzo. Esto es una forma de transición de la conciencia obrera que obedece a los cambios propios de la sociedad capitalista y, en particular, de la economía dependiente. Dichos cambios en cuanto a las formas de extracción de plusvalía no significan nunca, de ningún modo, cortes por períodos identificados con tal o cual mecanismo de extracción de plusvalía; por el contrario, en la economía dependiente, éstos permanecen articulados.

Los cambios operados en la intensidad y la jornada de tra-

bajo provocan, a su vez, cambios en el precio del trabajo y, por tanto, en la relación precio de la fuerza de trabajo y su valor; los dos mecanismos llevan a un aumento de su valor, en relación al precio, cuando éste no compensa el desgaste acelerado que sufre el obrero.

Como Calcular la Intensidad del Trabajo.

a) El tiempo nivelado

Supongamos una fase del proceso de trabajo, que comprende 10 lapsos (a-b-c-d-e-f-g-h-i-j) u operaciones del trabajador.

Cada operación o lapso quiere decir, por ejemplo, que el trabajador coloca una pieza en un torno múltiple que perfora, hace cuerda y moldea al mismo tiempo. La acción de "agarrar" y "colocar" son dos lapsos diferentes, que usan un tiempo determinado de acuerdo a la técnica utilizada.

"Agarrar".⁴ La acción tiene cuatro clasificaciones:

- A1 Agarrar por contacto
- A2 Agarrar pellizcando
- A3 Agarrar envolviendo
- A4 Agarrar corrigiendo

Cada clasificación es estudiada en función de los tiempos y movimientos efectuados por el obrero. Para ello, la fisiología de trabajo es sumamente útil; el cuerpo humano se estudia en base a una relación: desgaste fisiológico (lo que mide la capacidad límite) y movimiento. La actividad especializada en este estudio es la Ergonomía (fisiología del trabajo)⁵.

Así, entonces, la clasificación A2 del lapso a en la fase estudiada es medida en tiempo, es decir, en centésimas de minuto.

Se toman 5 pruebas y se suman máximos y mínimos. Se eliminan las que se salgan del rango, finalmente se promedia y el promedio se multiplica por su factor. El factor está compuesto por una magnitud que relaciona la habilidad (condiciones físicas, pericia) con el esfuerzo (voluntad, motivación, empeño). El cálculo entonces queda así:

$$\text{Promedio} \times \text{Factor de Nivelación} = \text{Tiempo Nivelado}$$

(una vez determinado, es constante)

El tiempo nivelado, o velocidad de trabajo de un lapso, se suma a un suplemento de imprevistos en el trabajo:

Suplemento = Esfuerzo físico y mental	5%
Necesidades personales	3%
Monotonía	7%
T o t a l	15%

Al tiempo nivelado se le agrega un 15% de tiempos imprevistos (el porcentaje varía en cada fábrica).

b) El tiempo standard.

La unidad de tiempo de cada lapso es el punto de partida para calcular una fase completa del proceso de trabajo en su conjunto.

Los lapsos A-J componen la fase que tomamos como ejemplo. Para obtener el tiempo standard o tiempo de la fase, se hace una integral de los tiempos nivelados (o tiempos de cada lapso, en este caso de a hasta j, 10 lapsos). De tal forma, supongamos que la fase estudiada es igual a tres minutos.

En una hora de trabajo, caben 20 fases y, en 8 horas, 160 fases.

Si la fase consistiera en montar, por ejemplo, una espiral

de movimiento (como las de los relojes) en un perno y estas dos piezas juntas pasaran a formar parte de un medidor de flúidos, el obrero dedicado al montaje de espirales en pernos debe hacer 160 juegos en las ocho horas de trabajo.

Puede aumentar o disminuir la velocidad, dependiendo de si el que produce los pernos lo hace más rápido o más lento o, en su defecto, si el que arma los medidores con los juegos de personas y espiral tiene más productividad. Por tanto, habría que localizar la fase más dinámica para saber, en este trabajo en cadena, quién o qué fase impone o marca el ritmo a las demás.

La integral de tiempos standard o tiempo fase standard nos da el tiempo standard de un producto determinado. Si una pieza requiere de 15 fases, su suma de tiempos standard es igual al tiempo-producto.

Veámoslo de otra forma, El número de fases por horas es igual a: *60 minutos*.

Tiempo Standard; el cociente debe multiplicarse por las horas de la jornada para saber el ritmo o la intensidad. De igual forma, cada tiempo standard tiene acumuladas las partes de valor por lapsos y fases del producto. Por consiguiente, toda intensificación del trabajo contrae cambios en la valorización, que son fáciles de mostrar, al conocer las partes y tiempos del producto.

El procedimiento anterior reviste mucha importancia, no sólo a nivel académico, sino político. Y es que toda intensificación acarrea un gasto mayor de energía del obrero: pero, ¿cómo demostrar esto?

A partir de conocer los lapsos del proceso de trabajo y el

estudio del gasto fisiológico del trabajador, ayudados por la fisiología del trabajo, es posible cuantificar el gasto cardíaco, la resistencia muscular, el consumo de oxígeno, etc. Por tanto, es posible *medir* todo cambio fisiológico en el cuerpo humano, a partir de cambios, a su vez, en la intensidad del trabajo o en las condiciones generales del proceso de trabajo.⁶

Esto último es lo que intentamos hacer en el Capítulo sobre riesgos en el departamento electricista.*

La intensificación del trabajo en el taller no puede ser medida por este método. El trabajo allí no sigue un patrón estricto, no es en cadena. Para el trabajo programado existe un plan de inspección, pero este es relativo, ya que el obrero del taller lo modifica de acuerdo a su criterio personal y también por contingencias como la inexistencia de reparaciones, o el tener que reparar una, etc.

El caso que vimos, la inspección de viaje, tiene estipulado un tiempo programado; la empresa exige que todas las máquinas presentes estén listas en dos horas treinta minutos, ya sean 30, 40 ó 50. El electricista sabe como empezar y terminar el trabajo, de hecho tiene su propia orden, pero él termina el trabajo siendo su propio capataz de trabajo. Ahora bien, si la empresa se moderniza, tendría que hacer una serie de cambios en la organización del proceso de trabajo y pasar a administrarlo

* Los resultados del procedimiento para el estudio de la intensidad, devienen de las experiencias tenidas en diversos centros de trabajo, especialmente en las fábricas: Levi's Strass de México, Coca Cola de México y EMCA del grupo Lavisa. Para información al respecto, véase la bibliografía del capítulo.

científicamente, a través de programas de tiempos y movimientos.

En general, si la intensificación del trabajo es producto de cambios en la base técnica, el proceso de cálculo tiene que rehacerse ya que todas las condiciones son revolucionadas. Aquí, la intensidad la marca la máquina, y el obrero se convierte en su apéndice, siguiendo sus movimientos y velocidad. El cálculo de la intensidad tiene que partir de la velocidad impuesta por la máquina.

El procedimiento propuesto arriba sólo tiene que adecuarse en los casos de intensificación por cambios en la base técnica.

Notas del capítulo 11,

- 1) "Legajo de costos en talleres", FFCC N de M, 1979.
- 2) Quiere decir que 150 máquinas reportaron uso de horas extras en su reparación. *Op. cit.*, 1979.
- 3) "Insistimos en que los obreros que en gran número se complementan los unos a los otros, realicen el mismo trabajo o un trabajo análogo, porque ESTA forma de trabajo colectivo, que es la más sencilla, desempeña también un papel importante en las modalidades más complejas de la cooperación. En los casos en que se trata de procesos de trabajo complejos, la simple existencia de una masa de obreros combinados (dice coordinados) permite distribuir entre diversos brazos y, por tanto, ejecutar simultáneamente las diversas operaciones, acortándose con ello el tiempo de trabajo necesario para la fabricación del producto total". Marx, C. *El Capital*, T. 1, FCE, Marx toma la idea del párrafo de De Tracy: "En la ejecución de un trabajo complejo se plantea la necesidad de realizar simultáneamente diversas operaciones. El uno hace una cosa mientras el otro hace otra, y todos contribuyen a un resultado que un hombre solo no habría podido alcanzar. El uno rema mientras el otro lleva el timón, para que un tercero eche la red o lance el arpón, y de este modo la pesca consigue resultados que sin esa cooperación serían imposibles". Destutt De Tracy, *Pié de pag.* 9, pag. 264, T. 1 del *Capital*.
- 4) Braverman, Harry, *Trabajo y capital monopolista*, Ed. N. T., 1975, pag. 204 y ss.
- 5) Wisner, Alain. *Ergonomía (fisiología del trabajo)*, Ed. popular de los trabajadores, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 9 tomos.
- 6) Las alteraciones sufridas en el organismo y partiendo del principio que señala Marx, se miden por las alteraciones bioquímicas en el cuerpo humano, por ejemplo, para la actividad muscular y el grado de energía que al principio de la jornada tienen los músculos, se mide la actividad eléctrica de éstos, se compara al final de la jornada la actividad eléctrica de los músculos que seguramente estará saturada en cuanto a la conversión de adenín difosfato en adenín trifosfato se refiere. Cuando un músculo está agotado éste se contrae y lo que sucede es que la transformación de ADN en ATP no se lleva a cabo, dado el agotamiento de materia alimenticia. De esta forma se calcula el desgaste medio en la jornada de trabajo y de acuerdo al nivel de intensidad de la capacidad productiva de la fuerza de trabajo. Lo mismo se puede plantear para un análisis bioquímico de la sangre antes y después de la jornada de trabajo y psicológicamente hablando se aplica un test de apti

tudes y capacidad de respuesta, para tratar de medir el desgaste neurointelectual. De la misma forma se calcula una medida de los índices obtenidos y se correlaciona con la intensidad

"La cantidad de trabajo que un hombre rinde en el transcurso de 24 horas puede calcularse aproximadamente, investigando los cambios químicos operados en su organismo ya que las transformaciones sufridas por la materia indican la tensión anterior de la fuerza dinámica..." Marx, *El Capital*, T. I, p. 441 donde se cita a : Grove, *On the correlation of Physical forces*, (Londres, 1849).

- 3) Bis. Si no hubiera trabajo, el índice estaría en 0. Cuando la velocidad de trabajo es muy holgada, el índice difícilmente rebasa el 0.5 de q. A medida en como progresa la velocidad el índice q rebasa la unidad hasta llegar al tope, que está dado por un estudio de tiempos y movimientos. Cuando se parte de la maquinaria y su incremento en velocidad, por tanto, como la guía para ella, el índice q puede empezar en 1 y avanzar hasta el punto en que la máquina lo haga y la fuerza de trabajo pueda seguirla.

CAPITULO 12. LA SUPEREXPLORACION DEL TRABAJO EN EL TALLER CASA REDONDA

La crisis de la industria del transporte ferroviario encuentra en la superexplotación del trabajo la palanca de equilibrio relativo, que, a través de sus distintos mecanismos, hace posible la reducción del tiempo de reparación y mantenimiento de las máquinas. Por otro lado, la suma de ahorros de la empresa se expresan como robo de medios de trabajo y de vida para el obrero, que, ante la falta de equipo, piezas refacciones y las deficiencias en instalaciones, responde con su capacidad manual como resorte de la producción en el taller. Tal situación significa, evidentemente, un desgaste mayor de la fuerza de trabajo y posibilidad de accidentes y enfermedades profesionales, como veremos en la parte IV.

El primer mecanismo de reducción del tiempo de reparación y mantenimiento es la prolongación de la jornada de trabajo. En realidad, consiste en la violación del salario, al escatimarse el pago de las horas extras en base al pacto mayordomo-talleristas que se expresa en "la semana inglesa". Al mismo tiempo, significa un esfuerzo continuado de tensión y gasto energético por una, dos o tres horas más.

El segundo mecanismo identificado, la intensificación del trabajo, tiene consecuencias similares para el trabajador. El primero contribuye en un 11% para la reducción del tiempo de reparación y mantenimiento. La intensificación lo hace con el 89%, o sea, es el mecanismo más importante en el taller.

Siendo tan importante, es un mecanismo que, al aplicarse,

no se discute ni crea conflictos entre la empresa y sus trabajadores, porque éstos no lo han identificado como tal, como mecanismo que les provoca mayor desgaste y que los obliga a producir más. Simplemente aparece como una obligación que debe cumplirse, ya que se da en el tiempo contratado o turno. Los mecanismos rudimentarios usados para intensificar el trabajo tampoco ayudan mucho para la abstracción del proceso por los trabajadores y su identificación plena como mecanismo de explotación.

Es en este proceso que la empresa debería desembolsar compensaciones salariales equivalentes al mayor gasto de energía por la intensificación del trabajo.¹

Al aumentar el desgaste de la fuerza de trabajo, intensificando o porlongando la jornada, el obrero sufre un desgaste mayor, lo que implica dos cosas. Primero, que, aunque se le pague el mayor esfuerzo y, por tanto, mayor condensación de trabajo, el trabajador no repondría su desgaste, porque el cuerpo humano tiene un límite metabólico (anabolismo y catabolismo) y, por consiguiente, aún comiendo más el cuerpo no asimila; la fórmula: "a mayor desgaste, más alimento" es inexacta, y, por el contrario, el sobredestraste conduce a la reducción de la vida útil del trabajador; en caso de sobrealimentación cotidiana por el mayor desgaste, esto significaría degeneraciones fisiológicas que perturbarían la vida normal. Segundo, al no pagar en salario diario el sobredestraste producto de la intensificación, simplemente se imposibilita al trabajador consumir alimentos que reclama el mayor desgaste; dicho sea de paso, aún consumiéndolos, no se detendría el desgaste prematura del trabajador.

En suma, tanto la prolongación de la jornada, como la in-

tensidad, llevan al obrero a un desgaste prematuro. Esto quiere decir que, si su tiempo de vida útil se reduce, dura menos años trabajando; por consiguiente, su valor por el término medio de duración ya sean 30, 35 años, etc., se reparte en un número menor de años, aumentando así su valor diario y su salario diario. De no aumentar el pago diario a la fuerza de trabajo, se estará violando su valor. Excedido de cierto límite, se viola el conjunto de condiciones necesarias para el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo.²

Para poder hacer un cálculo del pago extra por la intensificación del trabajo, partiendo del supuesto de que el valor coincida con el salario, habría que retomar la metodología para el cálculo de la intensidad y aplicar el procedimiento de medición del desgaste vía la fisiología del trabajo (similar a como se hace en el capítulo sobre riesgos electricistas); y, en base a los resultados del aumento del desgaste y producción, convertir el salario por tiempo en salario por piezas,³ no importando que aquí el trabajo sea continuo, y para ello, haya que marcar partes formales. Para el taller, estaría delineado por los tipos de inspecciones programadas o las imprevistas.*

El robo salarial es un mecanismo que permite a la empresa abaratar el precio de costo del trabajo en los talleres, convirtiendo parte del salario en fondo de acumulación.⁴ Pero, por

* El cálculo del incremento salarial rebasa los límites de esta investigación. Hemos llegado al cálculo de la intensificación y dedujimos una metodología que sirve de introducción al estudio del problema. Queda, entonces, como algo importante por investigar, el desarrollo de este planteamiento y, en ello, la conversión del salario por tiempo en salario por piezas.

otro lado, imposibilita al obrero y su familia reproducirse normalmente, al no poder comprar los alimentos suficientes en cantidad y calidad, ni ropa, vivienda adecuada, además de redundar en menos recreación.

Este desfalco al salario conduce también al desgaste prematuro de la fuerza de trabajo. Además que, al pagar por debajo del valor de la fuerza de trabajo y extenderse esa práctica a otras ramas de producción (agudizado esto por la presión del estado y un gran ejército industrial de reserva), los salarios superexplotativos afectan, haciendo descender, el cálculo medio salarial general.

Tal es el caso de los mecánicos especializados, que ganan \$ 3,076.60 menos que sus homólogos en la compañía transnacional General Electric. La situación de los que reciben un año de capacitación y se enfrentan a trabajos más complejos, percibiendo el mismo salario.⁵ Y los ayudantes de auxiliar que ejecutan funciones de ayudante de mecánico, pagándoseles \$ 294.68 pesos menos al mes que la categoría en que realmente se desempeñan. Todos los casos son muestra de las violaciones salariales cometidas en el taller Casa Redonda.

Por lo general, esta situación de robo salarial, apoyada por el sindicato y el Estado, obliga al trabajador a aprovechar su día de descanso a la semana, más el que le toca de "semana inglesa" por sus horas extras, en trabajos por su cuenta apoyado en su destreza de artesano. La mayoría trabaja en otros sitios, teniendo por tanto dos empleos, para poder obtener el salario que debería ganar en uno sólo.

Este mecanismo abarata el costo de la reparación; la intensificación del trabajo y la prolongación de la jornada, hacen posible contrarrestar el número de máquinas inutilizadas en los talleres y hace que las restantes puedan estar en servicio, recortando sus ciclos de reparación y mantenimiento.

En resumen, la superexplotación del trabajo es el contrapeso de la crisis del transporte ferroviario.

Notas del capítulo 12.

- 1) Marx, C. *El Capital*, capítulo 18, pag. 455-457, Tomo 1, FCE, México, octava reimpresión, 1973.
- 2) Marini, Ruy Mauro. *Dialéctica de la dependencia*, parte 1, cap. 3, Ed. ERA, 1973.
- 3) Marx, C. *Op. Cit.*, pag. 464-469.
- 4) *Ibid.*, pag. 505.
- 5) Ver anexo 1 del capítulo 10.

PARTE IV

**EL DESGASTE DE LA FUERZA DE TRABAJO
EN LA CASA REDONDA**

CAPITULO XIII: RIESGOS GENERALES DE TRABAJO EN LA CASA REDONDA.

Introducción

En el taller de la Casa Redonda, hemos encontrado un sin número de elementos que condicionan o determinan la ocurrencia de múltiples accidentes de trabajo, así como diversas enfermedades profesionales, que denotan las condiciones en las cuales se encuentran trabajando los talleristas y que demuestran, en su forma más cruda, la explotación a que se hallan sujetos estos trabajadores.

Para poder sistematizar los riesgos generales de trabajo y darles una explicación es necesario que retomemos el conjunto de las condiciones materiales en que se realiza el trabajo y las formas de organización del trabajo, así como las características de los recursos humanos con que cuenta el taller. Todas ellas hay que ubicarlas en el contexto general de la crisis por la que atraviesa la empresa y la política establecida para sobrellevarla a costa de los trabajadores.

Partimos de una clasificación de los riesgos de acuerdo a la fuente que los genera, sea que dependan de los ahorros en capital constante o que se deriven de los ahorros en capital variable. Entre los primeros, señalaremos los que se derivan de las instalaciones; del equipo técnico instalado; y equipo de protección. De la segunda fuente, expondremos los riesgos que se derivan de la autocalificación de la fuerza de trabajo, del

ritmo y formas de organización del trabajo y de la inexistencia de un grupo de programadores, así como de un equipo técnico de seguridad. Por otra parte, distinguimos en cada una de estas fuentes de riesgo el tipo de riesgo: accidente o enfermedad profesional. (1)

En el presente capítulo, sólo incluimos los riesgos que son de carácter general y a los cuales se encuentra expuesto cualquier tallerista de la Casa Redonda.

1.- *Riesgos que se Derivan del Ahorro en Capital Constante.*

Los riesgos profesionales de carácter general que se derivan del ahorro en capital constante son aquellos que resultan de los recortes en las inversiones necesarias para la adecuación de las instalaciones; para el equipo técnico instalado; y para el equipo de protección que requiere el obrero para trabajar en condiciones seguras.

Los recortes en las inversiones en capital constante, que generan múltiples riesgos profesionales, encuentran su explicación en la política general de la empresa de abaratamiento de costo y en su propia incapacidad financiera, además de la negligencia y contubernio de las autoridades sanitarias, funcionarios de la empresa y de la burocracia sindical, que no cumplen con sus obligaciones de velar por la seguridad del obrero en la realización cotidiana de sus labores, como formalmente se encuentra establecido en la ley y en el Contrato Colectivo de Trabajo.

Esta fuente de riesgo, si bien tiene un carácter general, afecta de manera variable a los trabajadores, dependiendo del espacio físico en el cual trabajen, así como del lugar que ocupan en la división técnica del trabajo del taller, ya que existen algunas zonas y oficios más riesgosos que otros.

1.1. Riesgos que se derivan de las instalaciones.

1.1.1. Inadecuación de las chimeneas y falta de ventilación.

La inadecuación de los tiros de humo de las instalaciones del taller respecto de los tres escapes de las locomotoras electrodiesel viene a condicionar la concentración de grandes cantidades de humo en el interior de la Casa Redonda, producto de los motores de combustión incompleta de las locomotoras, que son probadas en marcha en los carriles internos, así como antes de salir y al llegar, expulsando monóxido de carbono y restos orgánicos, como es el arsénico, y afectando a todos los trabajadores del taller de diversas formas, que detallaremos adelante. Dicho problema se ha venido desarrollando desde los años 60's, en que se generalizó el uso de las locomotoras electrodiesel sin que los tiros de humo se adecuen a éstas, dando por resultado que los obreros se encuentre, desde hace ya bastante tiempo y de manera prolongada a lo largo de la jornada, expuestos a los gases letales que circulan en el taller.

La exposición prolongada al monóxido de carbono viene a constituir una fuente de riesgo general y de primer orden de importancia, como causante indirecto de accidentes y enfermedades

como son:

Accidentes:

Accidentes debidos a la pérdida de percepción y atención condicionadas por el humo, ya que éste provoca que los talleristas se vean sometidos a una irritación permanente de sus ojos, al grado de que con frecuencia tengan que cerrarlos; también por el hecho de que les provoque para expulsar los gases tóxicos, interrumpiendo intempestivamente la estabilidad neurofisiológica y reduciendo la cantidad mínima de oxígeno requerida por el cerebro. Trabajar sobre los mecanismos de las locomotoras en tales condiciones puede causar un "corto" eléctrico y una descarga que, si es la del generador de 1000 volts., el obrero queda electrocutado; o puede vaciarse en el cuerpo o manos alguna sustancia nociva; o equivocar el rumbo de la mano dentro del motor, obteniendo una quemadura o machucón, pudiendo llegar hasta perder su mano o un dedo; o pisar en falso y resbalarse, causándose luxaciones o fracturas de algún hueso, etc.

La ocurrencia de accidentes como los señalados se refuerza aún más si tomamos en cuenta que los obreros expuestos al monóxido de carbono sufren en alguna medida de intoxicación sanguínea, o sea, la formación de un compuesto en la sangre llamado carboxihemoglobina, que reduce el oxígeno en el cerebro, además de alterar al sistema nervioso central y periférico. Con ello, disminuye el nivel de respuesta de los sentidos y reflejos, condicionando así la ocurrencia de diversos accidentes, que parecerían a primera vista ocasionados por errores o torpeza de los ta-

lleristas, pero que encuentran su explicación real en la concentración de los gases tóxicos en el taller.

Enfermedades profesionales.

Los talleristas de la Casa Redonda que se ven sujetos a la contaminación del taller, y, durante las terceras partes de su vida, van a ir adquiriendo diferentes enfermedades progresivas, aunque también en algunos casos logran defenderse, sin embargo, son los casos más raros. Todas ellas condicionadas o de terminadas por la aspiración y contacto con los gases tóxicos que en el taller se encuentran.

Las enfermedades más comunes y generales resultan de la afección al aparato respiratorio; al circulatorio; a la piel, así como al sistema nervioso y enfermedades infecciosas gastroin testinales, que resumimos abajo.

En cuanto al aparato respiratorio, las enfermedades más comunes son las infecciones en las vías respiratorias, como la faringitis, laringitis, bronquitis, formación de efisemas pulmonares, así como la producción de flemas, que son arrojadas al suelo generando mayor insalubridad en el ambiente, formándose un ambiente proclive a las enfermedades contagiosas.

Por su parte, las afecciones del aparato circulatorio se derivan de la reducción sensible de glóbulos rojos y blancos por la formación del compuesto llamado carboxihemoglobina, generándose el debilitamiento general del cuerpo y llegando en muchos casos a la anemia permanente; también se explica la ocurrencia de

problemas cardiovasculares y de arterioesclerosis; hasta la muerte por envenenamiento con co.

También se presentan alteraciones en el sistema nervioso central y periférico: hay un desgaste prematuro de neuronas, que mueren por falta de oxígeno, y la asimilación de sustancias extrañas y de gases venenosos, lo que se va a traducir en un desgaste prematuro de la corteza cerebral, pérdida o reducción de porcentajes considerables del intelecto, neurosis descargadas en agresiones o en su familia y diversos trastornos de la personalidad.

Por otra parte, el monóxido de carbono, como los restos orgánicos que son esparcidos en el taller, resulta ser fuente de infecciones en la piel, dermatitis, alergias, que se derivan de la conjunción del humo y del polvo.

Constatamos también que los talleristas se ven sujetos a contraer diversas enfermedades gastrointestinales, que van desde simples infecciones intestinales hasta úlceras, padecimientos hepáticos,* por efecto del humo y del polvo.

Otra de las afecciones más comunes, derivada de la contaminación del taller, es la irritación permanente de los ojos; calculamos que alrededor de una tercera parte de los talleristas de la Casa Redonda padece conjuntivitis.

* Las celdillas del hígado, se destruyen ante contaminantes como el co., Benceno, tetracloruro de carbono, vapores diesel, etc. En la medida en que allí se metabolizan.

- 1.1.2. *La segunda fuente de riesgo general es el aceite, agua, jabón y sosa cáustica regados en el suelo del taller:*

Accidentes

Esta fuente de riesgo crea las condiciones para la ocurrencia de múltiples accidentes: a partir de un resbalón, se pueden ocasionar caídas que dan lugar a torceduras, contusiones, traumatismos, desgarres musculares, dislocación de discos de la columna vertebral, golpes craneales y hasta fracturas diversas. Los accidentes por este tipo de fuente son graves, en tanto que los resbalones pueden darse en las rampas o en las orillas de las fosas, escalones, etc., y en muchas ocasiones pueden ocurrir cuando los mecánicos van cargando algún objeto pesado o sustancias corrosivas, agravando el tipo de accidente que puede ocurrir.

Enfermedades

En cuanto a enfermedades derivadas de los charcos de aceite y agua son aquellas de carácter infeccioso, ya que los charcos son fuente de proliferación de bacterias o parásitos, que acarrear enfermedades para aquellos que se encuentran permanentemente expuestos a dichos focos infecciosos.

- 1.1.3. *Por la insuficiencia de luz en el taller;*

La deficiente fuente de luz en el taller puede ser causa directa o indirecta de accidentes, sobre todo en el trabajo que se realiza bajo las rampas en los trucks de la locomotora, donde

la luz exterior casi no penetra. Las lámparas fluorescentes allí instaladas se encuentran en su gran mayoría fundidas y durante el día están apagadas; las que ocasionalmente están encendidas se encuentran absolutamente olinadas, lo cual impide la visibilidad, a tal grado que se hace necesario que los mecánicos traigan su propia lámpara, generalmente un simple foco de diógenes sin pantalla.

Accidentes.

Los mecánicos de piso tienen escasa visibilidad, por lo que se ven expuestos a machucones, dado que no pueden ver completamente los tornillos o tuercas sobre los que están trabajando. Además, su trabajo no puede quedar del todo bien, ya que algunos detalles no pueden quedar perfectamente verificados, por la escasez de luz.

Enfermedades.

Por otra parte, resulta ser fuente de enfermedades en la vista, empezando por su desgaste gradual, o vista cansada. El uso de las lámparas de diógenes sin pantalla a un ángulo menor de 30 grados, con el resplandor directo a los ojos, va a ser causa de continuas cefalalgias (dolores de cabeza), ojos forzados y una reducción acelerada de la agudeza visual.

1.1.4. *Por la existencia de vidrios rotos y deterioro del sistema de desagüe del techo del taller:*

Enfermedades.

En este caso, nos vamos a encontrar con la posibilidad de contraer diversas enfermedades, derivadas de los cambios bruscos en la temperatura, corrientes internas de aire frío y mayor contaminación. La existencia de vidrios rotos y la ausencia de gran número de ellos, que se encuentran ubicados en la parte sur del taller y orientados en el sentido del viento predominante, va a provocar que por allí se introduzca polvo y agua en tiempo de lluvias, lo que puede ser causa de alteraciones en las vías respiratorias y enfermedades gastrointestinales. El problema se agrava con el hecho de que los tubos de desagüe se encuentran rotos en muchos casos, lo que provoca que el agua se derrame al interior del taller, mojando máquinas y talleristas, especialmente en el departamento de aparatos, por lo cual, durante la época lluviosa del Valle de México, los talleres se encuentran constantemente encharcados.

1.1.5. *La pequeñez de los topes al final de los rieles.*

Accidentes:

Otro tipo de riesgo de accidente es el causado por la inadecuación de los topes de los rieles al final de los carriles de las locomotoras. Existe al final de los carriles un bordo

demasiado pequeño para contener el paso de las locomotoras al pa sillo interior del taller. En ocasiones, las locomotoras han sobrepasado el pequeño tope del final de la vía, ocasionando de rumbes en los departamentos embestidos por las locomotoras; es to puede ser causa de un accidente traumático, incluso la muerte, de algún trabajador si es embestido por la locomotora, o bien de los que se encuentren dentro del departamento que sea derrumbado por la máquina. Por fortuna, en los casos anteriores en que es to ha sucedido, no ha habido desgracias personales, sin embargo la posibilidad persiste.

1.1.6. *Por la inexistencia de señalamientos de seguridad.*

Accidentes.

El taller carece en sus instalaciones de los señalamientos que distinguen, en base a colores u otro tipo de marcas, las diferentes tuberías de vapor, agua, aire a presión, los males se encuentran por igual cubiertas de hollín. Tampoco están marcados los límites físicos para zonas de peligro con anaranjado, aun cuando el reglamento del Comité Técnico de Seguridad advierte en su reglamento en el art. 34 que: "El personal está obliga do a conocer los colores del Código Básico y respetar su signifi cado". El único señalamiento que existe son algunos letreros que dicen "prohibido tirar aceite al piso".

Los señalamientos de seguridad permitirían que los talle ristas se orientasen durante la realización de sus labores, pro-

tegiendo su salud y seguridad, así como la de sus compañeros, mientras que la inexistencia de tales señalamientos es una fuente de accidentes, ya que posibilita equivocar el uso de alguna instalación, o bien, que alguien circule por alguna zona de peligro sin tomar las precauciones adecuadas, exponiéndose así a ser víctimas de traumatismos o quemaduras.

1.1.7. *Por la insalubridad e insuficiencia de los baños.*

Enfermedades.

El taller cuenta con un baño o con solo 6 letrinas, las cuales se encuentran en su mayoría fuera de servicio la mayor parte del tiempo y son generalmente insalubres. Además, en un comportamiento, hay un baño de vapor y regaderas sin separación alguna y que muy pocos lo usan por la insalubridad del lugar. Dado que, a pesar de que podría ser fuente de higiene, el baño se convierte en su contrario, los talleristas han optado en muchos casos por bañarse en alguna de las fosas donde hay instalación de agua; sin embargo, están prácticamente al aire libre, por lo que puede ser fuente de resfriados. Otros, como los electricistas, han optado por construir su propio baño, secreto y exclusivo para los que ayudaron a construirlo y al cual se entra por la portezuela de un locker. En general, la insalubridad de los baños es fuente de múltiples enfermedades infecciosas, en el aparato digestivo, enfermedades venereas contagiosas, en la piel, etc.

- 1.1.8. *Por la insuficiencia e insalubridad de los espacios para el desayuno y comida.*

Enfermedades.

Existe en la intermediación entre el taller Diesel y la Casa Redonda un local con cuatro mesas, que expenden tortas, emparedados y refrescos embotellados, así como cigarros y golosinas, y donde, supuestamente, deberían de tomar el refrigerio de la mañana los talleristas de ambos talleres. Sin embargo, debido a la falta de espacio y al tipo de artículos que son ofrecidos en dicho local, son pocos los obreros que acuden a él para tomar sus alimentos, lo que resuelven comprándolo a tres expendedoras ambulantes de frituras y tacos, que se instalan afuera del local mencionado. Otros, quizás más de la mitad, toman sus alimentos en el interior del taller, generalmente comida que traen desde la mañana de su casa y que tiene que permanecer en lugares insalubres desde las 7. A.M. hasta las 10; esos alimentos son calentados en los fogones del taller o en hornillas eléctricas sobre las mesas de trabajo, un medio insalubre, del cual se van a desprender una serie de enfermedades infecciosas derivadas de la salmonela, que, con facilidad, se desenvuelve en dicho medio, donde la luz del sol no penetra y que se mantiene húmedo y contaminado.

- 1.2. *Insuficiencia y obsolescencia del equipo técnico instalado.*

Esta fuente de riesgo se refiere a la inexistencia, insuficiencia y obsolescencia del equipo y maquinaria necesarios pa-

ra la realización del trabajo pesado que se lleva a cabo en el taller, lo cual provoca que todo el peso del trabajo recaiga sobre las habilidades y el esfuerzo personal de los talleristas. En la Casa Redonda, se supone que no deberían de realizarse trabajos pesados; sin embargo, la saturación del taller diesel provoca que parte de sus trabajos se realicen allí, que no cuenta con el equipo necesario, lo que ocasiona la ocurrencia de diversos riesgos profesionales los cuales sintetizamos de la siguiente forma:

1.2.1. Insuficiencia y obsolescencia del equipo de levantamiento y traslado de piezas pesadas.

Accidentes.

El mal estado en que se encuentran las gruas y plumas que hay en la Casa Redonda puede provocar que, al estarse levantando o trasladando algún objeto pesado, (como un pistón o un motor eléctrico), este pueda caer sobre el cuerpo de alguno de los trabajadores que circulen por las rampas aledañas a las plumas y gruas, ocasionándole grave fracturas y traumatismos, incluso la muerte. La posibilidad de que un objeto se desplome es muy probable, debido a que el equipo de carga resulta ya obsoleto y el mantenimiento que recibe es muy irregular; basta con que pierda algo de presión o se rompa alguna parte de su desgastada estructura para que el objeto que se está levantando caiga con todo su peso.

La insuficiencia del equipo de carga y traslado de objetos pesados obliga a los trabajadores a tener que levantar y aca

rrrear los objetos generalmente entre uno o dos trabajadores, pudiendo ocasionarse un machucón y hasta una fractura en el pie; la posibilidad de que el objeto resbale de las manos o que el trabajador caiga siempre está presente, si tomamos en cuenta que dichos objetos generalmente están engrasados y que el piso del taller y las rampas se encuentran a menudo con diversos objetos dejados en el suelo.

Enfermedades Profesionales.

Entre los riesgos que pueden ser causados por la escasez de equipo de carga, al tener que ser levantados los objetos pesa dos por los trabajadores, contraen enfermedades tales como las hernias, desgarramientos musculares, dislocación de los discos de la columna vertebral, por mencionar las más comunes y que se hacen más probables por la falta de capacitación del personal pa ra ejecutar esas operaciones.

1.2.2. La inexistencia de equipo electroneumático.

Accidentes.

El taller carece en absoluto de equipo electroneumático necesario para desarmar y armar piezas que se encuentran muy apretadas o atoradas, para lo cual los talleristas tienen que re currir a palancas simples o a esforzarse demasiado para hacerlo con sus propias herramientas manuales, lo cual puede ocasionar machucones y golpes, pues las piezas generalmente están resbalosas. Casi todos los mecánicos muestran sus manos y dedos con muchos machucones, debido a esta causa. Si el taller contara

con el equipo electroneumático adecuado para el trabajo pesado, los talleristas evitarían la mayor parte de los machucones en las manos, además de que el trabajo se realizaría con mayor eficiencia y rapidéz.

1.3. *La insuficiencia generalizada de equipo de protección.*

No obstante ser de reconocido riesgo el trabajo en los talleres por las características de las locomotoras, así como de las instalaciones del taller y materiales corrosivos, los talleristas se encuentran absolutamente desprovistos del equipo de protección necesario, exponiéndose cotidianamente a diversos riesgos de accidente y enfermedades. A nivel de las instalaciones, estas tampoco cuentan con instalaciones de seguridad suficientes, como barandales y barras de contención, ni con suelo antirresbalante, ni siquiera extinguidores. Por su parte, el herramental utilizado no cuenta con protectores, sino que es el de uso común y, en el caso del equipo y las máquinas que lo tuvieron algún día, han quedado sin él o se encuentra fuera de uso, como es el caso en el departamento de aparatos. Los obreros carecen de todo equipo de protección personal, como podría ser guantes, cascos, mascarillas con filtro de gire, orejeras para proteger al oído de los ruidos intensos, equipo de asbesto para quienes trabajan en las forjas y soldaduras.

Accidentes.

Los accidentes más comunes debidos a la falta de equipo de protección personal, como el mencionado, son de lo más diversos: van desde los golpes, luxaciones y fracturas por caídas, machucones, golpes en la cabeza, quemaduras, hasta la pérdida de algún ojo.

Enfermedades Profesionales.

Las enfermedades más comunes provocadas por la inexistencia del equipo personal de protección son: enfermedades en las vías respiratorias; infecciones en la piel; infecciones en el aparato digestivo; pérdida gradual de la vista o infecciones en los ojos; pérdida gradual del oído e incluso enfermedades nerviosas diversas; reumatismos y algunas otras menos comunes.

1.3.2. Por la carencia de ropa de trabajo.

Los talleristas utilizan para el trabajo ropa de calle, "lo que les sobra en su casa" y lo mismo sucede con las botas de trabajo. La empresa les otorga sólo 350 pesos dos veces al año para la compra de su ropa y calzado para el trabajo (hasta 1978 por lo menos), dinero que práctica no les alcanza ni para unos pantalones de mezclilla. Esta limitante en su protección puede ser fuente también de accidentes y enfermedades profesionales.

Accidentes.

Caídas, con los consecuentes golpes, dislocamientos e incluso fracturas, dependiendo desde donde caiga y como lo haga; estas caídas se provocan por la falta de calzado antirresbalante, así como en el caso de que los pantalones "acampanados" se les atoren con algún fierro al bajar de la locomotora.

Enfermedades.

Las enfermedades profesionales más comunes que se derivan de la falta de ropa de trabajo son las enfermedades de la piel o quemaduras con sustancias corrosivas, ya que no pueden protegerse de la grasa, ni de los solventes con que trabajan, pues la ropa común y corriente simplemente las absorbe y traspasa al tejido epitelial.

2.- Riesgos Generales que se Derivan del Ahorro en Capital Variable.

Los riesgos profesionales que analizamos a continuación son aquellos que se derivan del ahorro en capital variable y que se refieren a la falta de capacitación técnica y para la seguridad, así como a la organización del trabajo en su conjunto.

Este tipo de riesgos se distinguen de los que se generan por el ahorro en capital constante, porque su fuente radica en la reducción de los gastos en capital variable que son necesarios para evitar los riesgos y, además, por el hecho de que los riesgos que se derivan de esta reducción son básicamente accidentes y sólo coadyuvan en algunos casos a provocar enfermedades

profesionales. Por otra parte, sus resultados son muy semejantes, ya que ambos contribuyen a reducir el promedio de vida útil y física de los talleristas.

Las principales fuentes de riesgos a que se encuentran expuestos los trabajadores de la Casa Redonda, devenidos del ahorro en capital variable, pueden sintetizarse de la siguiente forma:

2.1. *La autocalificación de la fuerza de trabajo.*

La formación profesional de los talleristas de la Casa Redonda se adquiere de manera improvisada y por su propia experiencia, a lo largo de su carrera escalafonaria dentro del taller, es decir, através de un largo proceso de autocalificación personal, que se emprende desde que entran como auxiliares, después como ayudantes de algún oficial y, si corren con suerte en cinco años o más, como oficiales; alguno de ellos puede alcanzar al final de su vida el puesto de mayordomo. A lo largo de su carrera, puede darse el caso de que el obrero tenga oportunidad para inscribirse en algún curso de capacitación técnica especializada, pero, en lo general, ésta se obtiene empíricamente, lo cual se convierte en fuente de riesgos. La empresa evita contratar personal calificado y graduado en alguna institución, así como programar cursos para todo el personal que ingresa a trabajar, reduciendo con ello sus gastos de operación y subestimando los gastos que se derivan de los accidentes que ello ocasiona y que van en perjuicio directo del trabajador y de la empresa.

Accidentes:

Los principales accidentes devenidos de la autocalificación son los que se presentan cuando los trabajadores se enfrentan ante problemas técnicos para ellos desconocidos, por el manejo de diferentes herramientas o sustancias. Al no tener experiencia al respecto, el obrero puede ejecutar el trabajo en forma inadecuada, provocando un accidente a sí mismo o a algún otro compañero: algún machucón, torcedura, quemaduras o hasta la pérdida de algún miembro.

2.2. La falta de capacitación técnica de seguridad.

Los trabajadores del taller no reciben capacitación para la seguridad en el trabajo, la cual les permitiría reconocer y evitar los riesgos que se encuentran implícitos en su trabajo, tanto por la complejidad del objeto del trabajo, para el manejo de sustancias peligrosas como los tóxicos y solventes, como una serie de medidas preventivas en la realización de trabajos peligrosos y utilización adecuada del equipo de protección. La falta de este tipo de capacitación, junto con la inexistencia de los medios de protección, agudiza la posibilidad de la ocurrencia de riesgos, tanto de accidentes como de enfermedades, a los cuales nos hemos referido en la primera parte de este capítulo.

2.3. La falta de un equipo especial de programadores del trabajo en su conjunto.

El trabajo realizado en el taller no cuenta más que con la programación improvisada e individual por cada mayordomo, rea

lizándose de manera simultánea diferentes tipos de inspección y reparación, las cuales no siempre son compatibles con la seguridad, ya que la programación que se realiza por cada mayordomo só lo atiende a las cuestiones técnicas y administrativas, como es la distribución del personal de acuerdo al tipo de inspección o desperfecto que tenga la locomotora que entra al taller. La realización simultánea de trabajos incompatibles, por parte de los diferentes departamentos, conduce a los trabajadores a enfrentar diversos riesgos de accidentes, los cuales sólo podrían evitarse en una gran medida si se creara un cuerpo especializado que programara y planificara el trabajo de manera central, atendiendo no sólo las cuestiones técnicas y administrativas, sino también el aspecto de la seguridad.

A continuación, reseñamos un accidente que tuvo que ver con la realización simultánea de trabajos incompatibles, así como con la falta de capacitación para la seguridad: cuando se realizaba una inspección de viaje, la cual incluye la ejecución simultánea de la revisión de circuitos y de zapatas, el electricista, al revisar la aceleración, accionó la palanca de freno, poniendo en punto muerto a la máquina, a la vez que arrancaba el motor; simultáneamente, el mecánico de piso, que trabajaba en las zapatas, sufrió un machacamiento, que le costó la inutilización de por vida de dos dedos de la mano. Casos como este se encuentran latentes en este tipo de inspecciones, que se llevan a cabo diariamente.

2.4. *La inexistencia de un Comité Técnico de seguridad en los talleres.*

Una gran parte de los accidentes y enfermedades profesionales que suceden a diario en el taller podría evitarse en gran medida si la empresa contratara un equipo técnico encargado de la seguridad en el trabajo, que vigilara las condiciones de las instalaciones, estableciera los señalamientos de seguridad, supervisara y proporcionara el equipo de protección necesario para trabajar con las sustancias peligrosas, brindara la capacitación para la seguridad a todos los trabajadores y supervisara que se cumpliera con las normas de seguridad. La inexistencia de un Comité de esta naturaleza contribuye a que la ocurrencia de los diversos riesgos mencionados anteriormente sea grande.

2.5. *La intensificación del trabajo.*

El aumento del ritmo de trabajo y las horas extras que se trabajan para tener listas a tiempo las locomotoras, sin contratar un número mayor de talleristas, contribuyen a generar condiciones favorables para la ocurrencia de accidentes, agudizando todas las condiciones que hemos descrito, ya que la mayor velocidad del trabajo provoca que los trabajadores lo realicen con menor grado de atención. Por otra parte, la intensidad con que se trabaja contribuye en lo general a un desgaste físico mayor, así como a diversas enfermedades nerviosas, debido a la tensión del trabajo, aunada a los ruidos y demás peligros cotidianos del trabajo.

NOTA: Definimos el riesgo profesional de acuerdo con lo estipulado en la Ley Federal del Trabajo, que a la letra dice: Riesgos de trabajo son los accidentes o enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo".

En la misma fuente, se define el accidente de trabajo como "toda lesión médico-quirúrgica o perturbación psíquica o funcional, permanente o transitoria, inmediata o posterior, o la muerte producida por la acción repentina de una causa exterior que pueda ser medida, sobrevenida durante el trabajo o en ejercicio de éste o como consecuencia del mismo; y toda lesión interna determinada por un violento esfuerzo producida en las mismas circunstancias".

La enfermedad profesional se define como "... todo estado patológico que sobreviene por una causa repetida por largo tiempo como obligada consecuencia de la clase de trabajo que desempeña el obrero, o del medio en que se ve obligado a trabajar, y que provoca en el organismo una lesión o perturbación funcional permanente o transitoria, pudiendo ser originada esta enfermedad profesional por agentes físicos, químicos o biológicos". Estas definiciones coinciden con las planteadas en el Contrato Colectivo de Trabajo en los Ferrocarriles Nacionales de México, por lo que las tomaremos como definiciones oficiales con las cuales trabajaremos y les daremos contenido, a pesar de su carácter meramente formal.

CAPITULO XIV: RIESGOS Y DESGASTE DE LA FUERZA DE TRABAJO:
el caso del departamento electricista.

Las condiciones en que se lleva a cabo el proceso de trabajo electricista, pueden generalizarse para todos los departamentos, sientan las bases para los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en el taller y se caracterizan de la siguiente manera:

Fuente de riesgo:

- a) por la inadecuación de instalaciones y equipo;
- b) por su obsolescencia;
- c) los ahorros en capital fijo y circulante, es decir:
 - c1) la conversión del trabajo en un proceso eminentemente manual;
 - c2) la ausencia de equipo de protección y seguridad;
 - c3) por el proceso de autocalificación a que es sometido el trabajador, dado el bajo nivel de salarios (superexplo^utativo);
 - c4) por la deficiente planeación del proceso de trabajo;
 - c5) por el uso de materias primas baratas, de segunda calidad, pero altamente riesgosas como el "solvex";
- d) las condiciones anteriores, se ven agudizadas y por tanto, los riesgos, ante la intensificación del trabajo y la prolongación de la jornada;
- e) de lo anterior, se desprenden nuevos riesgos como el "stress", producto de contaminantes como el ruido, calor, agudizados por la falta de equipo resultado de los ahorros de la empresa y la intensificación del trabajo.

La reunión de los elementos señalados ocasiona en el proceso de trabajo, condiciones para accidentes y enfermedades profesionales. Cabe aclarar, que el taller presenta 56.4 accidentes mensuales^{1/} promedio al mes, y que cualitativamente varían desde machacamientos de dedos, hasta la muerte ocasionada por el desprendimiento de piezas (como ventiladores).

De estos, presentamos algunos ejemplos para mostrar el hecho, pero centraremos la atención en el seguimiento de las enfermedades profesionales. Porque, de una parte, son las que realmente van minando la salud del trabajador (en el taller, a largo plazo; aunque puede ocurrir que un trabajador se enferme profesionalmente en quince minutos, es decir, ante la exposición a alguna mezcla o contaminante que provoque narcosis profunda); de otra parte, porque su estudio es realizado y guardado secretamente en archivos de la Secretaría del Trabajo, escondiendo así, las pruebas del proceso de dilapidación del trabajador. En otras palabras, las autoridades niegan prácticamente la existencia y demostración de las enfermedades profesionales, además de impedir todo intento por estudiarlas y demostrarlas clínicamente.

En este apartado, tratamos de exponer información que fue obtenida en base a la cooperación de trabajadores, sustracción de expedientes y pruebas realizadas por cuenta propia.

15.1 *Los accidentes profesionales.*

Riesgos que devienen del proceso de trabajo:

- a) por el método técnico en que se realiza el proceso de trabajo:
 - a1) por la deficiente planificación;
 - a2) por la artesanal división técnica.

Ejemplo: Accidente número 77 del expediente general del archivo de la superintendencia de talleres: 1976, ayudante de auxiliar, 16 años. Herida en la cabeza. Al palear arena al horno, por la vibración cayó un objeto en la cabeza (que se encontraba arriba del horno y fue depositado por un oficial de otra especialidad que trabajaba en el mismo momento que el ayudante de auxiliar).

- b) Por el uso de materias primas de segunda calidad:

Este caso, lo dejaremos para el análisis de las enfermedades profesionales.

- c) Por el objeto de trabajo:

electricista sueldo especial compensado (categoría más alta entre trabajadores directos). Al checar con aparatos el tablero eléctrico, se abrió parte del piso de la caseta de la máquina y cayó por ahí. Sufrió golpe contuso en el brazo derecho y lesión lumbar. Acta de accidente número 62.

- d) Accidentes por la base técnica. Riesgos por la obsolescencia o inadecuación del equipo.

Ejemplo. Accidente número 85; ayudante de mecánico. Sufrió herida de segundo grado en la frente. Al bajar las mancuernas (eje de tracción con ruedas, con un peso aproximado de 240 kg.) y ya estando sobre el piso, se botó el gancho que las sostiene dirigiéndose a la frente. De haberse soltado con las mancuernas en el aire, éstas hubieran matado al ayudante.

- e) Por el carácter manual del proceso de trabajo. Accidente número 86. Mecánico especial sueldo compensado. Sufrió herida en el dorso de la mano derecha al aflojar tornillos del tubo (textual del reporte que no especifica de que tubo se trata) accidentalmente se zafó la llave golpeando la mano contra el motor provocando fisuras en los huesos de la antemano.

Ejemplo 2. Accidente número 60. Herida dedo pulgar mano derecha. Al apretar las tuercas del depósito de filtros michana de la locomotora NdeM 8986, se barrió la tuerca por mellarse la cuerda de ésta y se zafó la llave originando la herida profunda que presenta.

- f) Por la ausencia de equipo técnico de seguridad industrial.

Accidente número 67. Al encender horno secador de arena y abrir la llave diesel, salpicó una gota en el ojo derecho provocando quemadura. El mecánico, evidentemente no estaba protegido con una mascarilla o lentes para trabajo industrial.

- g) Por la baja capacitación mínima industrial, resultante del ahorro en la masa de capital variable.

Accidente 41. Al lavar la serpentín de una máquina, cayó ácido en el pie derecho del ayudante de auxiliar que ignoraba el manejo técnico de líquidos corrosivos.

- h) Riesgos por las condiciones del local, como: aceite regado en el piso, agua, jabón, sosa cáustica. Accidente 35. Al sacar depósito del filtro h, el oficial resbaló y el filtro le cayó encima fracturando la mano derecha.

15.2 LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL TALLER: *el caso del trabajador tipo medio en el departamento electricista.*

Las condiciones en que se realiza el proceso de trabajo en el taller, presentan un lugar altamente contaminado (semicerrado, con carencias de ventilación y obsolescencia e inadecuación de instalaciones).

Los contaminantes son agentes físicos o químicos. Tanto unos como otros, se combinan por el hecho de operar todos los departamentos en el mismo espacio, y en ocasiones, al mismo tiempo. Un agente químico contaminante como el tetracloruro de carbono (narcótico y cancerígeno), puede combinarse en el aire, con dicloro etano y dibromoetano, obteniéndose una mezcla de agentes contaminantes químicos que al rebasar una magnitud o valor umbral límite, se convierte en una mezcla altamente peligrosa.

En la microatmósfera de trabajo del taller, concurren tres o más agentes físicos y químicos, actuando de manera combinada sobre los trabajadores.

Los valores umbrales límite (para la proporción de contaminantes en la microatmósfera de trabajo); y los valores biológicos límite (orientados a la capacidad biológica de exposición del cuerpo humano a los agentes contaminantes), son sobrepasados y sus efectos sobre el trabajador, se agudizan al no contar con equipo de protección, y, ni remotamente con equipo de protección y medición de la contaminación.

Los valores umbrales límite (VUL), se refieren a las concentraciones de sustancias presentes en la microatmósfera de trabajo y representan condiciones según las cuales se presupone que casi todos los operarios pueden exponerse por ocho horas, en una semana de cuarenta horas de trabajo.^{1/}

Existe un segundo tipo de VUL, se relaciona con una exposición límite en períodos cortos. Se refiere a las concentraciones máximas de contaminantes químicos, a las cuales los trabajadores pueden exponerse durante un sólo periodo de no más de quince minutos sin experimentar: a) irritaciones; b) cambios crónicos o irreversibles en los tejidos; c) un grado de narcosis suficientemente alto como para aumentar el grado de predisposición para los accidentes. En ocho horas puede haber cuatro exposiciones con sesenta minutos de descanso entre cada periodo (en los que se debe ingerir agua o leche); si la exposición rebasa el VUL, los tiempos se alteran.

Un tercer tipo de VUL, es el referido al valor limitante, o concentraciones a las que no habrá que exponerse ni un sólo instante.

Los Valores Biológicos Límite, forman otro cuadro de valores para medir la exposición del trabajador; estos representan cantidades límite de sustancias (sus efectos) a los que puede exponerse un trabajador sin peligro para su salud. La diferencia con los VUL, es que estos (VBL) se determinan directamente en los tejidos, fluidos o aliento exhalado. Las mediciones en que se basan los Valores Biológicos Límite, proporcionan dos clases de información para el control de la exposición del trabajador:

- 1) medición de la exposición total del operario;
- 2) medición de la capacidad de respuesta del trabajador.

Las mediciones de las respuestas proporcionan una estimación superior del estado fisiológico del trabajador y puede efectuarse en:

- a) cambios en la cantidad de algún ingrediente bioquímico crítico;
- b) cambios en la cantidad de alguna enzima crítica, y,
- c) cambios en alguna función fisiológica. La medida de la exposición puede efectuarse mediante:
 - 1) determinación en la sangre, orina, cabellos, uñas, fluidos y tejidos del cuerpo, de las cantidades de sustancias a las que se ha visto expuesto el trabajador;

- 2) determinación de la cantidad de metabolitos producidos por algún tóxico (en tejidos y fluidos);
- 3) determinación de la cantidad de sustancia en el aliento exhalado.

La contaminación en el taller.^{2/}

15.2.1 Polvos minerales y partículas molestas.

En el aire de la microatmósfera de trabajo del taller, fueron encontrados los siguientes polvos minerales:

- a) Valor Umbral Límite de asbesto - 5 fibras por cm^3 , menores de 5 micras de longitud.

Reporte (SMA y STPS): promedio de 7 fibras por cm^3 , con 5-8 micras de longitud.

- b) Polvo de carbón. VUL= $2\text{mg}/\text{m}^3$ y hasta 5% de cuarzo.

Reporte= $12\text{mg}/\text{m}^3$ con 3 a 6% de cuarzo.

15.2.2 Agentes contaminantes carcinogénicos, por vía respiratoria o cutánea.

- a) trióxido de arsénico As_2O_3 , VUL = $0.05 \text{ mg}/\text{m}^3$

Reporte = $0.25 \text{ mg}/\text{m}^3$

- b) Asbesto, VUL = 5 fibras/ cm^3 menores de 5 micras de longitud.

Reporte = 5 fibras/ cm^3 de 5 a 8 micras de longitud.

- c) Partículas policíclicas de hidrocarburos aromáticos, como solubles de benceno.

VUL = $0.2 \text{ mg}/\text{m}^3$

Reporte = $1 \text{ mg}/\text{m}^3$ (son resto de la combustión diesel).

d) Nitrodifenilo. Detectado en el reporte sin precisar cantidad.

e) Benceno. (Se presenta junto a las partículas policíclicas de hidrocarburos aromáticos).

VUL = 10 ppm

Reporte = 18 ppm.

f) Cromatos de polvo y zinc,

VUL = 0.05 mg/m³

Reporte = 0.30 mg/m³

g) Dioxido de vinil ciclohexano,

VUL = 10 ppm

Reporte = 25 ppm

h) Trióxido de amonio,

VUL = 0.05 mg/m³

Reporte = 0.098 mg/m³

Hasta aquí, todos los agentes contaminantes son probadamente cancerígenos. Los que a continuación señalamos, y localizados en el reporte, han mostrado alta potencia cancerígena en animales.

i) Fosforamida de hexametiló; concentración encontrada 0.036 ppm.; produce células cancerosas de forma escamosa en la nariz de las ratas aplicando 0.05 partes por millón, durante 13 meses.

- j) 7,12 dimetil benceno (antraceno); produce tumores en la piel (hombre) a 0.12 - 0.8 mg/kg de dosis en cuatro semanas. Provoca también, tumores mamarios a partir de 10mg de concentración en el cuerpo.
- k) Benzopireno; en ratones, aplicando 12 microgramos tres veces por semana durante 18 meses, o una dosis total de 2.6 mg; el 90.0% de los casos presentan tumores en la piel. Se piensa que con más de 30 mg. llega a producir leucemia.
- l) Eter etílico del ácido carbónico (productos usados en el taller resultado de la combustión diesel y gasolina). Vía dérmica, produce tumores mamarios en ratones; 100% en 63 semanas con una dosis total de 500 mg. a 1.400 gramos.

15.2.3 La microatmósfera del taller tiende a reunir varias sustancias provenientes de emanaciones, polvos, vapores, gases, etc. Si una de ellas es tóxica y contaminante, al combinarse con otras y formar una mezcla, su potencial aumenta. Es, por ejemplo, costumbre de los talleristas (y en general todos los obreros ferrocarrileros), ingerir alcohol^{3/} durante la jornada de trabajo. Y, al mismo tiempo, inhalan un narcótico muy poderoso, identificado en la microatmósfera del taller, llamado tricloroetileno; ambos forman una mezcla dentro del organismo, que al juntarse provoca narcosis en el trabajador. Consecuentemente, es necesario señalar los efectos que cada una tiene por su parte.

Los populantes asociados más comunes son, la soldadura, aplicación de pintura, laqueado, fundición, escapes diesel, etc.

Para analizar los efectos de las mezclas, habría que partir de cada uno de los componentes o agentes contaminantes arriba señalados.

Por ejemplo, una mezcla que se destaca por sus efectos destructivos irreversibles en células y tejidos es:

"solvex" = a) 12 partes por millón de tetracloruro de carbono VUL = 10ppm.
b) 20 ppm de 1,2-dicloro etano VUL = 50ppm.
c) 10 ppm. de 1,2 dioromo-etano VUL = 20ppm.

Concentración atmosférica de la mezcla: el VUL debe ser menor que 1. Si un agente contaminante: $\frac{C1}{T1} = 1$, está dentro de lo permitido.

En nuestro caso:

VUL de a) $\frac{12}{10} = 1.2$ mayor que 1

VUL de b) $\frac{20}{50} = 0.4$ menor que 1

VUL de c) $\frac{10}{25} = 0.4$ menor que 1

En conjunto para la mezcla:

$$\frac{12}{10} + \frac{20}{50} + \frac{10}{25} = \frac{60 + 20 + 20}{50} = \frac{100}{50} = 2 \text{ es mauor que uno (o VUL);}$$

la mezcla se encuentra una unidad arriba del Valor Umbral Límite.

15.2.4 Ruido.

El reporte de las instituciones mencionadas, también se ocupó de un estudio de la intensidad del ruido. Este se clasifica en dos tipos:

- 1) ruido continuo y, 2) ruido por impacto.

El grado de afección al trabajador, lo marca la intensidad en decibeles, así, cuando dos o más ruidos se combinan, el efecto es mayor.

Partiendo de la fórmula para el cálculo del Valor Umbral Límite, si el resultado de $\frac{C}{T}$ es mayor que uno, indica que hay peligro para la salud. C, indica el tiempo de exposición a un nivel específico de ruido; T, es igual al tiempo de exposición permitido biológicamente a ese mismo nivel.

Ruidos continuos en el taller:

- a) motores de las máquinas locomotas en marcha (de treinta a treinta y cinco promedio y afectan a todos los trabajadores); decibeles = 98-100.

$$\text{VUL} = \frac{8 \text{ horas de exposición diaria.}}{1 \text{ hora de exposición permitida.}} = \frac{C}{T} = \frac{8}{1} = 8$$

El tiempo máximo de exposición continua a 100 decibeles, es una hora. En este caso, el límite es rebasado ocho veces.

- b) Ruido de fondo (para todos los trabajadores), producto del trabajo cotidiano. Este, es resultado del golpeteo de llaves, herramientas, objetos que caen constantemente, etc.

Intensidad = 70 decibeles.

VUL = 70 decibeles, exposición diaria 8 horas; VUL = 1, dentro de lo normal, exposición permitida 8 horas

- c) Exposición al ruido producto de la presión del aire, usado en la reparación del generador en el departamento electricista.

Nivel de ruido: 160 decibeles

Tiempo de exposición: 30 minutos

Tiempo permitido sin peligro: no existe, ya que el umbral de audición son 115 decibeles con un tiempo de exposición de 7.5 minutos máximos. Si continuamos la escala de tiempo y nivel de ruido geoméricamente, sin importar el umbral de audición, el tiempo permitido sería de 3 segundos; lo que ni siquiera podría contar como ruido por impacto, ya que éste tiene 140 decibeles como límite.^{4/}

Si tomamos los tres segundos para el cálculo, el VUL se dispara de 1 (límite) a: $\frac{c}{t} = \frac{30 \text{ minutos}}{30 \text{ segundos}} = \frac{1800 \text{ segundos}}{3 \text{ segundos}} = 600 !!$

Resultado que habla claramente del grado de repercusión al oído y al sistema nervioso en su conjunto.

Ruidos por impacto. El valor Umbral Límite de estos ruidos es de 140 decibeles, por lapsos menores de tres segundos.

- a) Ruido por impacto de los silbatazos de las locomotoras (afectan a todos los trabajadores). Se producen 200 silbatazos de máquinas en ocho horas promedio, con un nivel de 140 decibeles. El Valor Umbral Límite, es de 100 en ocho horas. Tendríamos así, $\frac{c}{t} = \frac{100}{100} = 1$; la exposición real varía y queda como sigue: $\frac{c}{t} = \frac{200}{100} = 2$, con lo que se rebasa el VUL.^{6/}

- b) Ruido por impacto proveniente de los aceleramientos de los motores de las máquinas.

Nivel de ruido: 1200 decibeles, se producen 300 en ocho horas.

$$\frac{c}{t} = \frac{300}{200} = \frac{\text{producidos}}{\text{VUL}} = 1.5 \text{ mayor que } 1.$$

15.2.5 Fatiga por calor.

La temperatura externa de la microatmósfera de trabajo, y, la temperatura interna del trabajador, resultado del consumo calorífico más el metabolismo basal, hacen que la temperatura interna del trabajador tienda a elevarse. Al ocurrir esto, la fatiga se da prematuramente (pérdida de Kcal./min. acelerada) y ocurren cambios bioquímicos considerables. El trabajador nunca deberá continuar con su labor cuando la temperatura interior del cuerpo sea superior a 38°C.

Ahora bien, para el caso de los mecánicos electricistas, soldadores, paileros, herreros, pintores, la temperatura alta del motor de la máquina, hace, que al trabajador junto a ella, la temperatura de la zona sea de 41°C, siendo el resto de la microatmósfera de trabajo de 30°C. a 32°C.

Es conveniente mencionar aquí, el caso de los mecánicos ayudantes, que limpian las paredes internas de la máquina, cuya temperatura es de 72°C. La operación es realizada con una bola de tela en fibras, "stopa", que recoge el aceite. El brazo del trabajador, sale del motor con 72°C y entra en un recipiente, con temperatura de 7°C, lleno de diesel para limpieza de la

"stopa". El mecánico ayudante desarrolla rápidamente, reumas por frígore.

Otro caso importante, resultado del calor excesivo al trabajar junto al motor de la máquina, son las afecciones más o menos rápidas en los ojos. Desde conjuntivitis, hasta desprendimientos de retina y cataratas, ocurren en los trabajadores.

El trabajo pesado del taller,^{7/} debe hacerse con 75% de trabajo y 25% de descanso por cada hora, a una temperatura externa de 25.9°C (ver tabla 3). El mecánico trabaja junto a la máquina con 15.1°C de exceso.

15.2.6 *El desgaste de la fuerza de trabajo* (caso del departamento electricista, en la operación limpieza del generador. El desgaste del obrero electricista, puede ser tomado como el caso tipo medio del taller Casa Redonda).

Uno de los problemas a que nos enfrentamos cuando hablamos del desgaste de la fuerza de trabajo, es, su medición (especialmente cuando queremos demostrar su grado prematuro). Correlacionar el esfuerzo físico y mental del trabajador con los cambios que ocurren en su cuerpo, es objetivo de este subapartado. A partir de esos dos parámetros, es posible determinar los efectos de cualquier variación en las formas de consumo de la fuerza de trabajo (intensidad y prolongación de la jornada).

El desgaste, puede ser remitido al estudio de los cambios metabólicos, y para efecto de esta tesis, simplificados en

el gasto en kilocalorías por tiempo-movimiento. A la par de los cambios metabólicos, el gasto cardíaco es un indicador útil del gasto energético en relación al esfuerzo realizado.

El proceso de trabajo del departamento electricista, expuesto en el capítulo 8, puede ser descompuesto en movimientos. El número de operaciones (a,b,c,...n) forman una fase del proceso de trabajo; asimismo cuando las fases están perfectamente diferenciadas, la suma de ellas hacen el proceso de trabajo completo. De otra forma, las fases pueden superponerse una u otra sin clasificación especial, más que la establecida por el número y tipo de operaciones. Este segundo caso, corresponde a manera particular al trabajo de reparación.

Movimientos del trabajo de reparación. Inspección prevista e imprevista combinadas; mecánico sueldo especial compensado.

- M1 girar tornillos
- M2 quitar tapas del generador
- M3 sopletear con aire
- M4 sopletear con solvex
- M5 revisión visual carbones
- M6 limpieza de tubos y conductores con trapo (manual)
- M7 chequeo de aceite y conductos en general
- M8 trapeado de tableros
- M9 tapar tableros
- M10 revisión reguladores eléctricos
- M11 adaptación de pieza (desmontado y armado)

M12 caminata, buscar herramienta y falla reportada (programa de trabajo)

M13 lectura diagrama eléctrico

M14 revisión piezas electrónicas

M15 revisión cables de alta tensión

M16 prueba de máquina de camino

Los cambios metabólicos ponderados por el tiempo son determinados por la ecuación:

$$\text{Calor metabólico} = \frac{(m_1 \times t_1) + (m_2 \times t_2) + \dots + (M_n \times T_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Donde m_1 , m_2 , M_n , son estimaciones en las mediciones del gasto kilocalorífico para las diversas operaciones o movimientos en el proceso de trabajo durante la jornada.

t_1 , t_2 , t_n , son los lapsos de tiempo en minutos utilizados para cada uno de los correspondientes cambios metabólicos de terminado por un estudio de tiempos. En el ejemplo del taller, se cita el movimiento y el tiempo total en la jornada. Se debe, como hemos aclarado antes (capítulo 7), a que el proceso de trabajo no es lineal, con fases exactas programadas. El oficial establece un patrón de trabajo en base a la costumbre de ir improvisando en cada movimiento. Por tanto, el tiempo promedio (t) de cada movimiento (m), es el tiempo total de la jornada ocupado con esa operación particular.

Por ejemplo:

El M1, girar tornillos, se repite muchas veces durante la jornada de manera alternada. El tiempo total de ese movi-

miento es de 30 minutos promedio. Lo que quiere decir que, en un minuto, se consumen 3 kcal. + 1 kcal. de metabolismo basal (interno), nos da $4 \text{ kcal./minuto} \times 30 = 120$

El empleo de la fuerza de trabajo al 100%, y, bajo riesgo de caer en el agotamiento, implica un consumo máximo, tope, de 4,200 kcalorías en un día (cifra extrema para trabajo agotador). El resultado del análisis de consumo de kcal. del trabajador electricista, arroja la suma de 4605 kcal. en una jornada de 7.30 minutos de trabajo y 30 minutos de descanso. (ver tabla página opuesta).

El gasto medio de kcal., sin agotar el cuerpo (la fuerza muscular y la capacidad de atención y percepción), y con ello tener condiciones de reproducción normal, (tiempo de vida medio) es de 3,500 kcal.^{10/}

El consumo promedio de Kcal. per cápita, para trabajo industrial en México, es de 3,000 kcal. diarias.^{11/}

De lo que resulta un déficit de 1605 Kcal. diarias. Partiendo del supuesto de que las 3,000 Kcal. de consumo están equilibradas entre proteínas, grasas y glúcidos; el tener que hacer un esfuerzo mayor por 1605 Kcal., significa que el trabajador consume algún tipo de energético compensador. Para el caso del tallerista, el alcohol es parte de su dieta, específicamente el pulque. Cada gramo de pulque proporciona 7 Kcal., y el obrero ferrocarrilero consume diariamente de dos a tres vasos, o sea de 210 a 315 Kcal.^{12/}

Cuestión que nos señala que el consumo de grasas y alcohol en sustitución de proteínas y otros nutrientes (minerales, vitaminas, sales necesarias, etc), para cubrir el esfuerzo del proceso de trabajo, conduce el agotamiento prematuro del cuerpo.^{13/}

Aclaremos dos planteamientos:

- 1) habría que investigar el contenido de la dieta, o su distribución proteínica, para mostrar que ni siquiera las 3000 kcal. de las que partimos tienen equilibrio cualitativo;
- 2) Un obrero puede ingerir 5000 Kcal. en un día entre azúcares, grasas y alcohol. Esto le permite trabajar con un esfuerzo de 4000 Kcal., y guarda todavía reserva. La acumulación de grasas y azúcares provoca obesidad; lo que mantiene alto el metabolismo basal*; aumenta el costo energético de los movimientos; aumenta la carga cardiovascular, hipertensión arterial, hipertrofia cardíaca; reducción de la actividad motriz que se hace muy costosa, etc.

Esto nos conduce a observar que el obrero puede pesar 100 Kg. y tener por tanto reservas lipídicas muy abundantes, pero no puede gastar en promedio, más de 4,200 Kcal. en un día, ya que el límite lo marca la fatiga o agotamiento muscular.**

Por consiguiente, el trabajo muscular cotidiano bajo condiciones de agotamiento, hace que el potencial neuromuscular y cardiovascular, tienda a agotarse prematuramente.

La intensificación del trabajo y la prolongación de la jornada, no hacen más que acelerar el sobredesgaste de la fuerza de trabajo, que no es otra cosa que la expresión de la superexplotación del trabajo.

15.2.7 Riesgos vitales

- a) Por contaminantes físicos como el polvo de carbón y asbesto:
- producen fibrosis pulmonar
 - necesidad de una reserva proteica alta
 - disfunciones en el páncreas, hígado, riñones.
- b) El solvex:
- cancerígeno
 - narcótico-lesiones irreversibles en células cerebrales
 - disfunciones en páncreas, hígado y riñones
 - alteración de los medios de información de los que dispone el sistema nervioso, lo que altera el metabolismo del cuerpo y el sistema endocrino.
- c) Ruido:
- alteraciones en el sistema endocrino, que pueden llegar hasta la inhibición de una glándula
 - hipoacusia
 - pérdida de la capacidad de atención y percepción
 - efectos en la aceleración del ritmo cardíaco
 - puede llegar a saturar la corriente nerviosa bloqueando respuestas y provocando efectos psicosomáticos (por stress).

Lo expuesto arriba, referido a las enfermedades procesionales, es archivado con celo extremo como ya hemos señalado; un elemento importante a considerar para mostrar la tendencia al agotamiento prematuro, es la demanda del sector por reducir el tiempo de jubilación de 30 a 25-20 años.

Notas del Capítulo 14.

- 1) Según los Valores Umbrales Límite, cualquier prolongación en la duración de la jornada, altera los Valores Biológicos Límite, reduciendo la unidad de medida tope. Lo mismo ocurre para la intensificación del trabajo, que, además, provoca mayor gasto cardíaco (frecuencia cardíaca y volumen sistólico). Fuente: American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1977, Cincinnati, Ohio, USA. (ACGIH) "Documentation of threshold limit values for substances in workroom air".
- 2) Según reporte de la Subsecretaría de mejoramiento del ambiente y el departamento de medicina del trabajo, en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Los valores comparativos umbrales límite, como riesgos vitales fueron tomados de ACGIH, Op. cit.
- 3) Si bien por razones psicológicas, para disminuir la tensión; también lo hacen porque el alcohol tiene uno de los mayores índices caloríficos, y a falta de una dieta equilibrada, sustitutos como estos (pulque, tequila, etc.) son excelentes. Un gramo de alcohol, proporciona siete kilocalorías.
- 4) Ver tabla 1 anexa al capítulo. El ruido por impacto, es aquel que tiene intervalos menores de tres segundos. ACGIH, Op. Cit., 1977, Ver tabla 2.
- 5) Ver tabla 2.
- 6) Ver tabla 2.
- 7) Se considera trabajo pesado, a aquel que consume 500 Kcal./minuto; trabajo mediano: 350 Kcal/min.; trabajo ligero: 200 Kcal/min. Fuente: ACGIH, Op. Cit., anexo G.

- 8) Ver página opuesta.
- 9) Ver página opuesta (tabla 4).
- 10) Ver tabla 5. Considerando que para usar 4,200 Kcal., habría que contar con ellas; si se consumen 3,400 Kcal., la fuerza de trabajo puede rendir el 70% de la capacidad total. Y sólo el 55% si la ración es de 3000 Kcal. Fuente: libro 2, Ergonomía, Dirección General de medicina y seguridad en el trabajo, STPS.
- 11) Apenas para cubrir el gasto normal promedio de un obrero tornero en ocho horas; ver tabla 6. Fuente: Libro 2, Ergonomía, Op. Cit., pág. 124.
- 12) Más Kcal. que los glúcidos y los prótidos:
1 gr. de glúcidos = 4 Kcal.
1 gr. de protidos = 4 Kcal.
1 gr. de lípidos = 9 Kcal.
1 gr. de alcohol = 7 Kcal. Fuente: Ergonomía, Op. Cit., pág. 129.
1 vaso de pulque contiene aproximadamente 12 a 15 gramos de alcohol, lo que da 105 Kcal. El obrero francés tiene en su dieta un 5% de alcohol, Ergonomía, Op. Cit., pág. 130.
- 13) Sin proteínas no hay reproducción celular, crecimiento, ni formación de anticuerpos, o sea, defensa contra infecciones. De los aminoácidos se pueden desglosar ácidos grasos y de allí, glicógeno, en el caso de consumo de toda la reserva de glúcidos y lípidos. Pero el proceso no puede ocurrir al revés, o sea, producir proteínas de glúcidos o grasas.

* El metabolismo basal es el gasto energético de los órganos internos, 1 Kcal./min. Con la obesidad, puede pasar a 2 o más.

** Existe un procedimiento para mostrar la fatiga muscular, o el límite de transformación de adenín trifosfato en adenín difosfato, que no discutiremos aquí. Sin embargo, es conveniente señalar, que las altas concentraciones de monóxido de carbono en la sangre, lo que produce una liga con la hemoglobina llamada carboxihemoglobina, precipitan la fatiga muscular y neuro-intelectual. Además de producir desde cefaleas, hasta la supresión gradual de irrigación sanguínea (oxigenación) en diversas zonas del cuerpo, pasando por altos grados de narcosis y llegar hasta la muerte por envenenamiento.

T A B L A 1

RUIDO CONTINUO VALORES UMBRALES LIMITE

DURACION P/DIA (Horas)		NIVEL SONORO DB(A) ^a
8		80
6		85
4		90
2		1
1		95
	mins.	100
0.5	30'	105
0.25	15'	110
0.125	7'5"	115*
0.250	3'25"	120
0.500	1.37	125
0.1000	0.93	130
.05	.46	135
.025	.23	<u>140 umbral</u>
.050	.11	145 humano
.0125	.05	150
.0250	.01 a 03	155
.0500		160

FUENTE: ACOIH, 1977

* No deberá exceder la exposición arvido intermitente o continuo, los 115 dB(A), Valor limitante.

^a Los niveles sonoros deben ser medidos en decibeles, con un sonómetro que cumpla con los requisitos mínimos expresados en la norma S1.4 (1971) tipo 52A de la ANSI, utilizando la escala A en la red de medición de respuesta lenta.

T A B L A 2

RUIDO POR IMPACTO*
VALORES UMBRALES LIMITE

NIVEL SONORO DB**	No. de Impulsos o impactos permisibles por día.
140	20
130	90
120	250
110	900
100	3600

Fuente: ACGIH, 1977

* La Relación se hace tomando en cuenta que cada impacto tiene 1 seg. promedio de duración. Al sumar los impactos la cantidad expresa equivalencia con el ruido continuo.

** Decibeles pico del nivel de presión sonora.

T A B L A 3

VALORES UMBRALES LIMITE PERMISIBLES
PARA LA EXPOSICION AL CALOR
(VALORES DADOS EN °C. WBGT)

TRABAJO REGIMEN	TIPO DE TRABAJO		
	LIGERO	MODERADO	PESADO
Trabajo Continuo	30.0°	26.7°	25.0°
75% de Trabajo			
25% de Descanso cada hora	30.6	28.0	25.9°
50% De Trabajo			
50% De Descanso Cada Hora	31.4°	29.4°	27.9°
25% de Trabajo			
75% de Descanso Cada Hora	32.2°	31.1°	30.0°

FUENTE: ACGIH, 1977

Exposiciones superiores al calor, que los presentados en la Tabla No. 1 son permisibles si los trabajadores están bajo constante vigilancia médica y se demuestra que tienen una tolerancia superior al trabajador promedio. NO DEBERA PERMITIRSE QUE LOS TRABAJADORES CONTINUEN CON SU LABOR CUANDO LA TEMPERATURA INTERIOR DEL CUERPO SEA A 38°C.

T A B L A 4
DESGASTE FUERZA DE TRABAJO

Movimiento	Tiempo	Kcal/Min.	Factor ⁹ Nivelador	Kcal Totales	Frecuencia ⁸ Cardiaca
M1	M1 30'	4	20%	120	N.D.
M2	M2 10'	3		30	N.D.
M3	M3 36'	10	20%	432	160-180
M4	M4 36'	10	20%	432	160-180
M5	M5 15'	3.5		52.5	120
M6	M6 30'	10		300	120
M7	M7 40'	7.5	20%	360	180
M8	M8 30'	7.5		225	120
M9	M9 20'	3.5		150	100
M10	M10 20'	3.5		150	100
M11	M11 40'	12.5	20%	600	190
M12	M12 23'	4.5		103.5	120
M13	M13 40'	15		600	160
M14	M14 10'	15		150	160
M15	M15 20'	30	20%	720	180
M16	M16 20'	7.5	20%	180	180
7 horas				4,605 Kcal en	
T O T A L : 30 mins. de espacios muertos				7:00'	

= 30 mins. de descanso obligatorio

8 hrs, sin contar horas extras, ni las
tasas de intensificación del
trabajo.

^{8/} Las tomas de la frecuencia cardiaca se hicieron de la siguiente manera:

$f_1 = 2 \times$ toma de 30" a 1' después del trabajo

$f_2 = 2 \times$ toma de 1'30" a 2' " " "

$f_3 = 2 \times$ toma de 2'30" a 3' " " "

^{9/} Factor nivelador, igual a 20% que se suma y representa: 1) Ruido; 2) Calor; 3) Narcóticos; 4) Contaminación.

T A B L A 5

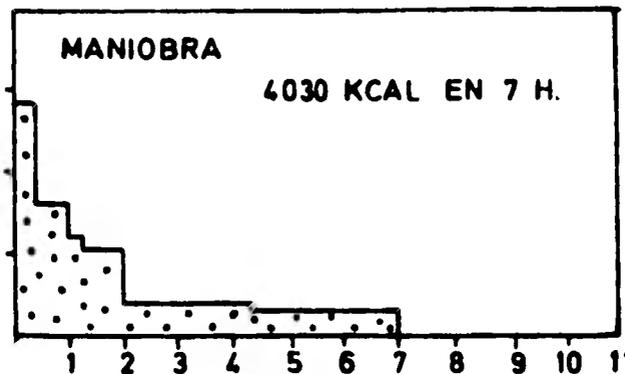
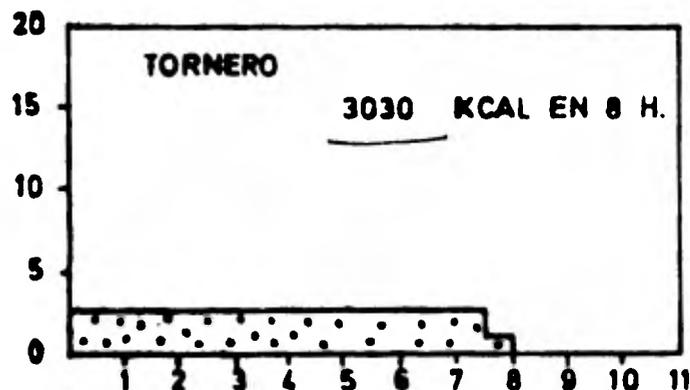
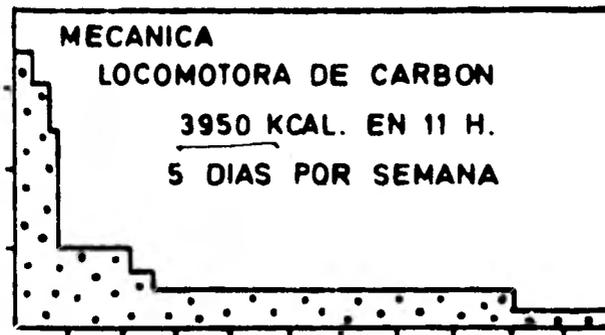
AÑO	MES	SEMANA	DIA	HORA	10 MINUTOS	MINUTO	% DE LA NORMA ANUAL
<u>750 000</u>	62 500	15 000	2 500	313	52	5.2	100
	<u>70 000</u>	16 800	2 800	350	58	5.3	115
		<u>18 000</u>	3 000	375	63	6.3	121
			<u>3 500</u>	437	73	7.3	140
				<u>600</u>	100	10	192
					<u>150</u>	15	288
						<u>25</u>	480

VALORES MAXIMOS DE LAS CALORIAS DE TRABAJO ACEPTABLES PARA UN
HOMBRE JOVEN EN BUENAS CONDICIONES FISICAS EN FUNCION DE LA
DURACION DEL TRABAJO.

(LEHMANN G.), en *Economía* p. 139, S.T.P.S.

TABLA 6

KCAL / MN



HORAS DE TRABAJO

REPARTICION EN EL TIEMPO DEL CONSUMO ENERGETICO EN EL CURSO DE LA JORNADA DE TRABAJO EN DIFERENTES TALLERES SEGUN LEHMANN G.

TABLA 7 ANEXA

NIVEL DE ACTIVIDAD	GASTO ENERGETICO		Gasto ventilatorio V l/mn	Frecuencia respiratoria fr c/mn	Q. R.	Frecuencia cardiaca fr c/mm	Lactato mg/100
	O ₂ (ml/mn)	Kcal/mn					
DESCANSO	250	1,2	8	12	0.83	70	10
TRABAJO LIGERO	750	3,5	20	14	0.85	100	10
TRABAJO MODERADO	1,500	7,5	35	15	0.89	120	10
TRABAJO DURO	2,000	10	50	16	0.90	140	15
TRABAJO MUY DURO	2,500	12.5	60	20	0.95	160	20
TRABAJO MAXIMO	3,000	15	80	25	1,00	180	50 - 60
TRABAJO Agotador	> 3,000	> 15	120	30	>1.00	> 180	> 60

CLASIFICACION DE LOS TRABAJOS FISICOS SEGUN LAS REACCIONES DE ADAPTACION RESPIRATORIAS Y CIRCULATORIAS.

Fuente:elaboración propia.

C O N C L U S I O N E S

Los resultados y alternativas que planteamos, no pretenden dar por concluido el tema y apuntar nuestra última palabra, en realidad es el punto de partida para emprender la discusión teórica y política al respecto, esperamos que los elementos de nuestra investigación nos brinden la base para fundamentar una discusión que enriquezca el conocimiento científico, señale las líneas de investigación que quedan pendientes y derive la crítica creativa que nos conduzca a una práctica profesional que permita la asociación orgánica entre los científicos sociales y el movimiento de los procesos sociales estudiados.

1. Importancia y Perspectivas de la Industria Ferroviaria y del Movimiento Ferrocarrilero.

A lo largo de la exposición de la primera parte de nuestra tesis han quedado claramente definidas las principales premisas estructurales e históricas del desarrollo de la industria ferroviaria en la producción capitalista; la definición e inserción del trabajo de mantenimiento y reparación de los talleres al interior de la industria ferroviaria; la demostración de las principales contradicciones que nos explican el proceso de profundización de la crisis de la industria ferroviaria en nuestro país; y finalmente se expone una síntesis del proceso de lucha y organización de los ferrocarrileros a lo largo de este siglo y profundizamos en un análisis de las condiciones actuales por las que atraviesa el movimiento ferrocarrilero.

Los resultados que se derivan de la argumentación de la

primera parte de nuestro trabajo los podemos resumir de la siguiente forma:

1. La industria ferroviaria ha sido un producto de las necesidades de expansión de la producción capitalista y se convierte en una de las palancas más importantes para la ampliación del mercado a nivel nacional y en un resorte muy importante para el desarrollo de las fuerzas productivas, haciendo sentir su mayor peso en estos sentidos desde el último tercio del siglo pasado hasta la primera mitad del siglo XX.

2. La industria del transporte y por ende la ferroviaria es efectivamente una rama productiva del capital que conforma la última fase de la producción de las mercancías, pero que se distingue del resto de la industria por ser el enlace material entre la esfera de la producción y de la circulación de las mercancías y se constituye en una condición para la consecución del ciclo de la metamorfosis del capital y por tanto de la acumulación del capital en su conjunto.

3. El trabajo de reparación y mantenimiento de la maquinaria y en este caso de las máquinas de ferrocarril, forma parte del capital productivo de la industria ferroviaria en tanto que constituye una fase necesaria del proceso productivo en su conjunto, por lo cual conforma un trabajo productivo capaz de generar plusvalía, que necesariamente se adiciona a la plusvalía global generada por la industria ferroviaria.

4. La industria ferroviaria en nuestro país ha jugado un importante papel en la capitalización de su economía, en un primer momento al permitir su inserción en el mercado mundial como productor de alimentos y materias primas para la exportación y

en un segundo momento al adoptar una política tarifaria que subsidia sistemáticamente los costos del transporte masivo de materias primas y productos terminados, con lo cual se ha buscado favorecer las condiciones para aumentar la rentabilidad de los inversionistas que utilizan el transporte ferroviario y contrarrestar la tendencia a la caída de la tasa media de ganancia.

5. La crisis de la industria ferroviaria en nuestro país constituye un proceso acumulativo, dentro del cual se ha ido profundizando la contradicción prevaleciente entre un mayor crecimiento de los gastos que el crecimiento de los ingresos, ampliando cada vez más el déficit financiero de las empresas ferrocarrileras y la incapacidad material de éstas para obtener el capital necesario que requiere su desarrollo de acuerdo con el crecimiento general de la economía nacional y su demanda de transporte. La crisis ferroviaria en nuestro país ha sido condicionada sin duda alguna por la política tarifaria definida por el Gobierno Federal para subsidiar a los usuarios, haciéndoles pagar por abajo del costo de producción de la ton/km, lo cual provoca que entre más toneladas son transportadas el déficit de la empresa es mayor. Este proceso de crisis toca fondo en el momento en que la industria se manifieste incapaz de responder a la creciente demanda del transporte de los últimos tres años y su insuficiencia se revierte en contra de sus tradicionales beneficiarios.

6. El movimiento ferrocarrilero ha sido prácticamente anulado y reducido a meras expresiones aisladas por medio de los diferentes mecanismos de control que el Estado ha implementado para impedir la independencia de clase de dicho movimiento y desarmar a los ferrocarrileros ante la política de superexplotación a

que son sometidos por la empresa. En este sentido, es que debemos de entender la represión y antidemocracia sindical; la burocratización y corrupción de los "dirigentes sindicales"; la con-fabulación entre dichos dirigentes para con la política de la empresa y el Gobierno Federal; la división ejercida por los charros entre los trabajadores; el control bajo amenaza de la gran cantidad de trabajadores eventuales, etc.

Es precisamente acerca de este último punto que deseamos abrir la discusión, ya que pensamos que si bien es de vital importancia la explicación científica de la situación estructural de la industria ferroviaria, su transformación en beneficio de sus trabajadores requiere forzosamente de la comprensión de su situación política a partir de la dilucidación de las contradicciones que se mueven al interior del propio sector, y que sin duda darán luz acerca de las potencialidades de su movimiento.

Lo primero que debemos de tomar en cuenta, es la importancia estructural del sector ferrocarrilero y su trayectoria política, para considerar que constituye un sector estratégico del movimiento obrero a nivel nacional. Las razones para caracterizar así a este sector son muchas, entre las cuales las más importantes que podemos señalar son las siguientes: Por el lugar que ocupa su trabajo en la producción capitalista, en la acumulación de capital y en la división social del trabajo; Por el trabajo productivo de su trabajo y el papel social asignado por el Estado a la industria ferroviaria en tanto subsidiador de la ganancia del capital social; Por la gran cantidad de los ferrocarrileros, lo que hace del sindicato, uno de los cinco más grandes del país, con más de 110,000 afiliados. Por constituir una

empresa de rama estatizada en su totalidad, lo que hace que los ferrocarrileros se enfrenten directamente con el Estado para defender sus condiciones de vida y de trabajo en sus luchas más apremiantes; Por ser uno de los sectores del movimiento obrero nacional con mayor experiencia política y sindical, ya que fue el primer sindicato nacional, el único que ha tenido acceso a la administración directa de la empresa, uno de los primeros sindicatos donde el Estado impusiera su política sindical conocida como el "charrismo sindical" en honor precisamente de "el charro Díaz de León"; por ser uno de los sindicatos nacionales donde el enfrentamiento con el Estado ha sido mucho más violento para tratar de reconquistar la independencia y la democracia sindical durante el heroico movimiento de 1958-59; y por ser uno de los sindicatos donde la burocracia sindical charra encuentra uno de sus más importantes bastiones, en la actualidad, pero también uno de los sindicatos donde más se ha profundizado la crisis del charrismo.

Estamos claros que cualquier medida por cambiar la política económica de la empresa en favor de los trabajadores, capaz de cambiar su situación de superexplotación en forma sólida y duradera requerida necesariamente de la participación organizada de los ferrocarrileros en la transformación de la industria ferroviaria, para lo cual es indispensable que se liberen de las ataduras y controles que el Estado ha impuesto a los ferrocarrileros. Vistas así las cosas, la recuperación de su instrumento de lucha organizada, su sindicato es la condición sin la cual no será posible su avance en este sentido, para ello planteamos las siguientes alternativas que dividimos en las de carácter imedia

to y las de carácter mediato:

a) El restablecimiento de la unidad entre las corrientes sindicales de vanguardia con la base. Hoy día la enorme mayoría de la base ferrocarrilera atraviesa por un estado de apatía, desmoralización y desconfianza, lo que se traduce a nivel de las corrientes de vanguardia en su división política, en un radicalismo desorganizado y en la traición de algunos dirigentes, todo ello viene a reproducir un círculo vicioso del cual no ha podido salir el movimiento desde la derrota y represión de 1959, aún cuando el descontento entre la base es casi generalizado por el empeoramiento de sus condiciones de vida y de trabajo en los últimos seis años.

La ruptura de tal círculo vicioso, capaz de revitalizar el movimiento, estará dado entre otras condiciones por la verdadera unidad entre las corrientes organizadas de vanguardia en torno a un programa que responda a los intereses más sentidos por la base, que sea elaborado con el apoyo de la investigación científica de las condiciones de vida y de trabajo del sector, así como de sus condiciones subjetivas, de tal forma que se restablezca una correspondencia orgánica entre la vanguardia y la base. Dicha unidad implica que ninguna de las corrientes subordine los intereses del movimiento a sus propios intereses de grupo, pues este es el punto de partida de la división y desconfianza de los trabajadores a su dirección, por otra parte la unidad requiere del firme compromiso de las organizaciones existentes a llevar a la práctica un plan de acción común y coordinado que extienda sus efectos a todas las secciones del sindicato. La coyuntura más conveniente para levantar dicho programa de reivindicaciones

laborales y sindicales viene a ser la revisión del Contrato Colectivo de Trabajo que cada dos años se lleva a cabo.

Sin embargo, la unidad programática y la acción común solo es el punto de partida para la movilización de los trabajadores y se enfrentarán indiscutiblemente con la resistencia de la burocracia sindical a aceptar las demandas de la base, traicionando una vez más sus intereses pactarán con la empresa las condiciones que ésta fije, para lo cual la vanguardia unificada deberá dar una respuesta política al interior del sindicato, que brinde a la base una alternativa de oposición a la antidemocracia y confabulación entre la burocracia sindical charra y la empresa, alternativa que se resume en los principios de la democracia y la independencia de clase del sindicato.

La gran mayoría de los ferrocarrileros tiene identificados a los charros por sus múltiples traiciones, sin embargo ante la falta de una alternativa real a estos, que encuentre unificados a las tradicionales corrientes de vanguardia y la fuerza de los mecanismos de control y represión sindical existentes, así como las múltiples traiciones de que han sido objeto, se han visto sumidos en la desmoralización y en la no participación en la política sindical. Para revertir esta situación es necesario comprender todos los factores que han influido en su conformación y luchar por abrir los canales para la participación democrática de los trabajadores en la vida sindical.

La democracia sindical como principio debe de ponerse al alcance de los trabajadores emprendiendo en primer lugar la lucha por la realización de asambleas libres de acuerdo a los estatutos y sujetar a los representantes sindicales, a sus acuerdos,

y en caso contrario cambiar a los representantes por aquellos que puedan con toda independencia de la burocracia sindical luchar por aquellas demandas y políticas sindicales votadas por asambleas, en este sentido el primer paso para recuperar el sindicato y restablecer su carácter como instrumento de lucha y de defensa de los trabajadores es la recuperación de sus asambleas y elegir a los representantes sindicales que sean capaces de corresponder a la mayoría manifestada en las asambleas, erradicando de estas, a todo halcón y porro a sueldo.

El restablecimiento de los canales de participación democrática de los trabajadores será el mejor medio para ir conquistando la independencia de clase del sindicato, deponiendo a todos los burócratas sindicales que desligados de los intereses de la base traten de traicionar e imponer la política del Estado y de la empresa en el sindicato, llevando adelante las luchas más consecuentes con los intereses de los trabajadores e imponer a la empresa y al Estado las condiciones fijadas por los trabajadores en asamblea de acuerdo a sus intereses de clase, tanto los inmediatos como mediatos.

La independencia sindical implica también la independencia política del Estado, para lo cual es necesario que se erradiquen las prácticas actuales de afiliación forzosa al PRI de los sindicalizados que deseen gestionar asuntos laborales o para pertenecer a los organismos de dirección del sindicato, acabar con los grupos de matraqueros que acuden a vitorear a el presidente en turno cada vez que el PRI requiere acarreados que griten porras a favor del régimen. En este sentido la independencia política empieza por la libertad política de afiliarse, o no, al partido

político que libremente elijan los trabajadores.

b) El establecimiento de la unidad del movimiento ferrocarrilero con el resto de la clase obrera y la conquista de demandas de transición.

Una vez que los trabajadores hayan recuperado su organización sindical, restablecido la democracia y la independencia sindical y logrado las demandas defensivas mínimas podrán plantearse la conquista de derroteros políticos y administrativos a nivel de la empresa, así como la creación de condiciones orgánicas a nivel de toda la clase obrera que permitan la consecución de demandas sociales de transición al socialismo, elevando los niveles de lucha dentro de los cuales los trabajadores prepararan las condiciones para su emancipación social.

A nivel del sindicato ferrocarrilero, actualmente se da la negociación de diferentes contratos colectivos de acuerdo con las antiguas empresas ferrocarrileras, estableciéndose una división artificial entre las condiciones de trabajo de unos y otros a pesar de que las empresas se encuentran fusionadas administrativamente y que existe un solo sindicato a nivel nacional. Para superar las diferencias señaladas, al movimiento ferrocarrilero requiere emprender una lucha a nivel nacional para poder conquistar un Contrato Ley, que regule por igual las relaciones laborales de todos los ferrocarrileros independientemente de las empresas en que originalmente han venido trabajando, donde se plasmen las mejores condiciones de trabajo que existen entre los diferentes contratos que actualmente rigen, quedando también establecida una sola fecha de revisión contractual para todos los ferrocarrileros. Ello permitirá superar la división prevalecien

te en el movimiento y que fuera la principal causa de la des-
coordinación en el movimiento de 1958-59.

Por otra parte de manera paralela a la lucha por el con-
trato ley, resulta conveniente que el sindicato se plantee que
dentro de dicho contrato quede establecido el Control Obrero de
la Industria Ferroviaria, como medida que impida que la empresa
siga una política de subsidio indiscriminada hacia las ganan-
cias de los grandes capitales monopolistas, y que suprima los
manejos administrativos turbios que prevalecen en la empresa,
junto con el contratismo desventajoso para los ferrocarrileros
y la propia empresa. El futuro desarrollo que requiere la in-
dustria ferroviaria no podrá darse si no son saneadas las finan-
zas internas de la empresa y tampoco si este desarrollo se pre-
tende hacer a costa de las condiciones de vida y de trabajo de
los ferrocarrileros, es por ello que la única garantía de que
se les cobre a los empresarios lo que realmente vale el transpor-
te y se elimine el contratismo así como lograr el mejoramiento
sustancial de las condiciones de vida y de trabajo de los ferro-
carrileros es el Control Obrero de la industria ferroviaria.

El Control Obrero entendido en estos términos supera con
mucho la experiencia pasada de la administración obrera de los
ferrocarriles habida al final de los años 30, ya que entonces se
trataba de obligar a los ferrocarrileros a administrar la crisis
de los ferrocarriles, mientras que ahora se plantea, por nuestra
parte, la capacidad de que los ferrocarriles fijen sus propias
tarifas de acuerdo a su valor real, lo que implica la recapita-
lización de la industria y su desarrollo, sin que ello caiga en
la mediatización, pues todo ese proceso reclama de la más amplia

movilización de los trabajadores del sector y su unidad con el resto de la clase obrera. Por otra parte el Control Obrero puede plantearse medidas de beneficio general para los explotados del campo y la ciudad si se entrelaza directamente con los productores para abaratar los alimentos, estableciendo tarifas preferenciales para estos y la eliminación de intermediarios, beneficiando a los productores campesinos de dichos bienes así como a las cooperativas y tiendas sindicales que utilicen el servicio ferroviario controlado por los ferrocarrileros, siguiendo una política de solidaridad de clase.

Tanto la conquista de un contrato ley como el Control Obrero de la industria ferroviaria, requiere de la más amplia movilización del sindicato ferrocarrilero a nivel nacional, pero no bastará, será necesario su entrelazamiento con la lucha de toda la clase obrera, sobre todo de aquellos sindicatos nacionales que operan en las industrias para estatales, como son los petroleros, electricistas, telefonistas, minero-metalúrgicos...etc. Pues ello entraña todo un proyecto político y económico de clase en su transición a la lucha por el establecimiento del socialismo en el país, además de que reclamará de la más amplia participación y apoyo de los sectores intelectuales comprometidos con los intereses de la clase obrera y de las organizaciones políticas nacionales que se reclaman del movimiento obrero por lo cual representa por sí mismo un proyecto que intenta elevar los niveles de lucha hacia posiciones jamás alcanzadas en nuestro país, pero que sin duda son posibles y necesarios para el desarrollo económico, político y social de nuestro país en el camino de la transformación global de la sociedad en que actualmente vivimos.

II. La crisis de la industria ferroviaria, se expresa por un lado, en el creciente déficit financiero, y obedece a su papel en la nivelación de la tasa media de ganancia; de otra parte, la contradicción entre modernizarse y crecer, conservando los mismos precios, y, por tanto, agudizando el déficit y la deuda monetaria. O bien, modernizarse y, transformar las tarifas, haciendo que coincidan con sus precios de producción.

Al vender por debajo del precio de costo, la empresa tiene cada vez mayores problemas para crecer y modernizarse, por tanto, su servicio es insuficiente. Los problemas se manifiestan en la incapacidad técnica de la empresa para transportar la demanda de carga; ya sea por el número insuficiente de máquinas de tracción, agudizado por las inutilizadas en los talleres; o por el escaso número de vagones de carga; el exceso de curvas y pendientes en las vías, lo que, al sumarse a lo excesivo del número de carros que arrastra una máquina, reduce considerablemente la velocidad/kilómetro promedio.

Para tener una idea más clara del problema, señalemos simplemente que para dar servicio a la gran demanda de carga, la empresa se ve obligada a alquilar máquinas y carros de carga al extranjero, en particular, de los Estados Unidos de Norteamérica. El 27 de diciembre de 1980, habían ingresado al país 32 mil furgones extranjeros, que le cuestan al sistema, una renta diaria de 320 mil dólares (siete millones 360 mil pesos).^{1/}

^{2/} Molina, Iván, México: finanzas públicas y política económica en la recuperación: el Estado del gran capital, ponencia presentada en el segundo congreso de economistas del tercer mundo, La Habana Cuba, abril 1981.

A la par de la incapacidad técnica de la empresa, el país carece de un sistema adecuado de almacenes y depósitos, lo que dificulta enormemente las operaciones del transporte, y hace, que los diversos consumidores utilicen los vagones del ferrocarril, como almacenes. Estos elementos agregados a la crisis de la industria ferroviaria, agudizan el déficit de operación de la empresa y aumenta el subsidio-financiamiento que el Estado les otorga a las empresas estatales. Al sumar la masa de subsidios que reciben las 466 empresas estatales, con la carga creciente de gastos sociales y aquellos orientados a sostener el peso de la recesión en los sectores industrial, comercial, etc. Obtenemos una suma que explica la profundización de la crisis fiscal del estado; donde, por otro lado, el Estado debe cumplir su papel en el periodo de crisis, es decir, reestablecer la tasa de ganancia. Para ello, no puede estrechar el beneficio para usarlo en consumo público, o en subsidiar el peso de la crisis a toda la burguesía. En este marco, el Estado debe adoptar una postura diferente frente a la acumulación de capital, la crisis y la crisis fiscal, son descargadas así en la clase obrera y en un sector de la burguesía: la pequeña y mediana burguesía. Para ello, se piensa en un proyecto de modernización de las empresas estatales, haciendo de ellas instituciones rentables, y, con ello, al generar plusvalía entran a nivelar la tasa media de ganancia, por tanto, golpeando a los pequeños y medianos capitales.^{2/}

Esta medida sería inútil si no se hiciera acompañar de un plan general de identificación del gran capital con el Estado, asumiendo éste, en sus manos, lo que podemos llamar para hoy en

día, el proyecto del gran capital en México. Antes de puntualizar en torno al proyecto, es conveniente señalar que esta discusión se lleva a cabo como una extensión de lo planteado en la crisis de la industria ferroviaria, y que con base a la idea de la modernización esbozada anteriormente, damos curso a la misma con las implicaciones generales que pueda tener.

Desde 1980, la recuperación relativa y desigual de la economía, la crisis fiscal del Estado; y el descenso de la tasa de beneficio, hacen que la recuperación de la crisis se apoye en los siguientes elementos:

- a) eliminar el peso de las pequeñas y medianas empresas en la tasa de ganancia, y en la crisis fiscal del Estado;
- b) modernizar el sector de empresas públicas, haciendo que entren a nivelar la tasa de ganancia. Con ello, al cobrar su precio de producción:
 - 1) haría rentable la inversión de la empresa;
 - 2) obtendría capacidad de autofinanciamiento (reduciendo el peso fiscal);
 - 3) para ello, deben adoptar un proyecto de modernización;

Su función de no nivelar la tasa media de ganancia, hacía que las empresas estatales contaran con baja base técnica (apoyando la productividad en los trabajadores) y pésima eficiencia.

Por otro lado, el gran capital requiere empresas eficientes y que agilicen los tiempos de venta y compra.

- 4) cobrar los precios de producción, haría que las pequeñas y medianas empresas pierden competitividad por elevación de costos y por la precipitación de transferencia de plusvalía; con ello, la medida favorece un fuerte proceso de centralización del sector pequeño y mediano.
- 5) el proceso, a través del cual la empresa estatal dejaría de subsidiar al capital social, correspondería a la política económica del gran capital, que se orienta a terminar, en primera instancia, con la economía de subsidio al capital social y, luego, abrir la competencia, en pos de la centralización de capitales a nivel nacional.

"... Como parte de la lucha contra la inflación, el Gobierno ha puesto mayor atención al problema de carácter estructural que representa el rezago de los precios y tarifas de los bienes y servicios que produce el sector público y se ha iniciado una revisión gradual de la política de subsidios... Debemos, en la medida de lo posible, avanzar en la eliminación de los subsidios que no se justifiquen. Consideramos que los únicos subsidios que deben permanecer son aquellos que repercuten en beneficio auténtico del consumo popular, o, que apoyen programas de fomento, y ello sin arriesgar el equilibrio necesario en las finanzas públicas y sin distorsionar consumos..."
Declaración de Roberto de la Madrid Hurtado, Secretario de Programación y Presupuesto en México, en una reunión sobre el impacto del gastopúblico en la consolidación económica (léase recuperación) y la nueva estrategia de desarrollo de México, febrero 27, 1980. "El mercado de Valores", Marzo, 10, 1980, pág. 219.

- c) Las finanzas públicas deberán procurar una reforma fiscal para contraponer el peso de la insuficiencia del sistema tributario. Asimismo debe tener por objetivo gravar la tasa de ganancia.

Para 1981, las reformas fiscales, apuntan a este proceso, veamos:

- 1) se agilizará el funcionamiento del mercado de capitales;
- 2) se dará más revolvencia a las carteras de inversión de las empresas y se estimulará la inversión en la bolsa de valores;
- 3) se evitará castigar proyectos de inversión riesgosas, con utilidades cíclicas y periodos de gestación largos (bienes de capital por ejemplo);
- 4) se reduce la tasa de retención sobre interés pagado a los bancos del exterior al 15%, impidiendo así, que se deduzca una cantidad equivalente al impuesto retenido;
- 5) se ajusta la legislación fiscal y el concepto de renta mundial con el de otros países (por ejemplo, hacia Estados Unidos y Canadá principalmente. Y en función de un proceso de integración a los sistemas imperialistas de producción, que llevó a México a recibir una gran dosis de inversiones extranjeras y su dinámica revinculación a partir de la crisis al mercado mundial);
- 6) se incrementa la tasa de depreciación de inmuebles del 3 al 5%, lo que acelera la rotación de capital fijo (y se acerca a lo que es conocido como muerte fiscal de inversiones fijas) y favorece la innovación tecnológica;
- 7) para 1981, se desgravará el salario por 13,000 millones de pesos;
- 8) en base a deducciones, se dan facilidades a la inversión extranjera directa, realizada a través de empresas subsidiarias de la matriz;
- 9) se grava acentuadamente el consumo de artículos de lujo;
- 10) modernización de la administración fiscal (contra la evasión).

d el desempleo, será usado como el uso capitalista de la crisis.

Con esta medida, se pretende mantener el límite necesario de desempleo para la regulación del salario y que no afecte, su alza, la tasa de beneficio (desde luego, los elementos extra económicos se harán presentes). En 1980, el Estado planteaba como meta, crear 750,000 empleos anuales; cuando que se requirieran 1,400.000 para resolver el desempleo.³¹ La primera cifra corresponde al año 1973 (cuando México tuvo un gran auge antes del ciclo recesivo de 1975-1977, 1979-1980; y después de la depresión de 1971-72).

- e) El Estado permitirá una tasa de inflación, que sin profundizar la crisis, limite la capacidad de las pequeñas y medianas empresas (haciendo que transfieran plusvalía) por incremento en costos, y, por otro lado, se regrese parte del salario a la tasa de beneficio. En 1980, los salarios reales crecieron 2.4% y la tasa de inflación, lo hizo en 29.4%.
- f) Si las medidas anteriores se aplicaran al conjunto de la burguesía, se estrangularía el beneficio, por tanto, el Estado ofrece subsidios por otras vías al gran capital:
 - a) exenciones a la exportación;
 - b) exenciones fiscales;
 - c) facilidades y estímulos al capital extranjero.
- g) El Estado planteará la liberación de la economía:
 - a) se abre la libre competencia industrial
 - b) se liberaron los precios del mercado
 - c) el sector comercial se encuentra en un proceso de centralización
 - d) el sistema bancario está por concluir una primera fase de centralización.
 - e) se liberaron las tasas de interés.

- h) El año de 1979, marcó el fin de los acuerdos de estabilización con el Fondo Monetario Internacional. La política económica y el endeudamiento del país, ya no son regulados por dicha institución.

La economía nacional entra así, a una nueva fase de integración a los sistemas imperialistas de producción.

Las inversiones extranjeras se duplicaron en 1980, y crecerán casi 100% en 1981. Se han orientado al sector industrial en un 77.5%.

La deuda externa pasará en 1981 a cerca de 40,000 millones de dólares, aumentando 11% o seis mil millones de dólares (de 1979 a 1980 creció 7%).

El monto de la deuda ha sido orientado al Estado y las actividades más dinámicas vinculadas a la exportación. (ver nota 27a).

Se han diversificado las inversiones de otros países, creciendo más rápido las eurojaponesas que las norteamericanas (sin ser mayores)

- i) el Estado modernizará no sólo las empresas estatales, sino la administración en su conjunto, con ello:
- a) se reducen gastos sociales de circulación;
 - b) el Estado responde a las necesidades del gran capital con eficiencia y modernidad.
- j) La competencia en el sector industrial y el proceso de centralización (al depositar en la formación de los precios de

producción la nivelación de la tasa media de ganancia) se profundizará a través del plan nacional de desarrollo industrial.

- a) promueve áreas prioritarias seleccionando sectores de acumulación;
- b) intenta desarrollar las ramas de bienes de capital;
- c) "equilibrar las estructuras del mercado... y articular a la gran empresa con la mediana y pequeña".
- d) aumentar la eficiencia y eficacia de la producción industrial, evitando las diferencias excesivas entre los precios internos y los que rigen en el exterior, así como integrando selectivamente la industria nacional.
- e) pretende diversificar y dinamizar las exportaciones;
- f) y dice en otro de los puntos: "El eje de la estrategia industrial es el potencial financiero que brindan los recursos derivados de la exportación de hidrocarburos..." "El siguiente paso de la estrategia consiste en inducir la economía a entrar en un proceso de crecimiento alto, sostenido y eficiente. Asimismo se REORIENTA el desarrollo industrial con la instrumentación de una política selectiva de estímulos".
- g) Ante la crisis agraria y el déficit creciente en la balanza de pagos, el gran capital y el Estado plantean la vuelta al agro.

Se abrió un proceso de *contrareforma agraria*, que significa un golpe de la burguesía agraria (volcada a la exportación a los pequeños propietarios, minifundistas, ejidatarios y comuneros; eliminándolos.

A través de dos proyectos: La Ley de Fomento Agropecuario (1980) y El Sistema Alimentario Mexicano; por un lado,

se eliminan los pequeños productores favoreciendo las grandes propiedades de tierra y la explotación capitalista del suelo (agricultura y ganadería): por otro lado, el Estado implementa la desvalorización de la fuerza de trabajo. El proceso apunta a la proletarización del trabajo de pequeña producción, a través de la cooperativización del campo, asociación de pequeños productores, etc.

La producción del campo en manos del gran capital exige trabajo asalariado y métodos intensivos y extensivos de explotación (del trabajo y la tierra, lo que implica el uso de tecnología, labor saving, para algunos tipos de cultivos y actividades agropecuarias, pero para otras, el uso de la fuerza de trabajo como base de la productividad del suelo).

La burguesía agraria se vinculará con el gran capital industrial a través de proyectos de agroindustrialización, que emanan de las propias ganancias agrícolas (como en el noroeste del país, Sinaloa y Sonora, dos Estados que juntos, producen el 55% del sector agropecuario del país).

De esa forma, la burguesía agraria y su participación creciente en la nivelación de la tasa media de ganancia, no provoca fisuras fuertes en la burguesía y, ayuda a consolidar la hegemonía del gran capital.

Por último, es conveniente señalar que los elementos discutidos son una conclusión a la que se pudo llegar, en base al trabajo desarrollado y que partió del análisis de un caso. Es-

ta empresa es un elemento simple que contiene la visión general del todo *sin desarrollar*; la investigación y los resultados permiten en este caso, avanzar sobre las *leyes generales* de las conexiones entre esta empresa y el capital social.

Este procedimiento, no es otra cosa que un importante proceder metodológico que indica la posibilidad de descubrir las leyes más generales y de conjunto si se parte de un elemento particular de dicho conjunto. Y, el hecho es, que ese elemento no es una mera parte que se reste o sume a todo. Es, una variable alícuota ligada al todo, no a través de superposiciones o suma de partes, sino mediante leyes.

Al descubrir las leyes de aquel elemento particular, FFCC, que lo conectan al capital social, podemos aventurarnos a hablar de una visión de conjunto tomando como punto de partida el caso de FFCC.

Esta es la forma contraria de proceder, en relación al esquema que va de lo general a lo particular. No sólo la anatomía del mono puede ser explicada con la del hombre (Marx), se puede reconstruir la anatomía más desarrollada del hombre a partir de la menos desarrollada del mono, siempre y cuando se haga mediante las leyes que articulen una y otra.

III. EXPLOTACION CAPITALISTA Y RIESGOS PROFESIONALES

La producción capitalista convierte el consumo de la fuerza de trabajo en un proceso simultáneo de producción de plusvalía, lo cual, es el interés primario de la empresa capitalista. Bajo condiciones de baja composición del capital, la empresa capitalista busca el aumento de la tasa de explotación sobre la base de la intensificación del consumo de la fuerza de trabajo y en el ahorro de capital constante y variable; lo que se realiza a costa del consumo acelerado de la vida misma del trabajador.

Los accidentes y enfermedades que devienen de las condiciones en que se realiza el proceso de producción no son de manera alguna casuales, encuentran una explicación en la política de su perexplotación que las empresas llevan a cabo de manera sistemática, buscando, al tiempo, reducir sus costos de producción y maximizar las ganancias de la empresa. En este sentido, puede ser válido el famoso slogan que señala: "los accidentes no nacen, se hacen", pero no por negligencia o falta de atención por parte de los obreros, sino que, en ello se encuentra involucrado directamente la superexplotación de trabajo en la empresa, bajo la cual, no importa tanto la salud del obrero, sino la maximización de las ganancias.

A la empresa capitalista le interesa de alguna forma la reducción de los accidentes de trabajo, no porque en ello esté en juego la vida y la salud de los obreros, sino porque con la ocurrencia masiva de estos se generan una gran masa de pérdidas para la empresa (cuando los accidentes implican la avería de alguno de sus medios de trabajo o por las indemnizaciones que debe

de pagar a los obreros accidentados).

Las enfermedades profesionales en la mayor parte de los casos no les interesa, ni toman en cuenta, pues las reconocen como parte del consumo natural de la fuerza de trabajo y así se pretende evitar las indemnizaciones respectivas, pues dichas enfermedades por diferencia de los accidentes no se presentan in-tempestivamente, sino que son formadas a lo largo de varios años de manera más o menos lenta.

En los países, ramas, industrias donde se lleva a cabo la articulación de las formas intensivas y extensivas de extracción de plusvalía, se van a generar de manera simultánea un aumento en los accidentes y enfermedades profesionales, pues la productividad y tasas de explotación dependen de la articulación entre la superexplotación (intensificación, prolongación de la jornada y salarios bajos) del trabajo y de la introducción de la nueva maquinaria especializada.

Es en este marco, en el que hay que situar el deterioro general de las condiciones de vida y de trabajo de los talleristas de ferrocarriles que hemos detallado en los capítulos anteriores, el alto índice de accidentes y enfermedades profesionales se encuentran en razón directa con el interés de la empresa por ampliar al máximo los ahorros en capital constante y variable, para poder así, hacer frente de la mejor manera posible a la política sistemática de subvención de las ganancias de los usuarios del transporte ferroviario, reduciendo sus costos de operación y aumentando al máximo la explotación de los talleristas, aún cuando ello conduce al consumo prematuro de la vida de los talleristas.

Visto así el problema, la explotación del tallerista de ferrocarriles se traduce en la dilapidación de la fuerza de trabajo, a la cual la empresa le hace frente a través de su propio hospital y a través del desconocimiento de una gran cantidad de enfermedades y algunos accidentes como profesionales y, además, negándose sistemáticamente a cumplir con las indemnizaciones para con los trabajadores que se han ido enfermando e incluso muerto por efecto de las condiciones en que se trabaja. Existe para ello, todo un cuerpo de médicos y abogados que se dedican a encubrir y justificar por otras causas la ocurrencia de dichos riesgos, pues de lo contrario se develaría con toda claridad el asalto cometido al obrero en sus propias condiciones de vida dentro del proceso de trabajo y bajo las condiciones en que se le obliga a trabajar.

Con la política señalada, la empresa de los FFCC, no sólo ahorra en capital constante y variable, sino que también se ahorra gran parte de los gastos por indemnizaciones que debería de realizar en favor de los talleristas accidentados y enfermos, aumentando así en su forma más cruda la explotación de sus trabajadores, tales son los casos de la reducción parcial de la agudeza visual por el solvex y los gases expelidos por el motor diesel; el de una afección en la nariz llamada rinitis; efisemas pulmonares; reducción del potencial sexual y otras muchas que hemos señalado en capítulos anteriores, pues la empresa y el proprio sindicato solo mencionan de manera parcial algunos riesgos profesionales específicos de los ferrocarrileros, especialmente los de los maquinistas en el capítulo XXV del Contrato Colectivo.

Resulta interesante anotar que el treinta por ciento de

los accidentes de los talleres del Valle de México y Pantaco ocurren en la Casa Redonda, dicho porcentaje indica que ahí donde el trabajo es más pesado, en cuanto a cargas de trabajo, ritmo y donde las condiciones de la composición técnica son más bajas, la ocurrencia de los accidentes de trabajo aumentan con mayor probabilidad, pues de 660 accidentes contabilizados en un período de tres meses 198 correspondieron a la casa redonda, de los cuales el 83% sucedieron en el turno de las 7 a las 15 hrs. turno en el cual la intensidad del trabajo es más alta, lo que demuestra que el aumento en la intensidad del trabajo agudiza las condiciones para la ocurrencia de los accidentes trabajando en las condiciones anteriormente descritas, incluso comprobamos que el mayor índice de accidentes se dan durante la primera fase de la jornada de trabajo en el cual se llevan a cabo las inspecciones de viaje, precisamente cuando las inspecciones se realizan con los motores encendidos, disminuyendo la visibilidad, dificultando la respiración, bloqueando el sistema nervioso, alterando la capacidad de percepción, respuesta, y cuando el ruido continuo de los motores es más alto llevando a los trabajadores al borde de un estado de stress y torpeza neurofísica.

La empresa viola de manera sistemática la ley federal del trabajo en su parte referente a los riesgos profesionales, así como aquellas cláusulas en las cuales se obliga a brindar las herramientas adecuadas y el equipo de protección, como es el caso de la cláusula 1659, sin que por ello el sindicato haga nada por impedirlo, pues en el caso de ferrocarriles el sindicato es controlado por la gerencia de la empresa, su dirigente indiscutible es el mismo Luis Gómez Z. que a la vez hace las veces de ge

rente general de los FFCC.

Los talleristas que de alguna forma han tratado de protes
tar o exigir el cumplimiento de las obligaciones de la empresa
y la defensa de sus derechos a este respecto, se han visto en-
vueltos en la represión sindical, suspensión de derechos, aument
to de su carga de trabajo, discriminación en el momento de su
ascenso en el tabulador y otros mecanismos que lo obligan a agach
ar la cabeza ante la inexistencia de una organización que lo
defienda, pues por el contrario el sindicato se ha convertido
en el verdugo que la empresa utiliza para someter a los tallerist
as a este régimen de explotación.

FUENTES BIBLIOGRAFICAS

1. Alonso, Antonio. *El Movimiento Ferrocarrilero en México, 1958-1959*; Ediciones ERA, México 1972.
2. Bargeton, D., Durand, J. *Physiologie du Coeur, in Kayser C. Physiologie III*, Flammarion Ed. Paris.
3. Barrios, Elías. *El Escuadrón de Hierro*, Ediciones de Cultura Popular, México 1978.
4. Chauchard P., *Le Coeur Et Ses Maladres. Que Sais Je?*. Presses Universitaires de France Ed. Paris 1969.
5. Fernández Arena, Antonio y Herbert, K May. *Impacto de la Inversión Extranjera en México*; Facultad de Comercio y Administración de la UNAM, 1971.
6. Friedmann, Georges. *Problemas Humanos del Maquinismo Industrial*; Editorial Sudamericana. Buenos Aires 1956.
7. Friedmann, Georges. *El Trabajo Desmenuzado*; Editorial Sudamericana. Buenos Aires 1958.
8. Gil, Mario. *Los Ferrocarrileros*; Editorial Extemporáneos. México 1971.
9. Gómez Z., Luis. *Sucesos y Remembranzas*; Editorial SECAPSA, México 1979.
10. González Roa, Fernando. *El Problema Ferrocarrilero y la Compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México*; Ediciones de la Liga de Economista Revolucionarios de la República Mexicana, A. C., México 1975.
11. Hatch, T. E. y Gross, B. *Pulmonary Deposition and Retention of Inhaled Aerosols*; Academic Press, N. Y. 1965.
12. *Interim Guide for Respirable Mass Sampling*, AIHA Aerosol Technology Comitee; A.J.H.A.J. 1970.
13. López Alcocer, Luis. *Accidentes de Trabajo y su Prevención*. Tesis de Licenciatura de la Facultad de Medicina de la UNAM 1935.
14. Lowy, Michael. *Dialectica u Revolución*; Editorial Siglo XXI, México 1975.
15. Mandel, Ernest. *La Alineación y la Emancipación del Proletariado*; Editorial Fontamara. Barcelona 1978.
16. Marini, Ruy Mauro. *Dialéctica de la Dependencia*; Editorial ERA. México 1973.

17. Marx, C. *El Capital*; Editorial Fondo de Cultura Económica, octava reimpresión. México 1973.
18. Milnor, W. R. Marshall J. M. *Cardiovascular System, The Heart, The Electrocardiogram, The Heart as a Pump*, in Mount Castle V. B. Medical Physiologie I. Mosby Ed. Saint Louis 1968.
19. Rodea, Marcelo N. *Historia del Movimiento Obrero Ferrocarrilero 1890-1943*, México 1944.
20. Smith, Adam. *Wealth of Nations*, N. Y. 1937.
21. Taylor, F. *Principios de la Administración Científica del Trabajo*; Editorial Aguilar. 1965.
22. Topete, Jesus. *Terror en el Riel; Del "CHARRO" a VALLEJO*; Editorial Cosmonauta. México 1961.
23. Vallejo, Demetrio. *Las Luchas Ferrocarrileras que Conmovieron a México*. México 1967.
- 18 Bis. Molina, Iván. *México: Finanzas Públicas y Política Económica en la Recuperación: el Estado del Gran Capital*. Ponencia presentada en el 2do. Congreso de Economistas del Tercer Mundo, La Habana, Cuba, Abril de 1981.

FUENTES HEMEROGRAFICAS

1. Andrews, George. "Incentivos en salarios", Manual de adiestramiento No. 71, México 1963.
2. Andrews, George. "Mantenimiento y buen orden de la fábrica", Manuel de adiestramiento No. 85, México 1963.
3. Córdova Córdova, Alejandro, "La dimensión humana del accidente de trabajo", Cuadernos de Medicina, Higiene y Seguridad No. 1, Editado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. México 1976.
4. *El Mercado de Valores*. Semanario de Nacional Financiera, S. A. (diversos números 1977-1979).
5. García Rojas, Fernando. "El Cáncer Profesional", Cuadernos de Medicina, Higiene y Seguridad No. 1, Editado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. México 1976.
6. Sherwood L., Washburn, *Tools and human evolution*"; en *Scientific American*. Septiembre de 1960.

DOCUMENTOS OFICIALES

1. Contrato Colectivo de Trabajo, Rama de Fuerza Motriz y Equipo de Arrastre. México, D. F., lo.. de octubte de 1976.
2. Cuenta Pública 1979, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
3. Estadística Ferroviaria Nacional, editado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México 1979.
4. Informe Anual del Banco de México, 1979.
5. Informe de locomotoras en talleres al 15 de diciembre de 1979, Superintendencia General.
6. Informe oficial E-14, Ferrocarriles Nacionales de México, 1979.
7. Reglamento de Seguridad de Fuerza Motriz y Equipo de Arrastre. Comité Técnico de Seguridad de los Ferrocarriles Nacionales de México, 1975.
8. Series Estadísticas, Mayo 1979. De los Ferrocarriles Nacionales de México.

FALLA DE

ORIGEN.

SERVICIOS DE

MICROFILMACION.