



Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
de la U. N. L.



ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A. C.

SEMINARIO DE ING. MECANICA

Ponencia:

**"CAPACITACION DEL PERSONAL
EN LOS FERROCARRILES NACIO-
NALES DE MEXICO"**

039

Monterrey, N. L.
Agosto de 1967.

Presentada por:

Ferrocarriles Nacionales de México
Instituto de Capacitación Ferrocarrilera

991M
R1
S4

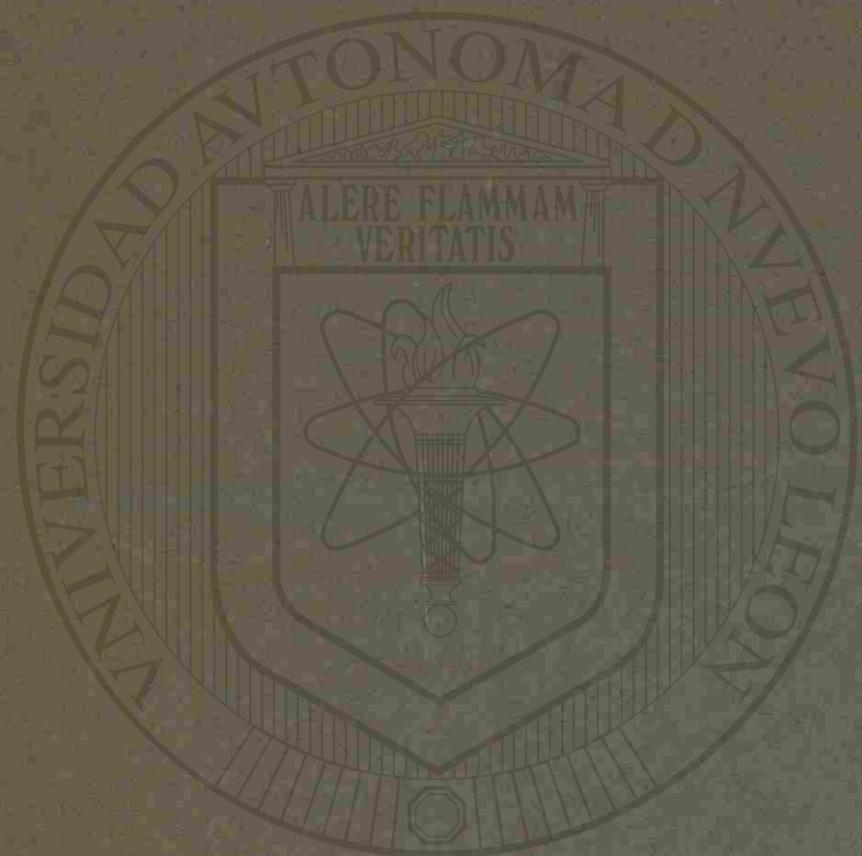
ED 8039

R395c

WORLD WAR I
1914-1918
PERS. SER. 40.8
APP. CC.



1020081209



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

31

Recibido
250 ejemplares
ago 21 de 1967

SEMINARIO DE ING. MECANICA

U A N L

CAPACITACION DEL PERSONAL
EN LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO



®

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
Agosto de 1967

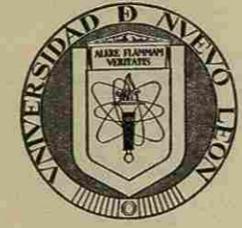
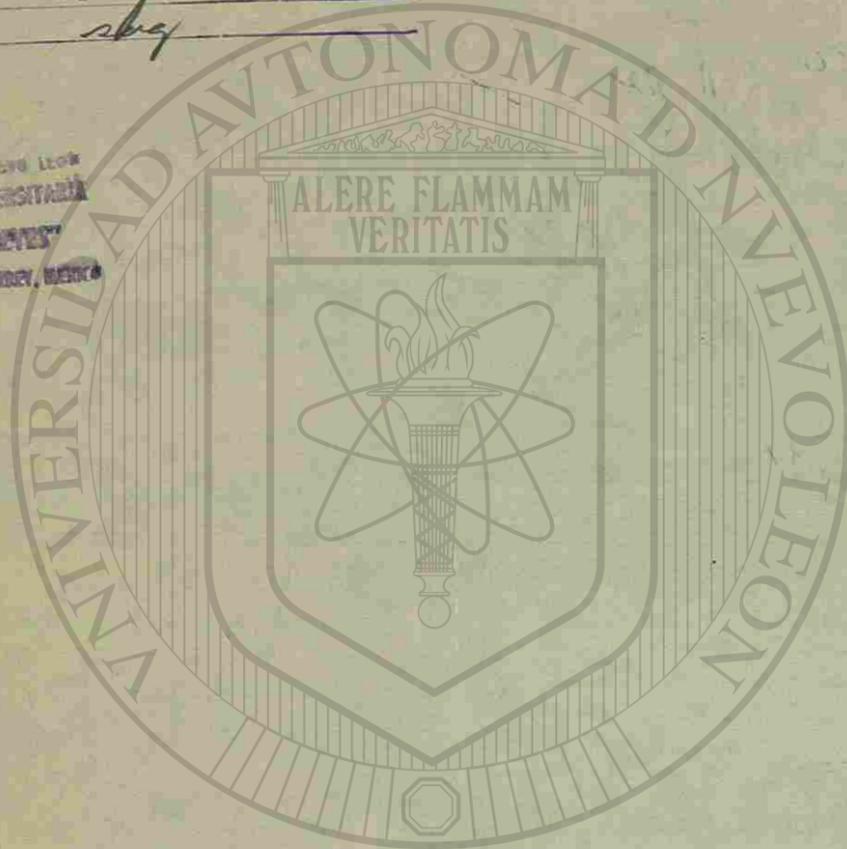
Presentada por
Ferrocarriles Nacionales de México
Instituto de Capacitación Ben-jalón

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"

05956

Núm. Clas NL 658.386
 Núm. Autor F395c
 Núm. Adg. 059368
 Procedencia -1-
 Precio _____
 Fecha Abril 1968.
 Clasificó reg
 Catalogó sky

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 "ALFONSO REYES"
 C. U. N. L. MONTERREY, NUEVO LEÓN



Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
 de la U. N. L.



ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A. C.

SEMINARIO DE ING. MECANICA

Ponencia:

**"CAPACITACION DEL PERSONAL
 EN LOS FERROCARRILES NACIO-
 NALES DE MEXICO"**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Monterrey, N. L.
 Agosto de 1967.

Presentada por:
 Ferrocarriles Nacionales de México
 Instituto de Capacitación Ferrocarrilera

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 "ALFONSO REYES"



Capilla Alfonsina
 Biblioteca Universitaria

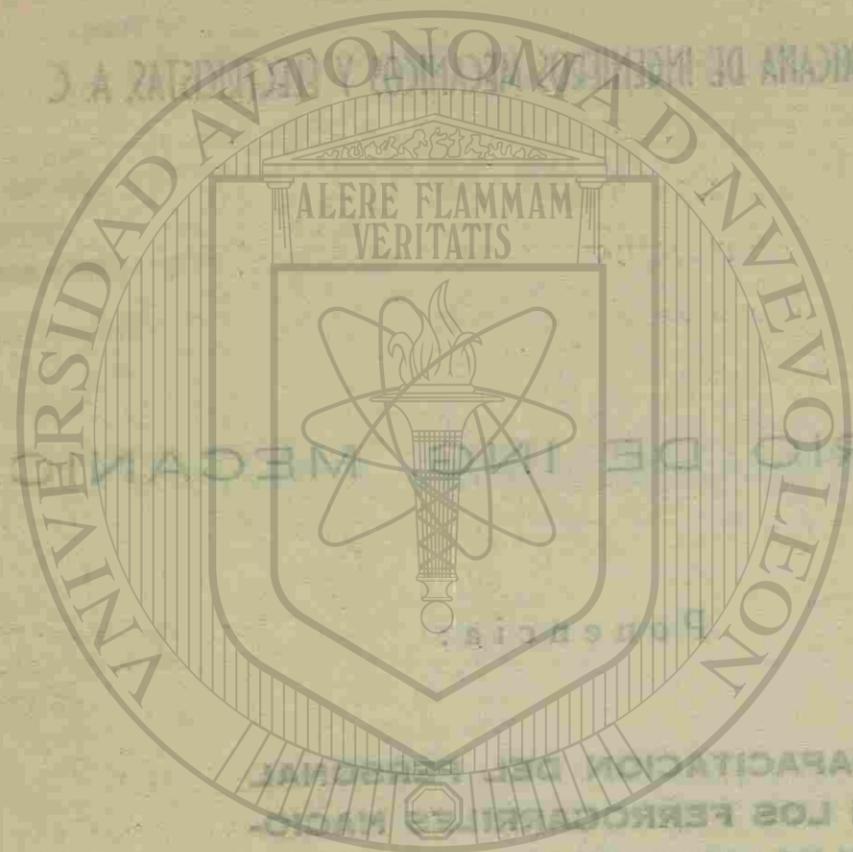


059368

HD 8039

R1

S4



Copias Almacenadas
Biblioteca Universitaria



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Monterrey, N. L.
Agosto de 1967.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

De acuerdo con la convocatoria para el Seminario de Ingeniería Mecánica que se celebrará en el mes de agosto de 1967 en la ciudad de Monterrey, N. L., el Instituto de Capacitación presenta el trabajo intitulado "CAPACITACION DEL PERSONAL EN LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO", correspondiente al capítulo III "EDUCACION, RELACIONES Y SEGURIDAD INDUSTRIALES", en donde se describe de una manera general la necesidad del adiestramiento de los trabajadores, la organización del Instituto y la forma en que se imparte la instrucción en las diferentes Sub-Direcciones que lo integran.

Armando Castañeda Sosa
Ing. ARMANDO CASTAÑEDA SOSA
Director General

Matias Carrasco Carmona
Ing. MATIAS CARRASCO CARMONA
Sub-Director General

Miguel L. Palmer
Ing. MIGUEL L. PALMER
Sub-Dir. Adiestramiento de Vía

Arturo Eliz Loyola
ARTURO ELIZ LOYOLA
Jefe Depto. Inst. de Transp.

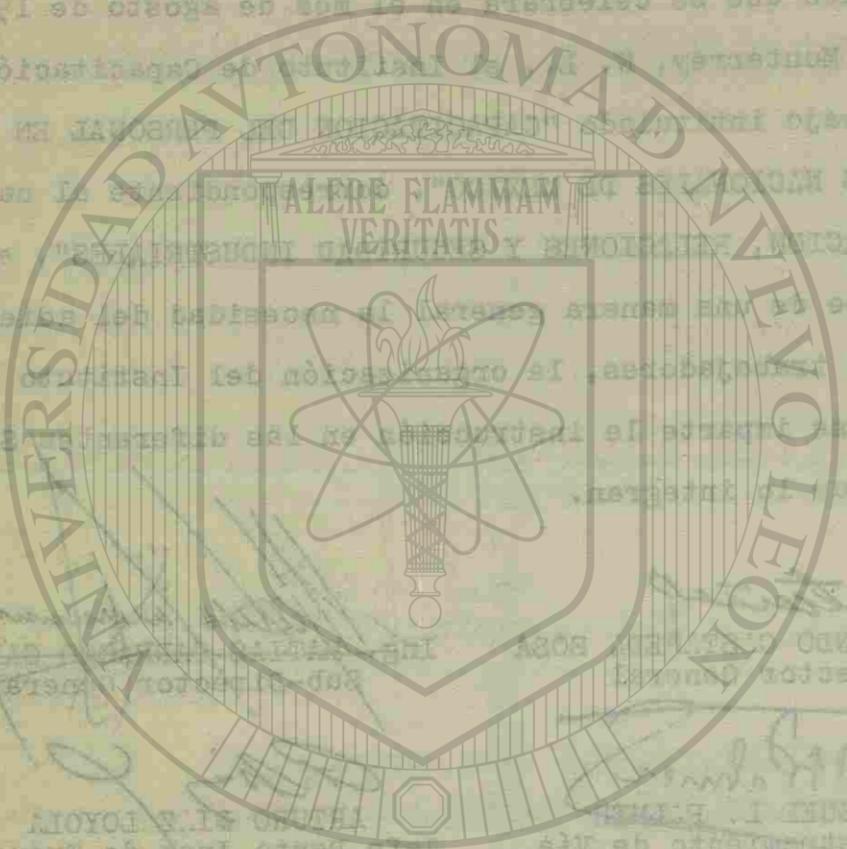
Alberto R. Cuenca
Sub-Dir. Adiest. Telecom. y Señ. Ing. ALBERTO CARMENAS B.
Sub-Dir. Adiest. para la Tracción

Luis Olivares Espinosa
Sub-Dir. Adiest. Coches y Carros Ing. JOSE MANZANO HERNANDEZ
Sub-Dir. de Productividad

Agosto de 1967.

CONTENIDO

	Página
La Filosofía de la Enseñanza Técnica	1
El Material Humano	3
La Capacitación Ferroviaria en el México Actual	8
Estructura del Instituto	9
Formación de Instructores	9
Formación de la Oficialidad Intermedia de Ferrocarriles	15
Capacitación de los Trabajadores	19
Capacitación en la Rama de Vía y Estructuras	20
Capacitación en la Rama de Telecomunicaciones y Señales	21
Capacitación en la Rama de Transportes	22
Capacitación en la Rama de Adiestramiento para la Tracción	24
Capacitación en la Rama de Coches y Carros	26
Capacitación en la Rama Administrativa y de Oficinas	27
Capacitación en la Rama de Productividad	28
Conclusiones	30
Apéndice Fotográfico	32



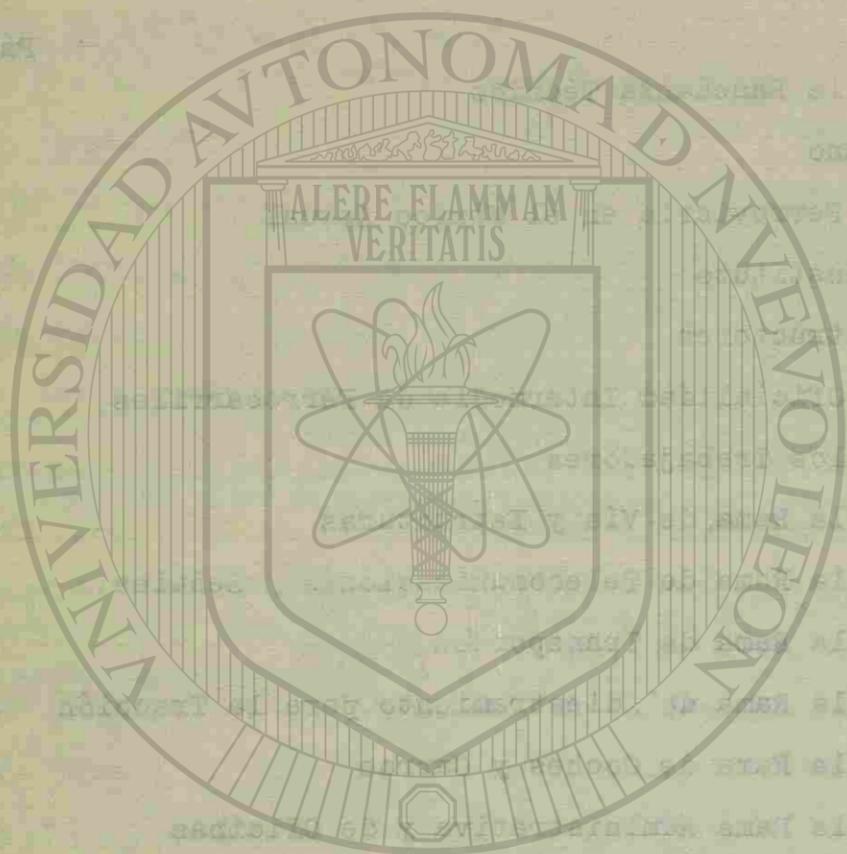
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Definición y objetivo de la enseñanza

Enseñar implica transmitir conocimientos, y en este proceso intervienen diversos elementos como son los maestros, los alumnos, los métodos, las instalaciones, los auxiliares didácticos y los objetivos específicos a perseguir.

Para que la transmisión de conocimientos sea eficaz se requiere normalmente la acción conjunta de los sentidos, principalmente el oído, la vista y el tacto. De allí la necesidad de que el proceso de la enseñanza incluya no sólo la palabra, sino también el símbolo. La palabra impresiona al intelecto, el símbolo fija la idea, pero hace falta algo más que un proceso audio-visual. El hombre debe sentir la realidad física a través del tacto, del músculo y de los sistemas de medición, necesitando para ello poner en práctica las ideas y las teorías: Así surge la necesidad del laboratorio y del taller, en los cuales, en adición a la comprobación experimental y la puesta en práctica, bajo condiciones especialmente creadas o simuladas, de las teorías y métodos expuestos en el aula, se debe perseguir también el adiestramiento de los alumnos, para el mejor desempeño de sus actividades en el medio industrial al que están destinados; siguiendo las directrices generales de máxima seguridad en todas sus acepciones y de máximos rendimientos y economía. Asimismo, las actividades en aulas, laboratorios y talleres, deben perseguir el desarrollo de ciertas características de la personalidad cuya importancia no se puede soslayar, como son : el espíritu de iniciativa y el de colaboración en el trabajo de grupo, el hábito de la observación, el sentido de responsabilidad, la capacidad para formular juicios críticos y la capacidad para adquirir conocimientos por cuenta propia.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL

La enseñanza debe ser teórica para llenar la necesidad de comprensión, para satisfacer al intelecto, para que exista una comunión entre el espíritu del hombre y el espíritu de las cosas. La enseñanza ha de ser también práctica para alcanzar el adiestramiento y el desarrollo de las características personales ya mencionadas. Teniendo en cuenta lo anterior, se aquilata mejor el equilibrio deseable entre la enseñanza teórica y la práctica.

La Formación del Ingeniero.

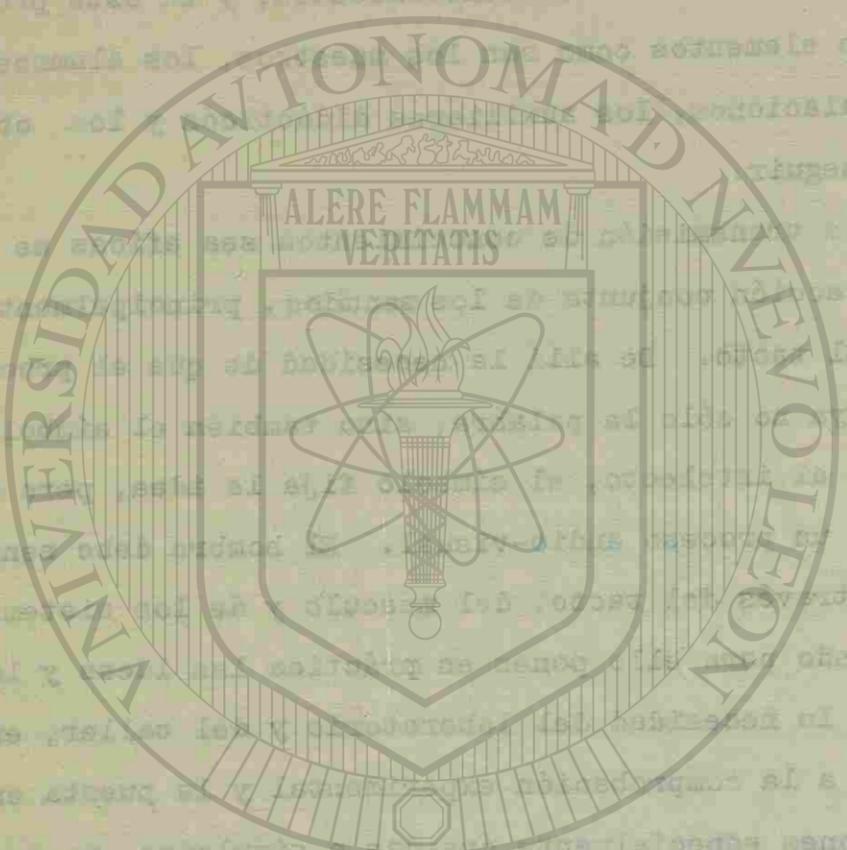
Para la formación de ingenieros, la enseñanza teórica debe ser completa, debe llegar a la cúspide del conocimiento científico en cada momento. En cuanto a la fase práctica de laboratorio y taller, la enseñanza debe desarrollarse paralelamente a la teórica. El estudiante de ingeniería debe poder comprobar cada concepto físico -- teórico. Esta comprobación lo lleva a justificar las leyes que rigen los fenómenos bajo estudio y a conocer las limitaciones correspondientes. Las actividades de laboratorio y de taller en la formación del ingeniero, deben orientarse también a la aplicación del método y técnicas experimentales, en la resolución de problemas de -- ingeniería.

La Formación del Obrero Calificado.

Para la formación de obreros calificados, las ideas anteriores son válidas con algunas limitaciones.

Su formación debe ser tal que se le deje abierta la puerta para formarse más tarde como técnico, y si el sujeto tiene aptitudes, aún como ingeniero.

Básicamente su formación práctica debe abarcar todos los aspectos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL

tos de su oficio, es decir, debe ser universal dentro de su especialidad.

En cuanto a su capacitación teórica, inicialmente debe limitarse a los requerimientos de su aprendizaje práctico. En las últimas etapas debe enganchar con los conocimientos más elevados del técnico. Su aritmética debe ser razonada y no una serie de fórmulas de aplicación práctica. Su algebra debe establecer el puente entre las matemáticas de taller y las matemáticas que requiere la física para su cabal comprensión.

No debe perderse de vista que la industria, va a exigir para la próxima generación, que cada obrero sea en realidad un técnico.

EL MATERIAL HUMANO

LAS CONDICIONES ESPECIALES DE LA MANO DE OBRA EN IBEROAMERICA.

En Iberoamérica, hoy por hoy, no se cuenta con suficiente personal adiestrado en ninguna parte. El obrero calificado es un producto escaso por la sencilla razón de que en ninguno de nuestros países se tienen suficientes escuelas de aprendizaje que proporcionen a la industria una juventud ampliamente preparada. En países como Italia, muchas empresas no se ocupan del aprendizaje formal debido a que para cada vacante sobran candidatos formados en otras industrias o en escuelas técnicas de primera. Entre nosotros no es el caso, tenemos que echar mano de elementos que en su mayoría solamente han cursado, a menudo parcialmente, la instrucción primaria, y los formamos en el trabajo mediante un proceso lento y costoso que determina un bajo rendimiento, a menos que desde el principio y sin más conocimientos que los que ellos traigan, los especialicemos en



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

tos de su oficio, es decir, debe ser universal dentro de su especialidad.

En cuanto a su capacitación teórica, inicialmente debe limitarse a los requerimientos de su aprendizaje práctico. En las últimas etapas debe enganchar con los conocimientos más elevados del técnico. Su aritmética debe ser razonada y no una serie de fórmulas de aplicación práctica. Su algebra debe establecer el puente entre las matemáticas de taller y las matemáticas que requiere la física para su cabal comprensión.

No debe perderse de vista que la industria, va a exigir para la próxima generación, que cada obrero sea en realidad un técnico.

EL MATERIAL HUMANO

LAS CONDICIONES ESPECIALES DE LA MANO DE OBRA EN IBEROAMERICA.

En Iberoamérica, hoy por hoy, no se cuenta con suficiente personal adiestrado en ninguna parte. El obrero calificado es un producto escaso por la sencilla razón de que en ninguno de nuestros países se tienen suficientes escuelas de aprendizaje que proporcionen a la industria una juventud ampliamente preparada. En países como Italia, muchas empresas no se ocupan del aprendizaje formal debido a que para cada vacante sobran candidatos formados en otras industrias o en escuelas técnicas de primera. Entre nosotros no es el caso, tenemos que echar mano de elementos que en su mayoría solamente han cursado, a menudo parcialmente, la instrucción primaria, y los formamos en el trabajo mediante un proceso lento y costoso que determina un bajo rendimiento, a menos que desde el principio y sin más conocimientos que los que ellos traigan, los especialicemos en



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

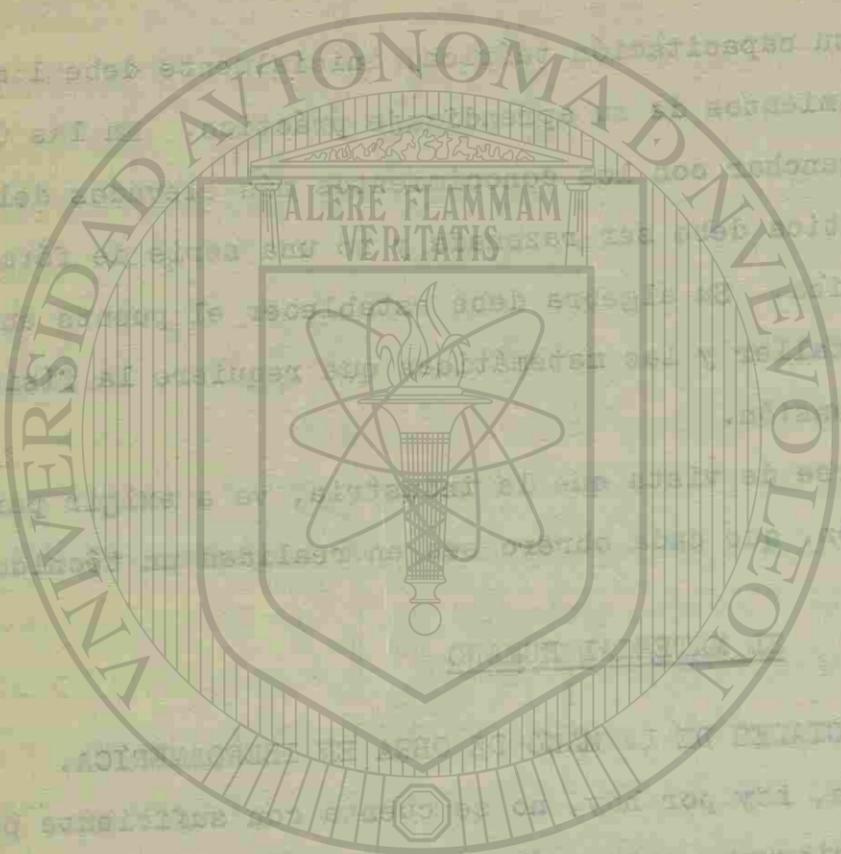
determinadas operaciones que, desde luego, muy pronto llegan a dominar, manteniendo así un relativamente alto ritmo de producción. Pero éstos no son obreros calificados, y su presencia en nuestras industrias representa una mano de obra nada flexible que a la postre conduce a altos costos de producción. En un gran número de casos, este tipo de operadores pueden ser sustituidos por sistemas automáticos, con ventajas evidentes en los aspectos de calidad, de productividad y de economía de la operación.

CONDICIONES ESPECIALES DE LOS TRABAJADORES DE LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO Y DE MUCHOS FERROCARRILES DE NUESTRA AMERICA.

Los Ferrocarriles Nacionales de México disponen de una red con un desarrollo total de 16,872 kilómetros de los 23,672 kilómetros con que cuenta México y tienen ocupada una población de 55,000 trabajadores de los cuales en cifras redondas 17,000 pertenecen a la rama de vía, 12,000 se ocupan de los transportes, 16,000 de la tracción y equipo de arrastre y 10,000 son empleados administrativos.

La gran mayoría de estos trabajadores no ha recibido adiestramiento formal. Muchos de ellos han llegado a dominar su especialidad a través de la experiencia de toda una vida dedicada al servicio de los transportes ferroviarios, pero por faltarles una formación universal en su oficio, se adaptan difícilmente a los cambios que la modernización de la técnica de los transportes ha impuesto en los últimos diez años en la tracción, en la conservación mecanizada de la vía, en la señalización automática, en las telecomunicaciones, etc.

El mayor rendimiento de las nuevas técnicas, aunado a la lentitud de las jubilaciones, proveniente en parte de la insuficiencia de jóvenes preparados en toda la amplitud que dichas técnicas en pro-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

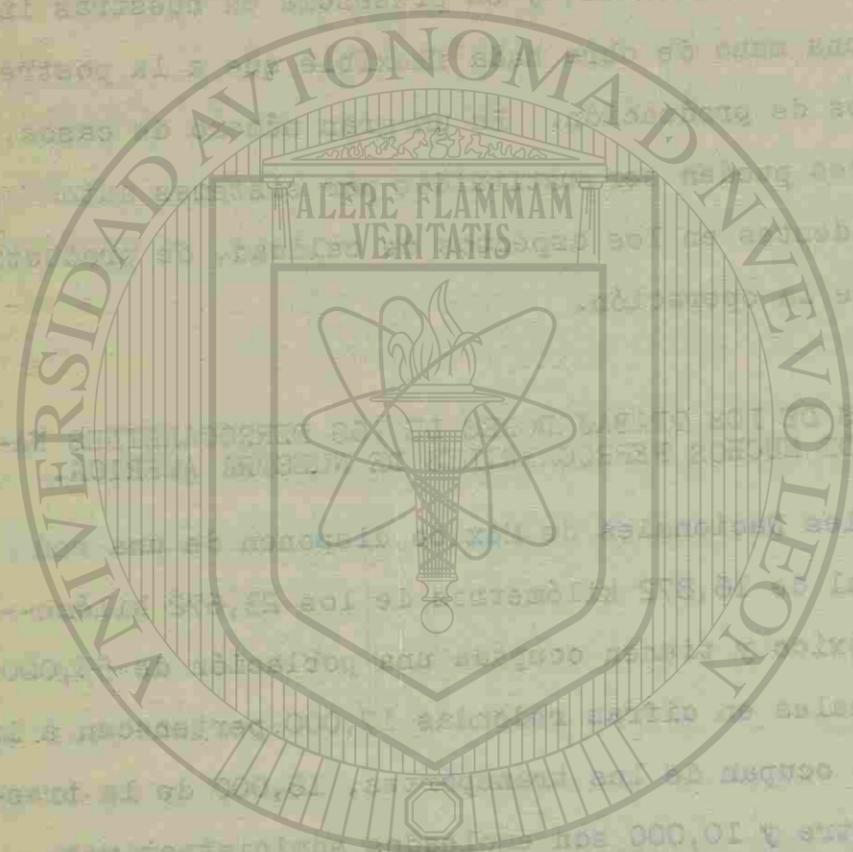
gresiva evolución demandan, ha determinado una virtual suspensión en la contratación periódica de nuevos elementos, con el consecuente aumento de la edad promedio del personal, cifra que es superior a los 40 años. Todo esto hace prever una remoción del personal antiguo - demasiado rápida para un futuro próximo, lo que impondrá problemas de capacitación que bien pueden estar por encima de las posibilidades económicas de la empresa, a menos que se iniciara sin demora la selección y el adiestramiento de elementos nuevos, cosa que pretende realizar el Instituto de Capacitación de estos Ferrocarriles.

CAUSAS QUE MOTIVAN EL ADIESTRAMIENTO EN GRANDE ESCALA

En los Ferrocarriles de Iberoamérica el aprendizaje ha sido - hecho en su mayor parte, sobre la marcha del trabajo. Se aprende -- echando a perder, o viendo a los que saben y repitiendo las operaciones hasta que la calidad del trabajo es aceptable. En el caso de -- nuestros Ferrocarriles, podemos decir lo siguiente:

Durante 40 años, de 1908 en que se crea el complejo llamado - Ferrocarriles Nacionales de México a 1948, la técnica de los trans-- portes por riel progresó poco en México dando ocasión, por lo tanto, a la posibilidad de que los nuevos empleados se amoldaran al oficio lentamente con el ejercicio de prácticas rutinarias, bajo el influjo de una tendencia simplicista que finalmente los llevara a requerir un nivel mínimo de conocimientos, inferiores a los deseables.

A partir de 1948 los adelantos mundiales de la técnica de los transportes empezaron a invadirnos en todas direcciones, a un ritmo tal que ninguno de los nuevos empleados podía, aisladamente y por su sólo esfuerzo, mantenerse al corriente. La tracción Diesel que en



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

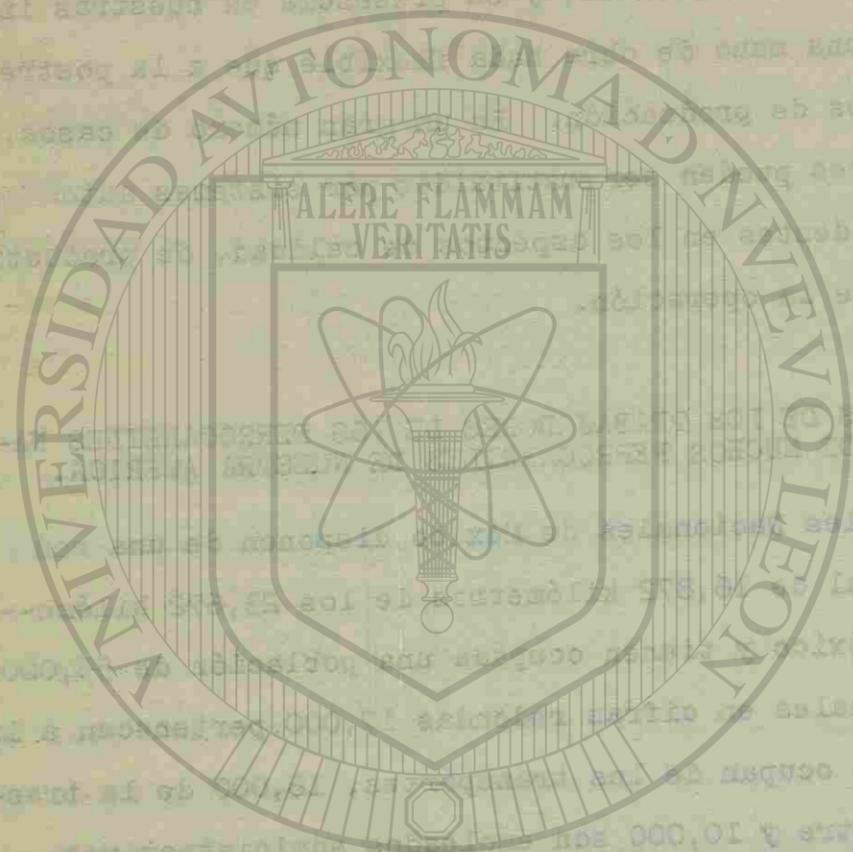
gresiva evolución demandan, ha determinado una virtual suspensión en la contratación periódica de nuevos elementos, con el consecuente aumento de la edad promedio del personal, cifra que es superior a los 40 años. Todo esto hace prever una remoción del personal antiguo - demasiado rápida para un futuro próximo, lo que impondrá problemas de capacitación que bien pueden estar por encima de las posibilidades económicas de la empresa, a menos que se iniciara sin demora la selección y el adiestramiento de elementos nuevos, cosa que pretende realizar el Instituto de Capacitación de estos Ferrocarriles.

CAUSAS QUE MOTIVAN EL ADIESTRAMIENTO EN GRANDE ESCALA

En los Ferrocarriles de Iberoamérica el aprendizaje ha sido - hecho en su mayor parte, sobre la marcha del trabajo. Se aprende -- echando a perder, o viendo a los que saben y repitiendo las operaciones hasta que la calidad del trabajo es aceptable. En el caso de -- nuestros Ferrocarriles, podemos decir lo siguiente:

Durante 40 años, de 1908 en que se crea el complejo llamado - Ferrocarriles Nacionales de México a 1948, la técnica de los trans-- portes por riel progresó poco en México dando ocasión, por lo tanto, a la posibilidad de que los nuevos empleados se amoldaran al oficio lentamente con el ejercicio de prácticas rutinarias, bajo el influjo de una tendencia simplicista que finalmente los llevara a requerir un nivel mínimo de conocimientos, inferiores a los deseables.

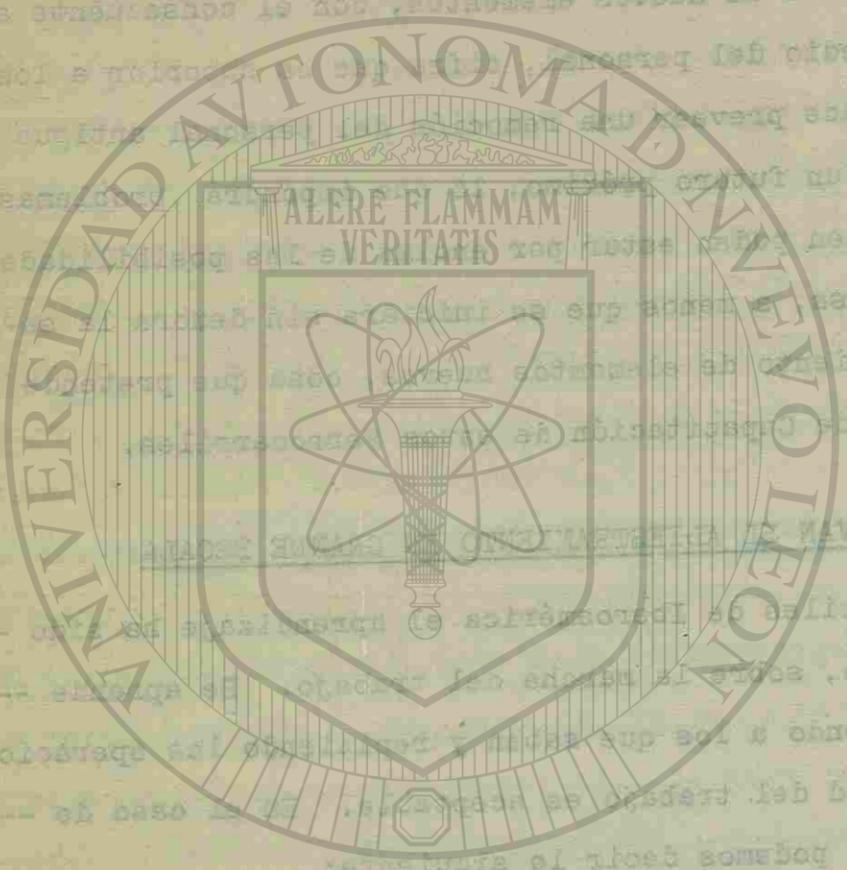
A partir de 1948 los adelantos mundiales de la técnica de los transportes empezaron a invadirnos en todas direcciones, a un ritmo tal que ninguno de los nuevos empleados podía, aisladamente y por su sólo esfuerzo, mantenerse al corriente. La tracción Diesel que en



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1944 se reducía a unas cuantas máquinas de patio, empezó a invadir el campo de los transportes de mercancías y pasajeros. La señalización automática y los nuevos sistemas de telecomunicaciones se incrementaron sensiblemente, además empezó a llegar maquinaria y equipo para la conservación moderna de la vía. En pocas palabras, en las cuatro ramas fundamentales de la operación de los sistemas ferroviarios: Transportes, Vía, Fuerza Motriz y Telecomunicaciones y Señales se introdujeron cambios profundos en los procedimientos de trabajo cuando aún no se había logrado una preparación completa del personal. Resulta factible modernizarse en el campo material mediante el gasto de unos cuantos cientos de millones de pesos; no así poner al día al personal, tarea que habría requerido años de preparación previa y de esfuerzo laborioso para responder a las necesidades del momento. En efecto, las nuevas técnicas de los transportes del riel requerían de pronto, en México, personal altamente especializado que tuviera como base una sólida formación universal en las labores que a cada especialización sirven de apoyo.

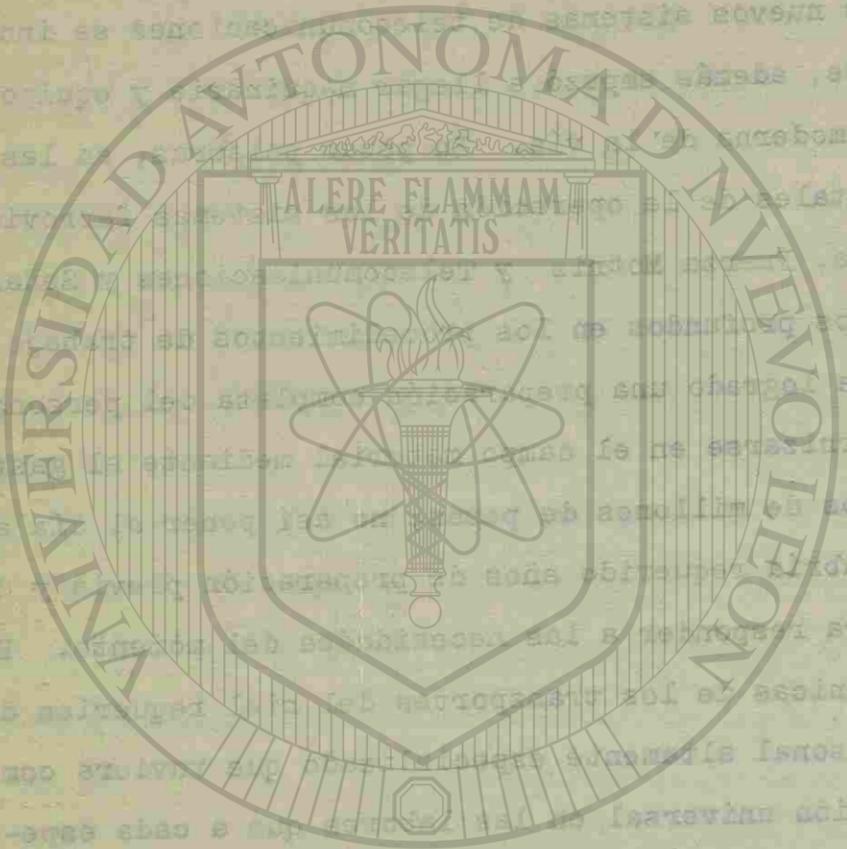
Podemos decir entonces que es imperiosa la necesidad de lograr que el uso de las nuevas técnicas en los transportes determinen la rehabilitación económica de la empresa y no su ruina. Pero este problema no se puede atacar parcialmente sin entrar de lleno a todo el campo del adiestramiento del personal ferroviario. Supongamos, en efecto, que nos propongamos capacitar al personal en forma rápida y somera en un plan de emergencia. Descontando las limitaciones ya consideradas al hablar antes de este tema, o sea que limitando el adiestramiento a sólo esta fase se obtiene un personal muy poco apto para seguir las fluctuaciones normales del trabajo; queda el hecho



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

de que este adiestramiento sería de utilidad plena solamente para los antiguos empleados, que ya hubieran adquirido a través de muchos años de trabajo y esfuerzo, los conocimientos básicos de la especialidad que han venido ejerciendo como electricistas, como mecánicos, como trenistas, como mayordomos de vía, etc. Pero estos elementos son escasos y además su edad media anda ya cercana a la de la jubilación, por lo que será necesario de inmediato pensar en los programas completos para formar, entre los nuestros, a los más jóvenes que por lo mismo carecen de muchos conocimientos; lo que nos lleva ya prácticamente a implantar los programas básicos del aprendizaje.

Para llevar a cabo la implantación de los programas básicos de aprendizaje a que se alude anteriormente, se hace necesaria la conjunción de diversos elementos como son: un cuerpo de instructores debidamente seleccionados y doctrinados para asegurar la calidad y la uniformidad de la enseñanza; los medios materiales necesarios y adecuados como son las escuelas fijas y las móviles, los laboratorios, los talleres, el material didáctico y, finalmente su organismo coordinador de actividades en el adiestramiento, tan diversas como las de la vía, las de los transportes, las de la tracción y el equipo de arrastre y las correspondientes a los sistemas de suministro de energía eléctrica, de señales y de telecomunicaciones. La integración de los elementos anteriores, dió origen a la formación dentro del organismo de los Ferrocarriles Nacionales de México del Instituto de Capacitación Ferrocarrilera.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

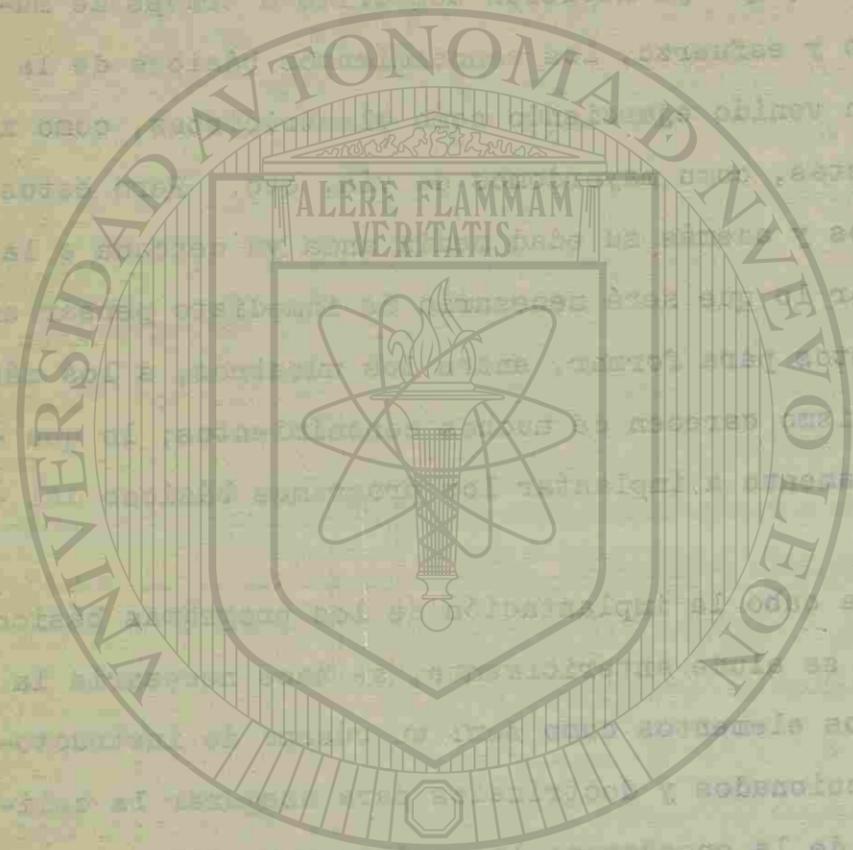
LA CAPACITACION FERROVIARIA EN EL MEXICO ACTUAL (1967)

ORGANIZACION DEL INSTITUTO DE CAPACITACION FERROCARRILERA DE LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO.

Los grandes países europeos, Estados Unidos de América y el Canadá, se ocupan del adiestramiento en grande escala desde hace mucho tiempo y por lo tanto, sus problemas de formación del personal no son agudos. Nuestros países iberoamericanos en cambio, tienen graves problemas de adiestramiento en todas las ramas industriales, especialmente en el campo de los transportes por riel. No debe causar extrañeza entonces que nuestras miras tengan que ser más ambiciosas y completas que las que podrían bastar a ferrocarriles mejor organizados.

Los Ferrocarriles Nacionales de México se ocupan de la formación de su personal a través del Instituto de Capacitación. Este Instituto es una dependencia de los mismos Ferrocarriles creado para atender a la capacitación del personal en todas las ramas.

En muchos países se procura la capacitación del personal mediante escuelas de la Vía, escuelas de Transportes, escuelas de Talleres, etc.; pero en ninguna parte se ha pensado en integrar todos estos programas de adiestramiento en un solo organismo, para lograr unidad de criterio y de organización. Creemos que México es el primer país del mundo que concibe y crea un Instituto de Ferrocarriles que acometa la tarea de adiestrar al personal ferroviario en todas sus ramas, completando esta capacitación con cursos por correspondencia, traducciones técnicas, ciclos de adiestramiento para el personal administrativo, etc. y además por encima de las tareas de --



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL

adiestramiento, propiamente dicho, se ocupe de investigar los mejores métodos de trabajo, de buscar soluciones a los problemas de operación de las distintas ramas del Ferrocarril.

ESTRUCTURA DEL INSTITUTO

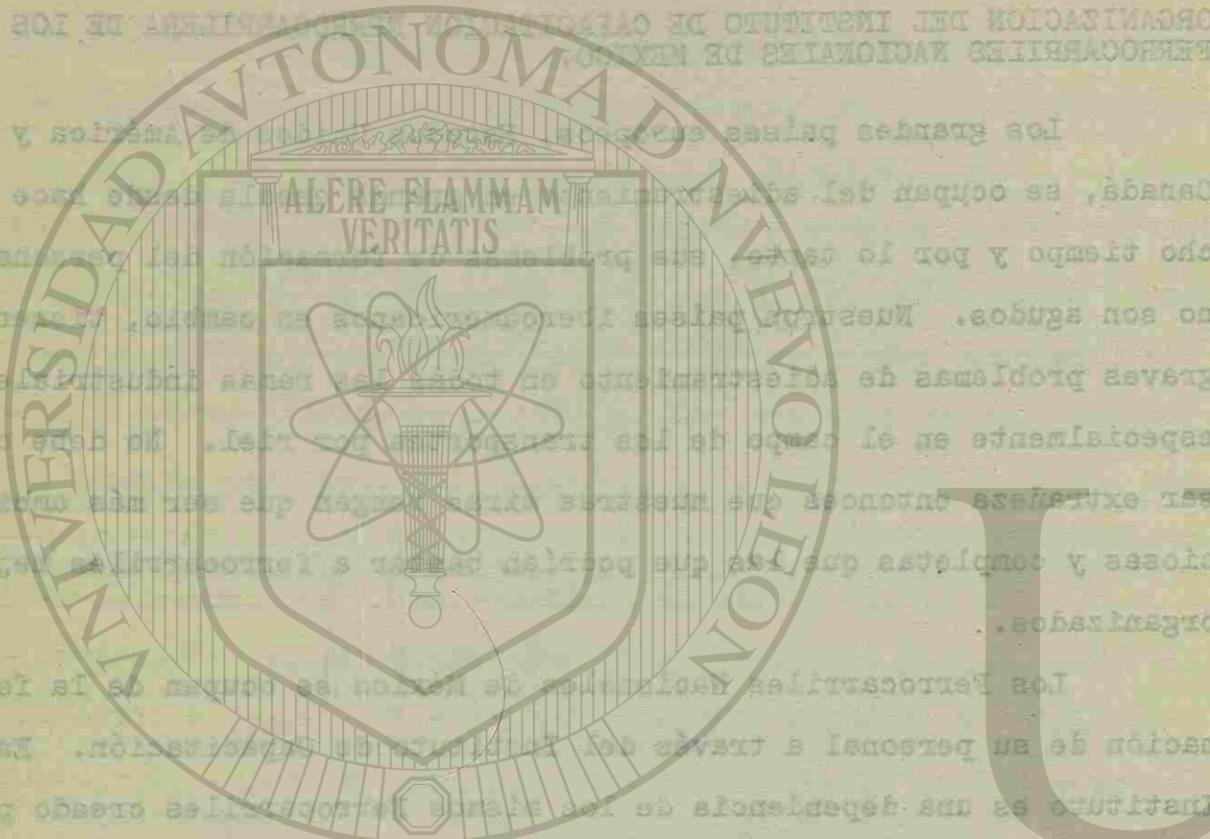
Atendiendo a la constitución obligada de todo sistema ferroviario, que se puede dividir en los aspectos de la Explotación Técnica en cuatro grandes ramas: la de la Vía, la de Transportes, la de Tracción y Equipo de Arrastre y la de Suministro de Energía Eléctrica - Sistemas de Señales y Telecomunicaciones, la organización del Instituto de Capacitación acusa fundamentalmente en su estructura, esta sub-división general propia de todo Ferrocarril. En adición a ello, el organigrama muestra el imperativo de satisfacer --- otras necesidades relacionadas con otros aspectos de la capacita--- ción, enfatizándose los correspondientes a los problemas de adminis tración en todas las ramas.

Así tenemos que de la Dirección y Sub-Dirección Generales - del Instituto emanan las Sub-Direcciones de Adiestramiento de Vía, de Telecomunicaciones y Señales, de la Tracción, de Coches y Carros, de Instrucción Complementaria, de Productividad y el Departamento - de Instrucción de Transportes.

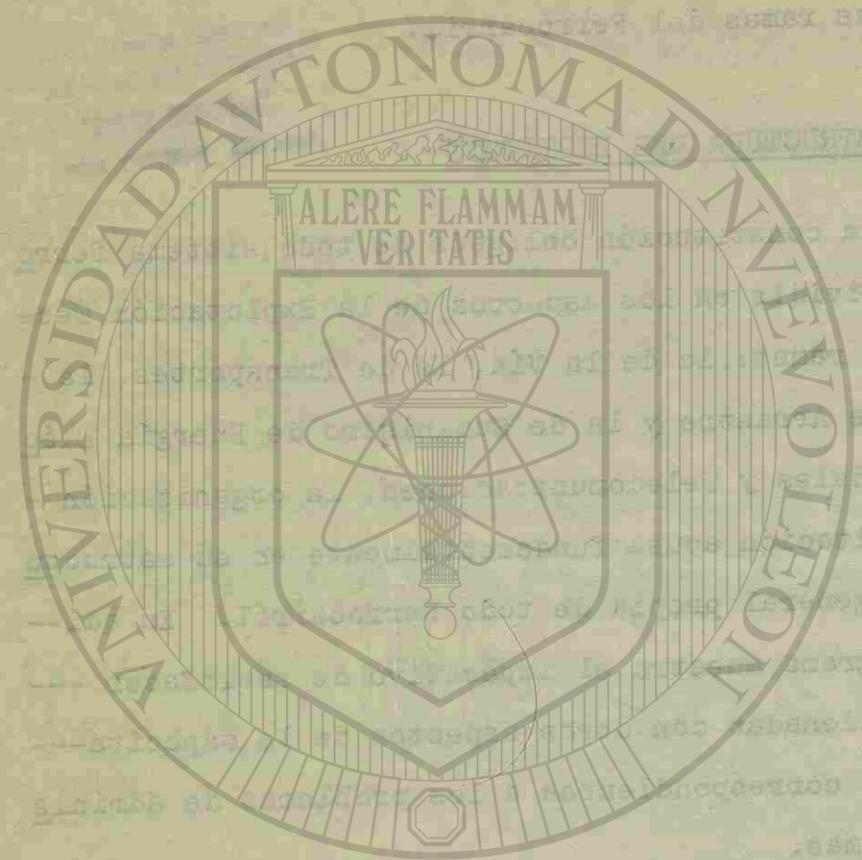
Formación de Instructores

Exceptuando a los instructores de la rama de Transportes -- con los que desde hace medio siglo cuentan los Ferrocarriles Nacio- nales de México, al iniciar el Instituto de Capacitación sus activi- dades en 1957, tuvo necesidad de improvisar otros instructores, to-

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Edo. 1625 BUENOS AIRES, ARGENTINA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



mando para ello a los mejores elementos disponibles de cada rama. -
 Previendo que la mayor parte de los candidatos a instructores care-
 cerían de algunos conocimientos teóricos necesarios, se intercaló
 en el grupo a unos cuantos ingenieros, que ya conocían por su parte
 el trabajo de Ferrocarriles.

El grupo así constituido quedó sujeto a dos meses de prepa-
 ración, de los cuales el primero se dedicó a la formación intensiva
 de los participantes en la técnica de cómo instruir (pedagogía apli-
 cada), al estudio práctico de las Relaciones Humanas y al conoci-
 miento de la técnica para mejorar métodos. El segundo mes se dedi-
 có al estudio de los programas de cada especialidad, previamente --
 elaborados por el Instituto. Durante este estudio se logró una -
 excelente coordinación entre los instructores, ingenieros y los que
 no lo eran, complementándose los unos con los otros, de tal manera
 que todos adquirieron conocimientos nuevos y completaron su forma-
 ción.

Este grupo inicial de Instructores ha seguido superándose,
 manteniendo en todo momento la estrecha cooperación entre sus miem-
 bros. A ellos debemos el éxito que se ha logrado en distintos pro-
 gramas de adiestramiento que ha emprendido el Instituto de Capaci-
 tación.

Habiendo así superado esta etapa inicial crítica, y debido
 al incremento lógico en las actividades del Instituto de Capacita-
 ción, se ha procurado seguir las siguientes normas al seleccionar a
 los nuevos instructores.

NORMAS GENERALES PARA LA SELECCION Y FORMACION DE LOS
INSTRUCTORES DEL INSTITUTO DE CAPACITACION

Se dará preferencia a los trabajadores ferroviarios

Los instructores se seleccionarán de preferencia de entre el personal ferroviario en funciones. Solo en los casos de que no haya candidatos idóneos dentro del cuerpo de empleados se buscarán - instructores fuera del gremio ferroviario.

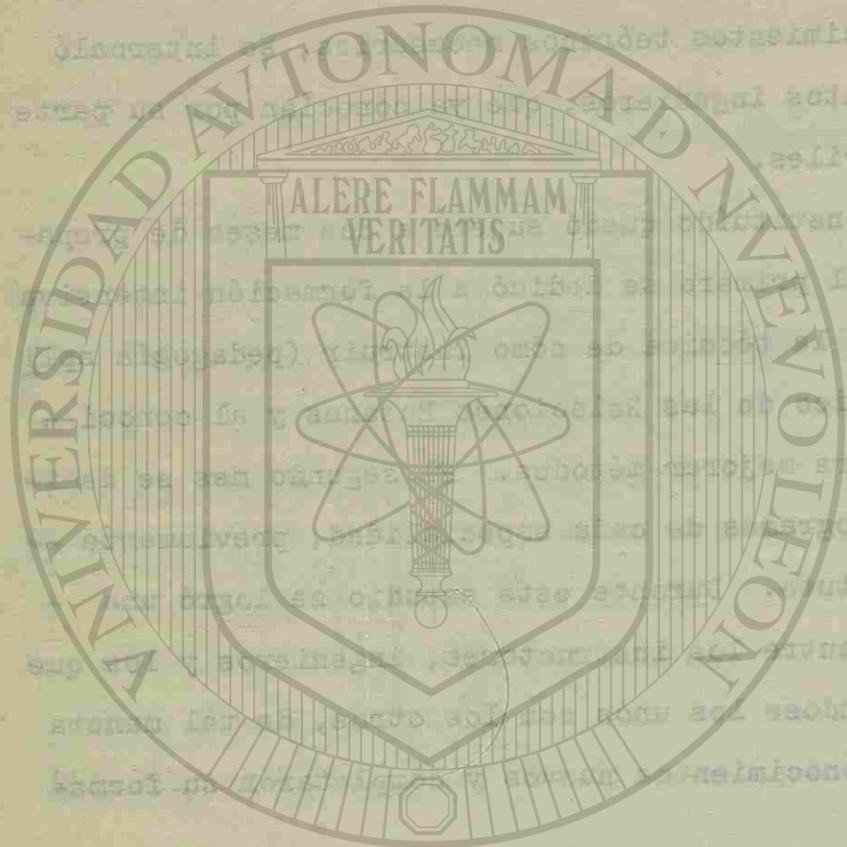
Se busca al trabajador excepcional

Los candidatos que se acepten serán individuos que se hayan distinguido en su trabajo, ya sea dentro o fuera de la empresa, en el desarrollo de técnicas de aplicación diaria en el trabajo del - ferrocarril o en actividades que encuadren con los programas de en - señanza del Instituto.

Los elegidos deberán tener suficiente preparación teórico-práctica
previa.

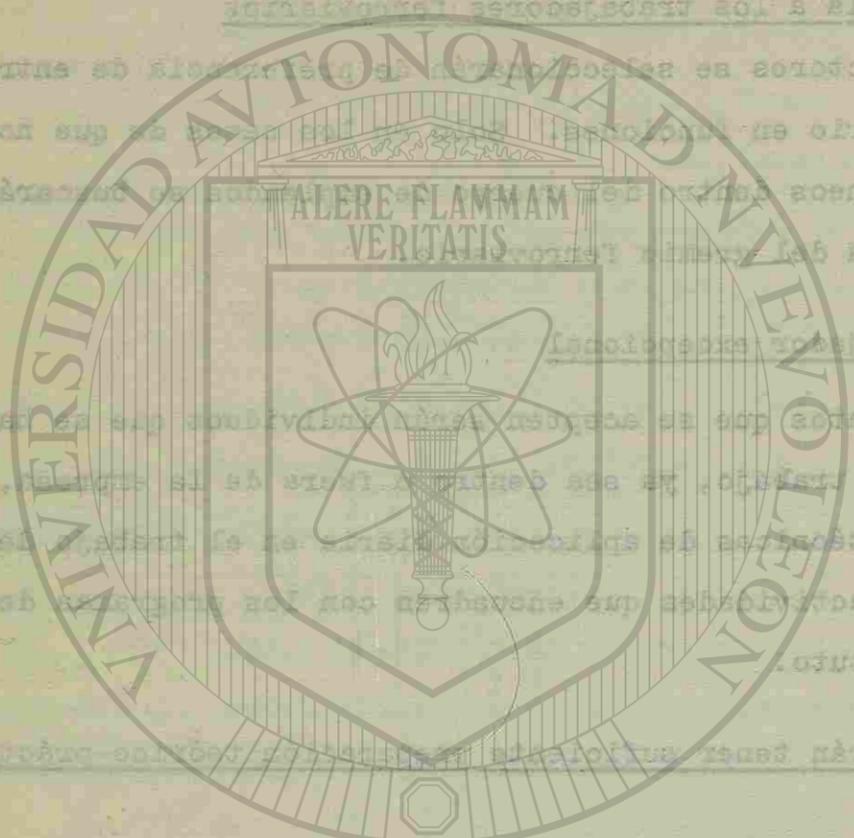
Los candidatos a instructores deberán tener una buena prepa - ración teórica además de poseer el dominio de una o más de las - técnicas de trabajo en su aspecto práctico. Esta preparación debe - rá ser obra del esfuerzo individual ya que el Instituto no asume - la responsabilidad de la formación integral de sus instructores; - busca más bien el aprovechamiento de los mejores elementos disponi - bles, a los que les dará solamente una rápida formación práctica - en pedagogía para que puedan impartir los conocimientos previamen - te adquiridos, de acuerdo con los programas que para cada técnica de enseñanza establezca el Instituto.

Para aquellos elementos que siendo excepcionales en el as--



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL



pecto práctico, carezcan de la suficiente preparación teórica, el -- Instituto los puede guiar para que por su cuenta adquieran los conocimientos que les hagan falta, antes de presentarse a los exámenes -- de selección de instructores. Para ello, en los temas de matemáticas, física, química, geografía y lengua nacional ha establecido el Instituto los conocimientos mínimos que deberá tener todo instructor y que son un resumen del aspecto más útil de la enseñanza secundaria oficial.

Con lo anterior se busca que el futuro instructor abarque -- tanto la fase teórica como la práctica de su especialidad, ya que de ninguna manera sería satisfactorio que hubiera instructores prácticos y teóricos por separado. En la enseñanza que se imparta debe -- haber una estrecha relación entre la teoría y la práctica, cosa que sólo se logra cuando cada instructor conoce los dos aspectos de la técnica que enseña.

SE REQUIEREN CANDIDATOS CON AMBICIONES DE PROGRESO Y CON INTERES GENUINO EN IMPARTIR CONOCIMIENTOS

El Instituto considera que la enseñanza de las especialidades ferroviarias brinda a los instructores la oportunidad de darse a conocer, y destacarse como elementos preparados que, a través de la -- cátedra, adquieran ascendencia sobre sus compañeros. En estas condiciones los instructores se señalan como posibles candidatos a -- ascensos para ocupar puestos de responsabilidad dentro del ferrocarril. Por lo tanto, ser instructor, no es una meta final, sino más bien el mejor medio para que trabajadores con juventud y optimismo se abran el camino del progreso. Cuatro o cinco años de permanencia como instructor en cualquier especialidad debiera ser suficiente para

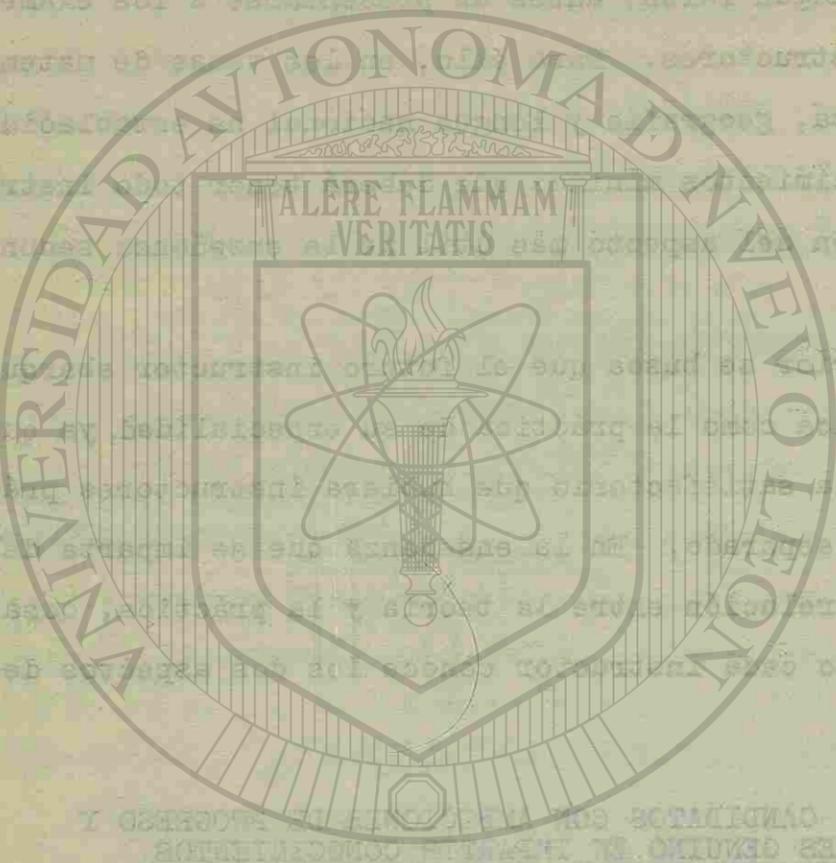
que el sujeto encuentre la oportunidad de ascenso, dejando el campo a elementos más jóvenes que vengan detrás de él, con la misma ambición que él tuvo al iniciarse como instructor.

Condiciones físicas y morales del instructor

El instructor deberá ser relativamente joven para que vea en la enseñanza un medio de superación que le permita destacarse y progresar; para que absorba mejor las modalidades cambiantes de la técnica de los transportes; para que la experiencia adquirida en los años en que es instructor, le sirvan a él y a la empresa durante muchos años más. El instructor deberá ser cortés, responsable, puntual, cuidadoso de su presentación. En todo momento el instructor es el ejemplo vivo, que influye poderosamente en el ánimo de sus alumnos. Deberá esforzarse, por lo tanto, en ser un ejemplo estimulante para el grupo, siendo esta una fase principalísima de su misión.

Naturaleza de la preparación previa.

Se considera indispensable que el instructor haya cursado la escuela secundaria o en su defecto se prepare por su cuenta en las siguientes asignaturas: matemáticas, física, química, geografía y lengua nacional con la amplitud que se especifica en los programas correspondientes. Como se ha dicho ya, los programas del Instituto para estas asignaturas vienen a ser un resumen de la parte vital de la enseñanza secundaria; así, por ejemplo, en lengua nacional se exige que el candidato sea capaz de expresarse con claridad y corrección, en geografía que conozca la de su país, especialmente en el aspecto de la geografía económica para los transportes. Además



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

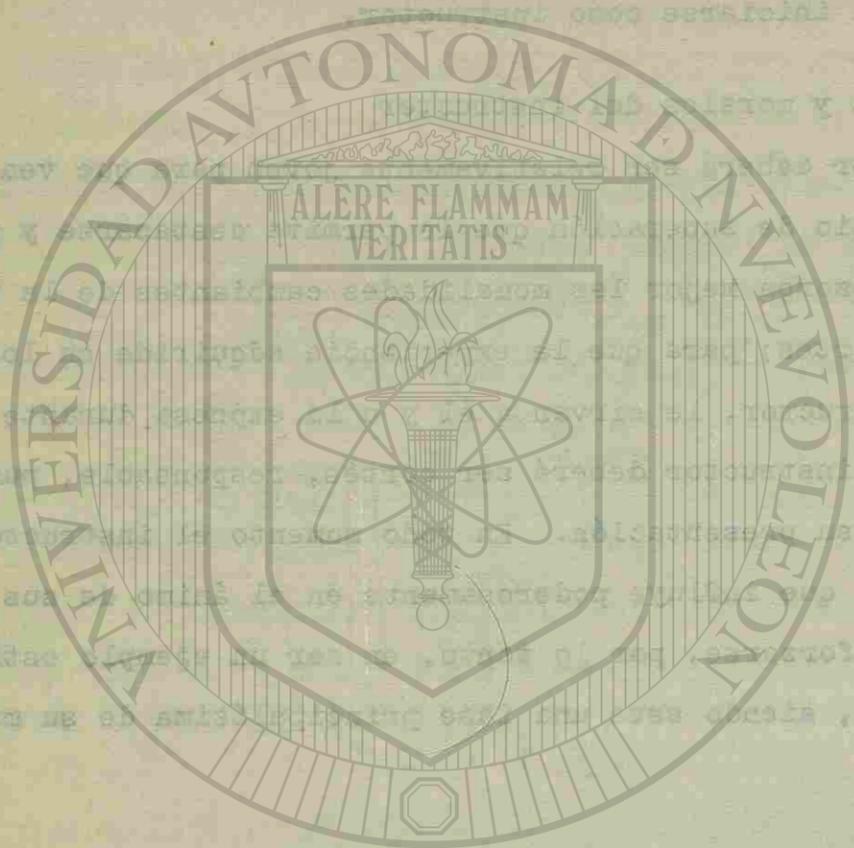
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

de ésto los candidatos deberán conocer los principios teóricos elementales de la técnica que pretendan enseñar, para lo cual las bases que proporcionan los estudios secundarios son suficientes.

Exámenes que deberán sustentar los candidatos a instructores.

Todos los candidatos a instructores deberán sujetarse a un examen teórico-práctico sobre la técnica que pretendan enseñar.

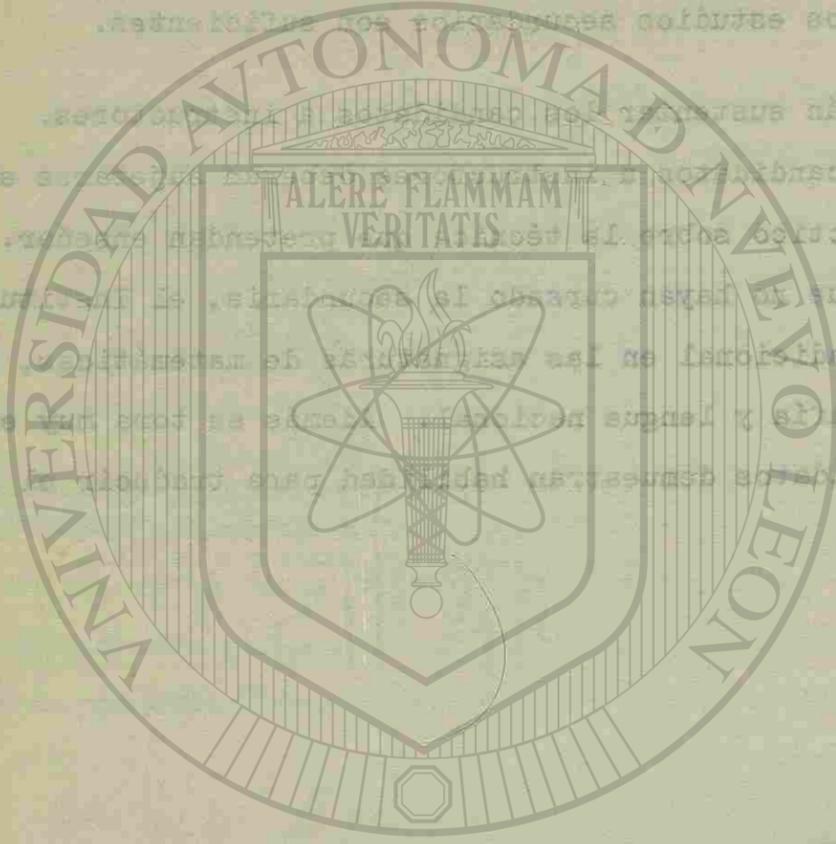
Para los que no hayan cursado la secundaria, el Instituto exigirá un examen adicional en las asignaturas de matemáticas, física, química, geografía y lengua nacional. Además se toma muy en cuenta si los candidatos demuestran habilidad para traducir el inglés técnico.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

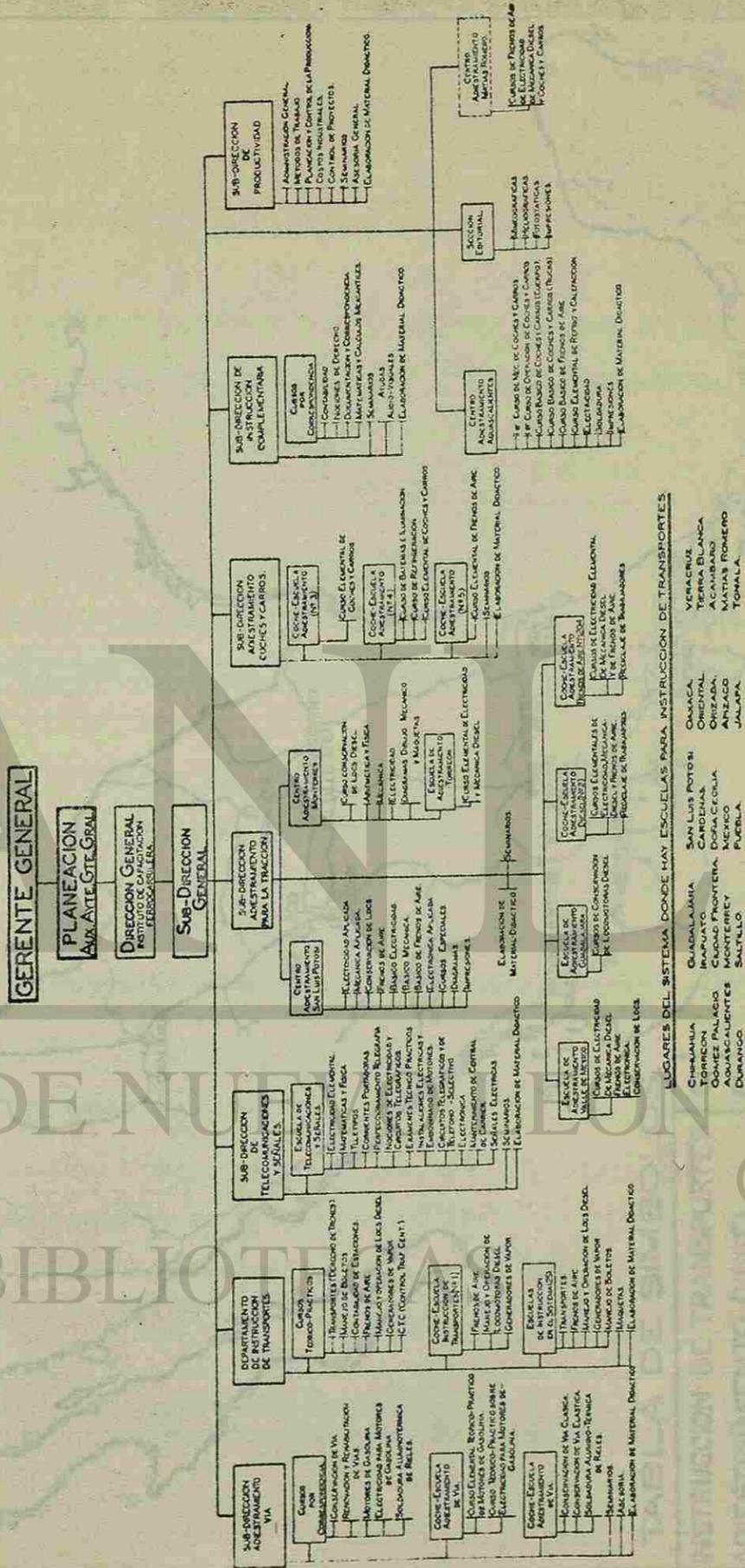


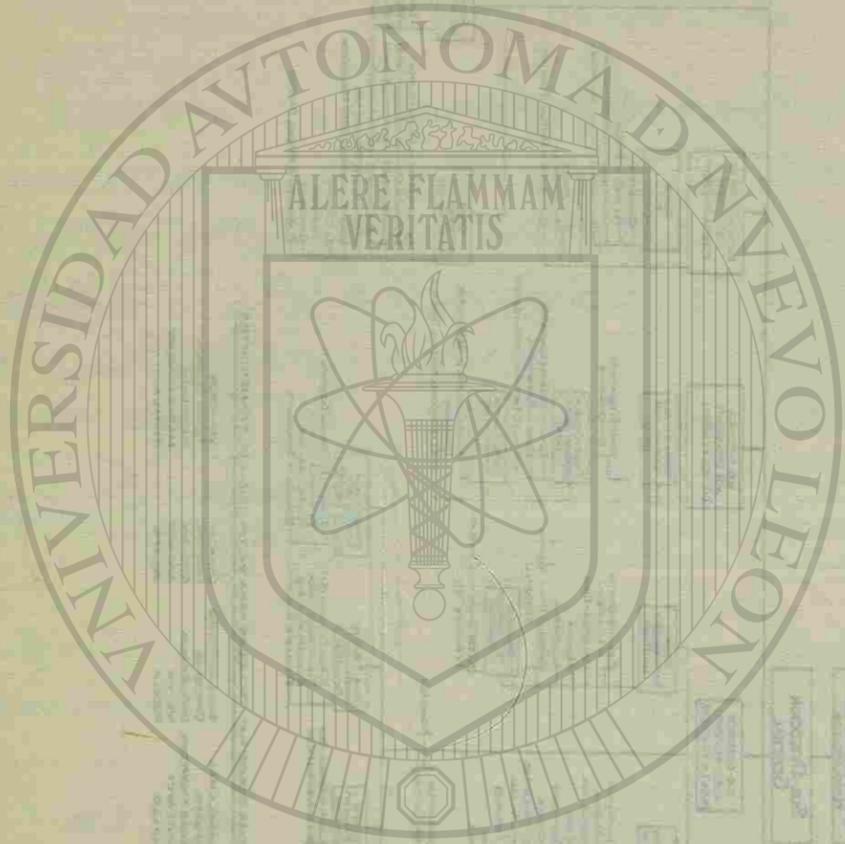


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL INSTITUTO DE CAPACITACION FERROCARRILERA.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CENTROS DE INSTRUCCION DEL INSTITUTO DE CAPACITACION.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO

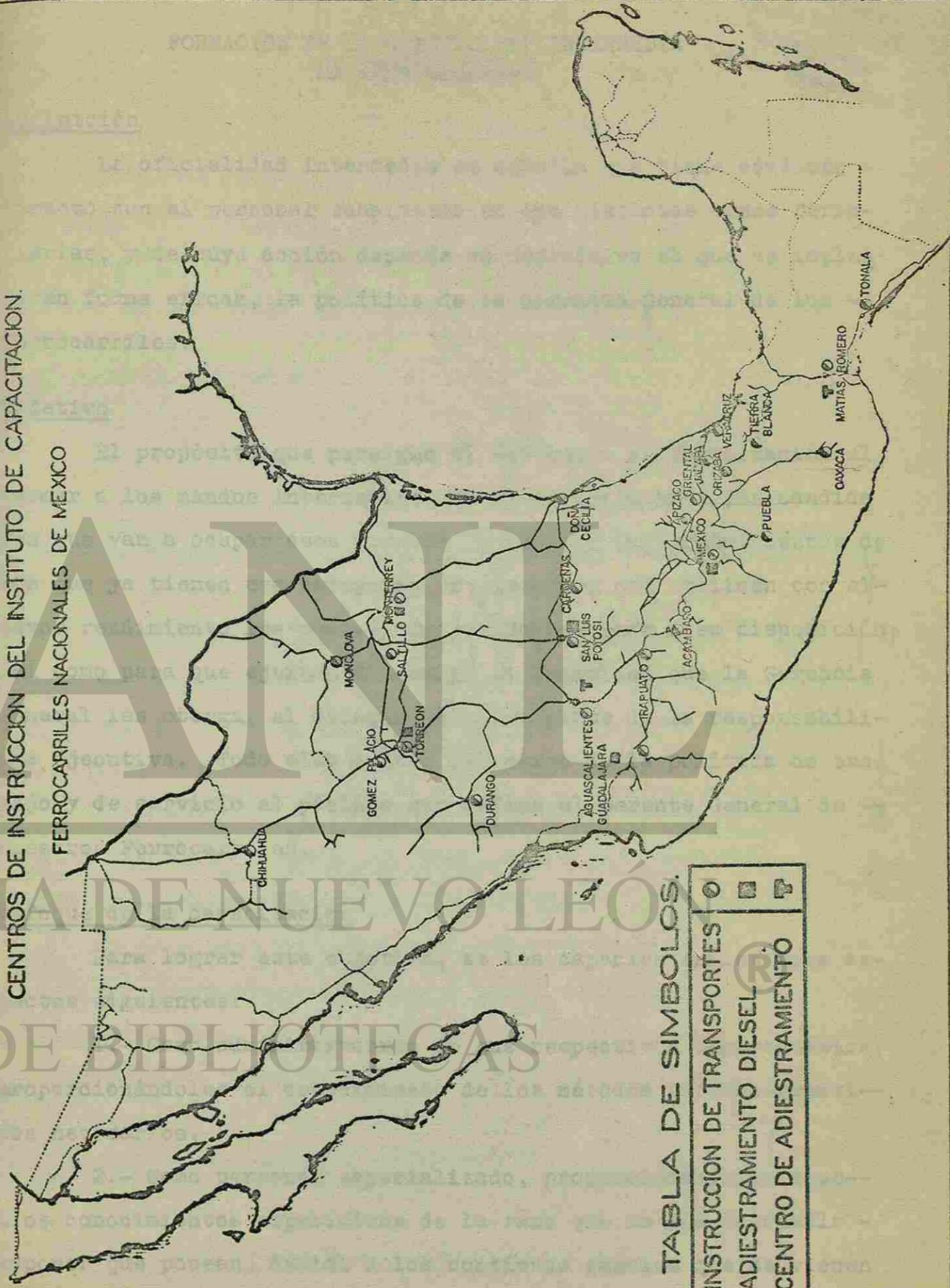


TABLA DE SIMBOLOS.

INSTRUCCION DE TRANSPORTES	○
ADIESTRAMIENTO DIESEL	■
CENTRO DE ADIESTRAMIENTO	⊞

FORMACION DE LA OFICIALIDAD INTERMEDIA
DE FERROCARRILES

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Fide. 1625 MONTERREY, MEXICO

Definición

La oficialidad intermedia es aquella que tiene contacto - directo con el personal subalterno en las distintas ramas ferroviarias, y de cuya acción depende en definitiva el que se implante en forma eficaz, la política de la Gerencia General de los -- Ferrocarriles.

Objetivo

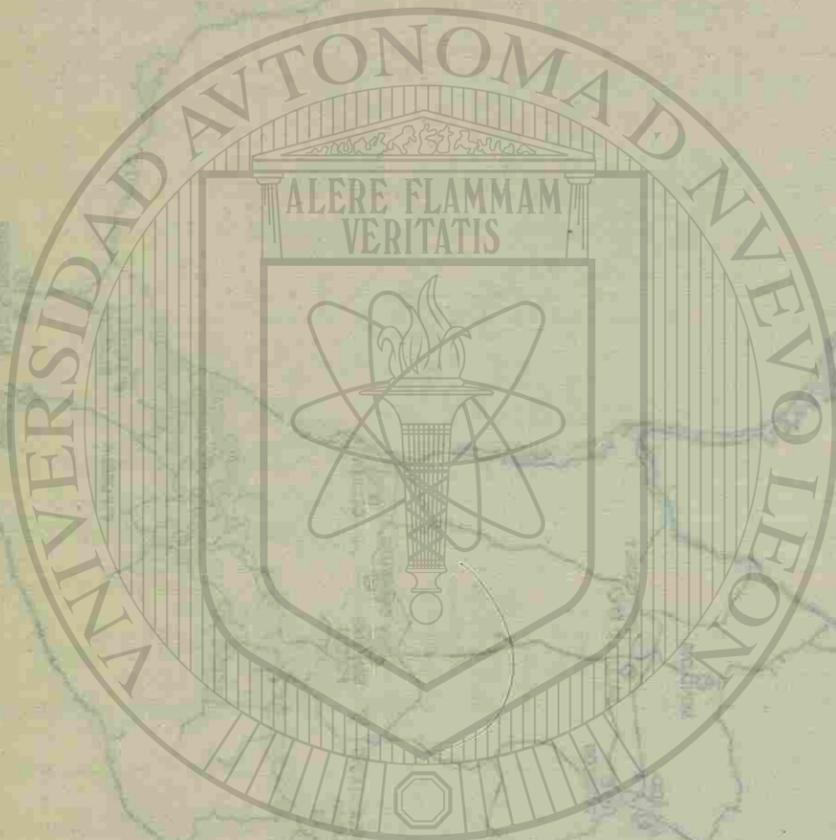
El propósito que persigue el Instituto de Capacitación al formar a los mandos intermedios, es el de preparar a los candidatos que van a ocupar esos puestos, o mejorar los conocimientos de los que ya tienen esa categoría, a efecto de que utilicen con el mayor rendimiento los medios que la empresa pone a su disposición; así como para que ejerzan con éxito la autoridad que la Gerencia General les otorga, al delegar en ellos parte de la responsabilidad ejecutiva. Todo ello dentro del marco de la política de trabajo y de servicio al público que defina el Gerente General de -- nuestros Ferrocarriles.

Enfoque de la capacitación

Para lograr este objetivo, se les capacita en los tres aspectos siguientes:

1.- Como administradores de sus respectivos departamentos, proporcionándoles el conocimiento de los métodos teórico-prácticos necesarios.

2.- Como personal especializado, proporcionándoles aquellos conocimientos específicos de la rama que no sea razonable -- suponer que posean, debido a los continuos cambios que se vienen



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

originando en la técnica de los transportes.

3.- Como personal con visión universal, al brindarles conocimientos complementarios que les permitan obtener una visión de conjunto del complejo ferroviario, en el que localicen la función de su propio departamento y se percaten de la importancia de la coordinación de ese departamento con los demás.

Cursos que se imparten

Los tres puntos anteriores dan lugar a los cursos siguientes:

1.- Curso de Dirección Industrial

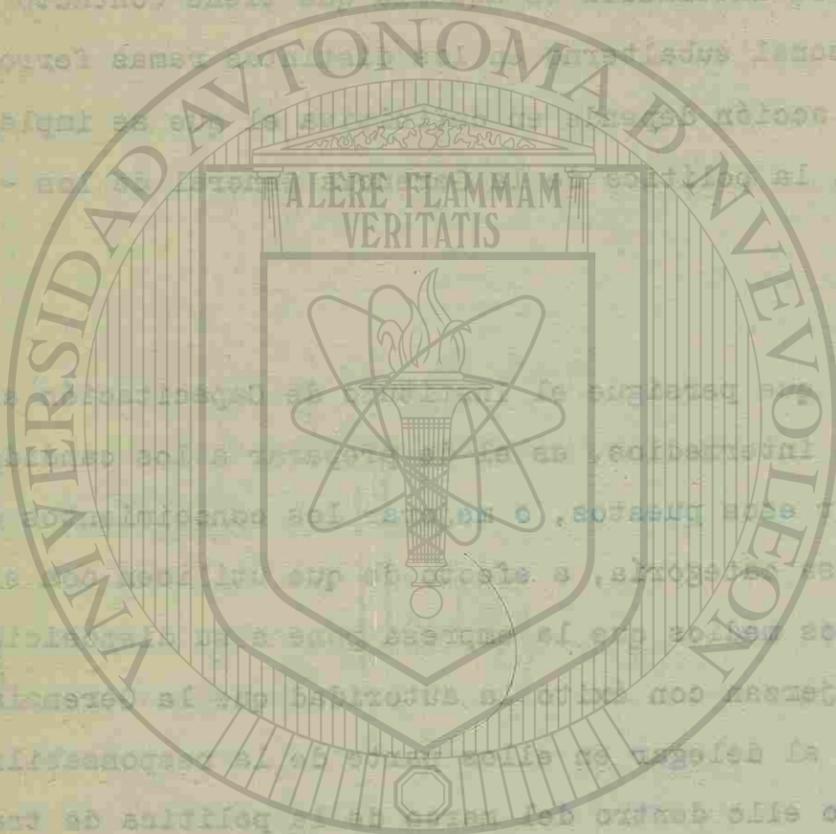
En lo que respecta a dar a los participantes las armas que requieren para poder fungir como administradores, se les proporciona un curso de 150 horas máximas, que llamamos de Dirección Industrial y que versa sobre temas de Administración de Empresas, Ingeniería de Métodos, Ingeniería de la Producción, Seguridad, Costos, etc.

Este curso de Dirección Industrial es un resumen de los métodos que se utilizan en el mundo entero para abordar los problemas técnico-administrativos de todo puesto de mando.

En cada caso se enfocan los temas tratados hacia los problemas que los mandos intermedios tienen en su rama y categorías respectivas, según que el grupo de participantes, sea de la vía, de electricidad y telégrafos, de transportes, de fuerza motriz, de almacenes, etc.

2.- Temas específicos

Se abordan temas específicos que profundicen la especia-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

lización en cada rama, o bien que permitan superar deficiencias de formación del candidato a jefe intermedio, o del que ya funja como tal, con el propósito de que la empresa cuente con un mejor plan para la selección, formación y promoción de la oficialidad.

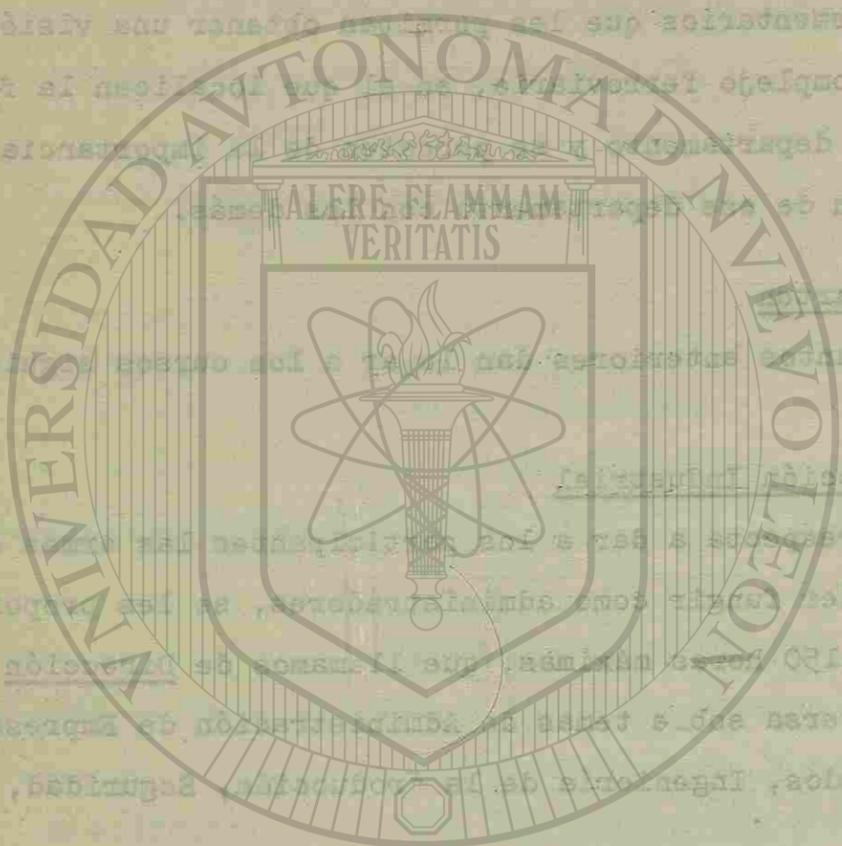
3.- Temas complementarios

Son éstos de orientación universal en el campo de los -- transportes por riel, y tienen por objeto ampliar el horizonte -- de nuestra oficialidad intermedia, a efecto de que pueda desen-- volverse en forma armoniosa con las otras ramas de trabajo, ya -- que toda empresa ferroviaria es un complejo cuyas partes deben -- engranar en forma perfecta si se pretende que el servicio sea mo-- derno y eficiente.

En tabla adjunta, se pueden apreciar las horas que cada -- rama ferroviaria dedica a su formación, tanto en el curso de Di-- rección Industrial como en los temas específicos y complementa-- rios. El máximo es de 300 horas y el mínimo de 150, para aque-- llos jefes que por su jerarquía y experiencia anterior sólo re-- quieran del curso de Dirección Industrial para poseer los cono-- cimientos técnico-administrativos que les permitan mejorar su ren-- dimiento como ejecutivos.

Práctica dirigida

El programa previsto no quedaría completo si se limitara -- al desarrollo de los temas teórico-prácticos que acaban de descri-- birse. Como complemento indispensable debe ir acompañado de una práctica dirigida que establezca la correlación entre la teoría -- adquirida y la aplicación de la misma en el trabajo diario. Pa-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

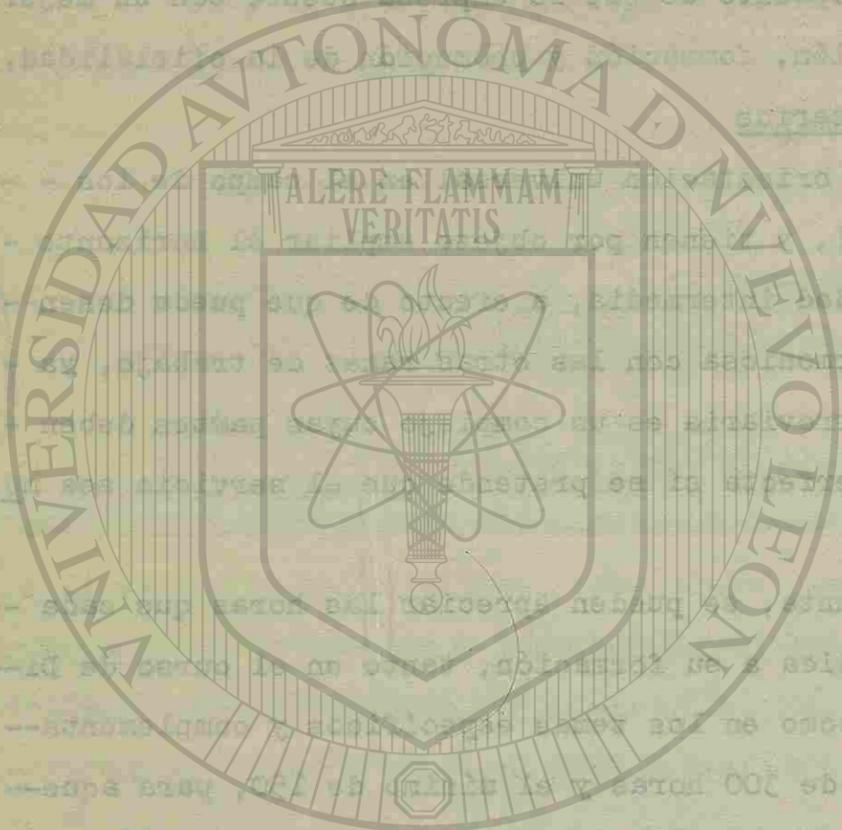


ra ello, cada participante debe ejecutar un ejercicio guiado por los mismos instructores del Instituto, cuyo propósito sea el de mejorar uno o más aspectos de su trabajo, implantando métodos -- o procedimientos que estén de acuerdo con las enseñanzas adquiridas, pero que al mismo tiempo tengan en cuenta las limitaciones sindicales o de otra índole que la realidad imponga al desempeño de las labores. Esta práctica dirigida debe conducir a un mejoramiento sensible en los métodos de operación.

Como se llevará a cabo la capacitación

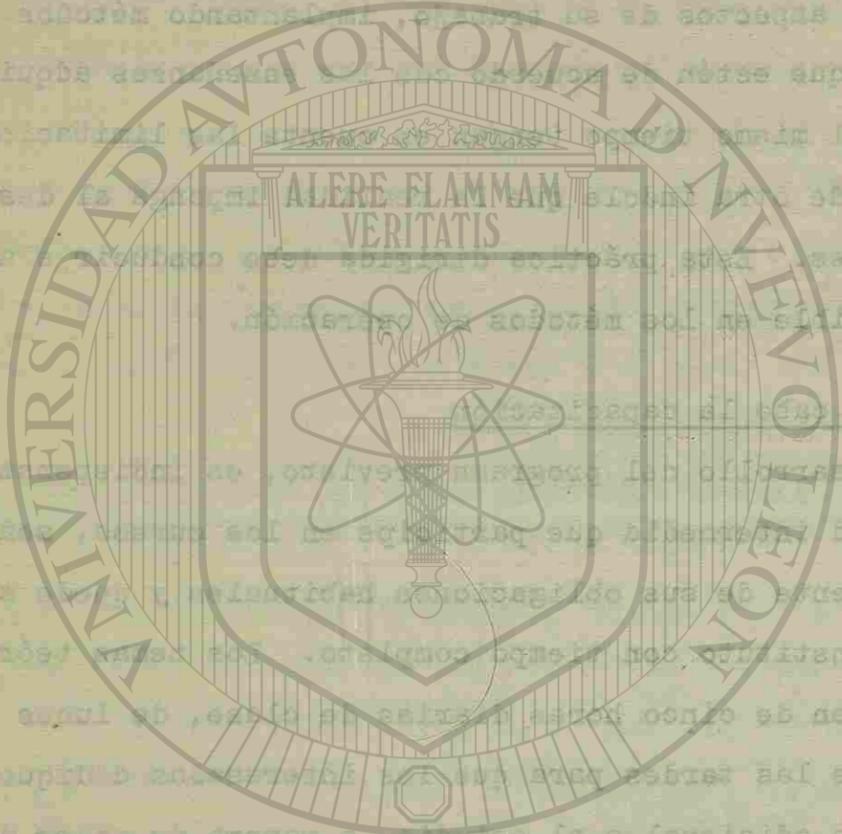
Para el desarrollo del programa previsto, es indispensable que la oficialidad intermedia que participe en los cursos, sea -- substraída totalmente de sus obligaciones habituales y quede a -- disposición del Instituto con tiempo completo. Los temas teórico-prácticos requieren de cinco horas diarias de clase, de lunes a -- viernes, dejándose las tardes para que los interesados dediquen -- otras tantas horas adicionales al estudio, a manera de poder digerir las enseñanzas impartidas durante el día, al cumplir con -- sus tareas. En esta forma la duración de los cursos es de un mínimo de 6 semanas a un máximo de 12 semanas, según el caso.

Para formar los grupos se tendrán en cuenta las categorías dentro de cada rama, a efecto de que se tenga uniformidad suficiente en la composición de los mismos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

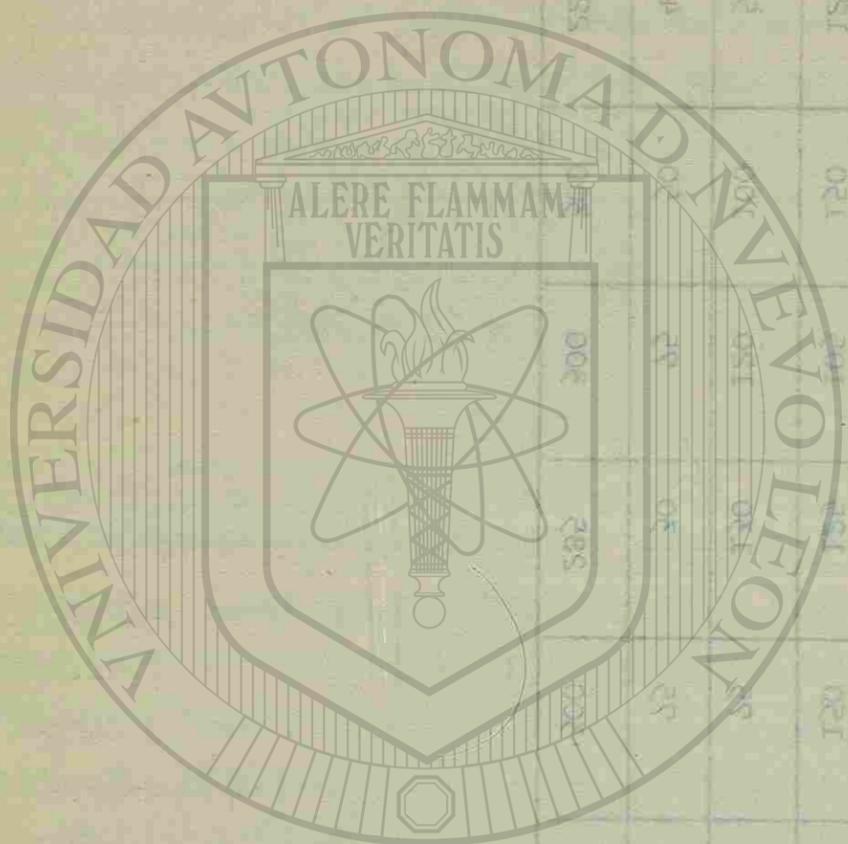


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RESUMEN DEL PROGRAMA PARA FORMACION DE
LA OFICIALIDAD INTERMEDIA

TEMAS	RAMA	TIEMPO EN HORAS					
		VIA	ELECT. Y TELEG.	TRANSP.	FZA. MTZ. Y EQUIPO ARRASTRE	ADMINIST. ALMACENES	
DIRECCION INDUSTRIAL		150	125	105	150	120	105
TEMAS ESPECIFICOS		75	130	120	100	50	150
TEMAS COMPLEMENTARIOS		75	30	75	50	45	10
TOTALES:		300	285	300	300	225	255



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
 DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPACITACION DE LOS TRABAJADORES

El adiestramiento del personal en cualquiera de las ramas ferroviarias tiene por objeto elevar la productividad en cada tarea. Esto implica encontrar los mejores métodos de trabajo para que el empleado rinda más con igual o menor esfuerzo e inculcar dichos métodos a través de la capacitación.

Las Sub-Direcciones que han operado durante todo el sexenio anterior han sido las de Transportes y Tracción. Se crearon a mediados del sexenio anterior las Sub-Direcciones de Coches y Carros y de Vía, que en los últimos 2 años han alcanzado niveles importantes de producción, tanto en lo que se refiere a personal preparado, como en publicaciones de planos, libros técnicos, -- instructivos para ascenso, etc. Hacia el final del sexenio anterior se crearon las Sub-Direcciones de Telecomunicaciones y Señales y de Productividad, que no han podido desarrollar plenamente sus funciones, naturalmente como resultado de su reciente creación.

En los últimos 6 años el Instituto de Capacitación se ha ocupado de la adaptación de trabajadores antiguos a nuevas tareas.

A continuación se explican los dos casos principales que se nos presentan:

Partiendo de personal antiguo con poca preparación, elevarlo en conocimientos para que pueda ocupar puestos clave o ejercer como operario especializado, llenando brevemente sus lagunas de formación básica y dándole a continuación la especialización

requerida; o bien, el caso de la formación de la oficialidad -- intermedia partiendo de personal antiguo competente que sólo -- requiere de una corta especialización.

Estos dos casos se nos presentan en todas las ramas de la Explotación Técnica, es decir, la vía, los transportes y la -- tracción.

CAPACITACION EN LA RAMA DE VIA Y ESTRUCTURAS

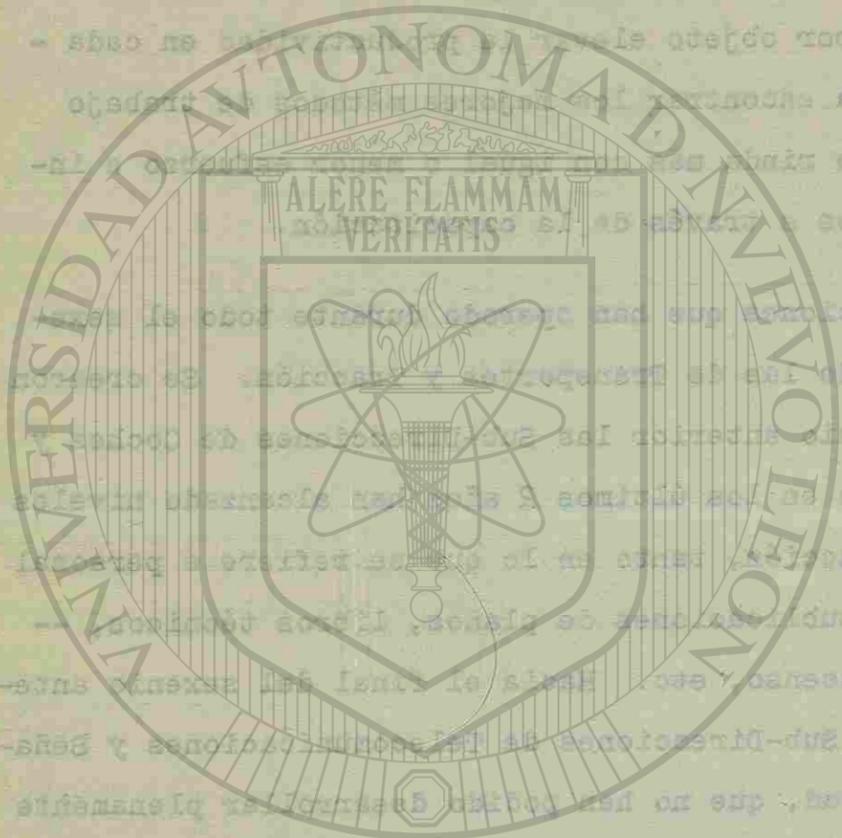
Objetivos que se persiguen

Por encontrarse diseminado en todo el Sistema, el personal que labora en esta rama, su capacitación presenta problemas especiales que se resuelven en su mayoría a través de cursos por correspondencia, complementados con cursos teórico-prácticos -- de corta duración.

Para cumplir con este cometido en la Sub-Dirección de --- Adiestramiento de Vía, se desarrollan cursos por correspondencia: sobre Conservación de Vía, Rehabilitación de Vía, Motores de Gasolina, Electricidad para Motores y Soldadura Aluminotérmica, -- publicándose además folletos con los cuales se informa al personal técnico sobre todos los nuevos adelantos de cada especialidad. También se desarrollan Seminarios en beneficio de la Oficialidad en general.

La capacitación se torna práctica y directa a través de -- Coches-Escuela, que se sitúan en los frentes de rehabilitación y en las cabeceras de las Divisiones para adiestrar directamente -- al personal sobre la marcha de su trabajo.

Todo lo anterior se complementa suministrando al personal,



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCION GENERAL

los cuestionarios que le permiten prepararse para el examen de ascenso correspondiente.

Todos los cursos citados se imparten gratuitamente a todos los trabajadores de los distintos ferrocarriles de la nación que lo soliciten.

Al personal que termina satisfactoriamente los cursos por correspondencia se le extiende un certificado como constancia de haberlo cursado.

CAPACITACION EN LA RAMA DE TELECOMUNICACIONES Y SEÑALES

Objetivos

Esta Sub-Dirección se halla encargada de la capacitación del personal del Departamento de Electricidad y Telégrafos, tanto en la rama de electricistas y similares como de telegrafistas en todas sus categorías. También le compete el adiestramiento del personal de electricistas de talleres, con excepción del que está dedicado a la atención de locomotoras y autovías.

El personal citado se halla diseminado por todo el sistema y, de acuerdo con el lugar de trabajo, puede clasificarse en cuatro categorías:

- a.- Personal de la ciudad de México y lugares cercanos.
- b.- Personal de las terminales y Sub-terminales.
- c.- Personal en estaciones pequeñas.

El núcleo mayor, es decir, el residente en la capital y alrededores recibe atención en la escuela ubicada en uno de los túneles de la estación central de Buenavista. El personal de la

los cuestionarios que le permiten prepararse para el examen de ascenso correspondiente.

Todos los cursos citados se imparten gratuitamente a todos los trabajadores de los distintos ferrocarriles de la nación que lo soliciten.

Al personal que termina satisfactoriamente los cursos por correspondencia se le extiende un certificado como constancia de haberlo cursado.

CAPACITACION EN LA RAMA DE TELECOMUNICACIONES Y SEÑALES

Objetivos

Esta Sub-Dirección se halla encargada de la capacitación del personal del Departamento de Electricidad y Telégrafos, tanto en la rama de electricistas y similares como de telegrafistas en todas sus categorías. También le compete el adiestramiento del personal de electricistas de talleres, con excepción del que está dedicado a la atención de locomotoras y autovías.

El personal citado se halla diseminado por todo el sistema y, de acuerdo con el lugar de trabajo, puede clasificarse en cuatro categorías:

- a.- Personal de la ciudad de México y lugares cercanos.
- b.- Personal de las terminales y Sub-terminales.
- c.- Personal en estaciones pequeñas.

El núcleo mayor, es decir, el residente en la capital y alrededores recibe atención en la escuela ubicada en uno de los túneles de la estación central de Buenavista. El personal de la

categoría "b" será atendido mediante coches y carros escuela y el de la categoría "c" recibirá cursos por correspondencia.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Fundada 1625 MONTERREY, MEXICO

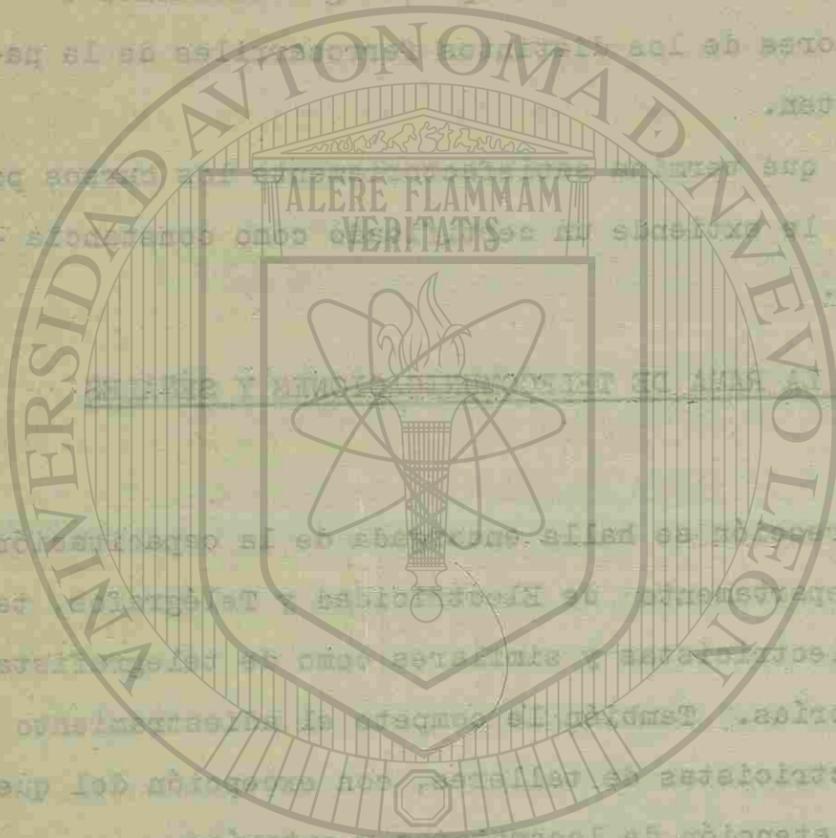
La instrucción está encaminada a la formación y capacitación del personal que atiende los nuevos sistemas de telecomunicaciones y señalización, así como el de aquel destinado a la operación y mantenimiento de sistemas eléctricos fuera de la jurisdicción de talleres, y líneas telegráficas y telefónicas.

Además de esto, se imparten Seminarios para la Oficialidad a fin de mantenerlos informados sobre los constantes adelantos que surgen en las especialidades de la electricidad y la electrónica en las ramas aplicables al trabajo en los ferrocarriles.

CAPACITACION EN LA RAMA DE TRANSPORTES

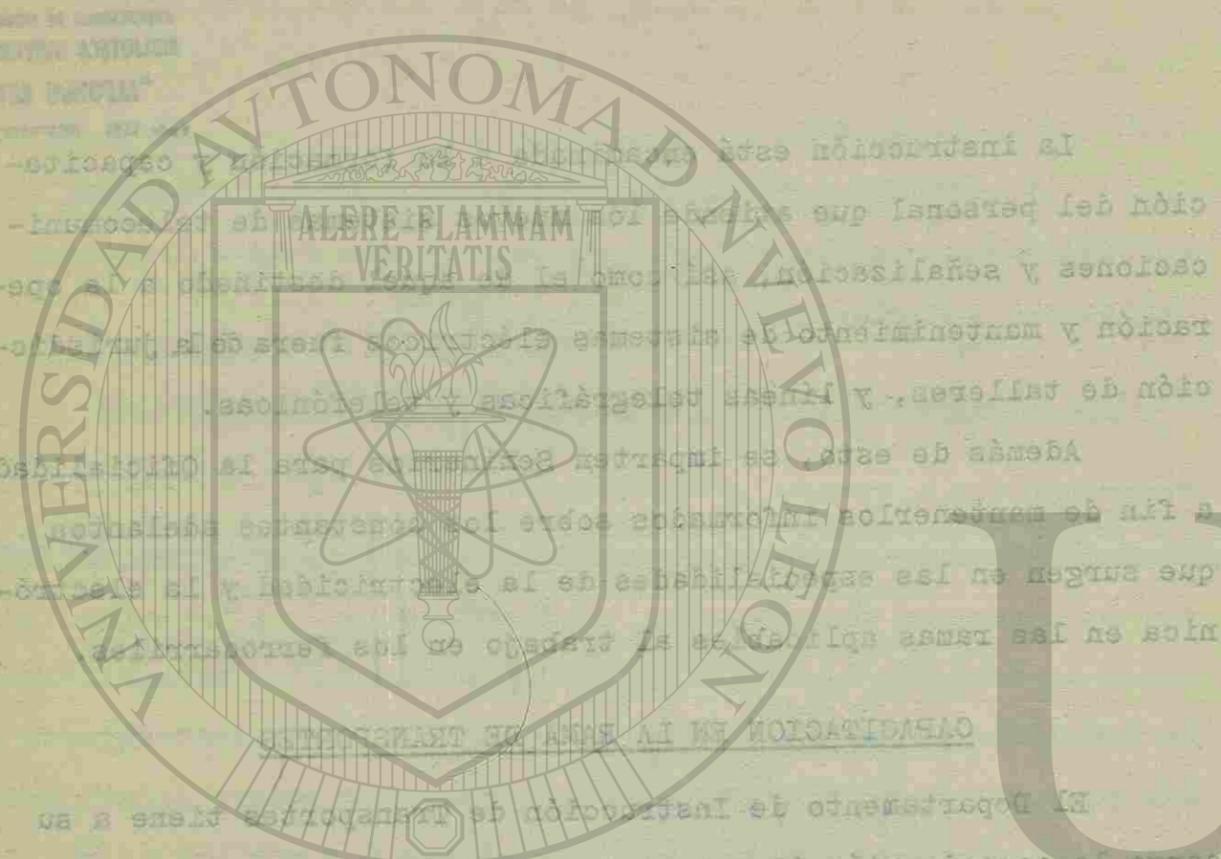
El Departamento de Instrucción de Transportes tiene a su cargo la capacitación de motoristas encargados de auto-armón, auditores de trenes, garroteros de patio y de camino, conductores, similares "A" de locomotoras, ayudantes de maquinista de patio, maquinistas de patio, fogoneros y maquinistas de camino, telegrafistas, jefes de estación y despachadores.

Para la capacitación del personal mencionado, hay escuelas en Chihuahua, Torreón, Gómez Palacio, Aguascalientes, Durango, Guadalajara, Irapuato, Acámbaro, Monclova, Monterrey, Saltillo, San Luis Potosí, Cárdenas, Doña Cecilia, México, Puebla Oaxaca, Oriental, Orizaba, Apizaco, Jalapa, Veracruz, Tierra Blanca, Matías Romero y Tonalá. (Como excepción a los aspiran-



DIRECCIÓN GENERAL

La instrucción está organizada en esta forma: La formación del personal que se requiere para el mantenimiento y explotación de las líneas de ferrocarriles y de las líneas de tranvías y de las líneas de troleés, y líneas telefónicas y telegráficas.



El Departamento de Instrucción de Transportes tiene a su cargo la capacitación de personal en las ramas que se indican a continuación: CAPACITACION EN LA RAMA DE TRANSPORTES
El Departamento de Instrucción de Transportes tiene a su cargo la capacitación de personal en las ramas que se indican a continuación: CAPACITACION EN LA RAMA DE TRANSPORTES
El Departamento de Instrucción de Transportes tiene a su cargo la capacitación de personal en las ramas que se indican a continuación: CAPACITACION EN LA RAMA DE TRANSPORTES

Materiales Romero y Torgel. (Como excepción a los capitulos...

tes a los puestos de auditor de trenes, telegrafistas y jefes de estación se les capacita únicamente en México y, a los despachadores, en Aguascalientes, Durango, Guadalajara, Acámbaro, Monterrey, San Luis Potosí, México, Apizaco y Orizaba).

Imparten la enseñanza un cuerpo de instructores de Transportes y otro de locomotoras y frenos de aire. Los primeros capacitan al personal en la interpretación y aplicación de las Reglas del Reglamento de Transportes, y en la ejecución de otras labores inherentes a cada puesto; los segundos, tienen a su cargo la enseñanza del manejo y operación de las locomotoras Diesel y de vapor en las divisiones donde éstas todavía están en servicio.

Por la naturaleza de su trabajo, la capacitación del personal de Transportes tiene que llevarse a cabo en forma completa. Para lograr ésto, es necesario instruir individualmente a un gran número de trabajadores, porque no siempre es posible formar grupos debido a que la asistencia a las escuelas es irregular, pues depende del tiempo de que disponen. A estos trabajadores se les dá la facilidad de que puedan estudiar fuera de las aulas mediante folletos instructivos que complementan la instrucción que se da en las escuelas.

La instrucción teórica se imparte en las escuelas y la práctica en los patios, casas redondas o talleres; en los patios la correspondiente a frenos de aire de coches y carros; en las casas redondas o talleres, la que trata de las locomotoras.

Los exámenes relacionados con las Reglas del Reglamento de Transportes o con las materias correspondientes a los cursos-

para auditores de trenes y jefes de estación, se hacen orales y escritos; estos últimos por medio de cuestionarios. Los de manejo y operación de locomotoras Diesel, se hacen también escritos y orales; los primeros por medio del sorteo de preguntas, y los segundos en las casas redondas o talleres, en presencia de los ayudantes del superintendente S.L. y de los sinodales.

Todo trabajador que pasa satisfactoriamente los exámenes recibe un certificado como testimonio de que está capacitado para ocupar el puesto.

El personal que ya está capacitado debe volver periódicamente a las escuelas para mantenerse al tanto de lo que debe saber y ejecute mejor su trabajo.

CAPACITACION EN LA RAMA DE ADIESTRAMIENTO PARA LA TRACCION

La Sub-Dirección de Adiestramiento para la Tracción capacita esencialmente al personal de talleres de locomotoras Diesel, locomotoras eléctricas y autovías, y asesora a la Sub-Gerencia de Fuerza Motriz y Equipo de Arrastre en problemas relacionados con la reparación y conservación de este equipo. El adiestramiento que imparte esta Sub-Dirección, se desarrolla en los Centros de Adiestramiento marcados en la tabla adjunta, siendo el centro principal el de San Luis Potosí, donde se encuentran los talleres más importantes de reparación general de locomotoras de los Ferrocarriles Nacionales de México. A ese centro de San Luis Potosí acuden becarios de toda la América a capacitarse en cursos cuya duración varía de 6 a 11 meses. A San Luis Potosí acuden, igualmente, trabajadores de todos los ferrocarriles de

para auditores de trenes y jefes de estación, se hacen orales y escritos; estos últimos por medio de cuestionarios. Los de manejo y operación de locomotoras Diesel, se hacen también escritos y orales; los primeros por medio del sorteo de preguntas, y los segundos en las casas redondas o talleres, en presencia de los ayudantes del superintendente S.L. y de los sinodales.

Todo trabajador que pasa satisfactoriamente los exámenes recibe un certificado como testimonio de que está capacitado para ocupar el puesto.

El personal que ya está capacitado debe volver periódicamente a las escuelas para mantenerse al tanto de lo que debe saber y ejecute mejor su trabajo.

CAPACITACION EN LA RAMA DE ADIESTRAMIENTO PARA LA TRACCION

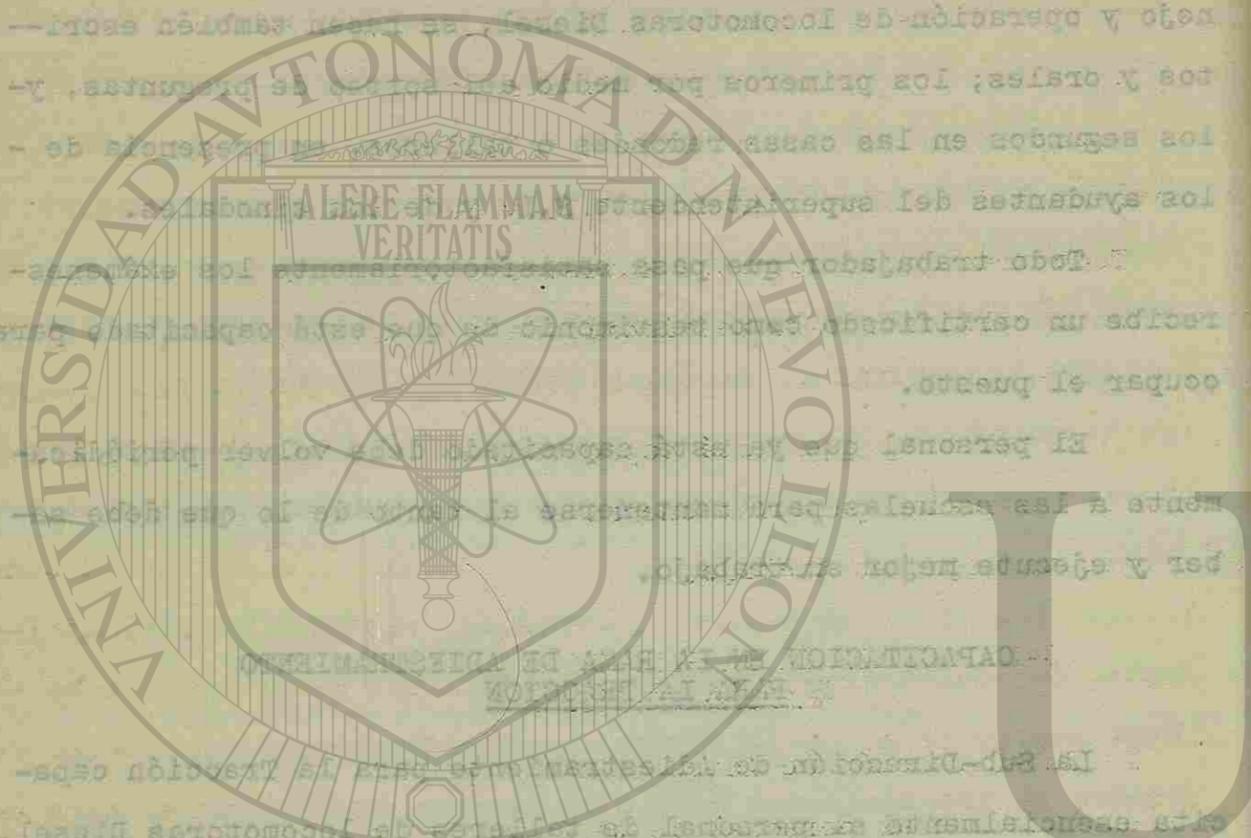
La Sub-Dirección de Adiestramiento para la Tracción capacita esencialmente al personal de talleres de locomotoras Diesel, locomotoras eléctricas y autovías, y asesora a la Sub-Gerencia de Fuerza Motriz y Equipo de Arrastre en problemas relacionados con la reparación y conservación de este equipo. El adiestramiento que imparte esta Sub-Dirección, se desarrolla en los Centros de Adiestramiento marcados en la tabla adjunta, siendo el centro principal el de San Luis Potosí, donde se encuentran los talleres más importantes de reparación general de locomotoras de los Ferrocarriles Nacionales de México. A ese centro de San Luis Potosí acuden becarios de toda la América a capacitarse en cursos cuya duración varía de 6 a 11 meses. A San Luis Potosí acuden, igualmente, trabajadores de todos los ferrocarriles de

la República Mexicana especialmente, del Pacífico y de los Unidos de Yucatán, así como de Petróleos Mexicanos, Altos Hornos de México, Fundidora de Monterrey y otras empresas particulares.

El adiestramiento sobre locomotoras no se limita a los centros ferroviarios principales, sino que se extiende a todo el Sistema a través de 2 coches escuela, uno montado con equipo EMD y el otro con equipo ALCO.

La capacitación en la rama de tracción se inició a fines de 1957, y a partir de esa fecha ha venido incrementándose al ritmo que marca el aumento en instructores y medios materiales que se van otorgando año con año al Instituto de Capacitación.

La capacitación en esta rama, se inicia generalmente con la visita de un par de instructores, un mecánico y un electricista, que acuden a los centros ferroviarios menores donde no hay escuelas fijas Diesel, para enseñar al personal interesado los rudimentos de física y electricidad que se requieren para comprender el funcionamiento elemental de una locomotora Diesel. Esta enseñanza toma un par de meses; a continuación se presenta en el lugar uno de los coches escuela Diesel para desarrollar un curso elemental de tres meses con la ayuda de todos los medios audiovisuales de que dispone. El coche lleva una tripulación de un experto en mecánica, un experto en electricidad, un experto en frenos de aire y un instructor ayudante. Al curso acuden varios grupos de trabajadores de la localidad, generalmente a horas que no son de labores. Finalmente una selección de estos trabajadores es enviada a la Escuela Diesel de San Luis Potosí con sueldo y viáticos para participar en un curso de 6 meses, en el que la jornada en horas se divide como sigue: 4 horas diarias



DIRECCIÓN GENERAL DE CAPACITACIÓN

de lunes a viernes se dedican al programa teórico-práctico en las aulas y laboratorios de la Escuela Diesel y en las 4 horas restantes se practica en las distintas estaciones de trabajo -- de los talleres de esa Terminal.

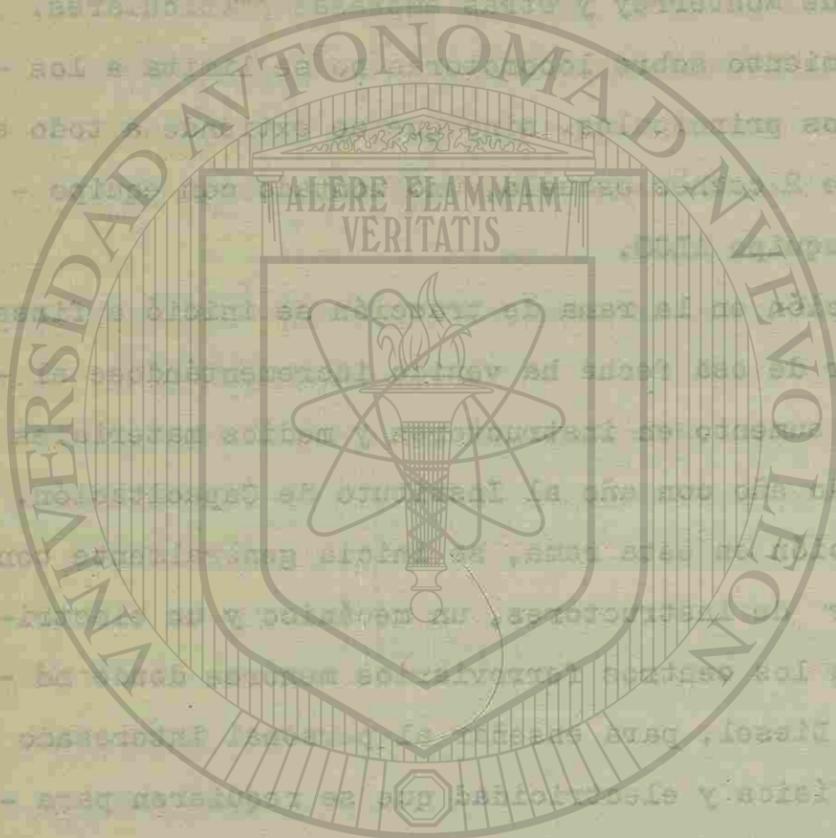
Con objeto de proporcionar una formación que esté a la altura de un técnico de locomotoras Diesel eléctricas, el Instituto lleva años de desarrollar un curso superior que llama Curso Básico Diesel, de 10 meses de duración con tiempo completo al -- que se inscriben los candidatos de nuestra empresa para ocupar -- puestos de supervisores o de maestros mecánicos.

CAPACITACION EN LA RAMA DE COCHES Y CARROS

Esta Sub-Dirección se ocupa del personal de Coches y Carros, impartiendo la capacitación necesaria para que los trabajadores de la rama puedan con igual o menor esfuerzo cumplir con los requerimientos de su especialización.

Se desarrolla un Programa de Instrucción, concebido para atender las necesidades de un personal que se encuentra diseminado en los distintos centros ferroviarios del sistema. A continuación se muestra una tabla que contiene los distintos cursos -- que ofrecemos.

El problema de llegar con la capacitación a los diferentes centros de trabajo se ha resuelto adaptando Escuelas Ambulantes que contienen los medios audiovisuales para que la enseñanza sea -- objetiva. Así disponemos de un Coche Escuela dedicado a "Coches y Carros", de un Coche Escuela especializado en "Refrigeración" y otro de "Frenos de Aire".



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCION GENERAL

de lunes a viernes se dedican al programa teórico-práctico en las aulas y laboratorios de la Escuela Diesel y en las 4 horas restantes se practican en las distintas máquinas de prueba de los talleres de las Escuelas Diesel.

Con objeto de proporcionar a los alumnos un conocimiento más amplio de un motor Diesel, se les hace pasar por un taller Diesel, de 100 CV, de 4 cilindros, de tipo completo, que se describen las características de este motor para que los alumnos de supervisar y de mantener los motores Diesel.

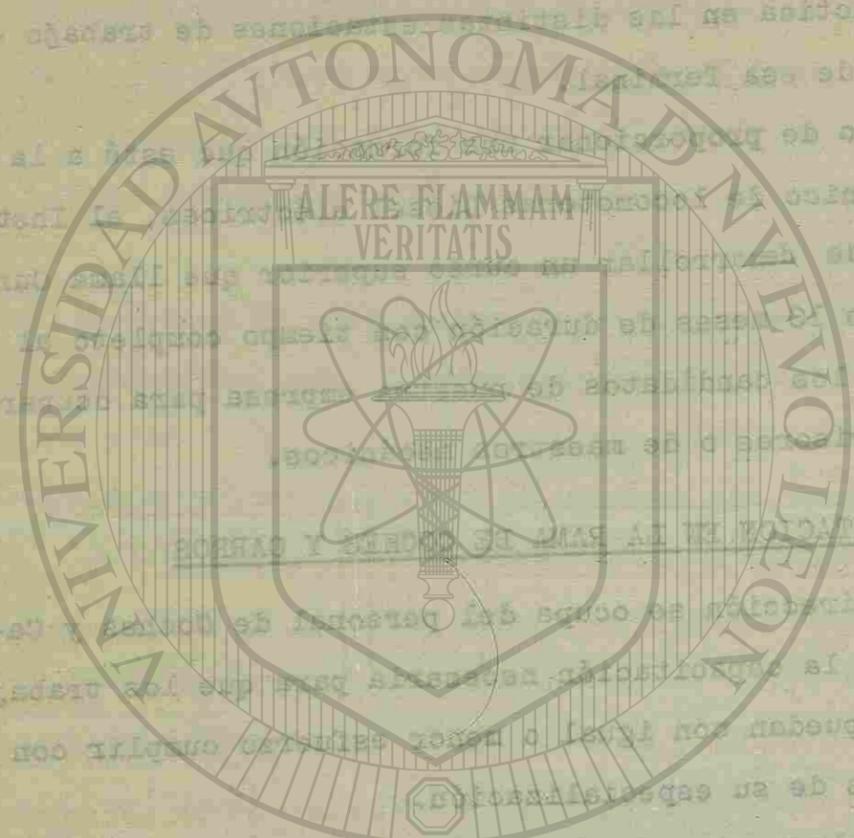
La Sub-Dirección de Instrucción Complementaria de la Escuela Diesel, se ocupa del personal de la Escuela Diesel, impartiendo la capacitación necesaria para que los trabajadores de la rama puedan con nivel o mayor espíritu cumplir con los requerimientos de su especialidad.

Se desarrolla un programa de Instrucción Complementaria para atender las necesidades de un personal que se encuentra disperso en los distintos centros ferroviarios del Estado.

El programa de Instrucción Complementaria se desarrolla en los distintos centros de capacitación y los diferentes cursos de capacitación se imparten en los talleres de la Escuela Diesel.

Los cursos de capacitación se imparten en los talleres de la Escuela Diesel, de lunes a viernes, de 8 a 12 horas y de 1 a 4 horas.

Los cursos de capacitación se imparten en los talleres de la Escuela Diesel, de lunes a viernes, de 8 a 12 horas y de 1 a 4 horas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En Aguascalientes donde están ubicados los talleres más importantes de la rama de Coches y Carros, se dispone de un moderno Centro de Capacitación en el que se imparte adiestramiento en los temas fundamentales de esta rama: Refrigeración, Mecánica de Trucks, Carpintería, Frenos de Aire, etc.

Como programa de especial interés esta Sub-Dirección desarrolla seminarios periódicos tanto en Aguascalientes como en la Ciudad de México en beneficio de la oficialidad intermedia de Coches y Carros.

CAPACITACION EN LA RAMA ADMINISTRATIVA Y DE OFICINAS

La Sub-Dirección de Instrucción Complementaria se ocupa fundamentalmente de la preparación del personal administrativo de la Empresa, no solamente de la rama de oficinas, sino de todas las ramas ferroviarias, proporcionando a estos trabajadores cursos que complementen su formación o los ayuden a desempeñar mejor sus labores.

Se avoca al desarrollo de programas y cursos de Almacenes, formación de taquimecanógrafas y secretarias, cursos por correspondencia sobre contabilidad, así como todos aquellos temas que complementen los conocimientos culturales del empleado tales como: cursos de idiomas y proyección de películas de interés técnico y cultural.

Se encarga de facilitar a las otras Sub-Direcciones los medios audiovisuales que requieran para la enseñanza tales como: proyectores de películas, de transparencias, grabadoras, etc.

En Aguascalientes donde están ubicados los talleres más importantes de la rama de Coches y Carros, se dispone de un moderno Centro de Capacitación en el que se imparte adiestramiento en los temas fundamentales de esta rama: Refrigeración, Mecánica de Trucks, Carpintería, Frenos de Aire, etc.

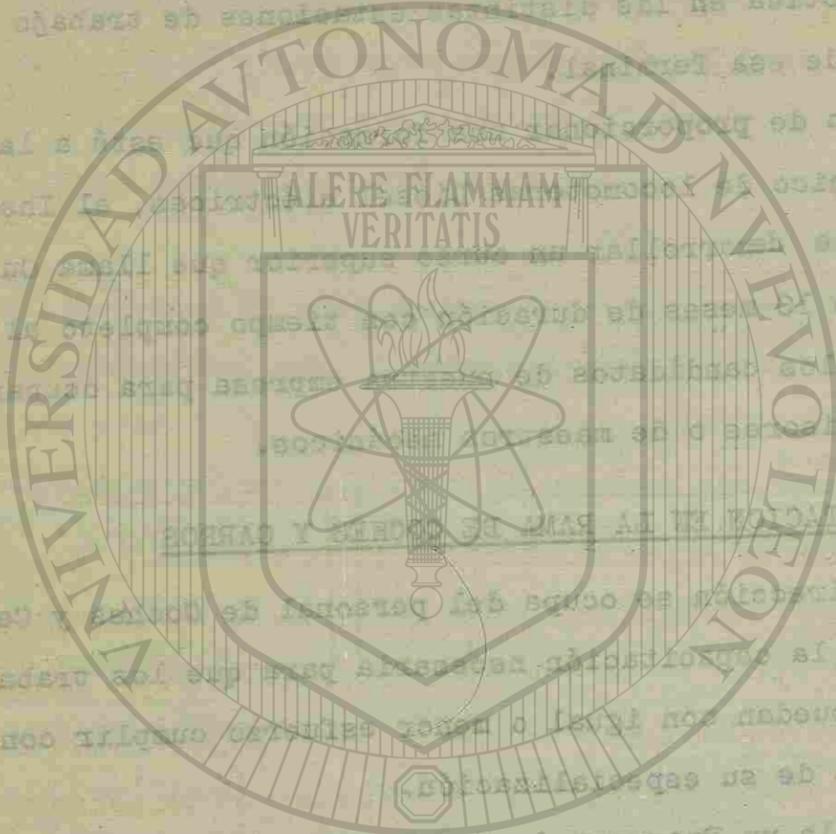
Como programa de especial interés esta Sub-Dirección desarrolla seminarios periódicos tanto en Aguascalientes como en la Ciudad de México en beneficio de la oficialidad intermedia de Coches y Carros.

CAPACITACION EN LA RAMA ADMINISTRATIVA Y DE OFICINAS

La Sub-Dirección de Instrucción Complementaria se ocupa fundamentalmente de la preparación del personal administrativo de la Empresa, no solamente de la rama de oficinas, sino de todas las ramas ferroviarias, proporcionando a estos trabajadores cursos que complementen su formación o los ayuden a desempeñar mejor sus labores.

Se avoca al desarrollo de programas y cursos de Almacenes, formación de taquimecanógrafas y secretarias, cursos por correspondencia sobre contabilidad, así como todos aquellos temas que complementen los conocimientos culturales del empleado tales como: cursos de idiomas y proyección de películas de interés técnico y cultural.

Se encarga de facilitar a las otras Sub-Direcciones los medios audiovisuales que requieran para la enseñanza tales como: proyectores de películas, de transparencias, grabadoras, etc.



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPACITACION EN LA RAMA DE PRODUCTIVIDAD

La Sub-Dirección de Productividad, de reciente creación, tiene como objetivo principal la capacitación de la oficialidad intermedia sobre los principios básicos de administración y técnicas que comprende la Ingeniería Industrial, así como su aplicación práctica en cualquiera de las ramas ferrocarrileras con el fin de elevar su productividad.

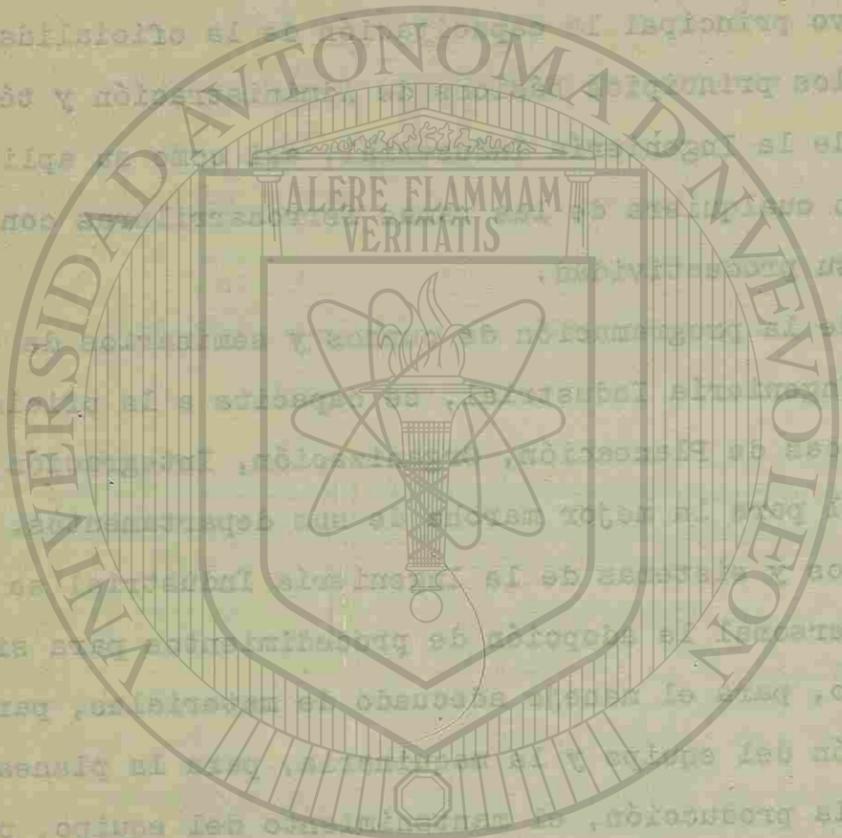
Por medio de la programación de cursos y seminarios de Administración e Ingeniería Industrial, se capacita a la oficialidad en las técnicas de Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control para la mejor marcha de sus departamentos. Mediante los métodos y sistemas de la Ingeniería Industrial se inculca al mismo personal la adopción de procedimientos para simplificar su trabajo, para el manejo adecuado de materiales, para la mejor utilización del equipo y la maquinaria, para la planeación y control de la producción, el mantenimiento del equipo, para el control de la calidad, costos de producción y control de materiales.

Los cursos formales se imparten en las escuelas de este Instituto a grupos formados por oficiales que tengan similitud de categorías y labores, para obtener los mejores resultados. Estos cursos se desarrollan en sesiones de dos a tres horas hasta completar el programa.

Los seminarios, en cambio, se desarrollan en la dirección del Instituto y en los centros de adiestramiento del Sistema, abarcando los mismos temas, solo que en forma condensada y por el método de seminario.

CAPACITACION EN LA AREA DE INGENIERIA

La Sub-Dirección de Productividad, de reciente creación, tiene como objetivo principal la capacitación de las actividades industriales sobre los principios de la productividad y sus métodos que comprende la capacitación de los cuadros directivos, de los cuadros de ejecución y de los cuadros de apoyo. El fin de esta capacitación es elevar la productividad de las actividades industriales y de las actividades de apoyo y de las actividades de ejecución. Por medio de la capacitación de los cuadros directivos, de los cuadros de ejecución y de los cuadros de apoyo, se pretende elevar la productividad de las actividades industriales y de las actividades de apoyo y de las actividades de ejecución. La capacitación de los cuadros directivos, de los cuadros de ejecución y de los cuadros de apoyo, se realiza a través de cursos, seminarios, talleres, conferencias, etc. La capacitación de los cuadros directivos, de los cuadros de ejecución y de los cuadros de apoyo, se realiza a través de cursos, seminarios, talleres, conferencias, etc. La capacitación de los cuadros directivos, de los cuadros de ejecución y de los cuadros de apoyo, se realiza a través de cursos, seminarios, talleres, conferencias, etc.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

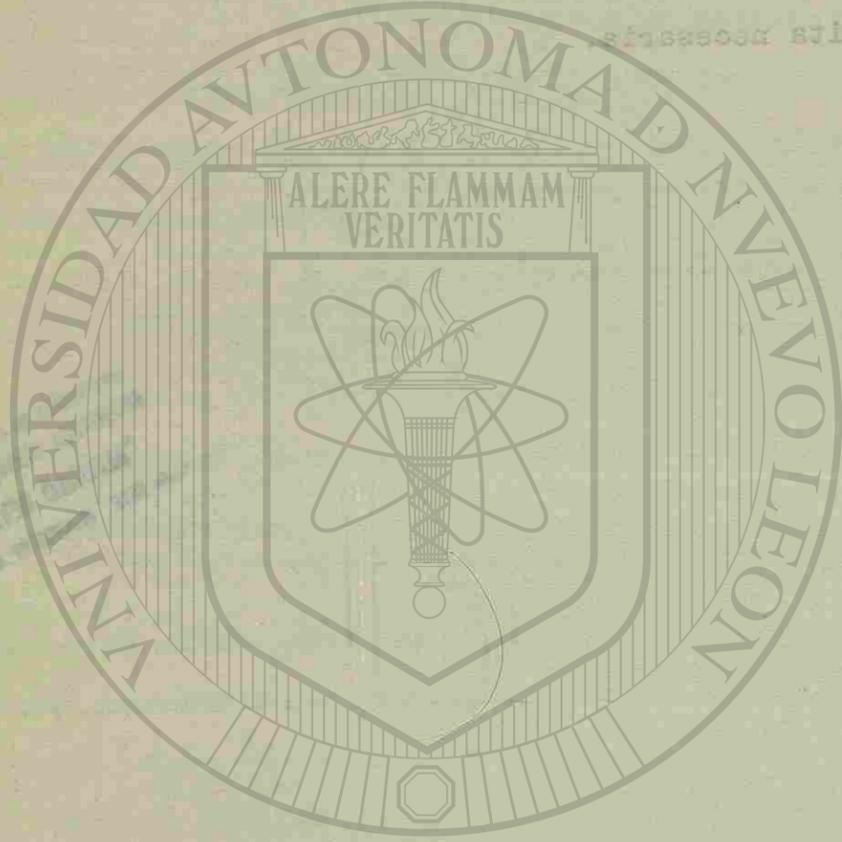
Los seminarios, en cambio, se desarrollan en la dirección del Instituto y en los centros de desarrollo del sistema, buscando las mismas metas, solo que en forma más breve y por el método de seminario.

Tanto en los cursos como en los seminarios se ilustran los temas con películas y transparencias y se proporciona la información escrita necesaria.

U A N L

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Calle 1425 MONTERREY, NUEVO LEÓN

ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
MAYO
JUNIO
JULIO
AGOSTO
SEPTIEMBRE
OCTUBRE
NOVIEMBRE
DICIEMBRE



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**SUB-DIRECCION DE ADIESTRAMIENTO DE VIA
PROGRAMA DE CURSOS**

MES	CURSO	1-V	2-V	3-V	4-V	5-V	6-V	7-V	8-V	9-V	10-V
ENERO	CURSO POR CONSERVACION DE VIA	S									
FEBRERO	CURSO POR CONSERVACION DE VIA	S									
MARZO	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										
ABRIL	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										
MAYO	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										
JUNIO	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										
JULIO	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										
AGOSTO	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										
SEPTIEMBRE	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										
OCTUBRE	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										
NOVIEMBRE	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										
DICIEMBRE	CURSO POR REHABILITACION DE VIA										

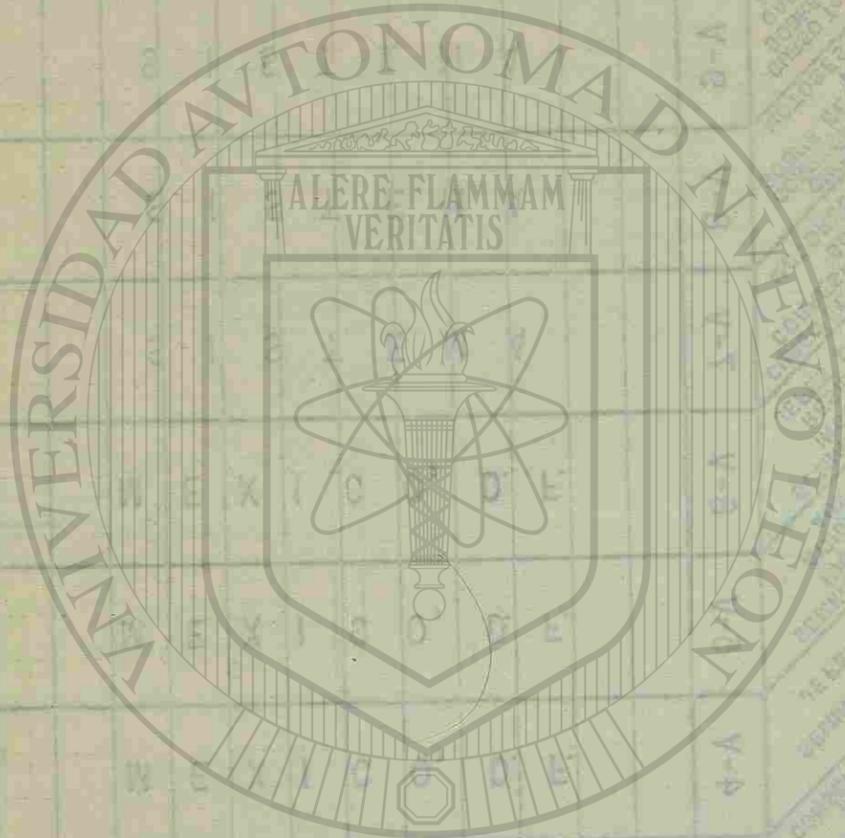
NOTA:-

Todos éstos cursos se imparten tambien en otros F. C.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

DICIEMBRE	10-A
NOVIEMBRE	9-A
OCTUBRE	8-A
SEPTIEMBRE	7-A
AGOSTO	6-A
JULIO	5-A
JUNIO	4-A
MAYO	3-A
ABRIL	2-A
MARZO	1-A
FEBRERO	10-A
ENERO	9-A



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

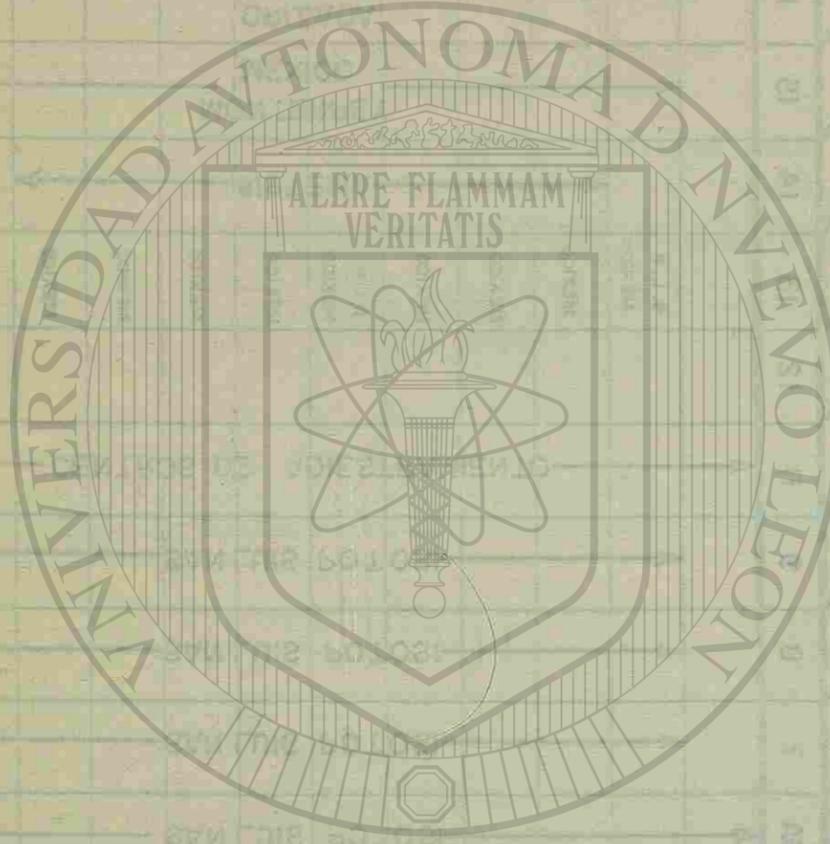
PROGRAMA DE CURSOS

SUB-DIRECCIÓN DE VESTIBULAMIENTO DE AIV

CURSOS DEL DEPARTAMENTO DE INSTRUCCION DE TRANSPORTES
DEL INSTITUTO DE CAPACITACION FERROCARRILERA.

CURSO MES.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ENE.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FEB.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MAR.	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	M
ABR.	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	M
MAY.	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	M
JUN.	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	M
JUL.	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	M
AGO.	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	M
SEP.	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	M
OCT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NOV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DIC.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

MOTORISTAS
SIMILARES "A"
FOGONEROS DE PATIO
FOGONEROS DE CAMINO
MAQUINISTAS DE CAMINO
GARROTEROS
CONDUCTORES
AUDITORES
TELEGRAFISTAS
JEFS DE ESTACION
DESPACHADORES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

SUB-DIRECCION DE COCHES Y CARROS.
PROGRAMA DE CURSOS.

TRUQUEROS Y CARPINTEROS

MEC. DE COCHES Y CARROS.

CURSO MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ENE	AGS.	AGS.		AGS.	AGS.		AGS.		AGS.	AGS.	AGS.	AGS.		
FEB.	AGS.	AGS.		AGS.	AGS.		AGS.		AGS.	AGS.	AGS.	AGS.		
MAR.	AGS.	AGS.	AGS.	LAREDO	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	LAREDO	AGS.	AGS.	AGS.	LAREDO.	
ABR.	AGS.	AGS.	AGS.	LAREDO.	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	LAREDO.	AGS.	AGS.	AGS.	LAREDO.	
MAY.	AGS.	AGS.	AGS.	LAREDO.	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	LAREDO	AGS.	AGS.	AGS.	LAREDO.	
JUN.	AGS.	AGS.	AGS.	SALTILLO	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	MONC.	AGS.	AGS.	AGS.	MTY.	
JUL.	AGS.	AGS.	AGS.	SALTILLO	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	MONC.	AGS.	AGS.	AGS.	MTY.	
AGO.	AGS.	AGS.	AGS.	MATAM.	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	MONC.	AGS.	AGS.	AGS.	MTY.	
SEP.	AGS.	AGS.	AGS.	MONC.	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	PNEGRAS	AGS.	AGS.	AGS.	MTY.	
OCT.	AGS.	AGS.	AGS.	MONC.	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	PNEGRAS	AGS.	AGS.	AGS.	MTY.	
NOV.	AGS.	AGS.	AGS.	MONC.	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	SALTILLO	AGS.	AGS.	AGS.	AGS.	AGS.
DIC.	AGS.	AGS.	AGS.	PNEGRAS	AGS.	AGS.	MTY.	AGS.	SALTILLO	AGS.	AGS.	AGS.	AGS.	AGS.

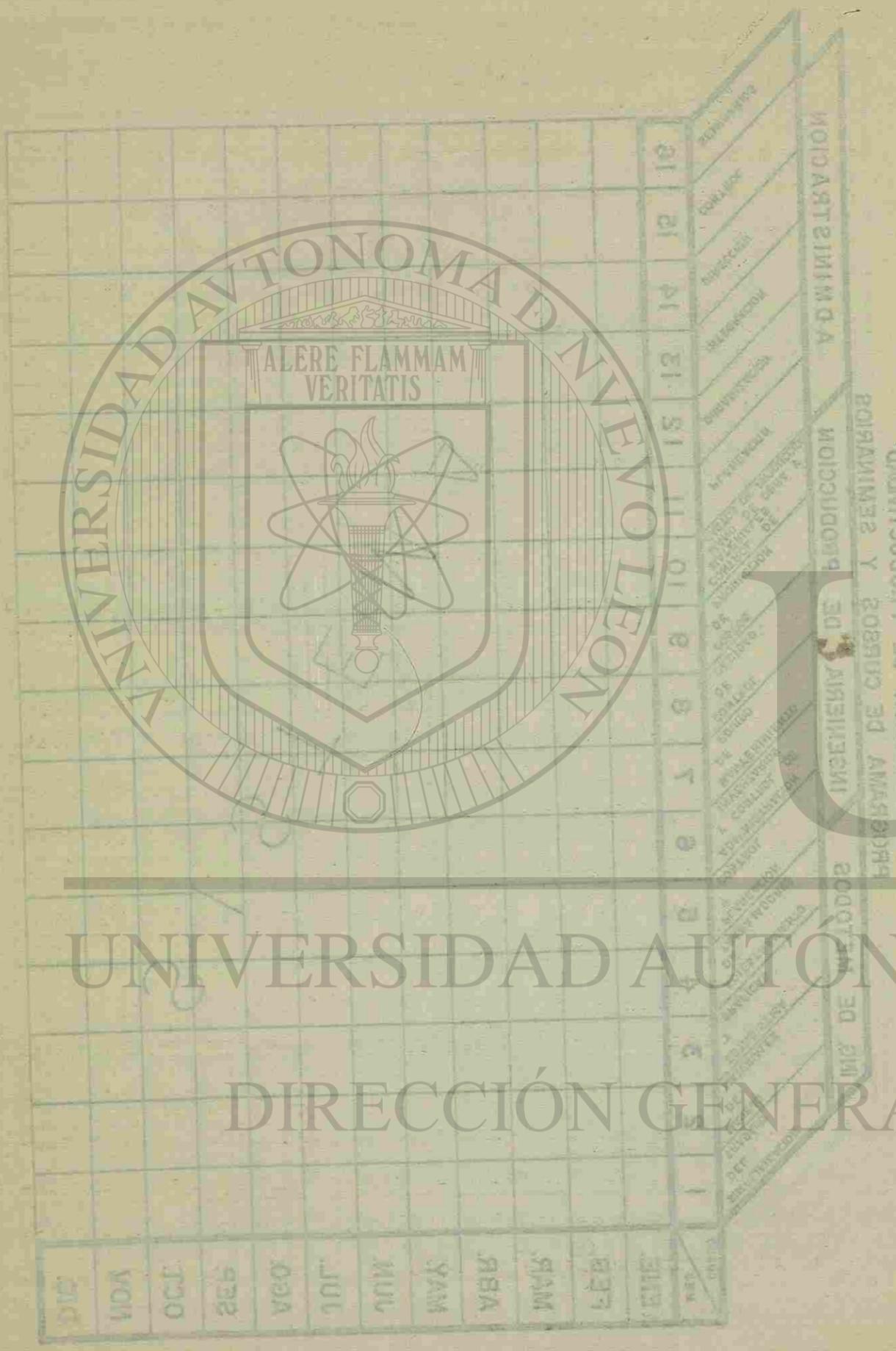
ABREVIATURAS: AGS. AGUASCALIENTES. MATAM. MATAMOROS. MONC. MONCLOVA. MTY. MONTERREY. P. NEGRA. P. PIEDRAS NEGRAS.

CONCLUSIONES

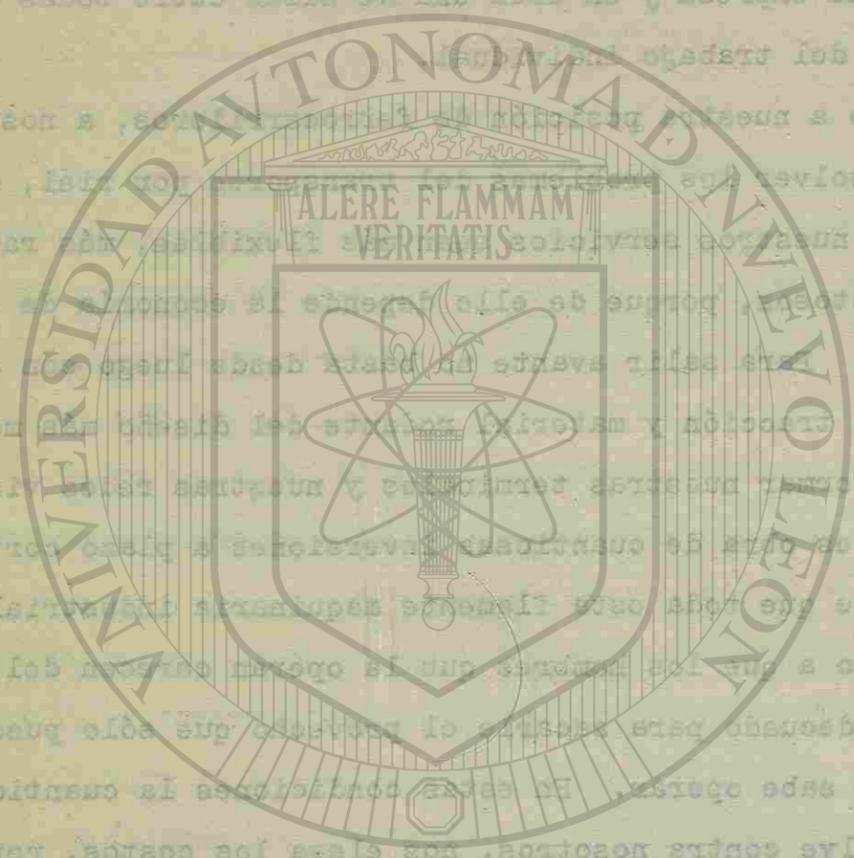
El valiente esfuerzo que están haciendo las naciones - - iberoamericanas por industrializarse, se frustra ante un hecho - innegable, nuestro desnivel con respecto a los grandes países - industriales de occidente, se acentúa año con año, como lo de-- muestran nuestras periódicas devaluaciones y la necesidad de -- mantener fuertes barreras arancelarias hacia los productos de - la competencia. Y es que el ritmo de progreso de la industria - Europea y Norteamericana es superior al nuestro, de tal manera - que si nuestra eficiencia aumenta un 10% la de ellos crece un -- 25% o más con el resultado de que en rigor cada día estamos más - lejos de las metas que ellos ya rebasaron.

El único medio para poder salir de esta situación es em-- plear las mismas armas que usan nuestros competidores. Al poner se a producir un determinado artículo no piensan en importar ma-- quinaria ni en pagar regalías por usar patentes, sino que comien-- zan por crear maquinaria nueva, más productiva y eficiente, para poder así ganarle al vecino y sacar un producto mejor y más ba-- rato. Esto lo pueden hacer porque cuenta con el personal capaz - de diseñar y fabricar equipo distinto y mejor año con año.

El material humano con que se cuenta en Europa y en Esta-- dos Unidos difiere del nuestro esencialmente en su preparación, - cosa que incluye una mejor técnica para organizarse, para produ-- cir en el taller, para controlar la calidad y un sentido muy de-- sarrollado de la responsabilidad individual que es también pro-- ducto de educación escolar y no sólo del hogar. Nos ganan en una



política, porque tienen un abastecimiento que abarca a todas las
 gerencias de una empresa y en cada una de ellas cubre todas
 las necesidades del trabajo industrial.
 Volviendo a nuestra actividad, a nuestro
 tres compete resolver los problemas que se presentan en el
 para lograr que nuestra actividad sea más eficiente, más ra-
 pida, menos costosa, porque de ella depende el bienestar de
 nuestros países. Para salir adelante en esta lucha debe
 partir equipo de fricción y material, y nuestro equipo no
 gerno, al transferir nuestras técnicas y nuestras técnicas
 las. Todo esto es parte de nuestra actividad y a cada uno de
 Pero luego sucede que toda esta técnica que nosotros
 no recibimos debido a que los países que la operan no nos
 adiestramiento adecuado para poder el trabajo que debe
 dar cuando se le sabe operar. En estas condiciones la
 inversión se vuelve contra nosotros, nos eleva los costos, re-
 suelta nuestra actividad y hace nuestra economía.

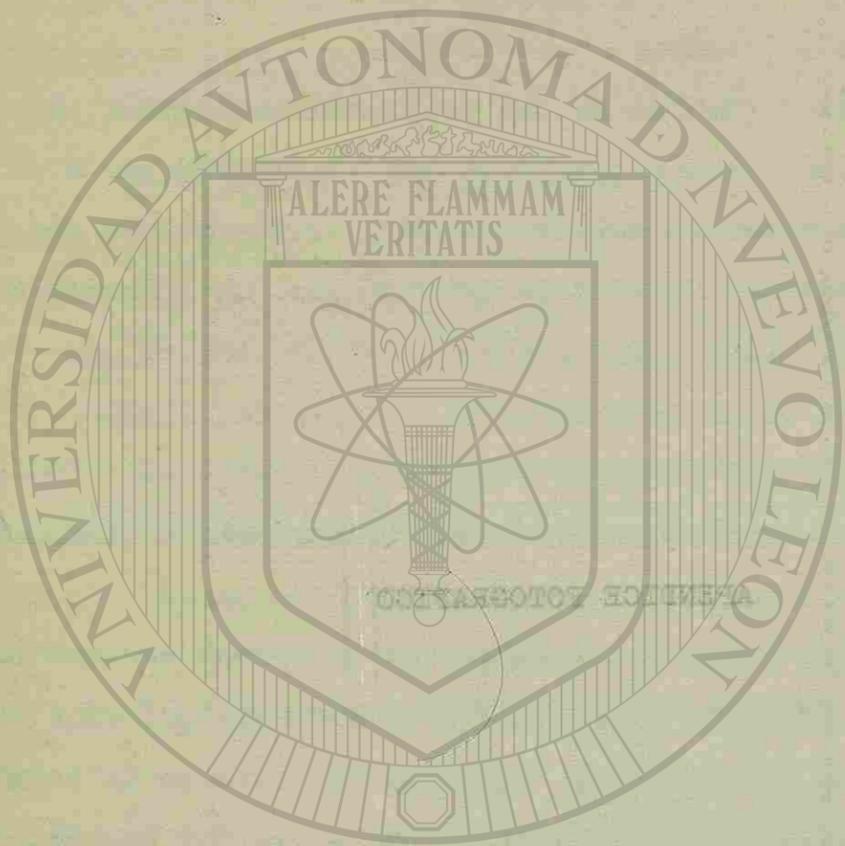


En este trabajo presentamos el estudio estadístico que se
 se realizando una encuesta nacional, las actividades
 las de México, que padecen y han padecido durante años todas las
 limitaciones que se mencionan de señalar y por eso mismo están ha-
 ciendo un estudio detallado para resolver de una vez por todas
 el problema de la capacitación sabiendo que constituye la clave
 del verdadero progreso industrial.

APENDICE FOTOGRAFICO

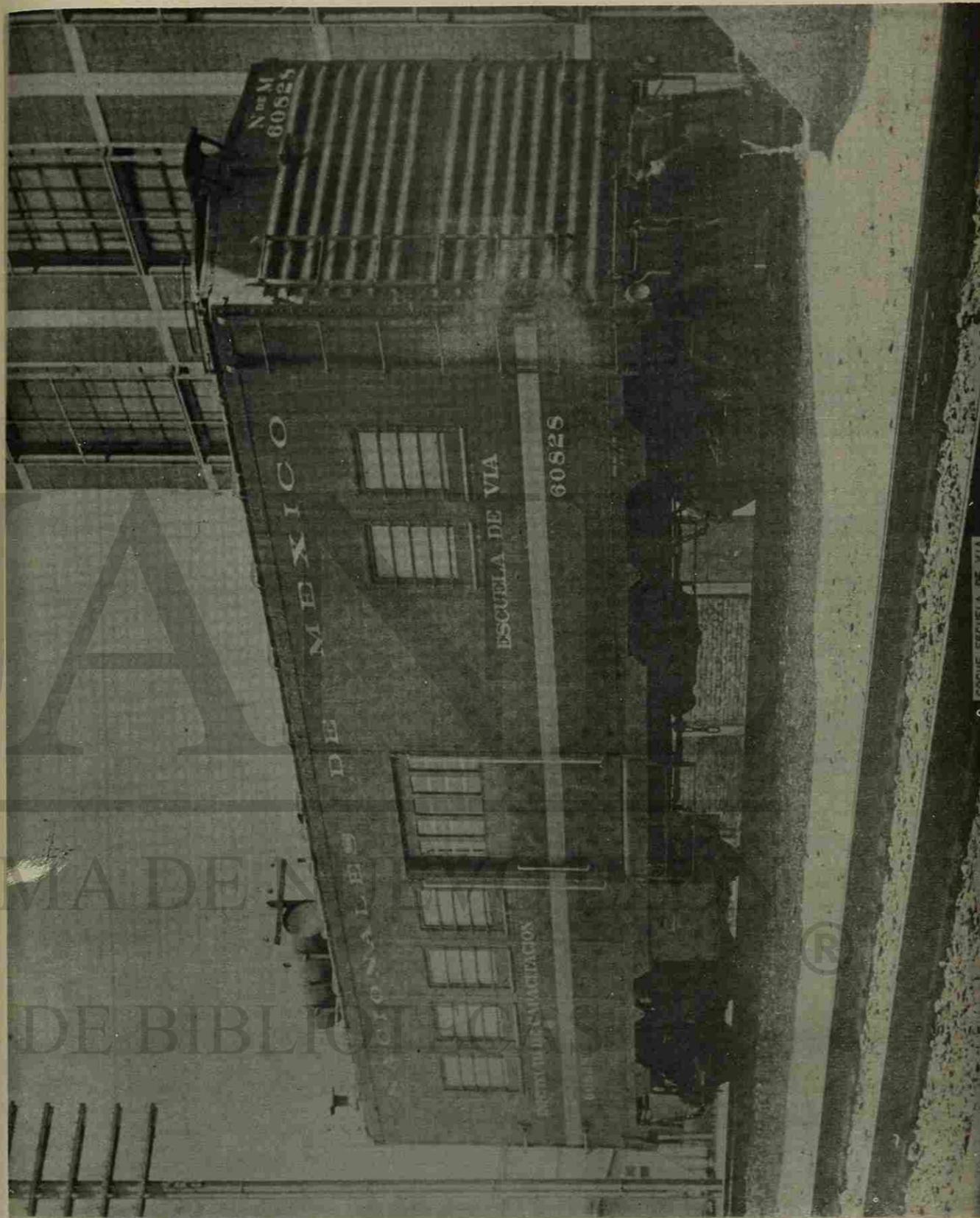
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

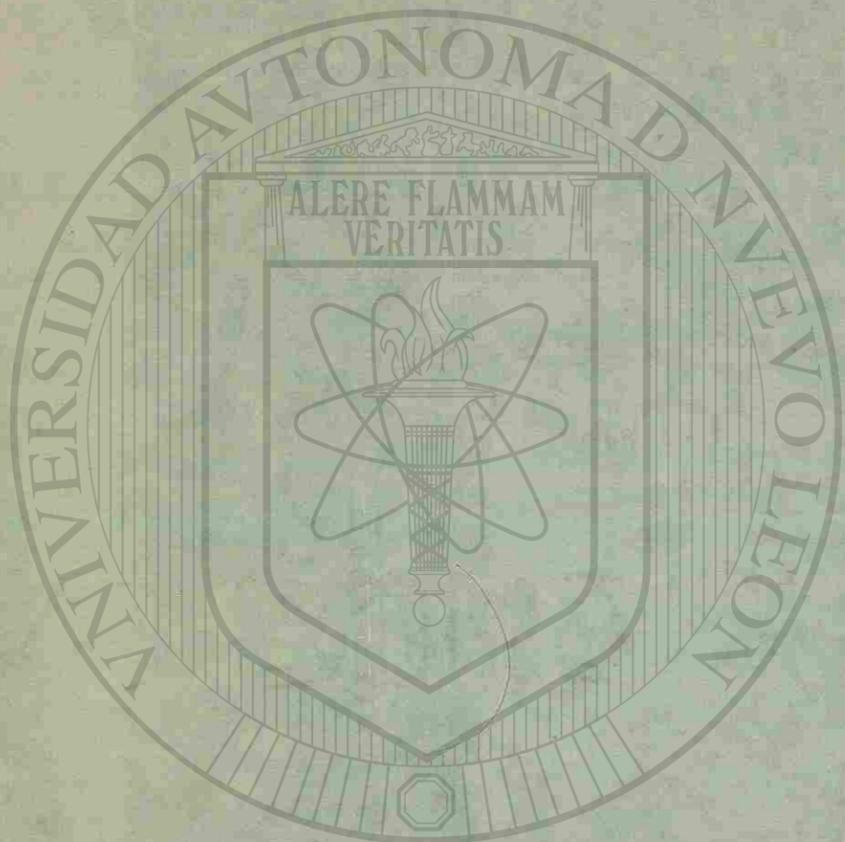




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE N

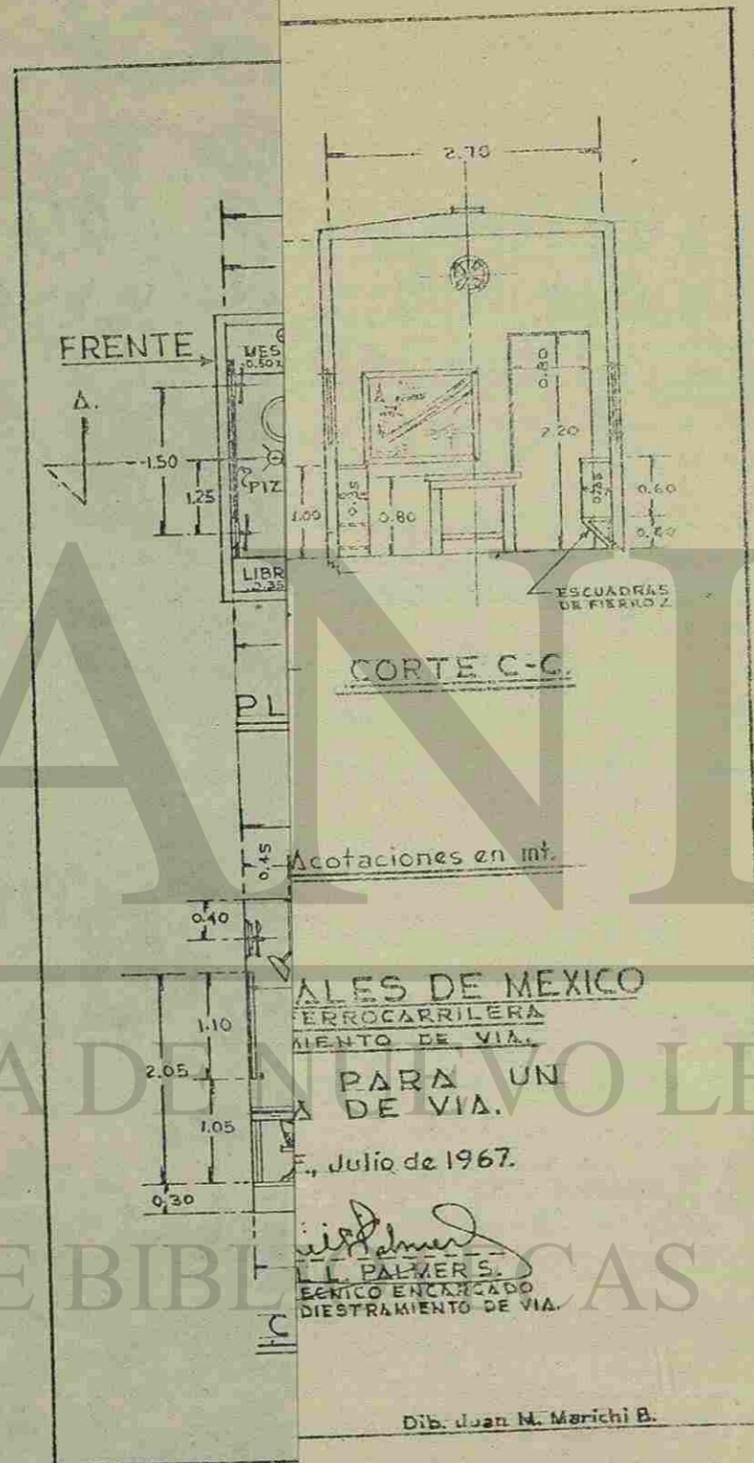
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA





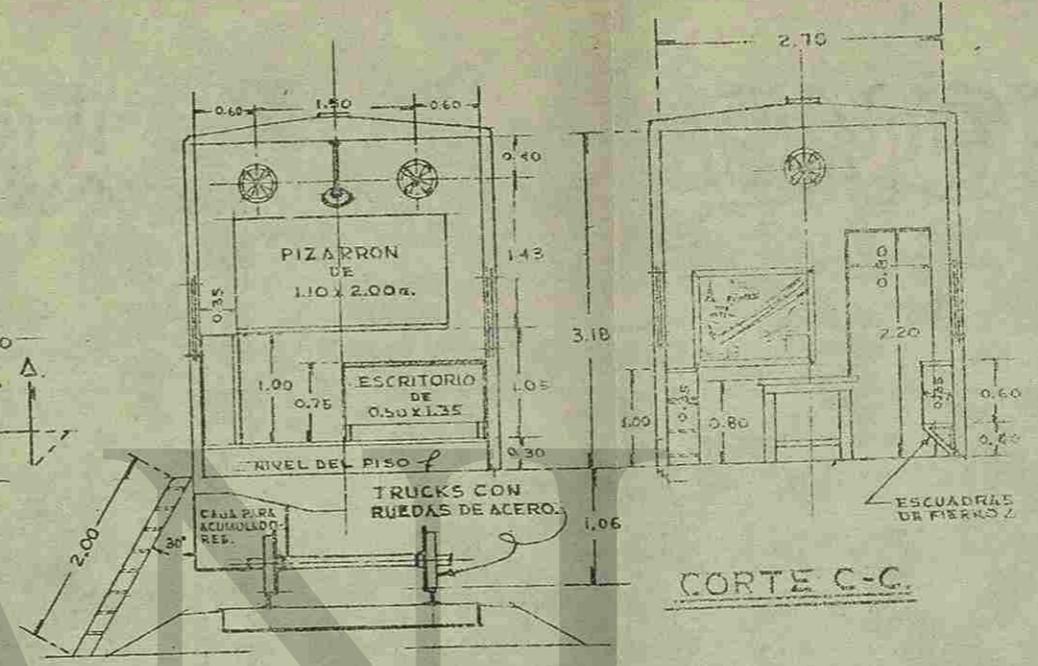
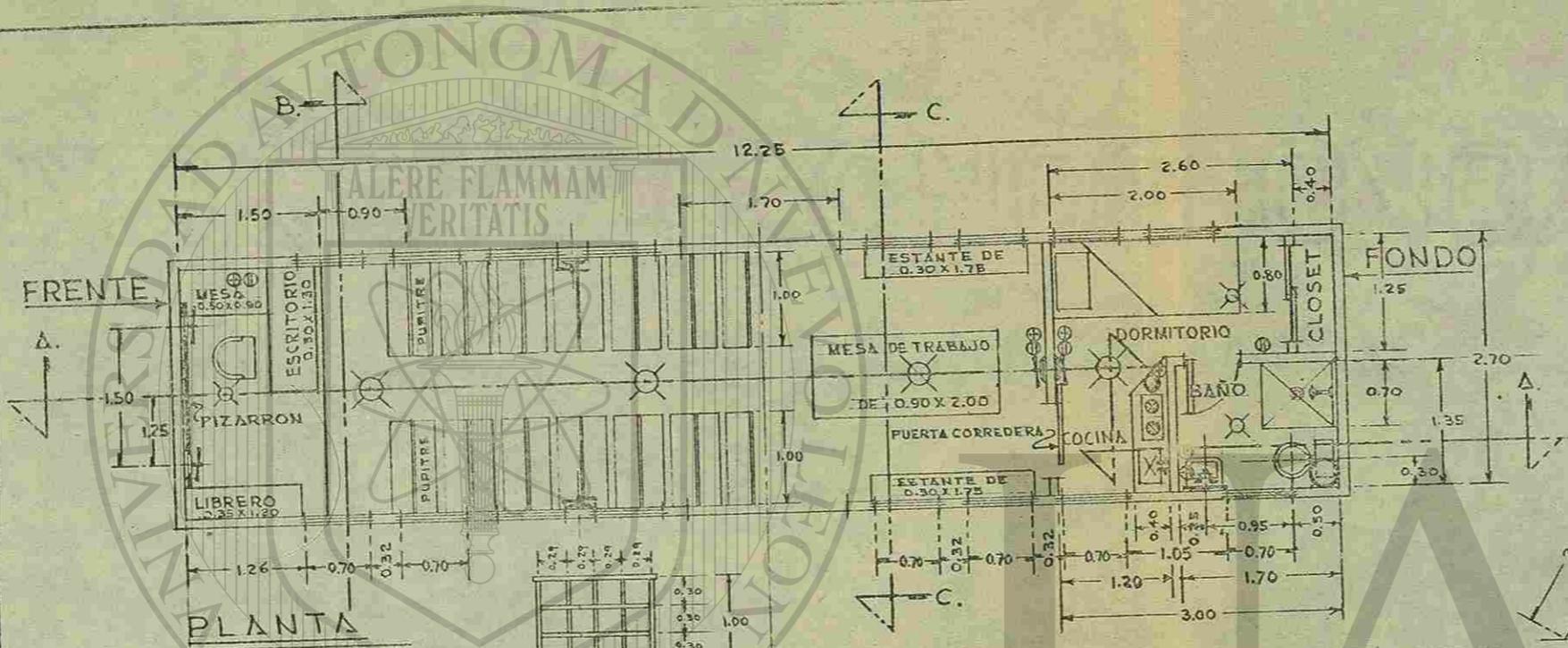
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

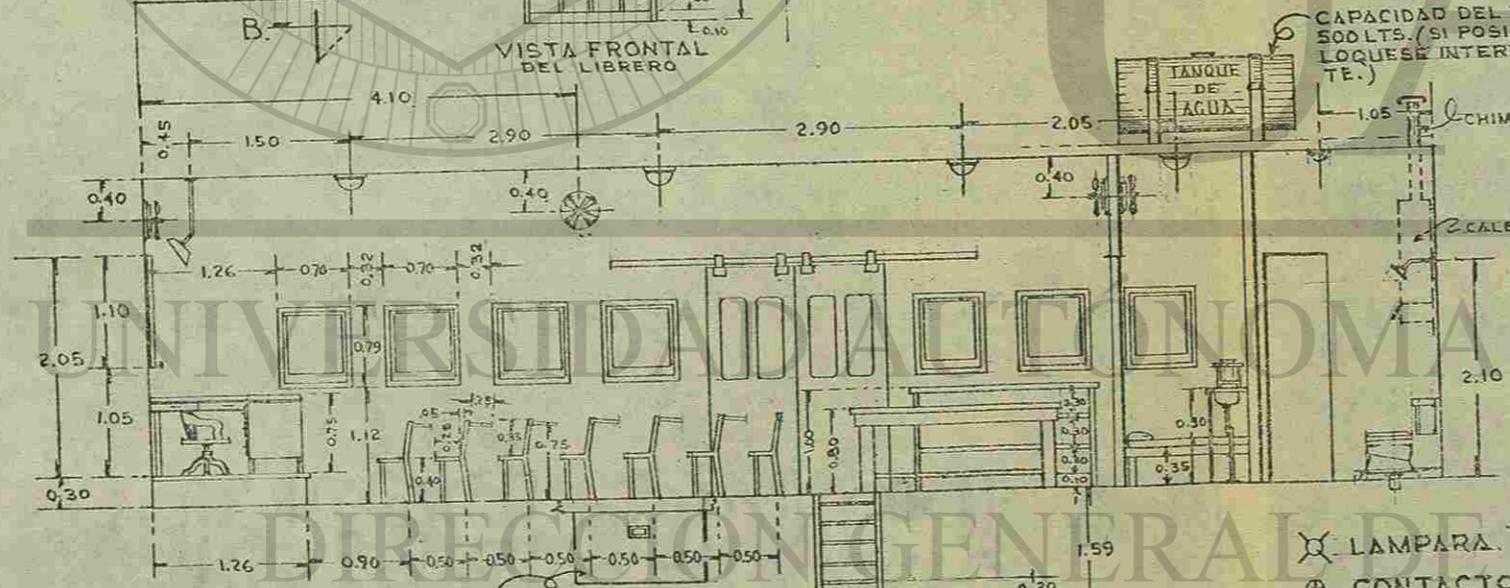


UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO BETES"
1967-1975 BORTERREY, NUEVO LEÓN





Acotaciones en mt.



CAJA PARA ACUMULADORES. (SE DIMENSIONARA PARA 8 UNIDADES.)

- ⊗ LAMPARA.
- ⊕ CONTACTO.
- ⊙ APAGADOR.
- ⊗ VENTILADOR.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
 INSTITUTO DE CAPACITACION FERROCARRILERA
 SUB-DIRECCION DE ADIESTRAMIENTO DE VIA.
PLANTA Y CORTES PARA UN
CARRO ESCUELA DE VIA.

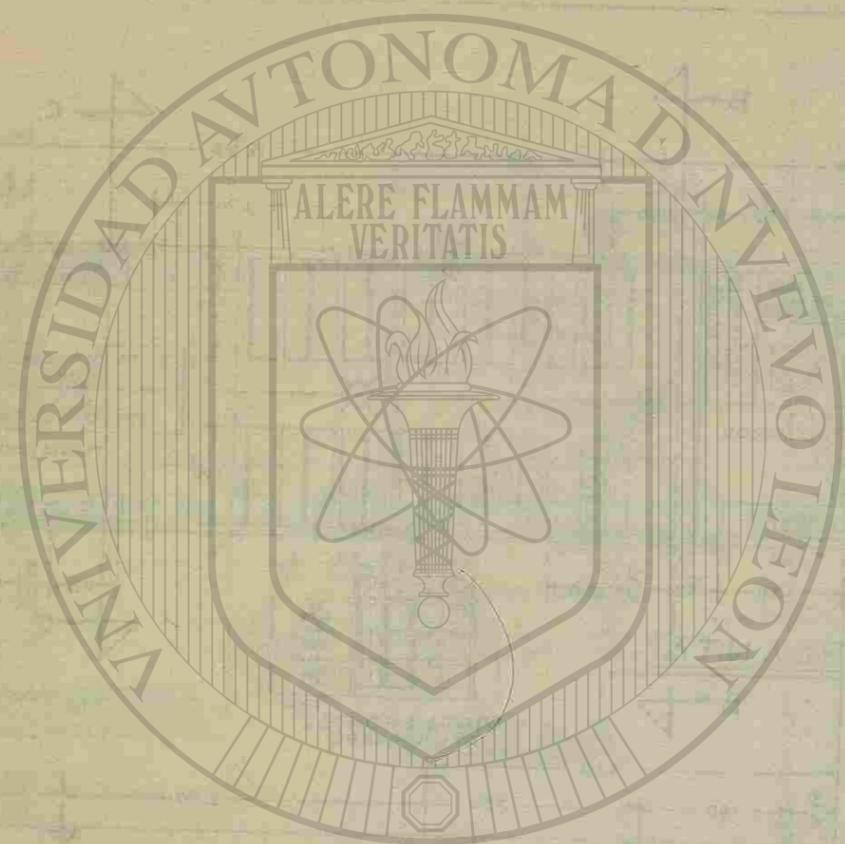
APROBO
 INC. MARIAS CARRASCO
 SUB-DIRECTOR GRAL. DEL INSTITUTO

APROBO
 INC. ARMANDO CASTANEDA S.
 DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO

México, D.F., Julio de 1967. ®

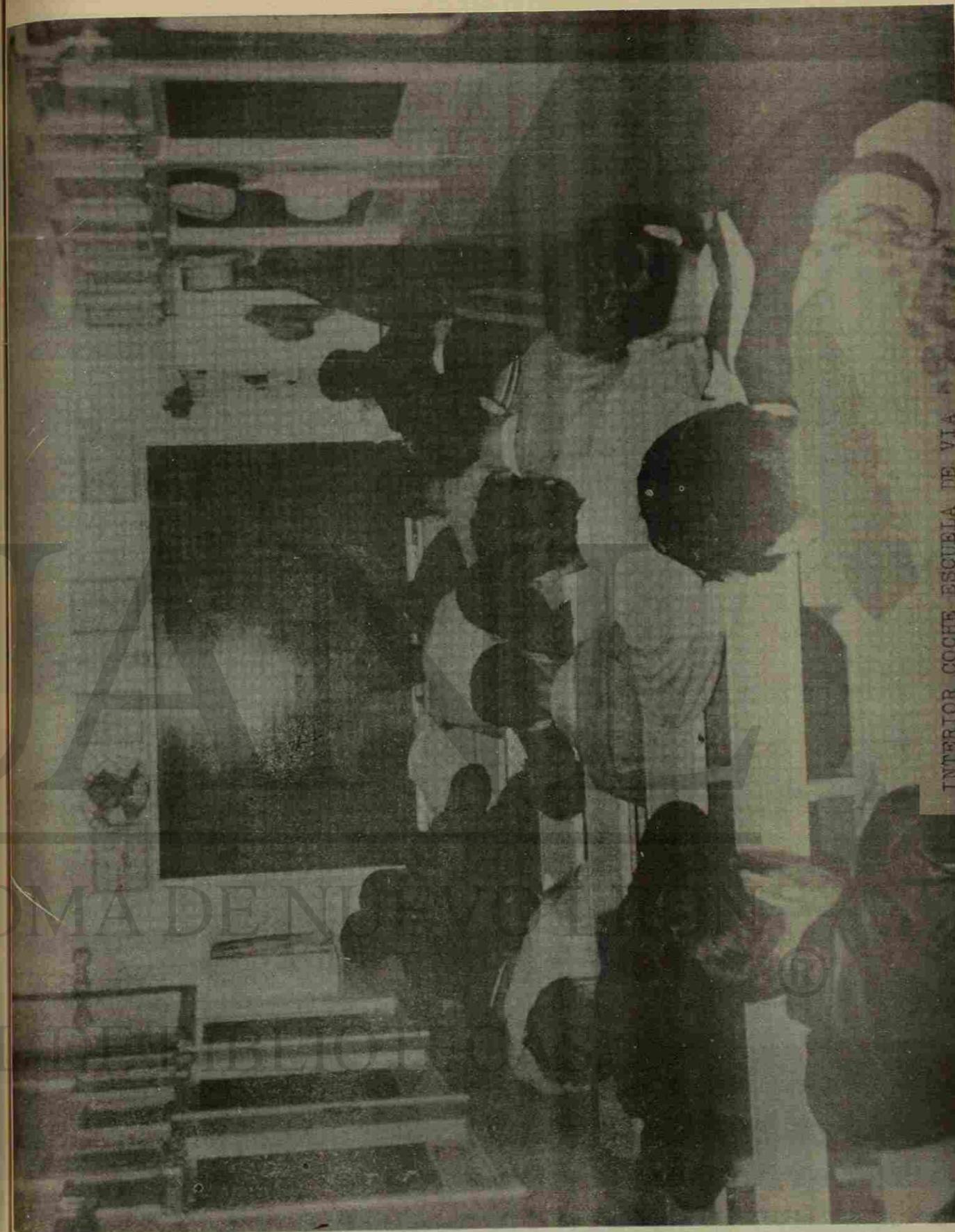
PROYECTO:
 INC. MIGUEL L. PALMER S.
 INSTRUCTOR TECNICO ENCARGADO
 SUB-DIRECCION ADIESTRAMIENTO DE VIA.

Dib. Juan N. Marichi B.

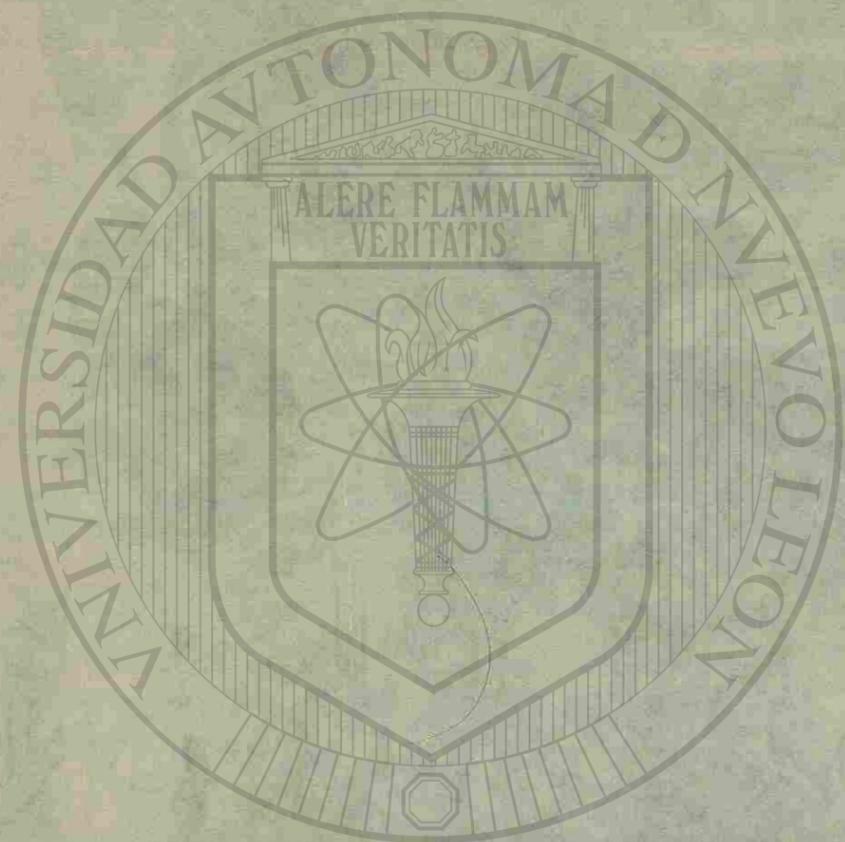


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA

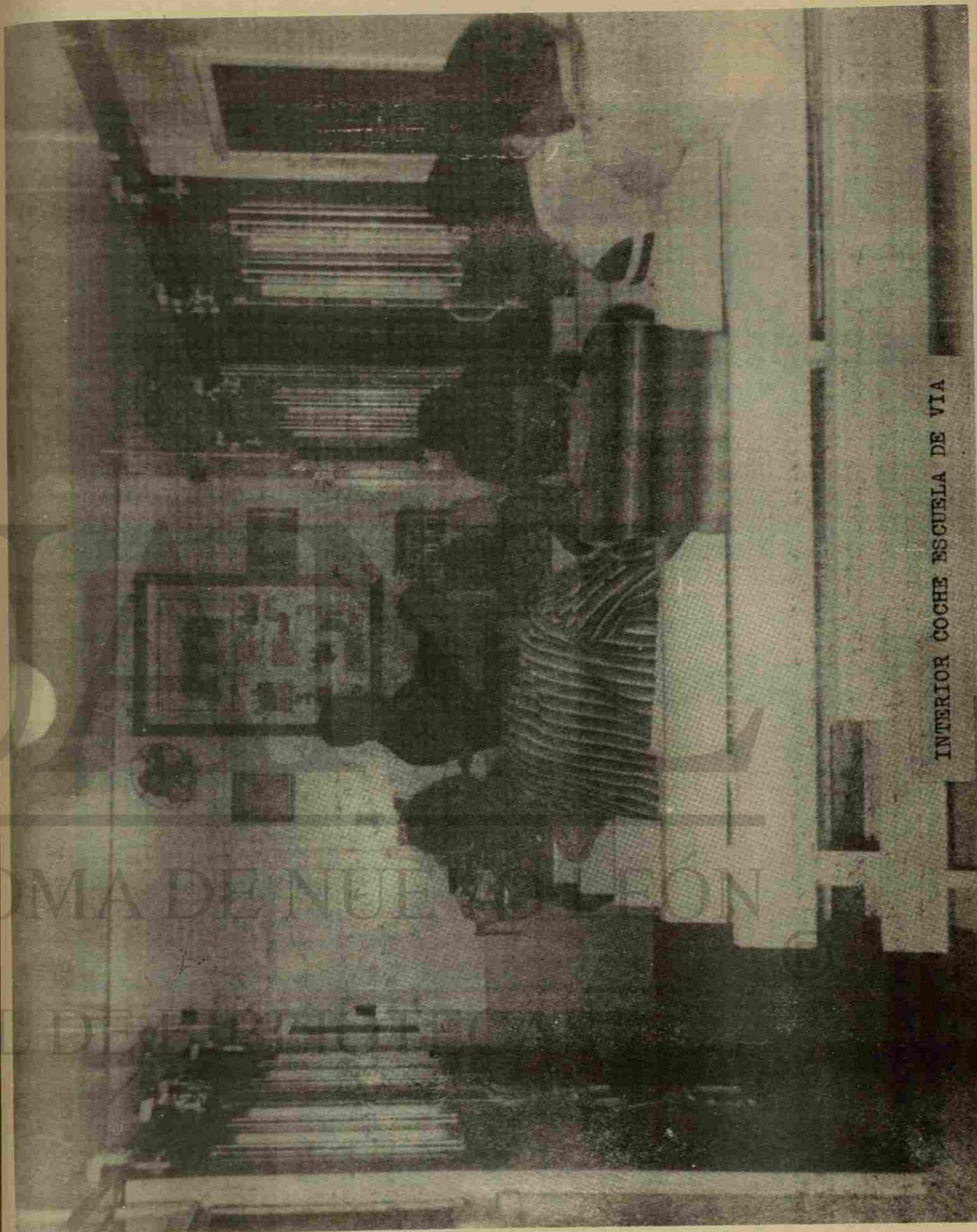


INTERIOR COCHE ESCUELA DE VIA

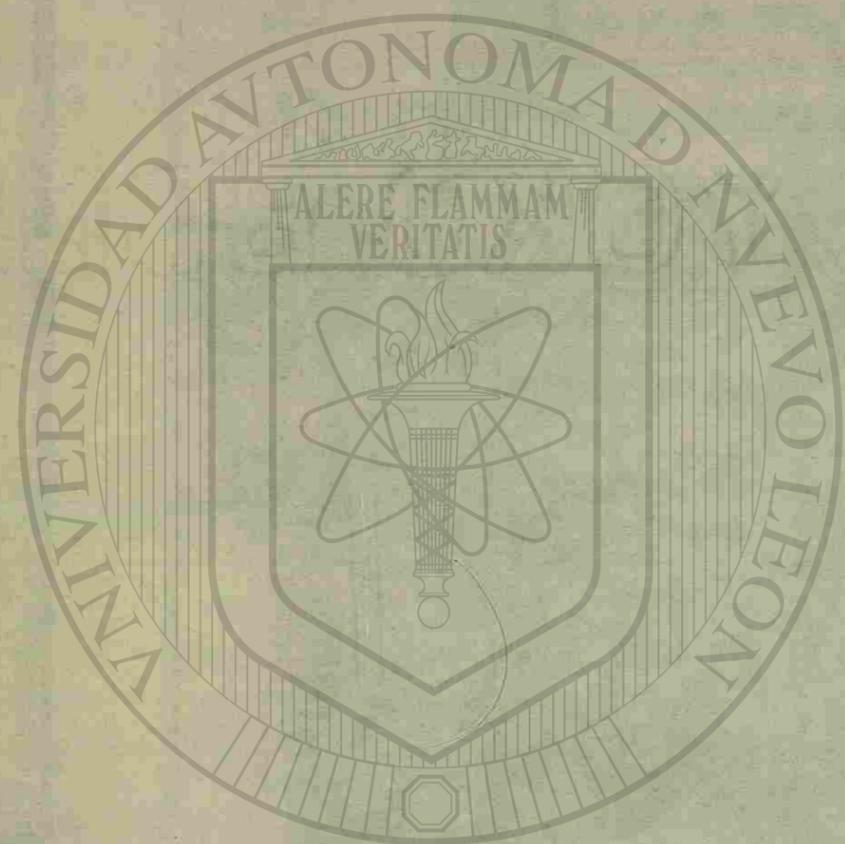


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE FERIA



INTERIOR COCHE ESCUELA DE VIA

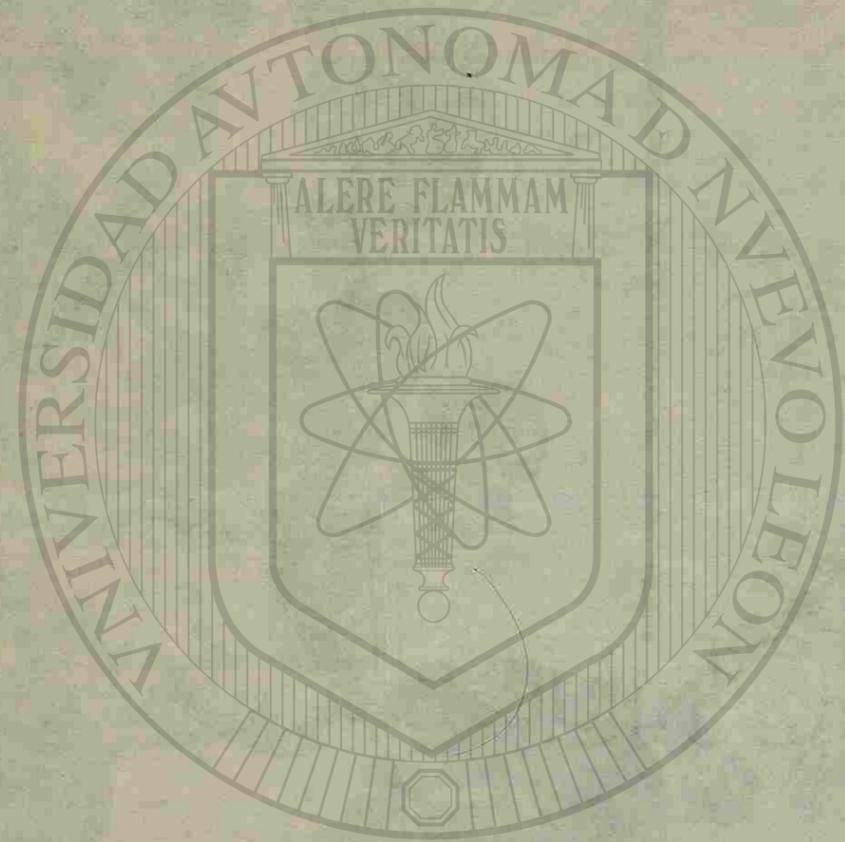


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

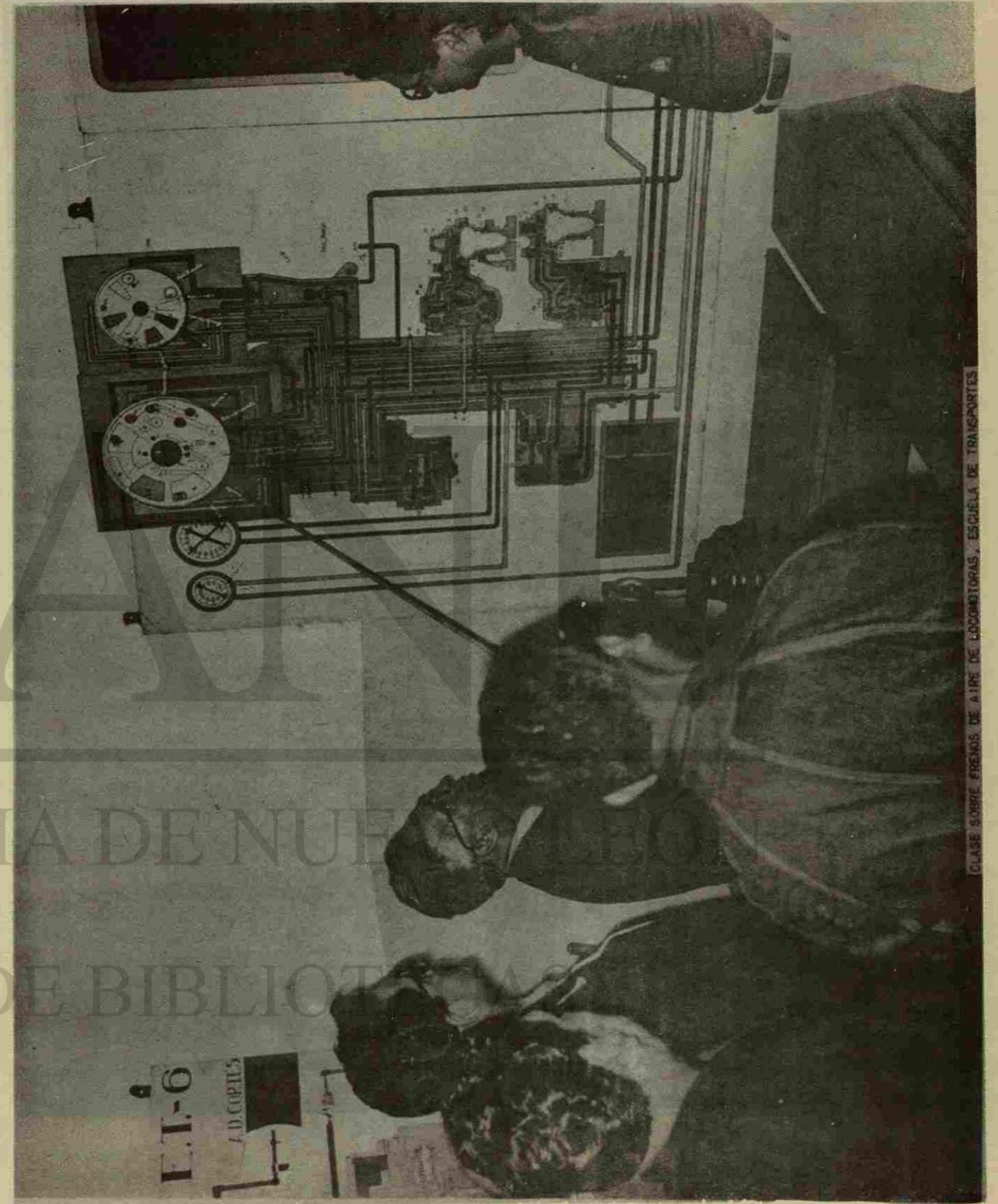


EXPLICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA C.T.C., ESCUELA DE TRANSPORTES

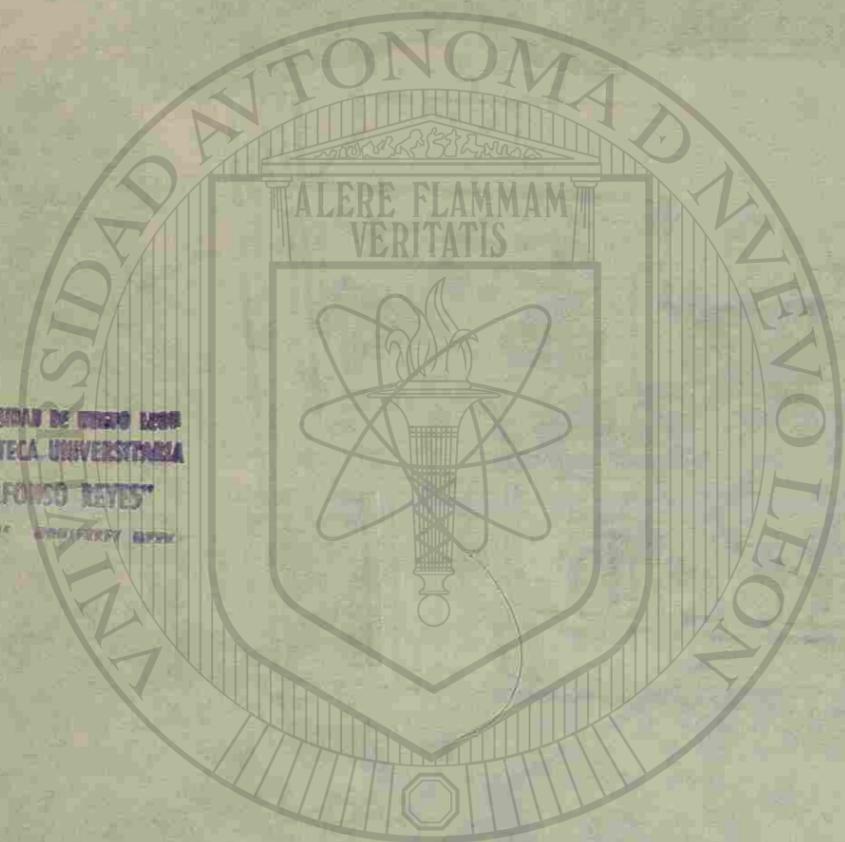


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA



CLASE SOBRE FREMS DE AIRE DE LOCOMOTORAS, ESCUELA DE TRANSPORTES

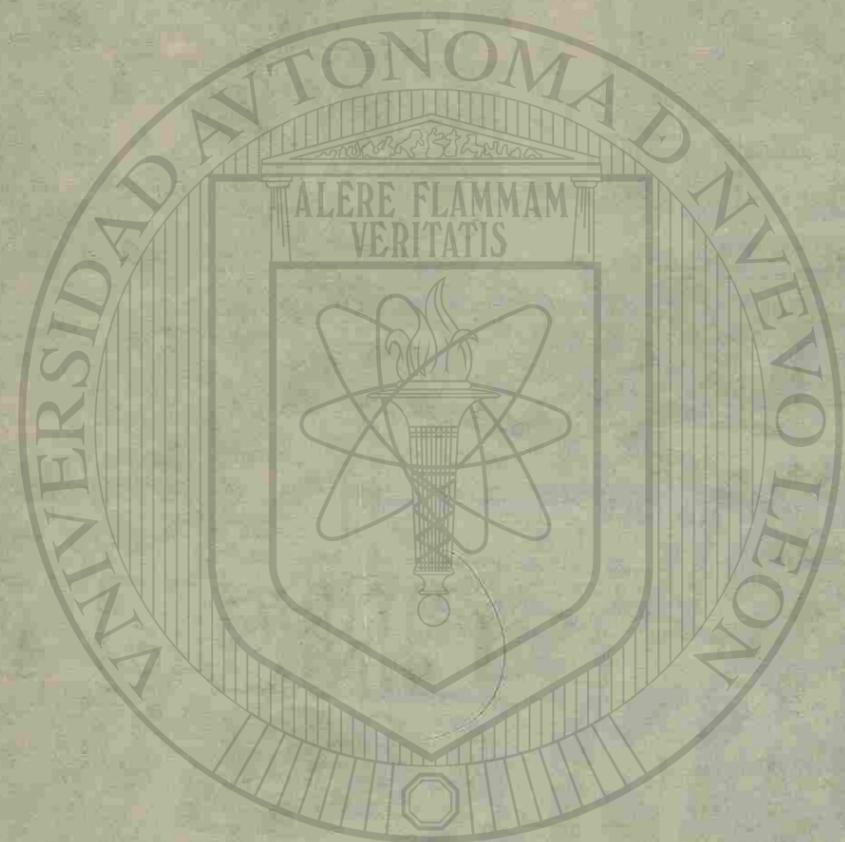


UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
FUNDADA EN 1901

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



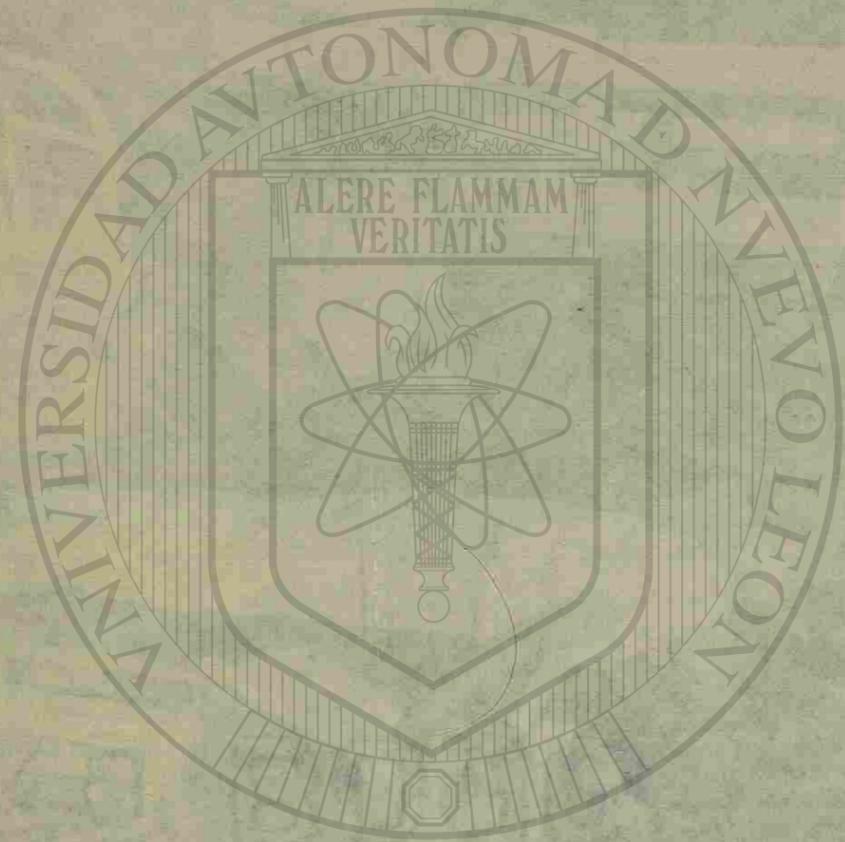


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL

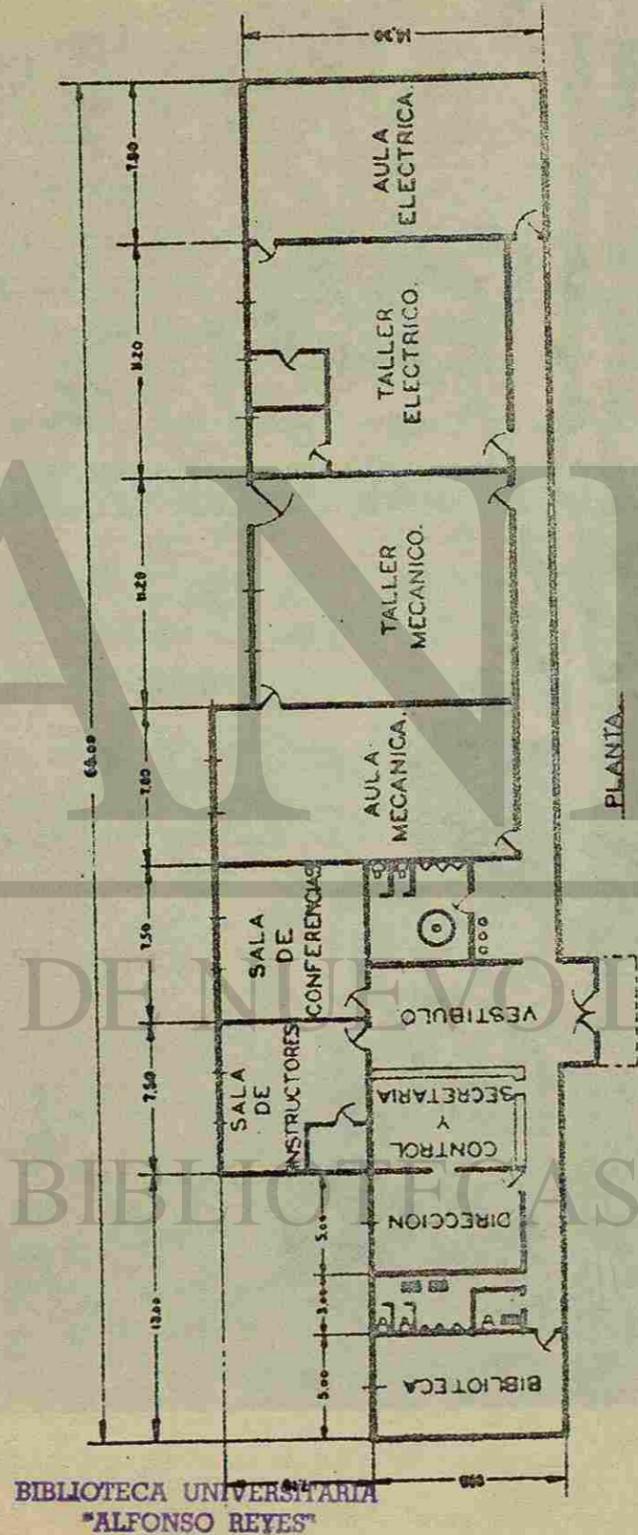


LABORATORIO DE SEÑALES, ESCUELA DE TELECOMUNICACIONES

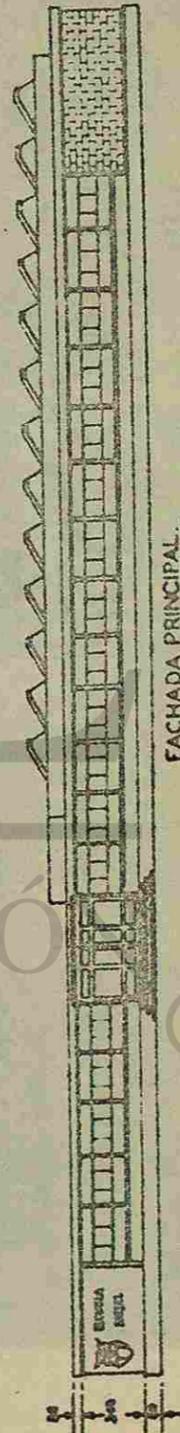


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"

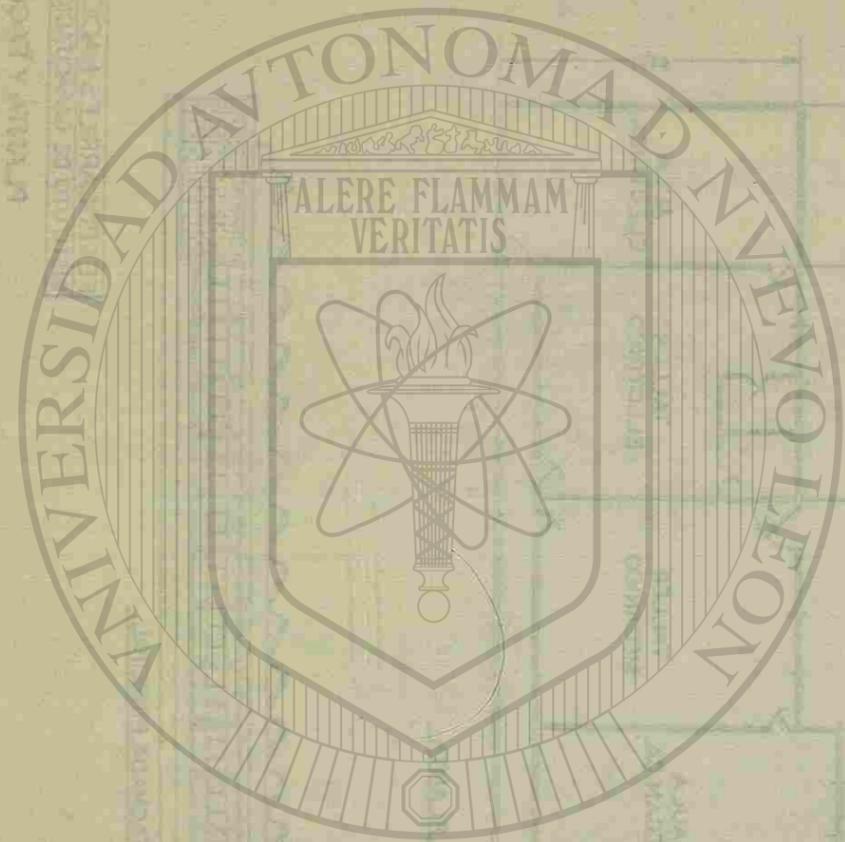


FACHADA PRINCIPAL

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
INSTITUTO DE CAPACITACION FERROCARRILERA

PLANTA Y FACHADA DE LA
ESCUELA DIESEL

059368

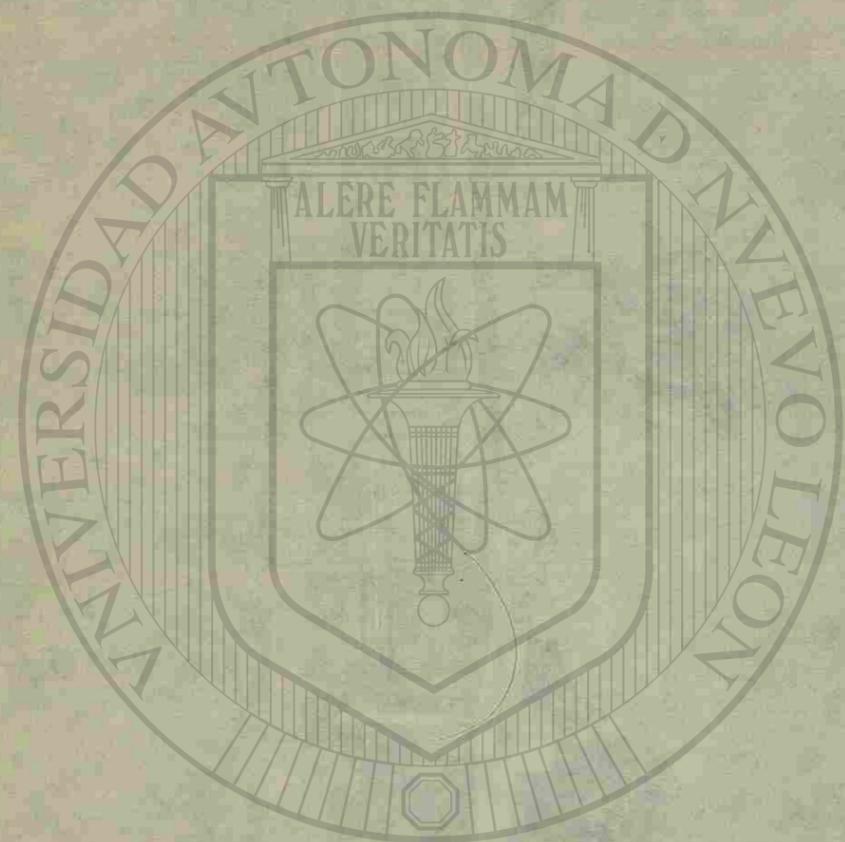


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA

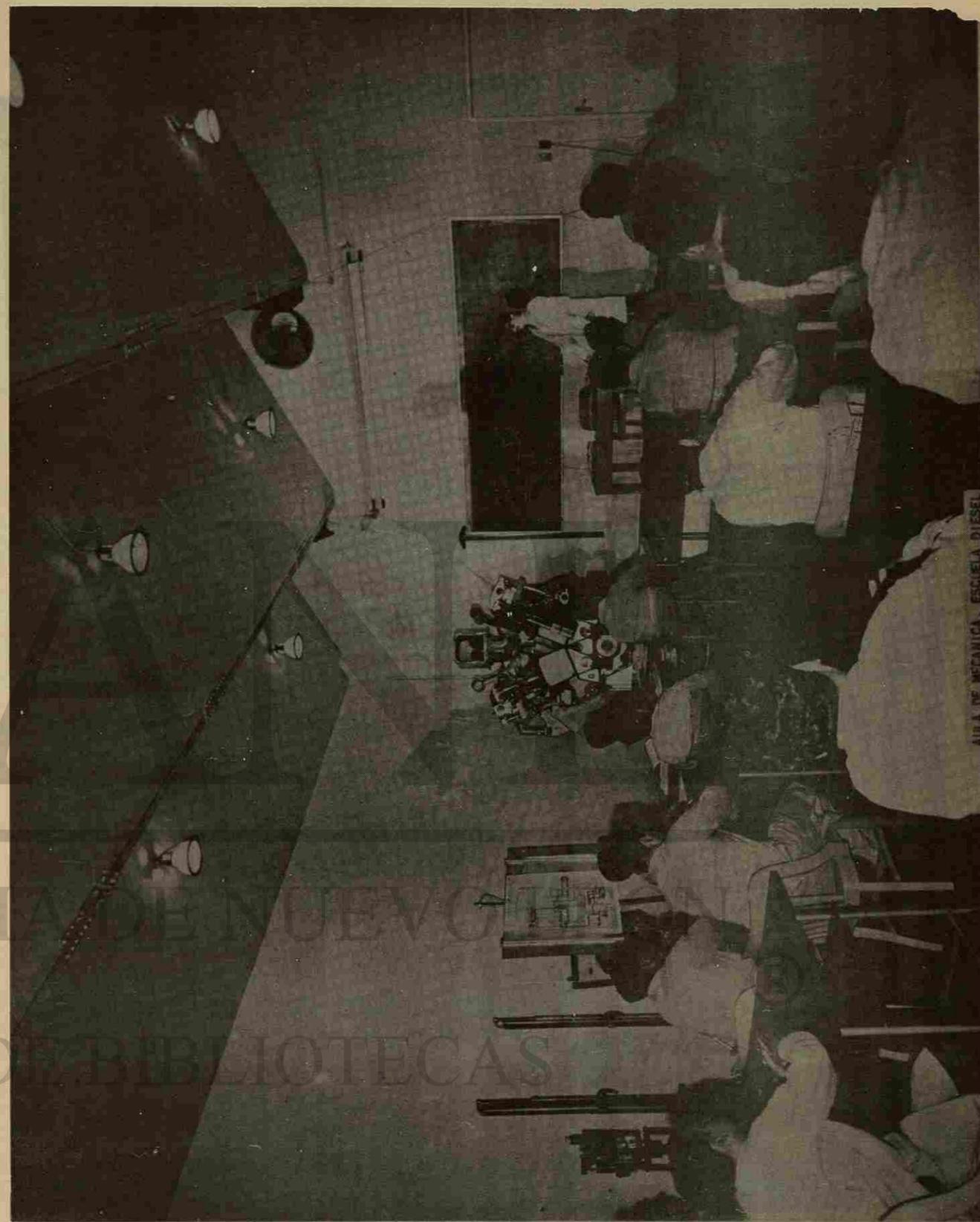


FACHADA DE LA ESCUELA DIESEL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

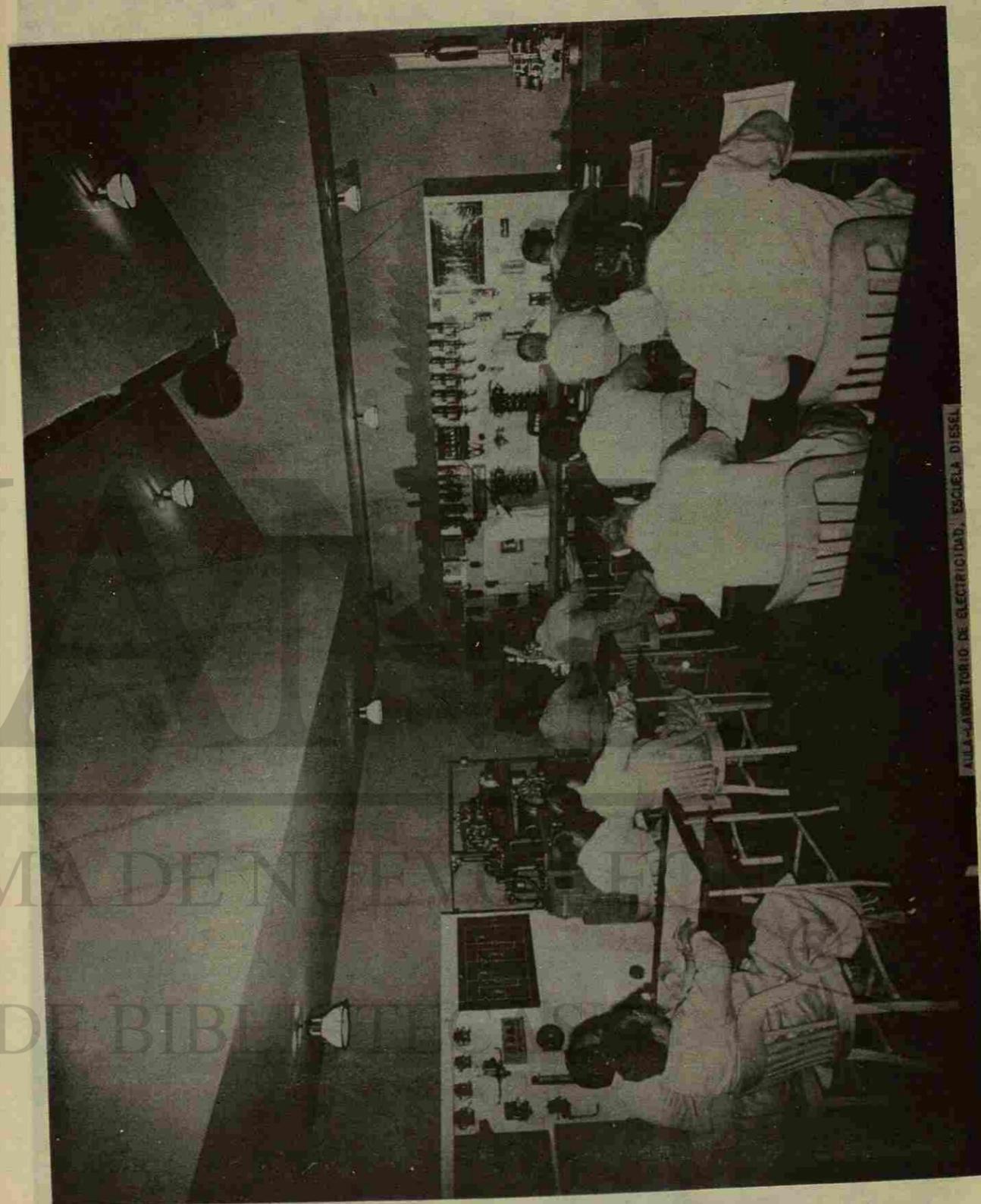


AULA DE MECÁNICA, ESCUELA DIESEL

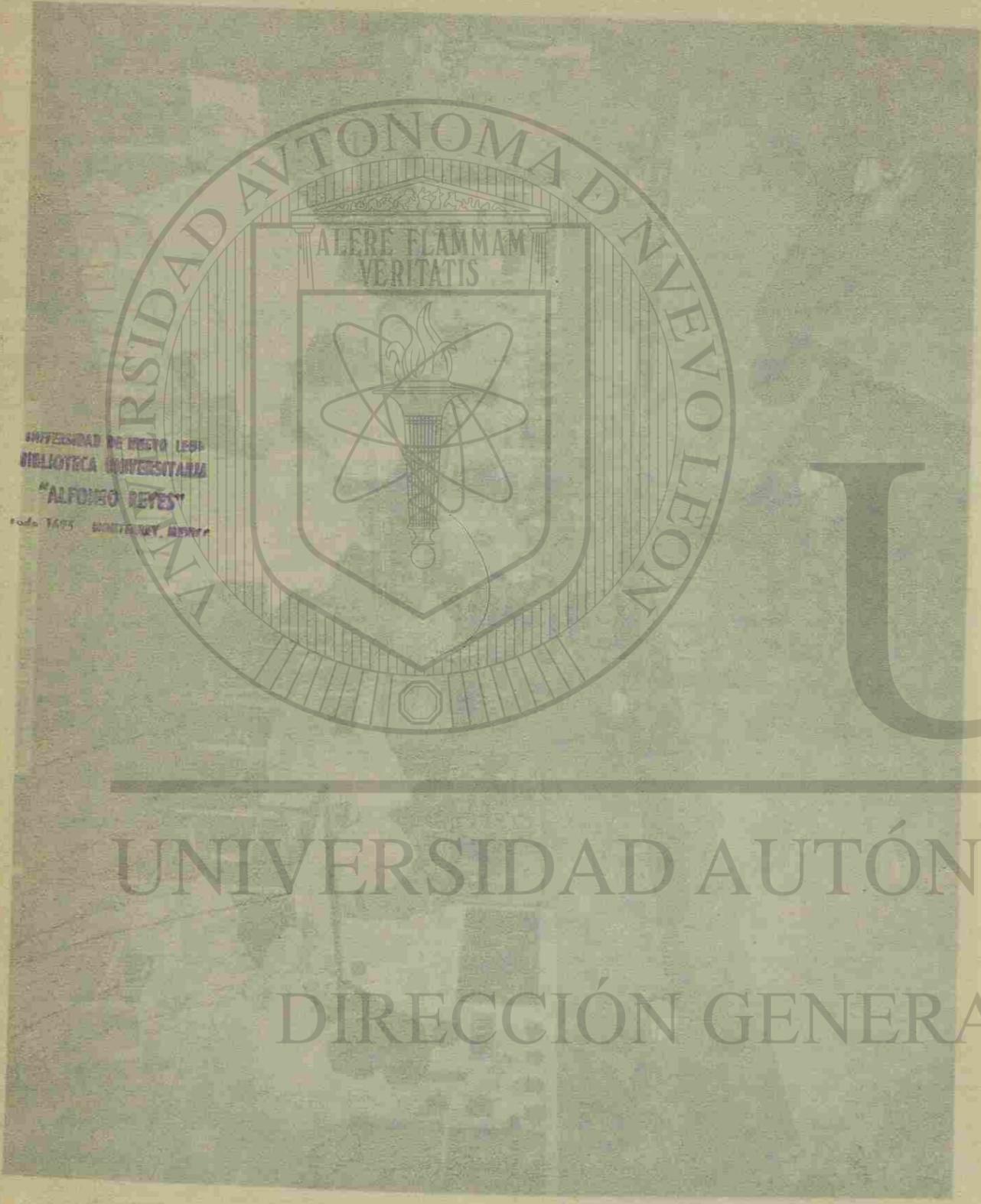


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA



LABORATORIO DE ELECTRICIDAD, ESCUELA DIESEL



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Fols 1495 - MONTERREY, N.M.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

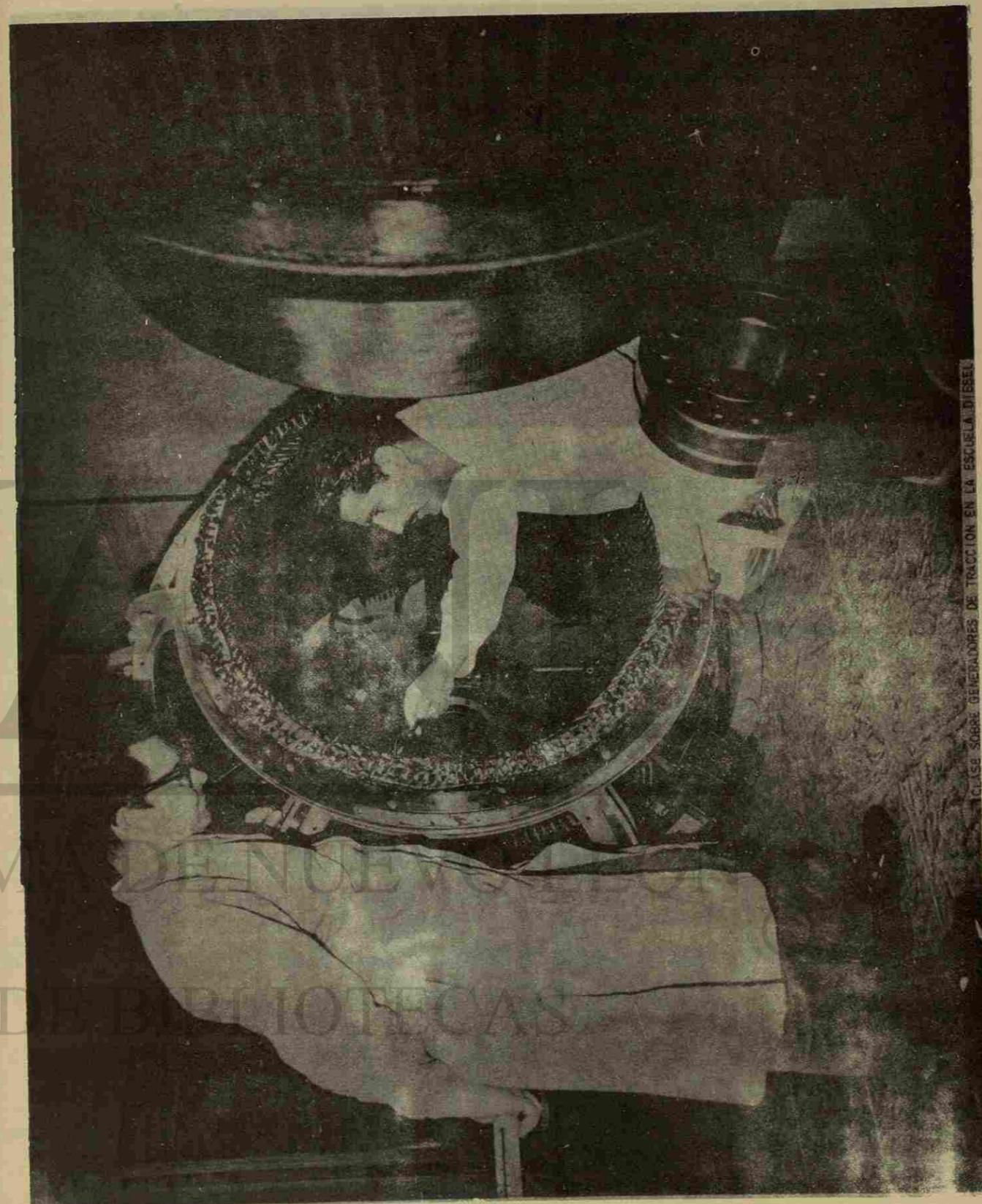


TALLER MECÁNICO, ESCUELA DIESEL

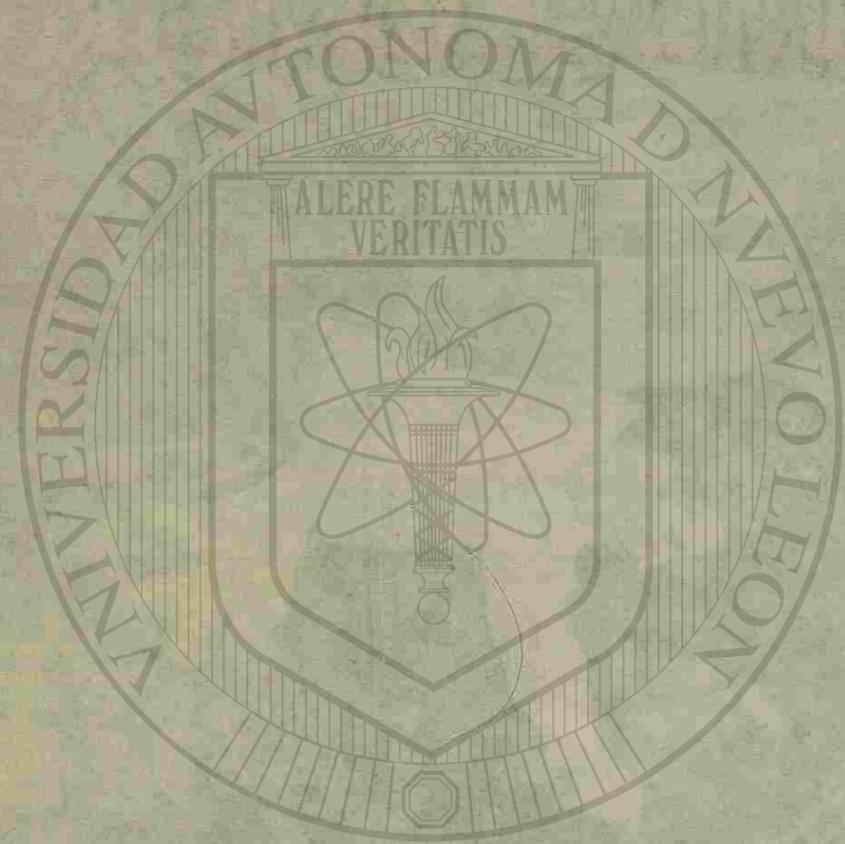


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

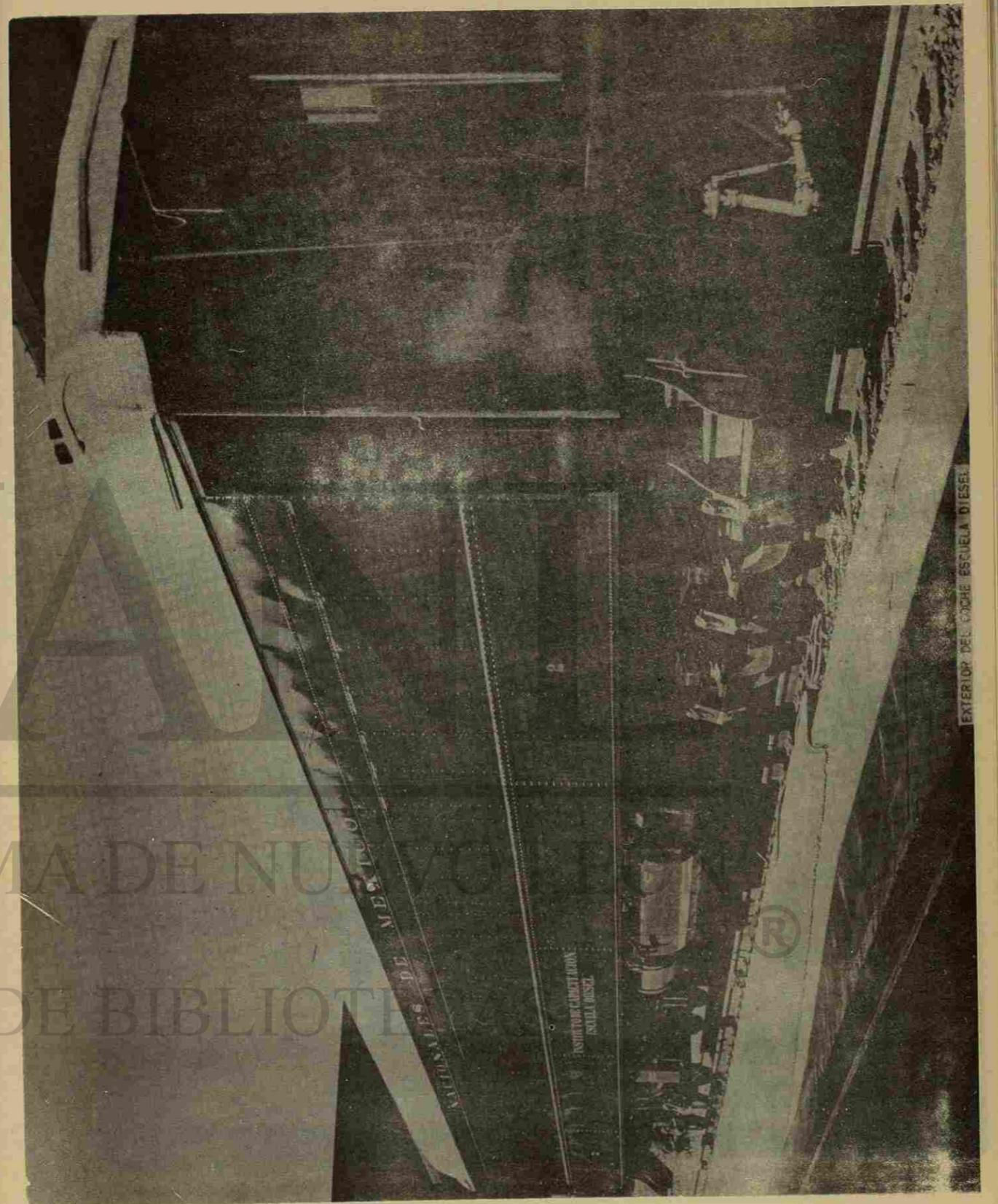


CLASE SOBRE GENERADORES DE TRACCIÓN EN LA ESCUELA DIESEL

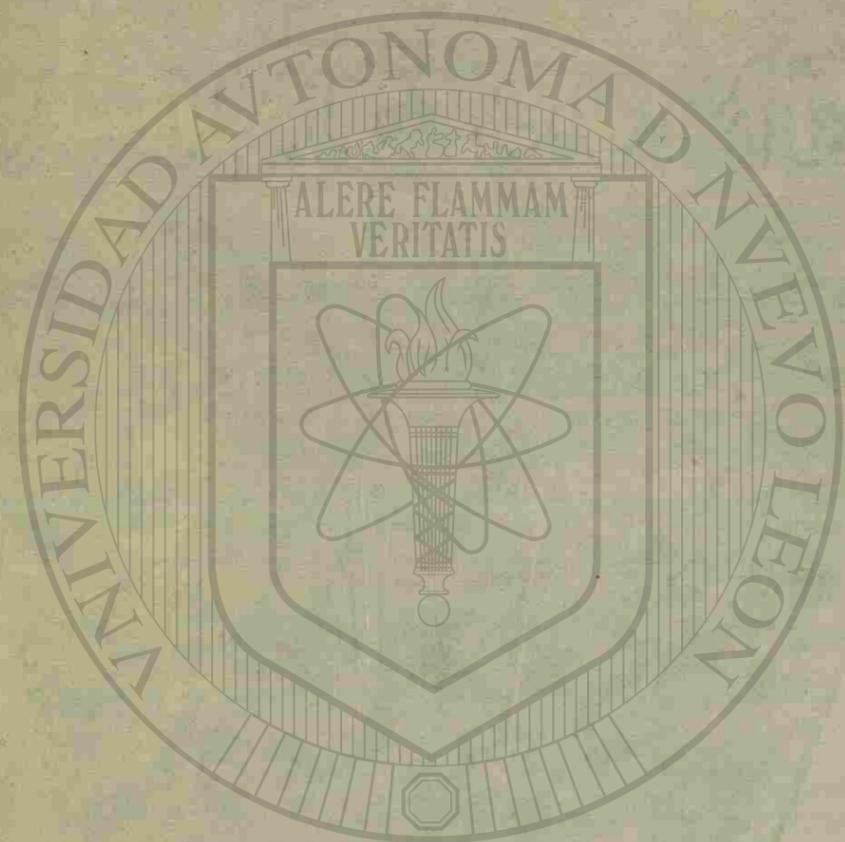


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA

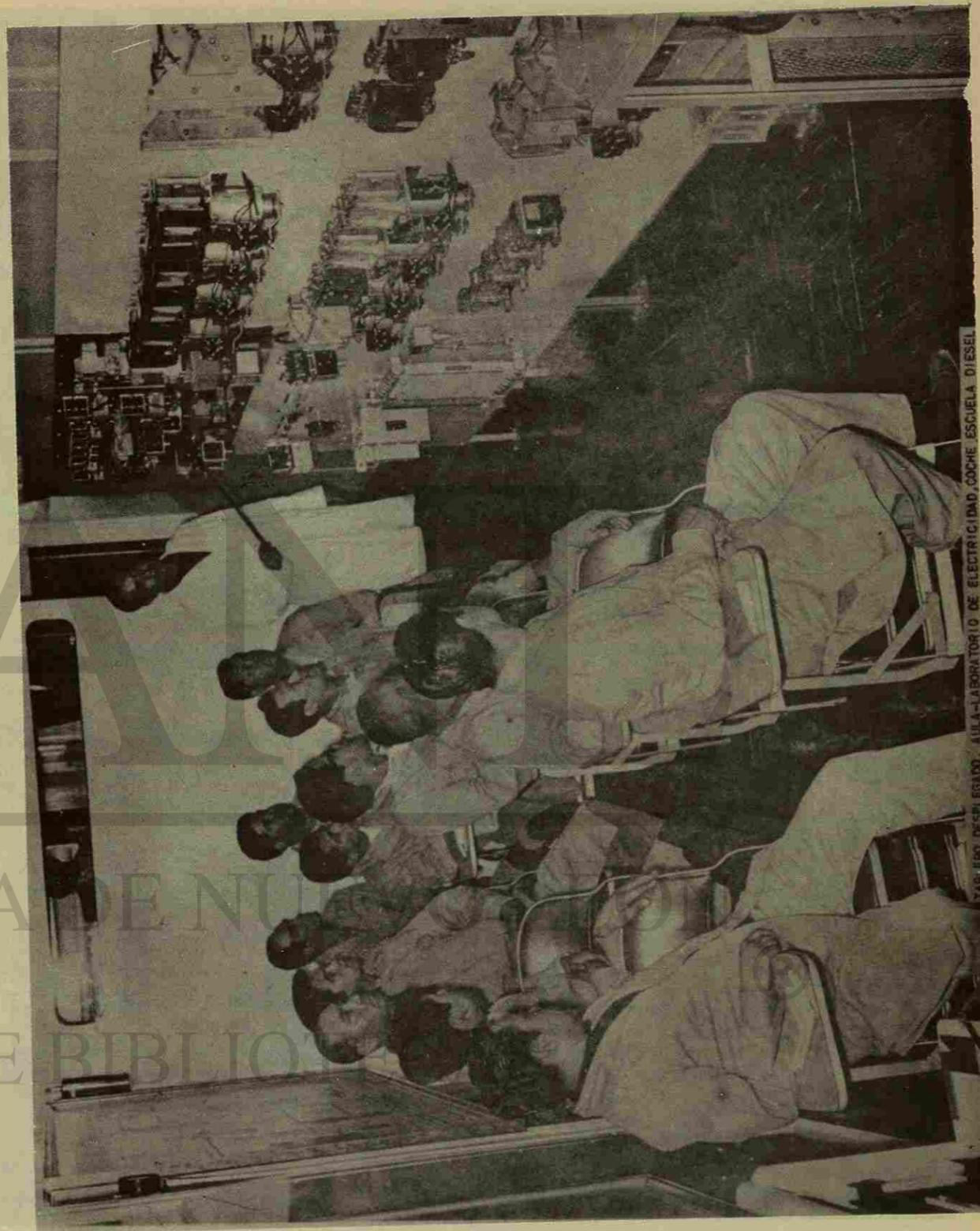


EXTERIOR DEL COCHE ESCUELA DIESEL

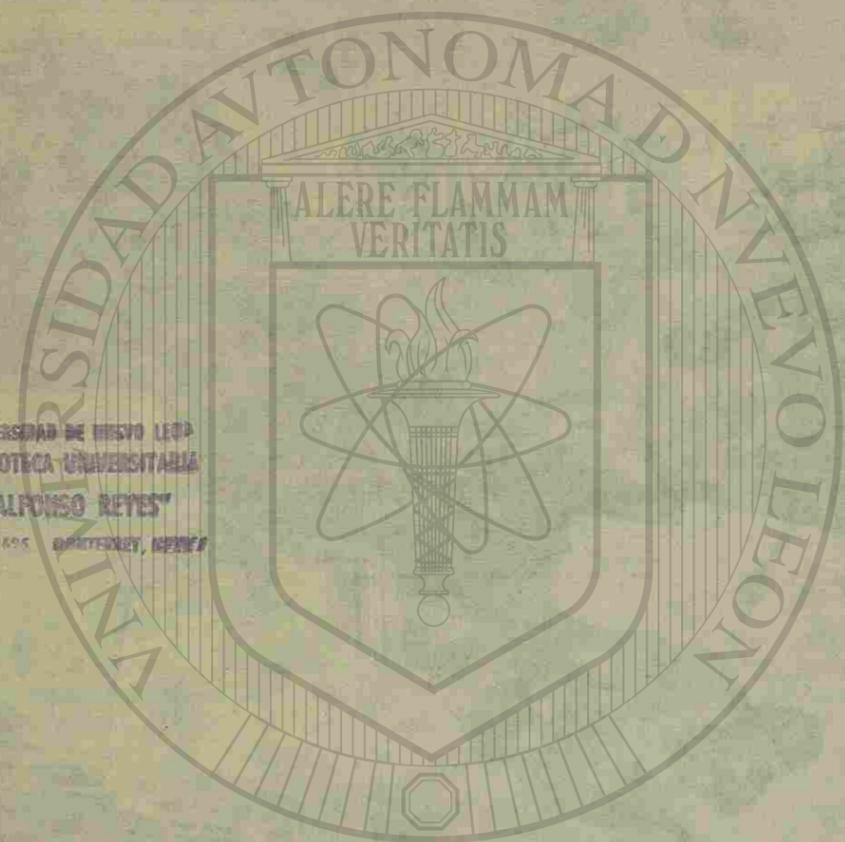


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA



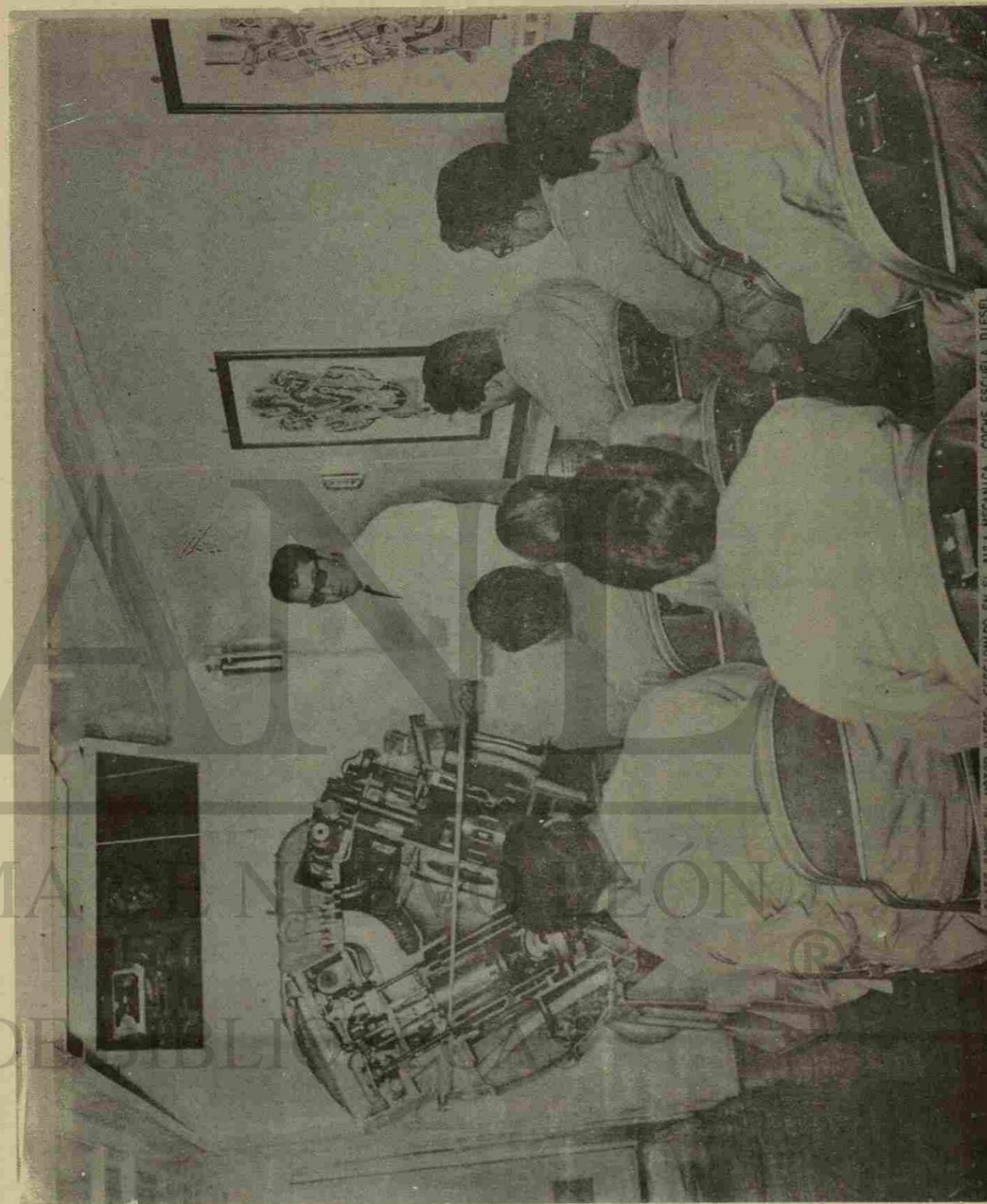
TABLERO DE PLACAS, AULA-LABORATORIO DE ELECTRICIDAD, COCHE, ESCUELA DIESEL



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALONSO REYES"
FUNDADA EN 1905

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA



CLASE SOBRE EL MOTOR DIESEL. SECCIONADO EN EL AULA MECANICA. COCHE ESCUELA DIESEL.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

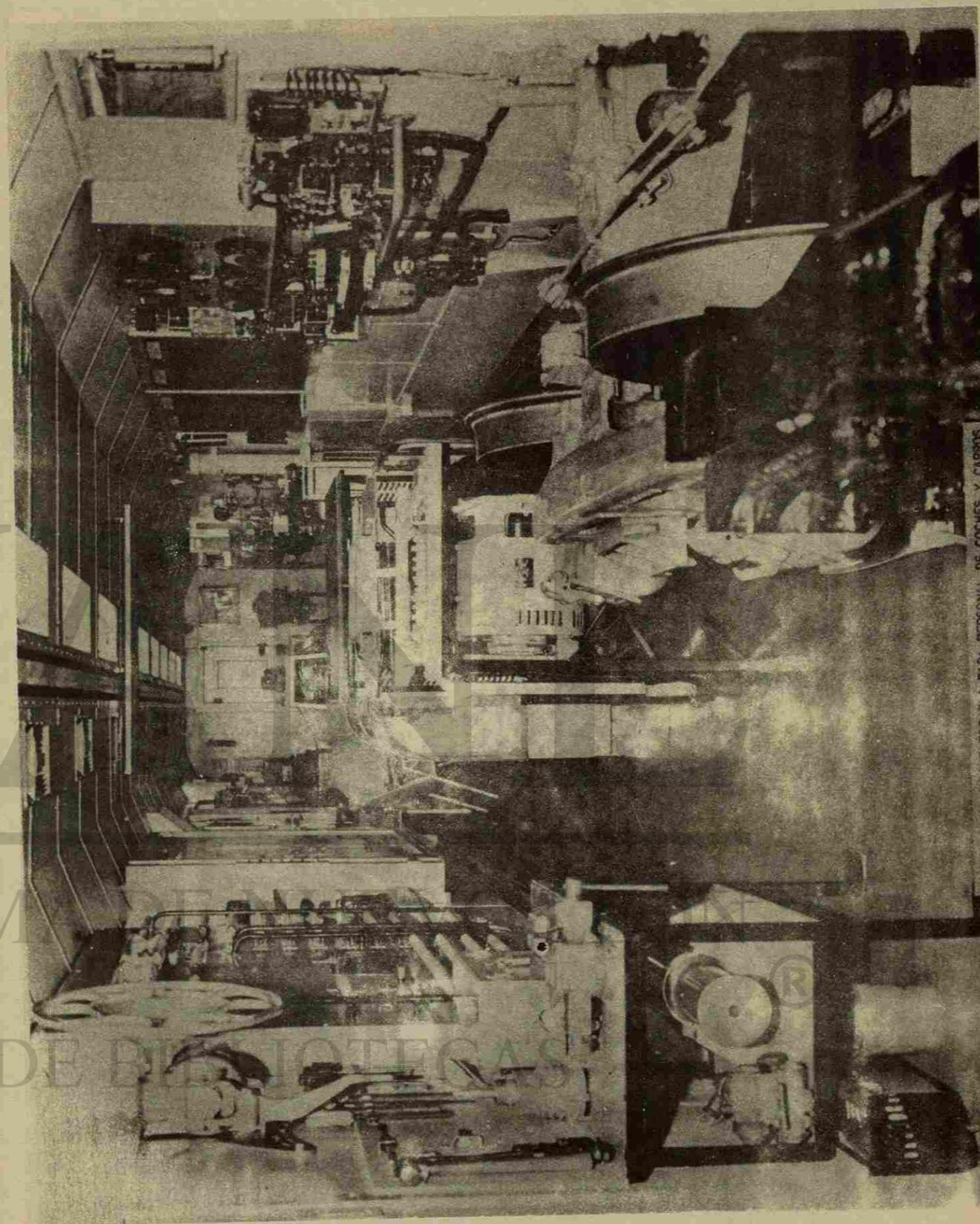


CLASE EN EL TABLERO DE CLIMA ARTIFICIAL. COCHE ESCUELA DE REFRIGERACION



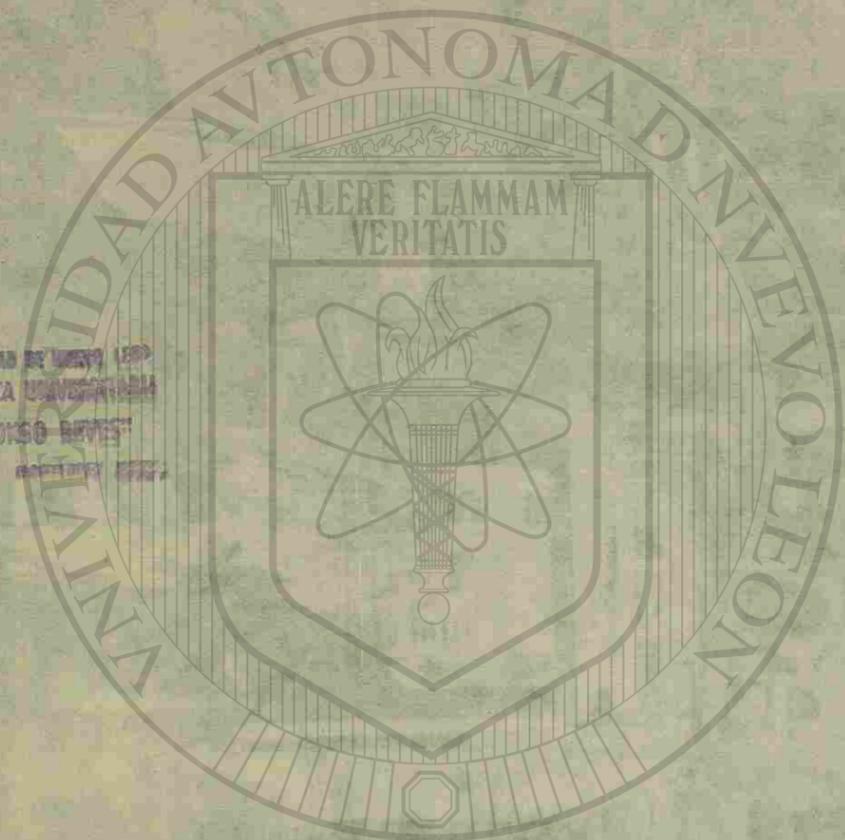
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



INTERIOR DEL COCINA ESCUELA PARA PERSONAL DE COCHES Y CARROS

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO BARRÉS"
Funda. 1927

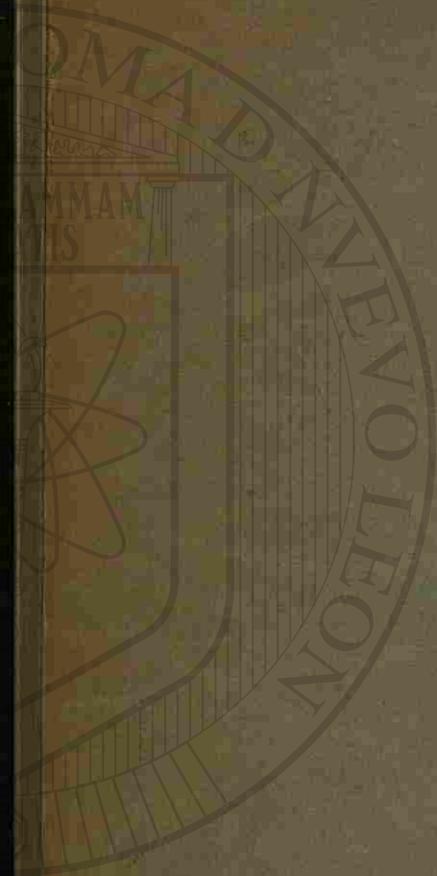


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



U A N L

SIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO

CCIÓN GENERAL DE BIBLIOTEC

BIBLIOTECA CENTRAL
U. A. N. L.