

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

*Escuelas*  
*Técnicas*  
*Salesianas*  
*(Artes y Oficios)*

TESIS  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIADO EN PEDAGOGIA

*Roberto Guzmán L.*

1961.



FILOSOFIA  
Y LETRAS



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## DEDICATORIAS:

*Al Dr. FRANCISCO LARROYO,  
Director de la Facultad de Filosofía y Letras,  
ex-alumno de las antiguas Escuelas Técnicas  
Salesianas, con admiración y aprecio*

*Al Muy ilustre CUERPO DOCENTE  
del Colegio de Pedagogía de la  
Facultad de Filosofía y Letras,  
con agradecimiento.*

# INDICE .

*A manera de preámbulo.*

*Cap. I El trabajo en la escuela.*

*Cap. II Orientación profesional.*

*Cap. III Trabajo y rendimiento.*

*Cap. IV Aspectos fundamentales de la didáctica del  
trabajo según el método salesiano*

*Cap. V Cómo enseñar un oficio.*

*Cap. VI Organización interna.*

*Cap. VII Medios didáctico-pedagógicos.*

*Cap. VIII Pedagogía de razón y amor en el mando.*

*Conclusiones*

## A MANERA DE PREAMBULO:

*Un genio pedagógico del siglo pasado, Juan Bosco (1815-1888) con la clarividencia del sociólogo pudo vislumbrar el desarrollo del maquinismo y del industrialismo de los tiempos actuales y por tanto aquilatar el grave problema que tendría el obrero al ser desplazado por la máquina y quedar abandonado a su suerte sin ninguna preparación técnica ni moral.*

*En su actuación pedagógica trató de solucionar en parte la situación, dando un gran impulso a la creación de las "Escuelas Profesionales Salesianas de Artes y Oficios" para encauzar y beneficiar a los hijos del pueblo.*

*Estas escuelas se dedican exclusivamente a formar artesanos, técnica y moralmente. En el mundo entero están muy difundidas, especialmente en Europa Occidental, Asia y América del Sur.*

*En México también existieron en épocas pasadas, como aún pueden atestiguarlo muchos técnicos, por los resultados magníficos aportados a la sociedad fabril e industrial, especialmente en las ciudades de México, Puebla, Morelia y Guadalajara.*

*Nuevamente comienzan a surgir, y de hecho existen ya tres: una en Saltillo, Coah., la Escuela "MÉXICO" donde se forman gran parte de los hijos de los obreros de la CINSA (Compañía Industrial del Norte, S. A.); la segunda en la ciudad de México, la Escuela "RENACIMIENTO" en la zona industrial de la colonia Anáhuac; y la tercera en San Luis Potosí, la Escuela "CARLOS GOMEZ" que alberga más de doscientos jóvenes obreros. Una cuarta, en Querétaro, está en construcción, funcionando solamente el taller de "Artes Gráficas".*



*Esta tesis pretende en forma sencilla y esquemática dar un conocimiento de cómo funcionan y sobre qué cimientos pedagógicos y didácticos descansan estos organismos escolares llamados "Escuelas Profesionales Salesianas de Artes y Oficios". Existen otros similares, ya*

gubernamentales, ya particulares, pero que no llevan la organización y sistema de los que dan título a esta tesis.

Por supuesto este tipo de escuelas no fue creación de Don Bosco, ni siquiera su precursor. Otros lo precedieron en esta esfera de actividad. Basta leer las biografías de José Calazans, Emiliani, La Salle, Pestalozzi, Victorino de Feltré, Herbart, Montesinos, etc., para que se vea que lo mismo que hizo don Bosco al principio de su obra, ellos ya lo habían practicado con la juventud pobre y abandonada. La única originalidad de Don Bosco está en que supo armonizar su instituto con la *INDOLE DE LOS TIEMPOS* e imprimirle su *PROPIO* método educativo. En síntesis, como dicen los latinos: "*Non nova, sed NOVE*".

Ya en la antigüedad existieron estos artesanatos como puede verse en la Historia de Egipto, Grecia, Roma y España. Y a través de esta trayectoria histórica vemos aquí mismo en la Nueva España a un D. Vasco de Quiroga fomentar y desarrollar la artesanía de un modo sorprendente entre los indios tarascos; como también podemos admirar a un D. Miguel Hidalgo y Costilla, iniciador de nuestra independencia, que difunde las Artes y los Oficios entre sus feligreses de Dolores, S. Miguel el Grande y otras poblaciones circunvecinas.

Lo que llama la atención en este tipo de escuelas profesionales es su estructura pedagógica y social como tabla de salvación para la clase obrera. Y para mejor entenderlo, es necesario comprender la época en que Don Bosco inicia y ejerce su obra. Por un lado el liberalismo triunfante permanece sordo a las reivindicaciones de los obreros, pues un decreto real había suprimido en 1844 las antiguas corporaciones en los Estados Piamonteses (Italia) dejando indefensos a los obreros a pesar de la intervención de ciertos personajes como Rosmini y el Conde Gustavo de Cavour. Por otro lado comenzaban a dejarse sentir los efectos del llameante "*MANIFIESTO*" (Bruselas 1848) de Carlos Marx acogido por las masas obreras como un mensaje libertador.

Entre estas dos opuestas concepciones materialistas, Don Bosco fue quizá el único que comprendió desde un principio que el movimiento revolucionario no sería una tormenta pasajera ya que las promesas hechas al pueblo no eran todas engañosas, sino que muchas respondían efectivamente a las aspiraciones justas y universales del Proletariado que quería obtener igualdad, sin privilegios de clases, más justicia y mejoramiento de su destino. También pudo ver cómo las riquezas comenzaban a formar monopolio sin escrúpulos; cómo muchos patronos imponían al indefenso obrero contratos injustos por el salario y por el número de horas de trabajo.

D. Bosco reacciona contra estas concepciones materialistas del Liberalismo y del Marxismo, respetando sin embargo los justos valores que ellas contienen.

*Se propuso pues, doble fin con sus Escuelas Profesionales: salvar al obrero de la miseria y salvarlo del ateísmo. De otro modo la clase obrera se convertiría en "carne de cañón" (A. Aimé), en "masa inerme y volantona" (G. Ramírez), en "hojarasca a merced del viento social" (Mattai), en "materia gelatinosa" (A. Carrard), en "frentes populares endebles" (Gil Robles) "galeras sin timón" al servicio del comunismo como ya ha sucedido en la mayoría de las naciones que están tras de la "Cortina de hierro" y tras la "Cortina de bambú".*

*No deben confundirse estas escuelas con las llamadas "Ciudad del niño" ni con ciertos "Tecnológicos" tipo universitario. Tienen mucho de común, pero también mucho de diferencia. Diferencia específica que es la distinción auténtica de los organismos.*

R. G. L.

México 1962

## CAPITULO I

### EL TRABAJO EN LA ESCUELA

Tomemos estos dos términos: "Trabajo" y "escuela" en sentido estricto y por lo tanto, Escuela "es aquella institución social en donde se imparte colectivamente una enseñanza que tiene por finalidad la cultura general y la educación de la juventud". (Monti) y Trabajo "es la actividad externa que oscila entre una manualidad gímnico-deportiva y la específicamente profesional".

El trabajo en sus múltiples facetas está circunscrito por vínculos que lo enlazan con la escuela, sus tendencias, sus experiencias y sus actuaciones.

Limitada así la cuestión, todo se reduce a un siglo de vida y señala la entrada del trabajo en el mundo de la escuela. No entendemos exponer aquí todas las experiencias y menos su valorización, sino simplemente tomar los mensajes más significativos de la síntesis obtenida en este último siglo entre la escuela y el trabajo.

La relación de la escuela y el trabajo nos viene desde la mitad del 1800. Un clima favorable a tales relaciones fue creado por Montaigne, Rabelais, Comenio, pero llega a su madurez con los Pedagogos de la época moderna. A Rousseau se le atribuye un puesto eminente entre los precursores por las ideas que desarrolla en su "Emilio": su tercer libro es una reacción contra la escuela del libro y una exaltación de la escuela del trabajo como fuente de formación real y preparación a la vida. La más eficaz aplicación de tales principios la dio Pestalozzi quien en su Método Educativo defiende como eje fundamental la práctica del trabajo para desarrollar las energías del niño. Froebel, inspirándose en tales doctrinas, fundamentó la escuela en la total actividad del niño dando vida a los sistemas de juegos y trabajos escolares. Después de estos precedentes conviene hablar del trabajo en la escuela como una novedad de este último siglo.

## EXIGENCIAS PEDAGÓGICAS

Una idea tan capital no podía morir y tomó vigor cuando las condiciones históricas descubrieron su profunda riqueza y múltiples motivos se presentaron a los Pedagogos al principio de 1800.

El movimiento vino de países del Norte (Suecia, Noruega, Finlandia) donde el trabajo fue adoptado oficialmente en las escuelas como elemento de desarrollo armónico y unitario de todo el hombre y como precioso auxiliar de la educación de varias aptitudes para la formación integral de la persona. Otto Salomón en su escuela de Nääs (Suecia) fue el apóstol de tal movimiento que bien pronto se esparció por doquiera.

Uno de los motivos fundamentales por los que se introdujo el trabajo en la escuela fue el de corregir o por lo menos equilibrar el desarrollo unilateral que daba la escuela tradicional de un mero esfuerzo intelectual y por lo tanto inadecuado a las necesidades de la vida. Se pensó al principio en la gimnasia para contraponerse a la inmovilidad forzada de las horas de estudio, es decir, para vencer la monotonía de la vida escolar, pero mucho más rico en interés resultó el trabajo que mueve los músculos y la inteligencia y así entró el trabajo en la escuela como una "exigencia pedagógica". Por supuesto se entiende que el trabajo se adaptó según la edad del niño y según el maestro dando origen así a un movimiento y a un conjunto de fórmulas que si no todas son válidas, todas por lo menos son fuentes de nuevas experiencias.

No faltó quien fomentara el trabajo como juego propio de niños quienes en su necesidad de moverse y trabajar, hallaron la satisfacción de sus exigencias psicológicas; no faltó quien promoviera un trabajo didáctico lleno de aplicaciones y actividades constructivas; finalmente no faltó quien viera en el trabajo todos los motivos educativos para suscitar el control de la realidad de las cosas.

Este movimiento de valoración se polariza en varios sentidos. Hélos aquí: "*La tendencia higiénico-psíquica*" es la que el trabajo manual está considerado como máxima eficacia en las condiciones del desarrollo humano, sea corporal, sea psíquico y como un complemento de la gimnasia: "*la tendencia estético-pedagógica*" en donde el trabajo está visto en cuanto educa la mano, desarrolla el gusto, despierta el sentido práctico y suscita dotes de control, exactitud y paciencia; "*la tendencia económico-profesional*" en donde el trabajo por su necesidad y naturaleza resulta una cuestión profesional como preparación a las artes y oficios, y de aquí nacerá la escuela profesional.

## ESCUELA DEL TRABAJO

Entre tantas experiencias algunas directivas dejaron profunda huella en la historia: los que se interesan por este problema, no ignoran la

ayuda grande que dieron a este movimiento el americano Dewey, y el alemán Kerschensteiner. No hay país civilizado que no se haya interesado en forma apasionada por el trabajo señalando nuevas normas escolásticas. A Kerschensteiner se le debe la formación de la "Escuela del Trabajo" (Arbeitsschule) y su doctrina relativa. No se trata de una escuela en la que se enseña un oficio profesional, sino una escuela en la que el trabajo toma función central, vivificante y formática. El trabajo no entra como una materia de más, sino como un principio informador que penetra en todos los poros del conjunto educativo y disciplinas escolares ensanchando el horizonte con motivos personales, sociales y nacionales. Y como acontece en todas las cosas el nombre de "escuela del trabajo" voló por todos los países, pero el contenido no siempre fue el genuino. ¿Quién llamó escuela del trabajo aquella donde se aprende un arte o un oficio, confundiéndola con la escuela profesional; quién la confundió con la escuela en la que se introdujo el trabajo manual como una de tantas disciplinas del trabajo escolar; para muchos la escuela de trabajo la opusieron a aquella en donde se estudia; para otros es sinónimo de "escuela del pueblo".

## MULTIPLICIDAD DE FORMULAS

Entre el trabajo y la escuela resultaron numerosas fórmulas según el punto de vista por el que se consideró el trabajo: se oscila entre una enseñanza del trabajo como materia para la adquisición de habilidad profesional y el tomar el trabajo como método de la escuela activa rescatando la escuela de lo mecánico y pasivo. Entre estos dos extremos se mueve una infinidad de tipos siendo los más característicos los siguientes:

1º *La escuela de cultura con trabajo pedagógico*: en todos los grados de la escuela el trabajo exige su puesto de ciudadanía: en la elemental la escultura psíquica del niño es la de considerar las cosas prácticamente, por intuición y con una necesidad grande de trabajar; en la enseñanza media para orientar en la elección de la profesión y suscitar energías físicas, psicológicas y espirituales; en la superior para adquirir particulares habilidades técnicas como fuentes de cultura al servicio del individuo y de la sociedad.

2º *La escuela del trabajo* (Arbeitsschule): propagada por Kerschensteiner en donde el trabajo, como hemos dicho, es el principio animador de toda educación porque el trabajo, en el mundo actual, es la expresión mayor de la sociedad y así debe ser el criterio informador de la escuela moderna.

3º *La escuela-taller*; está calcada en las antiguas corporaciones romanas y medievales y actualmente en las escuelas de aprendizaje que surgen junto a las grandes industrias. Esta escuela se basa en el principio de que la verdadera escuela del obrero es el taller que nuestra práctica

y directamente el valor del trabajo e inspira en el ánimo del joven el amor al trabajo efectivo. Tal organismo tiene evidentemente más carácter de taller que de escuela porque prevalecen más las utilidades productivas que la formación del niño. Se descuida el aspecto educativo en favor del fin técnico.

4º *La escuela de artes y oficios*: son las escuelas que dieron origen a las escuelas profesionales. Son verdaderas escuelas profesionales. Son verdaderas escuelas con laboratorios técnicos y a un maestro de arte bien preparado y en donde se cumple el trabajo con un ritmo no productivo, sino de adiestramiento, sin interés utilitario directo. Aquí es donde se sintetiza en unión íntima el fin profesional con el educativo.

## ADAPTACION DE LA ESCUELA A LA VIDA

Ante el desarrollo técnico que invade al mundo, ante las nuevas exigencias de la industria y en presencia de un mundo nuevo por sus nuevos horizontes, la escuela no puede quedar indiferente ni permanecer en las viejas posiciones sin revisar su propio organismo. Si el problema del trabajo es el centro de la nueva sociedad, y más bien es el problema por excelencia, ¿por qué la escuela no se ocupa del mismo?, ¿no es la escuela el reflejo de la sociedad y no debe ella preparar a la vida las nuevas generaciones? "El porvenir de una nación —observa Franzoni—, está en esta premisa: valorizar el factor humano preparándolo a sus deberes". Con esto no queremos decir que las escuelas deben transformarse en laboratorios: el trabajo tiene distintos valores y aspectos diversos y la escuela puede y debe redimir el trabajo del puro instrumentalismo y elevarlo a factor humano y social. Todas las teorías del trabajo escolar cometen un mismo error: el trabajo es considerado en abstracto y no como concreto hecho histórico; no se toma el trabajo como civilización en donde se reconcentran todos nuestros problemas sociales, políticos y morales. La escuela que introduce al joven en medio de estos problemas es verdaderamente la escuela educativa, porque presenta los eternos problemas del hombre y los resuelve; en ella, sin negar las teorías del trabajo, los jóvenes pueden obtener del trabajo aquel valor profesional y humanístico como hecho social.

De estos principios nace la escuela profesional que no es solamente habilidad de aprendizaje, sino disciplina que forja la completa educación de los jóvenes.

## LA ESCUELA PROFESIONAL

El trabajo debe definir el nuevo organismo escolar con revisión de posiciones, programas y mentalidades.—Un nuevo organismo que crease un ambiente adaptado al joven "obrero-estudiante" en donde halle la cul-

tura y trabajo adaptado, afrontando todos los aspectos completos, reales y productivos, he aquí la escuela profesional. Y como un trabajo concebido en esta forma no podía entrar en la escuela, fue mejor abrir las puertas del taller o la escuela dejando intacto el trabajo en su fisonomía de esfuerzo, conquista y profesionalismo. Hasta el presente la escuela profesional de todos los países no ha podido resolver el problema satisfactoriamente. Sin embargo el trabajo en la escuela profesional no se toma como un simple método activo o como una simple manualidad, sino que tiene su significado profundo y humanístico, real y vivificante como lo indica esa nueva sociedad. Por esto en muchas naciones, especialmente en Italia, "Los Institutos Profesionales del Estado" han puesto finalmente la cultura al servicio del trabajo y así la escuela que enseña a trabajar ha hecho que el trabajo entre con todos sus valores en la escuela.

## ESCUELAS PROFESIONALES SALESIANAS

Antes de terminar este capítulo, hagamos una reflexión sobre las escuelas técnicas salesianas: en estas escuelas se trabaja seriamente, se estudia y se aprende cuanto puede iluminar al trabajo; se aprende el diseño y la teoría, se aplica un trabajo real y para nosotros esto no es una novedad. Esto se hace desde hace muchos años.

Y así muchas Instituciones después de haber criticado agriamente vienen a copiarnos nuestra disciplina y didáctica.

Mientras en las relaciones de escuelas y trabajo hay un proceso lento, con D. Bosco estamos en un movimiento diariamente opuesto. El, por necesidades de sus jóvenes, no llevó el trabajo a la escuela, sino que introdujo la escuela en el campo del trabajo auténtico. En esta posición el trabajo se halla en una completa "centralización", centralización tal que regula los aportes de la escuela y absorbe los más valiosos valores. Siendo para D. Bosco el trabajo un elemento fundamental y esencial; como medio de sostén en la vida, sacó del mismo trabajo la cultura humana y técnico-profesional que es inherente al mismo. D. Bosco daba así hace cien años vitalidad a una escuela que es nuestro punto de llegada cuando otras Instituciones apenas parten después de infinitas experiencias.

Es verdad que la idea de un artesanato joven no era nuevo; la historia está llena de felices tentativas, pero lo que importa no es la historia con las ideas y actuaciones que ha habido a través de los siglos, sino el significado nuevo que se tiene en un determinado clima histórico, en una particular experiencia por la que se llega a transformar la idea en una viviente realidad, en una fuerza orgánicamente operadora, en un nuevo mensaje al mundo. En esto Don Bosco fué genial pues respondió con su acción a las necesidades reales y si bien, en un principio sus contemporáneos no lo entendieron del todo, ahora los pósteros le han dado la razón.

## CAPITULO II

### ORIENTACION PROFESIONAL

#### 1.—EL PROBLEMA DE LA ORIENTACION Y SELECCION PROFESIONALES

Estamos convencidos cuán importante sea tanto para el individuo, como para la sociedad, el que cada uno esté "en su puesto" a fin de que cumpla lo que la vida exige de su persona.

Esto se conseguirá mediante una amorosa e inteligente educación que sepa guiar a los jóvenes de nuestros días en la elección de estado que mejor cuadre a las exigencias familiares, individuales y sociales.

Todo individuo tiene el derecho al trabajo que pueda cumplir y el deber de inclinarse al trabajo que mejor corresponda a sus aptitudes.

Enfrentarse a tales exigencias es una obligación de nuestro deber educativo que en este caso se resuelve en el serio trabajo de *orientar* y *seleccionar*.

Pongamos en el mismo plano la orientación y la selección, no porque sean conceptos iguales, sino porque si queremos verdaderamente hacer los intereses del pueblo, debemos hacer de la selección un complemento de la orientación. Y por tanto hacemos nuestra la afirmación de Ponzo: "Entre orientación y selección no existe antítesis. aparentemente expresada por las antiguas definiciones según las cuales la orientación busca el lugar adaptado al hombre y la selección busca al hombre adaptado al puesto" (Bottazzi-Gemelli", "il fattore umano del lavoro", 1940 Págs. 553, 554).

¿Entonces qué quiere decir *orientar*?

Quiere decir ayudar a buscar entre las profesiones aquella que mejor se adapta al individuo, pero no solo esto, porque orientar es también buscar la mansión más adecuada al individuo dentro del ámbito de la profesión a la que se le orientó. "Efectivamente —continúa Pon-

zo—, no para toda forma de actividad profesional se requiere al individuo más fuerte, más inteligente, más constante, más hábil. Las grandes masas de los mediocres, los trabajadores dotados no solo parcial, sino también unilateralmente, los mismos acomplexados, pueden estar perfectamente capacitados para determinadas tareas". (Bottazzi-Gemelli) Op. Cit. pág. 554).

Por lo tanto de un lado la orientación se debe completar con la selección para colocar a los mejores dotados en determinados trabajos que requieren dotes particulares, y por otro tal selección debe completarse para servir al interés del individuo utilizándolo según sus propias posibilidades y en límites determinados.

Así, por un lado la orientación profesional pone en primer término las exigencias del individuo, por las que se busca la profesión más adaptada, y por otro la selección pone en primer término el interés general de la sociedad o del jefe de trabajo en cuanto se busca al hombre más adaptado a la profesión, pero toda esta oposición pierde su razón de ser cuando no se considera la selección como una "exclusión de los menos dotados para ciertos trabajos", sino simplemente como "una distribución de los individuos para cada puesto según sus aptitudes". Solamente así se llega al doble ideal de la orientación profesional que consiste en asegurar el bien colectivo a través de la seguridad del bien de cada quien.

Indiscutiblemente que tal trabajo, requiere como antecedentes especiales un doble conocimiento, es decir:

1.—El conocimiento de la profesión (perfil profesional objetivo)  
a) bajo el punto de vista técnico, económico y social (análisis técnico de la profesión); *perfil técnico*. b) Bajo el punto de vista de las cualidades psicofísicas requeridas en el individuo para el aprendizaje y el ejercicio de cada operación laborable (análisis psicológico de la profesión) *perfil psicotécnico*.

2.—El conocimiento del individuo (perfil profesional subjetivo), para juzgar si puede haber un equilibrio entre la posibilidad del sujeto y las exigencias de la profesión: *perfil psicológico*.

Evidentemente tanto más eficaz será la obra del orientador cuantos más desarrollados estén sus conocimientos acerca de las varias profesiones y acerca de las aptitudes de los pueblos que aspiran a ellas. Y como todo educador debe ser en parte también orientador, resulta un deber para todos aquellos que son llamados a esta noble misión enriquecerse siempre más y más en este doble conocimiento. Limitémonos por el momento en ver cómo se establece científicamente el conocimiento de la profesión.

## 2.—EL ESTUDIO DE LA PROFESION.

### A) PROFESION, OFICIO, TRABAJO INTELECTUAL, TRABAJO FISICO.

Antes es conveniente esclarecer algunos términos. En el lenguaje común hay una distinción entre "profesión" y "oficio" en relación con las actividades que prevalecen ya intelectuales, ya manuales. El nombre de profesión indica un trabajo de carácter intelectual y artístico y el oficio indica un trabajo manual. Así se clasifica como profesión el trabajo del médico, del maestro, del ingeniero, del abogado, del músico, etc. y como oficio el trabajo del sastre, del albañil, del mecánico, grabador, etc. También en el lenguaje común la profesión indica una dignidad y superioridad respecto del oficio.

Y también espontáneamente se determina el escalafón de las varias carreras profesionales en relación a la cantidad de inteligencia, imaginación y otras funciones superiores que intervienen.

Sobre esta división creemos conveniente fundar las varias actividades de trabajo en profesiones y oficios y por tanto determinar como "profesión" aquella actividad en que convergen fines particulares y una producción de bien útil en armonía con las necesidades vitales del hombre y por "oficio" un ejercicio que realiza el trabajador dentro de la profesión a la que le pertenece, de donde resulta la distinción de obrero aquel que ejercita un oficio y de profesionista aquel que sabe coordinar y ejercer más oficios para conseguir un fin personal.

Los postulados modernos consideran y definen el trabajo humano como toda "actividad" del cuerpo o del espíritu ordenada a un fin determinado" (Baumgarten, "Le travail de L'Homme") o más detalladamente "toda actividad empeñada en la transformación de la materia (como el oficinista y el campesino), o en la realización de un ideal (el artista) o en la ejecución de trabajos en que, frente a la actividad mental, es mínima la corporal" (A. Gemelli, "La Psicotécnica applicata all' industria", Ed. Libreria, Milano, 1944, Pág. 13).

La profesión y el oficio representan dos etapas que la orientación emplea en colocar a los hombres en diferentes puestos del trabajo.

### B) CONOCIMIENTO DE LA PROFESION.

La primera condición para especificar un oficio es el conocimiento de las profesiones y oficios.

"Conocer una profesión, dice Fontégne, es analizarla, técnica y psicológicamente", es decir, debe emplearse la colaboración de técnicos, economistas, psicólogos, y médicos.

El oficio del técnico de la profesión es doble:

- a) describir la profesión,
- b) estudiar los exigencias de la profesión.

El primer deber lo resuelve estudiando el desarrollo y la función social-económica de la profesión (cualidades del trabajador para llegar a obtener el título profesional); mostrando los medios para obtener el objetivo; determinando los instrumentos de trabajo y la manera de usarlos para evitar los peligros del oficio y finalmente indicando las cualidades del aprendiz: títulos de estudio, edad, conocimientos particulares requeridos.

El segundo deber lo resuelve describiendo las exigencias (horario, fatiga, ambiente) que la ejecución del oficio impone al trabajador cuidando de reunir en grupos homogéneos los oficios que presentan las mismas exigencias. Por lo demás deberá colaborar técnicamente con el médico o el psicólogo. Precisamente toca al médico:

1.—Establecer cuáles son los obstáculos físicos que impiden el ejercicio del oficio.

2.—Indicar los límites de resistencia orgánica a los desgastes del trabajo (y en colaboración con el psicólogo determinar también las causas psicológicas que contribuyen a este fin).

3.—Indicar cuáles son las características sensoriales (agudeza visual, auditiva, sensibilidad táctil) y cuáles son las condiciones funcionales de los aparatos mecánicos (sistema muscular, sistema nervioso, aparato esquelético, funciones respiratorias, circulatorias, etc.) que garantizan el éxito en la profesión estudiada (cartilla biométrica y sanitaria).

Es deber del psicólogo establecer cuáles son las funciones psicológicas que intervienen en la ejecución de los deberes profesionales e indicar el grado de desarrollo indispensable para el buen éxito. El psicólogo resuelve su deber con varios métodos que le permiten analizar la profesión y el oficio bajo varios puntos de vista. En particular se sirve:

a) de observación directa del obrero en su puesto de trabajo ayudándose de instrumentos científicos que registran las varias fases del trabajo (estudio de los movimientos, del tiempo de reacción a varios estímulos, de la constancia y atención, etc.)

b) indirectamente busca llegar a su fin analizando las causas del infortunio, el tipo de enfermedades profesionales, los casos clínicos y patológicos, las causas de cambio de oficio, etc.

Después, si le es posible, se sirve también del ejercicio profesional de varios oficios de profesión, al menos de los principales, para mejor conocer las aptitudes requeridas ya para un trabajo particular, ya para toda la profesión.

Entre otros métodos usados para analizar psicológicamente una profesión recordemos el llamado "*característica libre*" que consiste en provocar una descripción libre del oficio por aquellos que la ejercitan: el

método del "cuestionario" o el método de la "entrevista" que hacen la descripción técnica sobre puntos psicológicamente de mayor interés; el método de la "encuesta" que ilumina determinados sectores. Sin embargo se debe tener presente que el conjunto de tales datos para conocer las aptitudes de una profesión, deben estar "ratificados por la experiencia". Por este motivo el psicólogo deberá:

1) Basándose en tales datos, trazar primero un perfil psicológico profesional cuya lectura permita dar cuenta: a) del grado de desarrollo de las aptitudes y capacidades fundamentales requeridas por la profesión; b) del grado de desarrollo de las aptitudes y capacidades requeridas particularmente por cada oficio; c) de las exigencias intelectuales y sobre todo caracteriológicas útiles para ejercitar bien la profesión.

2).—Controlar a base de experiencia si tal perfil aptitudinal presenta verdaderamente lo esencial para el oficio o la profesión. Entre más vigoroso sea el control experimental tanto más seguro será el elenco de las aptitudes fundamentales para el ejercicio del oficio.

En la práctica, tal control experimental se efectúa por medio de "tests" teniendo cierta afinidad con el trabajo estudiado (test análogo de antemano elaborado). Escogidos los tests que parecen más oportunos para esclarecer las aptitudes fundamentales se anteponen dos grupos de operarios clasificados como "obreros de óptimo rendimiento", y "obreros de escaso rendimiento". Así solamente los obreros que salgan bien en el trabajo serán los que tengan éxito en las pruebas de los test. Pero si los éxitos de ambas categorías resultan idénticos, quiere decir que las aptitudes enumeradas y los test usados no se pueden considerar como prototipos del oficio; y por tanto se procederá por nuevos caminos a la recopilación de un verdadero perfil aptitudinal. Téngase presente que este control parece muy sencillo, pero requiere una serie de problemas psicológicos que ahora sería muy largo enumerar; hagamos sin embargo un esquema de los más importantes.

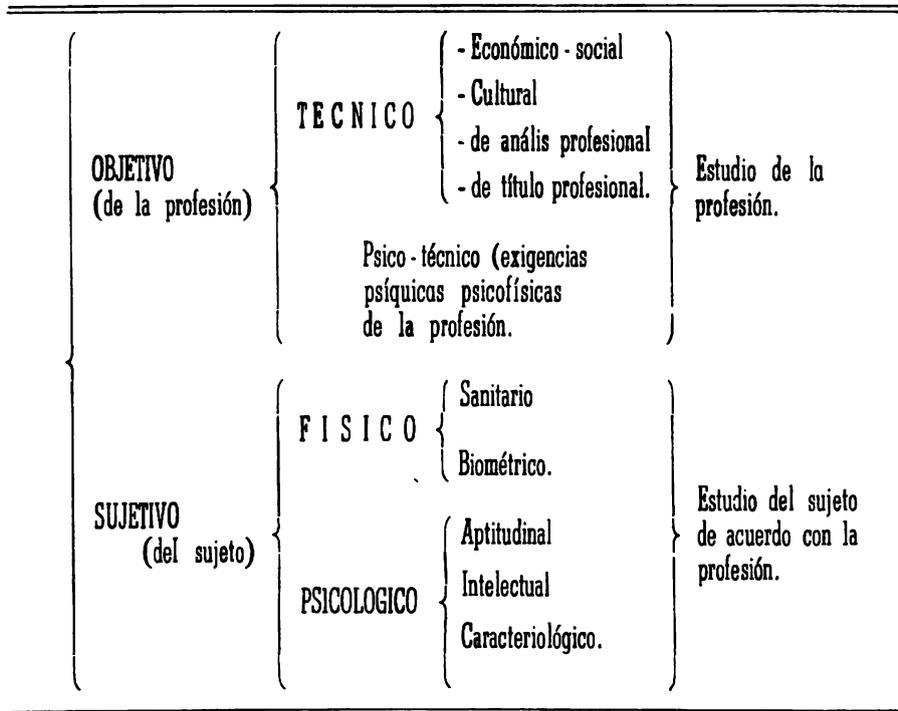
### C) LAS MONOGRAFIAS PROFESIONALES.

El fruto de los estudios sobre la profesión está resumido en escritos llamados *monografías profesionales*. Su fin es dar una visión más o menos completa de una profesión y por tanto he aquí las indicaciones concernientes:

- 1) Descripción técnica de la profesión y del ambiente de trabajo.
- 2) Posición histórica del desarrollo productivo técnico y social.
- 3) Enumeración y grado de desarrollo de la aptitud psicofísica.
- 4) Elenco de los peligros a que está sometida la profesión.
- 5) Exigencias para la formación profesional de los aprendices.
- 6) Datos aportados por el sociólogo y el economista.
- 7) Datos del sindicalista respecto de la organización profesional para proteger al trabajador.

8) Indicaciones bibliográficas de estudios y revistas propias de la profesión.

Aquí se ve inmediatamente la utilidad de varios trabajos desde el punto de vista técnico y desde el punto de vista educativo. Para una institución educativa en la que exista un inmenso desarrollo de las escuelas profesionales, el poseer monografías científicamente estudiadas para varios oficios es de capital importancia y una de las principales metas a las que hay que llegar. Para mayor claridad creo útil y oportuno exponer los principales conceptos en forma de esquema que abarcan una monografía profesional:



### EJEMPLO DE PERFIL PSICOLOGICO DE UN TIPOGRAFO IMPRESOR".

El arte de imprimir está hecho de *precisión*, *finura* y cuidado de los *detalles*; de *gusto* para elegir el papel y el color y para la distribución apropiada de los adornos de la página; de un *gran sentido de responsabilidad*; una imperfección no eliminada por descuido será una imperfección que se repetirá en millares de copias.

Si para un tipógrafo compositor se requiere ante todo una orientación mental abstracta, inventivo-sintética, para un *impresor* es esencial una orientación intelectual *concreta* que lo incline al análisis de las cosas (espíritu analítico) y determine en él el llamado "*sentido de las máquinas*" que le hace fácil intelectual, aptitudinal y afectivamente adaptarse a las mismas tanto respecto de las mismas, tanto respecto de su funcionamiento como del conocimiento de la función de sus partes.

El impresor en su trabajo tiene necesidad de *calma*, y *gran prudencia*. Y por tanto es necesario que tenga una *aplicación constante y atenta* y un *completo dominio de sí mismo*.

Los deberes que debe cumplir exigen efectivamente que le preste continua atención a la máquina, al papel y a la maniobra (atención distributiva); que resista fácilmente a los varios accidentes que perturban y en particular que tenga una cierta posibilidad de reaccionar rápidamente (rapidez de reacción visivomotora), cuando ocurra detener la máquina o quitar cualquier papel que incidentemente haya sido interceptado por los rodillos.

Entre las *dotes sensoriales* más necesarias al impresor se enumeran las siguientes:

*Buena vista*, tanto de cerca como de lejos.

*Optimo sentido cromático*, particularmente agudo para apreciar las diversas tonalidades del claror, y una *notable sensibilidad* para los más pequeños detalles.

Para la colocación de la composición en la máquina, el cambio y la limpieza de los rodillos, etc., se exige también: *notable fuerza muscular, agilidad de dedos, destreza, integridad anatómica y funcionamiento de la piel*.

## PERFIL PSICO-APTITUDINAL.

(Las calificaciones siguen esta escala ordinariamente: insuficiente, débil, inferior a la Media, Media, superior a la Media, Buena, Muy Buena, Optima.)

### DOTES SENSORIALES:

1.—*Agudeza visual* (Cerca-lejos): Mínimo: 0.7 para cada ojo. Se admiten los anteojos.

2.—*Sentido cromático* (percepción de los colores y del claro): Optimo.

3.—*Delicadeza táctil*: Muy buena.

### DOTES FISICAS Y DE SALUD:

4.—*Fuerza muscular*: superior a la media. (Índice de Vervaeck: 0.90).

5.—*Integridad* de los miembros superiores e inferiores.

*Sistema cardio-arterial:* Normal. Es necesario la ausencia de pies planos, várice y varicocele.

### MOVIMIENTO:

- 6.—*Sistema nervioso.* Coordinación de movimientos.  
*Reflejos:* Integridad absoluta.
- 7.—*Rapidez de reacción:* Buena.
- 8.—*Precisión en los pequeños movimientos de la mano:* Superior a la media.
- 9.—*Habilidad y destreza* en los movimientos de manos y brazos: muy buena.
- 10.—*Integridad Técnica:* muy buena. (Es suficiente un nivel medio o bueno si no se trata de alta especialización).
- 11.—*Espíritu de observación:* muy Bueno.
- 12.—*Golpe de ojo:* Bueno.
- 13.—*Atención.* (Constancia y movilidad): Muy buena.

### CARACTER:

14.—*Prudencia,* calma, paciencia, sociabilidad, orden, limpieza, gusto y sentido estético.

### 3.—UNA OBSERVACION:

Debemos hacer notar que es fácil caer en un equívoco: creer que una monografía profesional sea algo impersonal y estático que establecida una vez por todas pueda ser guía en cualquier momento y circunstancia. En realidad este es uno de los errores más deletéreos que conduce a una infecunda mecanización de los métodos de orientación, aún a despecho de los hechos, como si no fuese una realidad efectiva el progreso de la técnica profesional y la continua evolución del ambiente y de las condiciones político-sociales que tanto influyen a dar forma a novedades profesionales.

Al compás de la evolución del mundo, las monografías profesionales deben evolucionar, perfeccionarse y estar al día, pues es necesario en este trabajo ser siempre modernos si se quiere ser fecundos aún para las generaciones de ayer. Como en el campo educativo conviene también aquí decir:

“A pesar de lo mucho hecho, aún queda mucho por hacer”.

## CAPITULO III

### TRABAJO Y RENDIMIENTO

Si debemos luchar por el triunfo del bien en el mundo en cualquier campo en que nos hallemos, acordémonos de esto: que el contraste se reduce siempre a dos únicos términos: *Espíritu y materia*.

Frecuentemente se cree que el contraste se resuelve con hacer prevalecer el uno sobre el otro como si fuese posible vivir sin espíritu o vivir sin materia. Aquí está el "quid" humano: en no olvidarnos que no somos "contraste", sino equilibrio de materia y de espíritu; no somos sólo materia o sólo espíritu, sino somos *armonía*. Sería interesante ver cómo se equilibran las varias situaciones humanas (políticas, religiosas, pedagógicas, económicas) respecto de esta única balanza del espíritu y de la materia y ver cómo sólo de la justa compenetración y jerarquización de los dos elementos y no de la exclusiva aceptación de uno y otro (Extremismos), se pueda tener la armonía de la paz que es la alegría de la vida y progreso integral.

Pero el fin de todo lo que queremos decir es ver cómo este contraste se resuelve en el mundo del trabajo para que haya un rendimiento verdadero y completo en todo el sentido de la palabra: rendimiento de armonía.

La historia de la civilización humana nos enseña que siempre se ha oscilado entre dos concepciones opuestas. La más lejana en los tiempos, la del trabajo como pena y tormento: "te ganarás el pan con el sudor de tu frente", y la otra, cercana y lejana a un tiempo, la del trabajo como alegría y medio de redención y de vida.

Escuchemos el lenguaje de la palabra "trabajo": "labor", palabra latina que nos habla de pena, esfuerzo, tormento. No podemos más que sentir el lamento escondido de la humanidad y conocer el origen de la división entre el trabajo manual y el intelectual traducido en divisiones sociales (de ánimo, de concepciones, de estima, de partidos, de variada capacidad).

Indiscutiblemente la voz "trabajo" es también una voz de sufrimiento, pero de un sufrimiento tal que no destruye el espíritu, sino al contrario, que parece imperceptible el dolor para el que trabaja.

Para que un trabajo agrade y rinda es necesario sentirlo como cosa propia, como fruto de la propia iniciativa, de la propia habilidad, de modo que el trabajo de por sí hable de su ejecutor. Todo trabajo para ser alegría y medio de formación y elevación debe ser siempre en cierto modo *creación*. Cuanto más se "crea" tanto más se goza y se produce sin fatiga.

Un principio: "Dar libertad de iniciativa" he aquí la fuente de la alegría y he aquí propiamente la luz que ilumina las varias jerarquizaciones de profesiones en profesiones superiores, medias e inferiores.

## RENDIMIENTO.

Trabajar mucho no es sinónimo de rendir mucho. Trabajos mesurados muchas veces producen más que grandes y prolongados esfuerzos. No por nada se habla de diferentes capacidades de los trabajadores y se hace la distinción entre trabajo y producción.

El concepto de rendimiento no es un concepto simple, como puede ser para quien lo considere superficialmente, porque ello implica no solamente "lo que se ha hecho", sino también las diferentes condiciones en las que el trabajo se ha ejecutado; el ritmo más o menos lento del trabajo; las interrupciones debidas a factores varios (cansancio, pereza, enfermedades, infortunios, accidentes familiares, etc.), la usura del material (se puede trabajar más o menos económicamente); perjuicios a utensilios, máquinas y productos debidos a la imprudencia, etc. El rendimiento está ligado a un conjunto de factores cuyo influjo e intervención produce un fruto más o menos apreciable.

Conocer tales factores tienen una gran importancia en la vida práctica. Baumgarten así los presenta:

A) Factores personales que determinan el trabajo (constitución física y psíquica del trabajador) son:

- 1) La salud (constitución física).
- 2) Funciones intelectivas.
- 3) Dones y talentos.
- 4) Intereses e inclinaciones.
- 5) Carácter y en particular la sociabilidad y la voluntad de trabajo.

B) Factores externos que determinan el trabajo. Son: 1) el tiempo de trabajo.

- 2) El local del trabajo.
- 3) El sistema del trabajo.
- 4) El equipo apropiado.
- 5) La organización del trabajo.

6) Los salarios.

C) Factores sociales que determinan el trabajo son:

1) La emulación.

2) El modo de tratar al trabajador.

Este cuadro si por un lado tiene el valor de ver la riqueza del problema del éxito profesional, por otro lado impone un tratado que no se pueda agotar en el límite de pocas páginas. Representa un índice-guía para quien quiera organizar y profundizar sus propios conocimientos en el rendimiento del trabajo.

Trataremos brevemente de exponer conceptos acerca de este cuadro.

1).—FACTORES SUBJETIVOS.

La serie de factores que determinan el éxito sea desde el punto de vista de la producción como de la satisfacción personal nos impele a examinar la persona del trabajador en relación con su constitución física y psíquica.

Efectivamente son factores de rendimiento:

A) La salud física.

B) La salud psíquica obtenida por la equilibrada armonía de la inteligencia, de la afectividad y del carácter individual. Considerémoslas separadamente.

A) *SALUD FISICA.*

Generalmente es verdadera la afirmación que "para trabajar" es necesaria una buena salud. Sin embargo no hay que confundir "buena salud" con "salud perfecta" o "integridad física bajo todos los aspectos". Empero es suficiente para un buen rendimiento que los órganos que se emplean en el trabajo estén en condiciones posibles de eficiencia.

No es necesario, por ejemplo, para un sastre poseer una musculatura de púgil; basta que tenga brazos y manos bien formadas, agilidad en los dedos, golpe de ojo, sentido de las formas y de los colores y un buen gusto para ejecutar su oficio sin ser un coloso.

Así tampoco deberán seguir profesiones que exigen posición de pie aquellos que tengan los pies planos, por tanto la especialización del trabajo exige solamente "una salud parcial".

El concepto de salud debe extenderse a la capacidad individual para resistir los peligros de las enfermedades profesionales.

Para juzgar una buena salud es necesario examinar *las disposiciones* constitucionales de cada trabajador y ver cómo las diversas constituciones sanas reaccionan ante el ambiente y género específico del trabajo.

B) *DESARROLLO PSIQUICO, o DESARROLLO INTELECTUAL.*

Un desarrollo normal de la inteligencia es condición esencial para cualquier tipo de aprendizaje y por lo tanto para ejercitar cualquier profesión u oficio.

No todas las profesiones exigen el mismo grado de capacidad intelectual, ya que en muchos trabajos la actividad intelectual se ejerce en grado mínimo debido a lo simple del trabajo o al automatismo aplicado, tanto que en algunos parece que se excluye la inteligencia.

En cambio para otras categorías de trabajo, la actividad intelectual ocupa el primer lugar. Por tanto se puede afirmar que existen varias actividades profesionales que requieren un determinado nivel de desarrollo intelectual sin el cual no se garantiza el éxito.

Como ejemplo expongo varias tablas que indican "aproximadamente" el grado de desarrollo mental requerido para las carreras manuales y liberales. Convencionalmente parten del *cociente intelectual* "100" que es la expresión típica de la inteligencia normal (W. Stern, 1920). Y así los individuos que tienen un C. I., Entre

50 ÷ 70 pueden triunfar en ocupaciones domésticas bajo el control de sus familiares.

70 ÷ 90 pueden triunfar en trabajos que no requieren "título".

90 ÷ 110 pueden triunfar en trabajos "semititulados" si vale la expresión, como agricultor, albañil, chofer, panadero, o en trabajos de "título" como sastre, impresor, ebanista, linotipista, electricista, etc.

110 ÷ 130 pueden triunfar en misiones comerciales, técnicas y administrativas.

de 130 en adelante... pueden triunfar en carreras liberales y de dirección.

Indudablemente el mejor éxito está en relación con la mejor inteligencia y por tanto es muy importante para el rendimiento "calificado" del trabajo ejercitar y educar continuamente las funciones intelectuales aún en actividades que no atañen al propio oficio, como la literatura, el arte, la sociología, etc.

### APTITUDES Y CAPACIDAD.

Comúnmente se habla de "talentos" y de "dones" como disposiciones innatas que hacen fácil el ejercicio de actividades particulares. Sin embargo, la Psicología Moderna ha demostrado que no se trata de simples cualidades, sino de cualidades *complejas*. Por ejemplo no se puede hablar de una memoria en general, es necesario hablar de *diferentes especies* de memorias y decir que en un individuo existe una forma de memoria que predomina sobre las otras. Igualmente no se puede hablar de *atención* porque la atención como tal no existe, sólo existe la capacidad, diferente en cada hombre, para aplicarse a un trabajo más o menos atentamente, con mayor facilidad de concentración (atención concentrada), o distribuir la atención en varias cosas a la vez (atención distribuida), o pasar continuamente de una cosa a otra (atención oscilante), por tanto diversas características hacen hablar de *tipos diversos* que por dotes naturales (ap-

titudes) o por dotes adquiridas (capacidad) son diversamente aptos para cumplir determinados trabajos.

De aquí la necesidad de estudiar la *relación que existe entre aptitud y capacidad y un rendimiento efectivo*. Por esto, la psicología aplicada al mundo del trabajo estudia y analiza las profesiones y las energías humanas y orienta a cada uno a la vocación que más se adapta a su tipo biopsicoaptitudinal (Orientación profesional).

Sin embargo lo que más interesa al rendimiento, es el grado de educabilidad del individuo, es decir, cómo él sabe vigorizar sus dotes en el aprendizaje teórico (facilidad de aprender) y en el práctico (facilidad de aprovechar la experiencia). Todo esto tiene una capital importancia en lo que respecta a la cualidad del trabajo.

### INCLINACION AL TRABAJO.

Esta consideración es importante porque es condición en gran parte para el éxito en el trabajo. Muchas veces cuando hay insuficiencia aptitudinal se compensa con la concentración de energías debidas al interés y al gusto.

No siempre hay paralelo entre aptitudes, capacidad e inclinación. Se puede dar al mismo tiempo: capacidad e inclinación, inclinación sin capacidad, y falta de inclinación y capacidad.

Parece preferible la presencia de la inclinación aún sin capacidad (pero no sin aptitudes naturales) que no la presencia y capacidad *sin inclinación*, porque es propio de la inclinación asegurarse el "maximum" de capacidad como compensación.

### CUALIDADES DEL CARACTER.

Otro importante factor de rendimiento es el carácter, se decir, aquella cualidad que garantiza un eficaz rendimiento "cualitativo" en el trabajo. Por ejemplo: la *honestidad* es de capital importancia para el "cajero"; la *simpatía* hacia el joven, para un "Educador"; la *dedicación al enfermo*, para el "médico"; la *imparcialidad* para el "Juez". Piénsese en la *falta de tino psicológico* en un jefe de taller que continuamente debe tratar a sus dependientes. Por más hábil que sea nunca logrará una completa colaboración, y por lo mismo ningún rendimiento.

He aquí las cualidades del carácter:

- a) Sociabilidad, es decir, adaptarse a los otros y al ambiente.
- b) Gusto por el trabajo, voluntad de trabajar y tendencia por terminar las cosas.

He aquí un dato estadístico: la alegría por el trabajo se encuentra:

Un 11% en los individuos sin formación profesional.

Un 44% en los individuos "iniciados".

Un 67% en los que tienen una buena formación profesional.

## 2.—FACTORES EXTERNOS DE RENDIMIENTO Y EXITO.

No solo es importante considerar las condiciones psicológicas mejores para un trabajo bien hecho y para tener contento a un trabajador, sino también hay que tener presente las condiciones externas para rendir mejor.

Las podemos reducir a las siguientes: Tiempo, Local, organización, técnica y salario.

### A.—TIEMPO

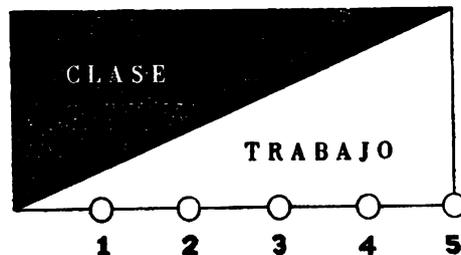
La duración de una jornada de trabajo es distinta para un aprendiz, para un joven trabajador y para un adulto, y todo de acuerdo con las distintas categorías de profesiones y obreros.

En nuestras Escuelas Técnicas nos interesan sobremanera el aprendiz, y el joven trabajador, por tanto hay que tener en cuenta:

1).—La edad del joven, y de acuerdo con ella formular el horario propio de adolescentes.

2).—El problema de distribuir las horas de trabajo y las horas de clase. Una de las mejores soluciones —comprobado por la experiencia— es aquella de distribuir las horas de clase y de trabajo en razón inversa al adelanto de los años de aprendizaje.

Muy expresivo es el siguiente paralelogramo:



### ¿TRABAJO CONTINUADO ó TRABAJO DIVIDIDO?

La pregunta puede formularse así: ¿Es más ventajoso para el trabajo un periodo de tiempo continuo sin interrupción o interponer un tiempo de reposo entre periodo y periodo?

No se pueden dar directivas precisas sino solo en cada uno de los casos y situaciones.

Contaremos algunos experimentos. Y algunos curiosos.

El italiano Maggiora fue el primero en experimentar que breves y frecuentes interrupciones en el trabajo valen más para compensar los efectos de la fatiga que *largas pausas tomadas raramente*.

En la industria Taylor (1856-1915) introdujo muchas y breves pausas. Su duración y frecuencia era según el género de trabajo y el tipo de obreros. Ej.: en las fábricas de pólvora "Ripault" de Francia introdujo una pausa de 5 minutos cada 55 minutos de trabajo intenso y en Grenoble, en una fábrica pirotécnica, las mujeres tenían 2 minutos de reposo por cada 3 horas de trabajo intenso, y la producción, no obstante aquella pérdida aparente de tiempo, creció del 30 al 75 %.

B.—*EL LOCAL*.—Hasta apenas hace unos veinte o veinticinco años se le dió importancia a este factor. Apuntemos como un simple recuerdo los elementos esenciales que hacen de un local de trabajo un eficiente factor de rendimiento. Helos aquí:

- a) El color de las paredes y de las instalaciones.
- b) Las condiciones de la ventilación, pureza y purificación del aire.

Vernon demostró que en un local donde existe una conveniente ventilación, en el verano la producción disminuye sólo un 2.9 %, mientras que en un local mal ventilado baja hasta el 5.2 %, y un 9.2 % en el no ventilado.

- c) La temperatura y la humedad del ambiente.
- d) La iluminación. Satisface la iluminación cuando no se producen sombras o reflejos fastidiosos, cuando se difunde bien la luz, cuando no hay dificultad en ver todos los detalles del propio trabajo. Una buena iluminación aumenta un 25 % de rendimiento, y en caso contrario un 24 % de disminución.
- e) Los ruidos. Los ruidos excesivos producen siempre una disminución de rendimiento porque provocan una sobreexcitación nerviosa que aumenta la fatiga y hace perder fácilmente la calma. Una música bien seleccionada produjo en una fábrica de cigarrillos de Desse un aumento de 20 % de rendimiento.
- f) Limpieza y orden.

### C.—*LA ORGANIZACION TECNICA*.

Además del local, ejercita un gran influjo sobre el trabajo la disposición de las máquinas, instalaciones y el puesto de trabajo de cada obrero.

Cada cosa debe ser estudiada a fin de que al obrero se le facilite todo movimiento y todo uso de los instrumentos. Aquí está el secreto para ahorrar energías del obrero y aumentar considerablemente la producción.

### D.—*EL SALARIO*.

Sin duda este es un factor positivo que asegura la vida del trabajador y de su familia. Un salario suficiente une armónicamente a patro-

nos y obreros. Del salario del adolescente hablaremos cuando tratemos el capítulo de los medios Didácticos-Pedagógicos y toquemos el punto de la *propina escolar*.

\* \* \*

Traté de resumir brevisamente los pensamientos de Baumgarten ("Le travail humain") sobre los factores que intervienen para aumentar el rendimiento en el trabajo. Sobre todos los factores quisiera subrayar "Los factores personales" siendo el hombre el principal artífice de su éxito en cualquier campo productivo. Formar al hombre es asegurar el rendimiento. En fin de cuentas, el principal artífice del rendimiento es la educación del obrero. Pues, educar quiere decir también "Hacer rendir".

## CAPITULO IV

### ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA DIDACTICA DEL TRABAJO SEGUN EL METODO SALESIANO.

El Cuarto Capítulo General —Congreso Mundial— celebrado en 1886 y presidido por el mismo Don Bosco en Turin (Italia), así definió la finalidad de las Escuelas Técnicas Salesianas del trabajo: "El fin de nuestras escuelas Profesionales y agrícolas es que los alumnos mientras aprendan un oficio con que ganarse honestamente el pan de la vida, se les instruya en Religión y tengan los conocimientos científicos y culturales indispensables a su estado".

La Pedagogía Salesiana del Trabajo obtiene tanto éxito porque tiende a la formación integral del hombre preparando: *valientes trabajadores, buenos ciudadanos y convencidos cristianos*.

La Sociedad Salesiana tiende a formar el tipo de trabajador del que verdaderamente necesita hoy la sociedad. A una sociedad paganizada hay que oponer un cristianismo integralmente vivido. Y una sociedad se cristianizará si sus miembros son verdaderos cristianos. Y ningún sector de la sociedad tiene más urgencia de cristianización como el sector social de los trabajadores.

*Formar cristianamente valientes trabajadores para tener ciudadanos irrepreensibles*", he aquí el "Slogan" de las escuelas Salesianas del Trabajo.

No es el caso detenerse aquí para hablar de las características del sistema educativo salesiano que confiere de por sí un aspecto inconfundible en cualquier actividad salesiana.

Hablaré solamente de las principales características de la Didáctica del Trabajo según el Método Salesiano.

#### 1.—INMEDIATA PROFESIONALIDAD.

En las Escuelas Salesianas no se concibe un trabajo de pasatiempo o académico. Está rechazada la fórmula de ciertas escuelas que encami-

nan al alumno a un mal entendida Polivalencia y le exigen adiestrarse "contemporáneamente" en varios Oficios-Base. Por ej. un tipógrafo debe también exhibirse con trabajo de Ebanistería y de Mecánica.

Aunque estas fórmulas están respaldadas por disposiciones legales, las Escuelas Técnicas Salesianas han procurado evadirlas "substancialmente".

Ciertamente la Escuela Profesional, sobre todo en el primer período didáctico, está considerada como un banco de prueba para facilitar la orientación del joven, pero es precisamente la *Inmediata profesionalidad* la que, poniendo al alumno en el clima formal del verdadero trabajo, le da la exacta sensación de los límites y de las exigencias que requiere una determinada profesión.

En los tres primeros años de la enseñanza post-elemental, el alumno debe necesariamente encontrar un clima escolar adaptado a su tierno edad, es decir la inmediata profesionalidad en el período post-elemental debe tomarse con ponderación y de ninguna manera dañar su equilibrio. Por eso es deber de la verdadera Escuela Profesional admitir jóvenes de 14 años en adelante y colocarlos decidida y definitivamente en el trabajo elegido (Trabajo de laboratorio Psicológico).

## 2.—PRINCIPAL OBJETIVO DIDACTICO: EL TITULO.

La principal finalidad de la Escuela Profesional es la misma del llamado aprendizaje: llevar al alumno rumbo al Título que es la patente de idoneidad.

Por eso es conveniente precisar para cualquier título el perfil profesional relativo, perfil que reunirá sintéticamente los conocimientos técnicos y la habilidad práctica que deben exigirse de un alumno titulado. Útiles por tanto son los elencos de las pruebas orales, gráficas y prácticas requeridas para adquirir el título. Este fué el principal fin educativo de D. Bosto: titular a sus alumnos para asegurarles un oficio definitivo y de por vida.

## 3.—POLIVALENCIA PROFESIONAL.

Se ha observado la imperiosa necesidad de formar al futuro trabajador de modo que halle empleo tanto en la industria propiamente dicha, como en el Artesanato, entendiéndose por Artesanato la actividad laborativa de un Taller donde el trabajador generalmente tiene la característica profesional de la autosuficiencia.

El artesanato ignora los cronometrages, el desmenuzamiento del trabajo en operaciones elementales, la subdivisión de lo ejecutivo. En el auténtico taller del artesano se respira aire de personalidad. Allí la materia se plasma no con el ritmo cadencioso y anónimo de los trabajos en serie, sino está enojada directamente con la mano del hombre. Y cuando el trabajo lo permite, el artesano se convierte en verdadero "artista".

Ciertamente el inexorable devenir del progreso mecánico ha impreso en todas las actividades el germen del dinamismo que frecuentemente suplantando la personalidad, todo lo nivela y todo lo transforma en engranaje. La velocidad todo lo abrevia y busca automatismos. Pero también la grande industria necesita en ciertas operaciones, cerebro, estro y arte, rechazando automatismos.

El clásico Taller-Escuela prepara al alumno tanto para la industria como para el artesanato. He aquí pues que la Polivalencia Profesional es una preciosa tradición del método didáctico salesiano. No se confunda esta Polivalencia con la Polivalencia multiforme rechazada en el primer número de estos puntos fundamentales.

#### 4.—PROFESIONALIDAD DE LAS ENSEÑANZAS Y EXCLUSIÓN DE ERUDICIÓN EMBARAZOSA.

La Escuela Profesional no tolera superficialidad sino que impone la aplicación inmediata profesional o sea la utilidad real, al menos indirecta, para todas las materias de enseñanza.

Los grupos de materias didácticas: Cultura general, Tecnología, Dibujo, Práctica, deben integrarse armónicamente, y en todo momento deben converger en torno a la profesión o a la formación integral del futuro trabajador.

Muy frecuentemente existe desproporción *cuantitativa* y *cuantitativa* en ciertos programas gubernamentales. Por ej.: el sastre, el zapatero, el encuadernador, el compositor-cajista, etc., según los programas vigentes, deben sorber una buena dosis de mecánica y máquinas, álgebra, electrotécnica, trigonometría, etc. y en cambio no reciben ninguna noción de contabilidad y práctica comercial, cultura cívica y social, economía de empresas, etc.

Los programas técnicos salesianos eliminan lo embarazoso y lo inútil, y se van al grano, a lo propio y útil de cada oficio.

#### 5.—PROPORCIÓN EN LAS MATERIAS DIDÁCTICAS CON RACIONAL PREPONDERANCIA DE LA PRÁCTICA DEL TRABAJO.

La experiencia nos ha enseñado en respetar la aplicación de la práctica tradicional que considera el año escolar de diez meses de enseñanza efectiva y un horario de trabajo de cinco horas diarias.

Los panegiristas crónicos de los programas gubernamentales han echado marcha atrás y se orientan a nuevas concepciones con las auténticas tradiciones de las escuelas técnicas salesianas.

Uno de los más apasionados estudiosos salesianos de la Didáctica del Trabajo, D. Dino Cavallini, ha acuñado un "Slogan" que caracteriza nuestras Escuelas Profesionales: "No escuela sin trabajo, no trabajo sin escuela, sino Escuela del Trabajo".

## 6.—ENSEÑANZA TEORICO-PRACTICA IMPARTIDA POR MAESTROS TECNICOS FORMADOS EN ESPECIALES INSTITUTOS MAGISTERIALES.

En este punto D. Bosco es un auténtico precursor. Ante todo se preocupó de formar verdaderos maestros de arte.

En las Escuelas Profesionales el jefe de Taller no es un simple instructor práctico. En la práctica salesiana el Jefe de Taller es el principal maestro.

Se pueden tener instalaciones modernísimas y construcciones completísimas, pero si falta el Jefe de Taller formado según la práctica salesiana el funcionamiento se reduce a muy poca cosa. La experiencia nos lo ha enseñado. La personalidad del maestro de arte salesiano tiene estas características:

- a) Formación religioso-moral
- b) Cultura general educativa.
- c) Formación Técnico-Profesional.
- d) Formación Pedagógico-didáctica, según el espíritu salesiano. .

El maestro de arte salesiano es un trabajador con cerebro que en tiempo oportuno fabrica su Manual Técnico, coordina los ejercicios didácticos, está al día en todos los problemas de su profesión, se siente responsable del futuro de sus alumnos, y se siente sobre todo *Trabajador-Educador*.

## 7.—INSTALACIONES ADECUADAS A LAS EXIGENCIAS TECNICAS DE LA PROFESION.

Nadie ignora las ingentes sumas que se necesitan para levantar tales instalaciones. Los Salesianos con persistente tenacidad, con la magnánima ayuda de sus cooperadores, han llegado a tener imponentes construcciones que han dejado pasmadas a otras organizaciones.

## 8.—EJERCICIOS PRACTICOS QUE TIENDEN AL USUFRUCTO.

Este es un punto fundamental de la didáctica salesiana del trabajo.  
¿Esto es un mal? ¿Es un bien?

El trabajo no es entre nosotros "academismo" ni "dilettantismo", es productivo, porque educa al alumno al sentido de responsabilidad, al sentido de economía, le demuestra palpablemente las exigencias de la auténtica vida del trabajador, le quita las ilusiones y lo coloca en el plano de la realidad. El trabajo productivo es necesario para habilitar en destreza, desenvoltura y competencia profesional. Hay que estar completamente enfermo de burocratismo agudo para defender ser posible enseñar el trabajo con los solos ejercicios meramente didácticos. Sobre todo en ciertas profesiones esto es absolutamente imposible. Hay que vivir del propio trabajo, hay que mantener a los alumnos huérfanos y pobres, hay

que renovar las instalaciones, etc. El artículo 5º de las Constituciones Salesianas sanciona de un modo inequívoco las características de las Escuelas del Trabajo respecto a la producción de los Talleres: "...Por tanto los talleres no tengan por objeto el lucro, sino que sean verdaderas escuelas de artes y oficios. Sin embargo procúrese que los aprendices trabajen y que los talleres logren las ganancias compatibles con su carácter de escuelas. Dígase lo mismo de las escuelas de Agricultura".

Pero también es indispensable que el trabajo productivo esté en función didáctica. Por eso la cualidad, la cantidad, la duración del trabajo deben seguir los ciclos didácticos de los varios cursos.

### 9.—PECULIARES CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATERIAS PROFESIONALES.

Tratemos al menos muy ligeramente el punto fundamental de la profesionalidad de los maestros.

Tratemos ahora los aspectos didácticos de las materias propiamente profesionales, esto es, la Tecnología, la Práctica y el Dibujo.

#### T E C N O L O G I A :

La Tecnología es aquel conjunto de nociones relativas a la formación teórica de los aprendices: higiene profesional y accidentes de trabajo, perfil histórico del oficio, panorama informativo de las especializaciones colaterales, nociones de organización y economía de empresas, nociones de jurisprudencia del trabajo.

Los maestros teóricos en la práctica salesiana se desenvuelven en dos formas: *colectiva e individualmente*. La primera se imparte contemporáneamente a todos los alumnos de un curso mediante lecciones periódicas. La segunda la imparte el Maestro a cada uno de los alumnos en las horas de taller asistiendo a la ejecución práctica de los trabajos. Son dos formas didácticas que se completan y se reclaman mutuamente. Ambas son necesarias. La colectiva se desarrolla como cualquier lección de materias culturales. Pero la individual es de maravilla: El maestro Técnico desarrolla su lección de tú a tú con el alumno.

#### P R A C T I C A :

El adiestramiento práctico en el método salesiano se desarrolla en dos caminos convergentes: Ejercicios didácticos y práctica del trabajo. Los ejercicios se efectúan bajo un preconcebido programa y la práctica tiene una graduación didáctica según los cursos, y ciertos períodos trimestrales.

#### D I B U J O :

El dibujo es parte integrante de la enseñanza profesional. Naturalmente se trata de un diseño aplicado a una determinada profesión. El

dibujo es el arte y la ciencia de representar gráficamente figuras reales, ideales y convencionales.

El programa general del dibujo puede repartirse en tres grupos:

- a) Copia del natural; perspectiva; teoría de las sombras; color.
- b) Geometría plana y sólida. Proyecciones ortogonales. Proyecciones asonométricas.
- c) Estilización. Decoración. Grafías.

En ningún grupo profesional de las Escuelas Salesianas del trabajo es lícito excluir la enseñanza del dibujo. Cada profesión tiene su propio dibujo.

#### 10.—SERIEDAD EN LA DOCUMENTACION ESCOLAR.

La eficacia didáctica de una escuela se comprueba con la documentación escolar la que puede consistir en registraciones diarias, semanales, mensuales, trimestrales y anuales. El voto registrado es mayormente eficaz si documentado da pruebas de la real preparación de alumno. Para la documentación escolar se usan nódulos, cuestionarios, temarios, problemas, bosquejos, prospectos, elencos de datos para la autocrítica o autocontrol. La documentación escolar por excelencia son los exámenes, especialmente los relativos a la *graduación o título*.

\* \* \*

A vuelo de pájaro he intentado dar una idea muy ligera sobre los fundamentos en que se apoyan las Escuelas Técnicas Salesianas y que afortunadamente hoy todo el mundo —el mundo tecnológico— trata de copiar. Que todo esto sea para el bien de todos, pero que no se olviden de dar la gloria a quien se lo merece.

## CAPITULO V

### COMO ENSEÑAR EL OFICIO.

#### EXPERIENCIAS.

Todo maestro de arte dedicado a la educación profesional de aprendices, recoge de la vida real de sus alumnos experiencias insustituibles para dar vitalidad y eficacia a sus métodos de enseñanza.

Pero la experiencia personal por preciosa e insustituible que sea, es siempre experiencia de uno solo, pues es bien sabido que muchos ojos ven más que uno. Por tanto la propia actividad a través de las enseñanzas de los otros, puede ser uno de los mejores medios para enriquecer el patrimonio y la eficacia de la propia experiencia. He aquí el fin de este capítulo, exponer algunos principios teóricos y metodológicos para facilitar y hacer eficaz la instrucción profesional elemental.

#### PRINCIPIOS FUNDAMENTALES.

Como base de todo conocimiento profesional, ya sea que se trate de trabajo intelectual o manual, existen como coeficientes de éxito, ciertas modalidades somáticas de trabajo sancionadas por el tiempo y la constante repetición. Y gracias a estos "automatismos" el obrero puede trabajar sin reflexionar constantemente en todas las acciones elementales de trabajo y esto en cualquier circunstancia que se halle.

Fijar la atención en el fin principal del trabajo, evitar errores y perfeccionar la calidad del producto, son elementos ligados a la posibilidad de utilizar totalmente la propia energía en una dirección. Esto sería imposible si debiéramos pensar en todos los pequeños actos que hacemos, si no existiesen en nosotros "automatismos de acción" que nos dispensan de pensar en particularidades de nuestra actividad profesional.

Observemos a un tornero quien después de haber fileteado una pieza, quisiera refiletearla a la precisión de un centésimo de milímetro. Con gran cuidado preparará lo necesario, ajustará el torno, adoptará la velocidad de rotación, hará en fin todo lo que se necesita para comenzar el

trabajo. Todo listo, se abre el interruptor y en marcha. El utensilio preparado para filetear la pieza en la precisión del centésimo de milímetro, se acerca, hay el contacto y... la pieza se arruina. La concentración para regular el utensilio, con la mayor precisión le hizo olvidar que debía quitar el mecanismo de desplazamiento automático antes de iniciar el filete. Ahora la pieza se forzó y está inutilizada.

Estos inconvenientes no son raros entre los aprendices, especialmente en los trabajos finos y difíciles. Si el tornero hubiese obedecido como "automata", es decir, si el simple movimiento de la mano que se apoya en la palanca que hace avanzar el carril hubiera sido automático, sin pensar, todo habría salido bien y el largo trabajo de la torneadura no se hubiese echado a perder.

Decía un sabio que "la repetición es la madre de la ciencia". También en el trabajo "la repetición es la madre del éxito", pero no cualquier repetición, sino la repetición atenta y precisa, porque solamente por ella se adquiere a través del hábito, la *espontaneidad en trabajar bien*, que es la meta deseada de toda educación profesional. Formar "buenos autómatas" es formar buenos obreros.

El segundo principio importante para una eficaz enseñanza profesional es el librar al joven de todo sentimiento de desconfianza en sí mismo y que ordinariamente se traduce en expresiones como esta: "No puedo..." "Solo uno del oficio es capaz de hacer esto"... "Esto es para mí imposible". Es claro que con este estado de ánimo nunca se podrá hacer algo. Imaginémos a un niño que quiere aprender a nadar. Mientras tenga miedo al agua y la considere como "elemento peligroso" no se hace nada. Solamente cuando tenga conciencia de que puede sostenerse en el agua mediante alguna experiencia favorable, entonces aprenderá a nadar. Así el herrero aprendiz, si teme quemarse y tiene miedo a todas las chispas que ve, jamás llegará a forjar una pieza. Para tener seguridad del golpe del martillo, primero debe dominar su miedo. Digase lo mismo del electricista aprendiz, que tiene miedo a la corriente.

No basta sin embargo, crear movimientos reflejos elementales y dar seguridad a la acción, es necesario formar al hombre en "todas las operaciones" de su oficio, que se sienta capaz de todo trabajo fundamental y tenga la posibilidad de ejercitarlo de modo que se sienta "algo" y tenga la arrogancia de su profesión que ama porque conoce.

## 1.—REGLAS SALESIANAS.

Todo método se funda en principios y todo principio se traduce a la práctica en forma de "Reglas".

La fuente salesiana de donde sacó las reglas didácticas del procedimiento es la "Fundación Suiza de Psicotécnica" que puede resumirse en estas dos sentencias de Sócrates y Aristóteles.

"Si el alumno no llega por sí solo a la mitad del camino, no habrá aprendido nada" (Sócrates). "No tiene visión exacta de una cosa, quien no la ha visto crecer con sus propios ojos desde un principio" (Aristóteles).

#### REGLA 1a.—HACER SENSIBLES LAS COSAS CONCRETAS Y SUGESTIVAMENTE.

No se enseñe jamás una acción antes que el joven haya hecho personalmente la experiencia y en cierto modo él mismo la haya descubierto.

De otro modo su aprendizaje será únicamente intelectual y nunca un aprendizaje "vivido" personalmente ya que no es solo inteligencia, sino voluntad, amor y pasión.

"Ser sugestivos" en presentar las nociones teórico-concretas, quiere decir no enseñar inmediatamente el nombre exacto de sus instrumentos de trabajo porque esto es "abstracción y complicación". Usando las varias limas que se necesitan, aprenderá a darles el justo nombre. Todo nuevo utensilio que se necesite no se le nombrará sino "después de su uso". "Ser sugestivos y concretos" quiere decir hacer que el electricista aprendiz descubra la ley de Ohm, trabajando con recipientes de agua y tubos de diferentes secciones y después que pruebe con acumuladores, resistencias, lámparas relacionadas con voltímetros y amperímetros hasta que la ley se imponga a su inteligencia como una cosa natural. La habilidad del maestro estará en guiarlo por el recto camino, sugiriéndole las pruebas más aptas para no perder el tiempo, pero toca al alumno llegar al descubrimiento.

#### REGLA 2a.—NUNCA ENSEÑAR MAS DE UNA COSA A LA VEZ.

Existe una ley psicológica que no se pueden hacer varias cosas a la vez, porque la atención no se puede fijar en ellas sino "sucesivamente".

Es difícilísimo, por no decir imposible, asimilar nuevos conceptos a la vez. No queremos decir que no se pueda enseñar más de una noción nueva al día, sino que simplemente insistimos en no introducir "simultáneamente" en una determinada disciplina más de una noción nueva, es decir, no explicar dos o tres cosas nuevas a la vez. Por ejemplo en materia de dibujo técnico procédase así:

- 1.—Comiencese por dibujar los contornos.
- 2.—Después las aristas aparentes e invisibles.
- 3.—Los otros perfiles.
- 4.—Eventualmente las secciones.
- 5.—Fijar los ejes de simetría y la altura.
- 6.—Poner las indicaciones de construcción.
- 7.—Escribir los detalles.

Se trata de siete nociones distintas que se enseñará preferentemente en siete días según el método indicado:

El primer día se escogerá una serie de 8 a 10 cuerpos simples. Los alumnos reproducirán en sus cuadernos de esbozos cada objeto según una sola perspectiva, por ejemplo la frontal. Esta reproducción sólo será de contornos y líneas aparentes.

El segundo día se hará el esbozo de los mismos cuerpos, pero según otra perspectiva, por ejemplo, la lateral, introduciendo la nueva noción de líneas y ángulos invisibles y se dibujarán, sobre el esbozo del día anterior y sobre el nuevo, estos trazos y ángulos con líneas punteadas.

El tercer día se presentará el objeto bajo un tercer aspecto, por ej. la proyección, y ésta es una ocasión para repetir lo ya hecho. Como novedad se dibujarán los ejes de simetría, introduciendo la noción de simetría al presentar los objetos seccionados.

Al cuarto día los alumnos aprenderán a medir. Es necesario poner atención particular a esta nueva noción. Servirse de modelados, hechos por los alumnos con plastilina y que reproduzcan los dibujos, para practicar en ellos las medidas generales.

Al quinto día se enseñará la terminología de los trabajos valiéndose de piezas terminadas. Basta que los alumnos sepan las indicaciones fundamentales del acabado (en bruto, esbozado, semideterminado, acabado, etc.).

En la sexta lección se dará la noción de sección de la que ya han tenido algo en el tercer día. Se explicará que no es necesario hacer la sección según el eje de simetría, sino que la finalidad de la sección está en hacer visibles las partes invisibles que es imposible hacer resaltar en el perfil.

Para terminar, en el séptimo día se hablará de los detalles, cuya noción es necesaria para un simple bosquejo, sino simplemente una óptima conclusión. Y aquí conviene dar a los alumnos piezas terminadas a fin de que tengan una idea clara y precisa. Esto hará posible pasar a la lectura de los dibujos y enseñar la noción de escala.

Para que se tengan frutos de rapidez y precisión, es necesario una sola cosa: dedicación y hacer viva la famosa regla: "Una sola novedad a la vez".

### REGLA 3a.—SOBRE CADA ENSEÑANZA DEJAR PASAR UNA NOCHE DE SUEÑO.

Al día siguiente de haber enseñado una nueva noción de una nueva disciplina, esta noción debe parecer al alumno como cosa vieja. No por nada dice la sagacidad popular que "la noche da consejo". En otras palabras debemos dar tiempo a que el alumno asimile la idea. Entonces se vuelve calmo y adquiere seguridad de sí mismo. Es curioso ver las "indigestiones intelectuales" que pasan los alumnos cuando se les atibo-

rra de una infinidad de nociones. Dos conceptos se mezclan y todo es confusión. Por el contrario cuando se familiarizan con una sola noción a la vez, al día siguiente aquella novedad es una "vieja amistad" con quien se departe sin peligro de confundirla. Sigamos la antigua máxima: "consolidad el terreno conquistado antes de ir adelante".

**REGLA 4a.—NO PERMITIR JAMAS TOMAR MALOS HABITOS Y EJERCITAR LOS MOVIMIENTOS HASTA QUE SE VUELVAN "AUTOMATICOS".**

**REGLA 5a.—Evitar la monotonía del trabajo a fin de mantener el mismo nivel de concentración en el sujeto.**

**REGLA 6a.—Mantener constantemente el interés a base de un conocimiento profundo del alumno e indicando la conquista de la próxima meta:**

Tales son las reglas o principios fundamentales de un aprendizaje sistemático elaborado y puesto en práctica satisfactoriamente en nuestras escuelas técnicas.

No es fácil aplicarlas inmediatamente, porque si a primera vista parecen sencillas, es necesario "vivirlas" antes de juzgarlas. Esto dará al maestro una conciencia viva de ser el artífice del adelanto de sus alumnos y el promotor de una escuela verdaderamente activa.

## **2.—DIRECTIVAS DE AMOS COMENIO.**

(Amós Comenio: n. en Niwniz (Moravia) 1592.  
m. en Amsterdam (Holanda) 1690).

Alguno creerá que las siguientes Directivas fueron "destiladas" de algún volumen moderno de cualquier técnico suizo o americano. . . Nada de eso. Son nada menos que del insigne Pedagogo Amós Comenio, extractadas de su libro *Didáctica Magna*.

Es necesario estudiar diligentemente el método con que deba guiarse a la juventud en el ejercicio de la profesión.

La habilidad técnica requiere tres condiciones preventivas:

- a) El modelo, o sea lo que se quiere reproducir.
- b) La materia es la substancia en la que se debe imprimir la nueva forma.
- c) Los instrumentos con cuya ayuda se ejecuta lo que se desea obtener.

La enseñanza de una habilidad técnica requiere que estas tres cosas fundamentales se usen oportunamente bajo la guía de un hábil maestro y a base de un constante y frecuente ejercicio.

He aquí algunas principios:

- 1.—"Apréndase a trabajar, trabajando".

- 2.—“Los trabajos ejecútense según normas precisas y establecidas por un modelo”. Mirando el modelo, el alumno puede imitar. Procúrese que en todos los trabajos se hagan esquemas, modelos, diseños precisos, pero fáciles de copiar e imitar.
- 3.—“El uso de los instrumentos muéstrese en práctica y no en teoría”; esto es, con ejemplos y no con palabras. Ya SENECA lo dijo: “Largo y difícil es el camino que procede por preceptos, breve y eficaz el que va con ejemplos”. (Ep. VI, 5).
- 4.—“Iniciése el ejercicio por los rudimentos, jamás por lo complejo”.
- 5.—“Los primeros ejercicios del principiante háganse sobre materia conocida”.
- 6.—“La imitación del trabajo hágase desde un principio según la forma prescrita”.
- 7.—“El maestro que debe estar siempre presente, corrija inmediatamente las desviaciones haciendo sus observaciones y dando normas y reglas oportunas”.

Léanse las reglas salesianas para enseñar un oficio y compárense con las Directivas de Amós Comenio, y se verá un parecido notabilísimo en la forma, en la Didáctica y en el criterio.

## CAPITULO VI

### ORGANIZACION INTERNA

#### PERSONAL DIRECTIVO Y DOCENTE.

El Personal Docente y Directivo no es muy complejo. Jerárquicamente una Escuela Técnica Salesiana se compone de los siguientes elementos:

- 1.—El Director, que centraliza la marcha general del Instituto.
- 2.—El Prefecto Administrativo, que como su nombre lo dice, a su cargo están la gerencia de los dineros, compraventas, sueldos, cajas de ahorro, propinas, etc.
- 3.—El Catequista que orienta y resuelve problemas de orden ético y psicológico. En otros Institutos Tecnológicos se le denomina Orientador.
- 4.—El Prefecto de disciplina y estudios. Es la batuta del movimiento interno: horario, clase, cumplimiento de los programas, sanciones, etc. . .
- 5.—El jefe de los talleres: —Brazo derecho del Prefecto Administrativo— a cuyo control corren todos los gastos de los talleres en la adquisición del material necesario.
- 6.—El Maestro Técnico a cuya responsabilidad está el aprendizaje de un grupo o sección. Eje fundamental de la enseñanza profesional.
- 7.—El Vice-Maestro, brazo fuerte del Maestro en tan noble y ardua labor.
- 8.—El Asistente general: colaborador inmediato del Prefecto de disciplina y estudios.
- 9.—El Asistente de cada taller que controla la disciplina del mismo.
- 10.—Los demás maestros son colaboradores en las diversas secciones, clases y dependencias.

Este es el engranaje docente sobre el cual pesa una Escuela Técnica Salesiana. Benditos eslabones que han formado esa cadena admirable de éxitos en el mundo profesional.

### *EL HORARIO.*

El tiempo que pasan los alumnos en el taller es de seis a ocho horas, divididas entre la teoría y la práctica; y la enseñanza no es una cuestión abstracta, sino determinada y fija, pues hay programas y horarios meditados y formulados según las costumbres de los países que tienen una legislación social y obrera más perfecta. He aquí un esbozo de horario-base como más o menos se usa en nuestras Escuelas Técnicas.

7 a 8 a.m. Estudio y clases literarias.

8 a 8:45 Desayuno y recreo.

8:45 a 10 Enseñanza Técnica por grupos.

10 a 12 Enseñanza individual y ejercicios prácticos.

12 a 13:15 Comida y recreo.

13:15 a 14 Canto y Música (Banda Instrumental).

14 a 17 Enseñanza técnica y práctica.

17 a 18 Merienda y recreo.

18 a 20 Estudio y clases literarias.

Este horario es un esbozo que sirve de base y que por tanto está sujeto a las modificaciones que los países, regiones y estaciones requieran.

### *CUADRO ORGANICO — DIDACTICO DEL TRABAJO*

Desde el aprendizaje hasta la completa madurez didáctica-profesional siguen estos Ciclos que forman el cuerpo Orgánico-Didáctico.

Curso Inferior (trienal): Forma el Aprendizaje Diplomado.

Curso Medio (bienal): Forma obrero titulado.

Curso de Magisterio (trienal) Forma al Instructor Técnico o experto técnico.

Curso Superior (trienal): forma al Maestro Técnico.

Curso de Madurez Profesional (quinquenal): Confiere el diploma de madurez Didáctico-Profesional.

### *PROGRAMAS:*

Las artes que de ordinario se enseñan en nuestras escuelas técnicas son:

Artes de Libro: Tipografía, litografía, offset, imprenta, encuadernación y dorado.

Artes del Vestido: Sastrería, zapatería, confección, corte, e hilados y tejidos.

Artes Industriales: Carpintería, ebanistería, cerrajería, mecánica, electrotécnica, talla, escultura decoración y dorado.

Los programas correspondientes a cada Ciclo (inferior, medio, magisterial, superior, madurez profesional) y a cada año, número distinto en cada ciclo, sería muy extenso exponerlos dado el espacio limitado que siempre tiene una tesis.

Solamente expongo el programa correspondiente al Curso Inferior, de mecánicos, es decir, el que forma al aprendiz diplomado.

### MATERIAS DE ENSEÑANZA

	Clases		
	I	II	III
	Horas semanales		
CULTURA GENERAL .....	25	24	27
Etica, Lengua Nacional, Matemáticas, Historia y Geografía, Civismo, Inglés, Ciencias Físicas y Naturales, Dibujo, Caligrafía, Higiene, Canto y Música Instrumental, Educación Física.			
CULTURA PROFESIONAL .....	20	21	28
Terminología, Higiene particular, Técnica y procesos de trabajo, Productos Mercantiles, Historia y Desarrollo del propio Arte, Elementos de Ciencias Aplicadas.			
DIBUJO PROFESIONAL (Técnico y artístico según los oficios).			
PRACTICA: Ejercicios didácticos progresivos práctica del trabajo.			
TOTAL DE HORAS SEMANALES: .....	45	45	45

### EJEMPLO DE PROGRAMA DE TECNOLOGIA, DIBUJO Y PRACTICA DE TALLER

(Mecánicos en general)

#### INSTRUCCIONES:

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| I.—Adiestramiento diurno     | (3 años de 9 meses) |
| II.—Calificación diurna      | (2 años de 7 meses) |
| III.—Adiestramiento nocturno | (2 años de 7 meses) |
| IV.—Calificación nocturna    | (1 año de 7 meses)  |

#### I AÑO

*Adiestramiento diurno trienal de mecánicos en general. Para el 1o. 2o. y 3o. años.*

P R I M E R A Ñ O  
TECNOLOGIA.

**FEBRERO:**

Normas de higiene en el trabajo: Correcta posición de la persona, limpieza de la persona y del ambiente.

Normas para evitar los importunios, desgracias, accidentes. Protección de los ojos, de las manos y de la persona en general.

Modo de usar los utensilios más comunes del trabajo: Morsa, lamas, sinceles, martillos, seguetas, etc. . .

**MARZO:**

Modo y normas para usar los instrumentos más comunes de medida y de control: Reglas, escuadras, calibradores, compases, gramiles...

Nociones sobre las limas: Sus medidas y sus formas, el picado etc. Nociones sobre su fabricación.

Normas sobre el empleo y uso racional de la lima, sus operaciones principales.

**ABRIL:**

Nociones sobre los círculos: Su construcción, su forma, el ángulo de corte, el temple; normas sobre el modo de afilarlas y sobre su empleo.

Nociones sobre los métodos y de los utensilios para cortar los metales: Cizalla, segueta, a mano y a máquina.

Normas para evitar los accidentes.

**MAYO:**

Nociones sobre el trazo en el plano: Preparación de las piezas.

Nociones sobre los instrumentos del trazador: Puntas de trazar, punto o granete, escuadras, (simples, de sombrero, falsa para centrar).

Compases, reglas métricas y en pulgadas; normas para saberlas usar.

**JUNIO:**

Nociones sobre el trazado en el espacio. Medios de apoyo y de sostén: Plano, cubos de hierro fundido, diedros, fijos o móviles, prensitas, puntales, pequeños gatos, paralelas en "V" y en cruz.

Instrumentos para tomar y reportar medidas: calibrador, altímetro, trusquín (Gramil).

**JULIO:**

Nociones sobre el perforado o barrenado: Con punzón y matriz. con brocas.

Nociones sobre el modo de actuar de los punzones.

Nociones sobre los varios tipos de brocas: de lanza, de guía, a hélice; su construcción, ángulos de corte, normas para el afilado.

### REPASO SEMESTRAL

#### AGOSTO:

Estudio sobre la velocidad de corte de las brocas y su correspondiente número de vueltas R.P.M.

Estudio sobre las taladradoras: a mano y eléctricas, fijas: de mesa, de columna, radiales, de varios mandriles, de avance sensitivo, mecánico y automático.

#### SEPTIEMBRE:

Estudio sobre el fileteado: Generalidades, forma y peso de filete.  
Elementos diferenciales de los distintos sistemas: Métrico Wit-hwor, de gas...

#### OCTUBRE:

Normas para el uso correcto de: las terrajas y de los machuelos.  
Nociones sobre las abrasivos y sobre su modo de obrar.  
Normas para evitar los accidentes.

### REPASO GENERAL

## I I A Ñ O

### TECNOLOGIA.

#### FEBRERO:

Nociones prácticas sobre el rasquetado: en plano y en curvo.  
Tipos de rasquetas: Planas, curvas, triangulares. Normas para su fabricación y manutención: forjado, temple y afilado.  
Nociones para evitar los accidentes.

#### MARZO:

Sistemas de control de las superficies rasqueteadas y de los instrumentos necesarios: Planos de control, reglas prismáticas, niveles de precisión, comparadores.  
Normas para el empleo de dichos instrumentos.

#### ABRIL:

Estudio sobre las soldaduras: dulce o canda y fuerte, oxiacetilénica, eléctrica, a arco y de resistencia o de puntos.  
Estudio sobre la instalación y sobre los aparatos para soldar, según los varios sistemas: en soldadura blanda, los cantines, aleaciones para soldar, para estañar, fundentes, sopletes, etc...

En la soldadura fuerte, equipos de soldadura eléctrica.  
Caretas, guantes, anteojos, válvulas de seguridad, etc. Normas para evitar los accidentes.

## REPASO TRIMESTRAL

### MAYO:

Nociones sobre la protección de las superficies metálicas mediante: pinturas al óleo u otras, bruñéndolas, pavoneándolas; galvanostegia; cincizado, cadminizado, niquelado, cromado, etc. . . por medio de barnices;

Nociones sobre los barnices y modo de usarlos

### JUNIO:

Breves nociones sobre los lijas del hierro, extracción del mineral. Altos hornos y convertidores, hornos Siemes Martín.

Productos siderúrgicos: fundición (blanca y gris), Aceros (al carbono, de construcción y para herramientas).

### JULIO:

Estudio sobre las propiedades de los materiales.

Propiedades mecánicas: dureza, resistencia; a la tracción, a la compresión, a la flexión y al corte. . .

Nociones sobre los métodos y sobre las máquinas para probar los materiales.

Propiedades tecnológicas: maleabilidad, ductibilidad, flexibilidad, soldabilidad, templabilidad. . .

## REPASO SEMESTRAL

### AGOSTO:

Nociones sobre las máquinas para la deformación plástica del hierro y del acero, laminadoras, perforadoras, etc. . .

Laminación de barillas perfiladas, láminas, tubos.

Trefilación de tubos de varios perfiles.

Hileras y el estirado de alambres.

La fragua: a mano, nociones sobre los diferentes instrumentos para el forjado a mano y a máquina. Nociones sobre los martinets y sobre las prensas.

### SEPTIEMBRE:

Estudio sobre los tratamientos térmicos de los metales, con especial aplicación a las aleaciones del hierro; los aceros:

Temple y revenido, recocido, cementación.

Nociones sobre los procedimientos prácticos para cumplir tales operaciones.

## OCTUBRE:

Nociones generales de fundición: Diferentes departamentos de una fundición: modelistas, preparación de las arenas de fundidor, moldeadores, hornos, cubilotes, colada, desbarbado, terminado, etc. . .

Nociones sobre los modelos de fundición, su forma y fabricación; sobre el terminado y los defectos de las piezas fundidas.

## REPASO GENERAL

### I I I A Ñ O

## TECNOLOGIA.

## FEBRERO:

Nociones sobre laboración mecánica con exportación de rebabas o sea virutas.

Nociones sobre las máquinas, herramientas y sus diferentes modos de obrar, forma de la cuchilla o herramienta cortante. (Ángulos de corte).

Estudios sobre los diferentes factores que determina la velocidad de corte.

Material de las herramientas cortantes: Acero al carbón, acero rápido, acero especial, abrasivos (esmeril, carborundum).

Material de trabajos, líquido refrigerante, condiciones de trabajo.

## MARZO:

Normas para calcular el número de revoluciones que debe dar una pieza que se va a trabajar o la herramienta debe girar, estableciendo la velocidad de corte.

Estudio sobre las formas de las herramientas y su nomenclatura: Pinceles, limas, sequetas, herramientas del torno, del cepillo, de la fresadora, de la rectificadora, taladro, etc.

## ABRIL:

Generalidades sobre las máquinas herramientas.

Sus partes principales: Bancada . . . órganos de cerradera y rotación (Guías, carros, chumaceras, madriles).

Organos para la transmisión del movimiento y para la variación del mismo.

Dispositivos de fijación y de sostén de las piezas a trabajar y de las herramientas.

Dispositivos automáticos o no automáticos, para la regulación de las pasadas (Reglas graduadas en milímetros o en pulgadas, tambores graduados; normas para su empleo).

## MAYO:

Estudio del torno paralelo. Sus partes principales y su funcionamiento: Cabezal, plato universal, y de cuatro muelas, contra punta, carro porta-herramienta (Longitudinal, transversal, superior). Tren de engranajes para dar los diferentes pasos, dispositivos de comando para el avance y para filetear.

## JUNIO:

Normas para la fijación de las piezas en el torno, entre puntas (Simplemente y con luneta móvil).

Al aire (Con plataformas y con luneta fija).

Normas para fijar y poner a la altura conveniente la herramienta, su inclinación y colocada a punto sobretodo en el fileteado.

Estudio sobre las operaciones principales del torno paralelo: torneado intenso y extenso; torneado cilíndrico, cónico y plano.

Barrenado en el torno, fileteado.

## JULIO:

Nociones sobre los taladros; sus partes principales y normas como emplearlos; fijación y centrado de piezas. El justo número de revoluciones por minuto al trabajar las diferentes piezas y su alimentación.

Estudio de cómo poder en su exacta posición la mesa, la herramienta, y la pieza para que la operación salga perfecta.

Normas para evitar los accidentes.

## AGOSTO:

Estudio de las fresadoras; sus partes principales y su modo de trabajar. Utensilios característicos: Fresas de vástago, de disco, con molduras.

Normas para el uso del divisor universal. Estudio de los cálculos que se usan en las divisiones ordinarias.

## SEPTIEMBRE:

Estudio de las rectificadoras. Sus partes principales y su modo de trabajar. Utensilios característicos que se usan en estas máquinas; ruedas de esmeril. Estudio sobre el modo para rectificar las ruedas de esmeril.

Nociones sobre las afiladoras con esmeriles.

Normas para evitar los accidentes.

## OCTUBRE:

Estudio de los trabajos en serie. Aparatos, plantillas y utensilios necesarios. Ciclos de trabajo. Hojas de trabajo. tolerancias en las piezas.

## REPASO GENERAL.

### ADIESTRAMIENTO DIURNO TRIENAL PARA MECANICOS

1o. - 2o. - 3o. Años.

### D I B U J O

### I AÑO

#### FEBRERO:

Estudio de las normas de dibujo en general.

Conocimientos de los instrumentos para dibujar. Modo de emplear el tablero de dibujo, el papel, el lápiz, la goma. Ejercicios de caligrafía según las normas "DIN" o "UNI".

Ejercicio a mano de líneas rectas o paralelas, en ángulo y curvas.

#### MARZO:

Ejercicios varios para aprender a usar la regla T y las escuadras de 45° y 60°.

Escuadrado de la hoja. Ejercicio de caligrafía con plantillas.

Uso de adminículos especiales para trazar diversas curvas.

#### ABRIL:

Ejercicios para el uso racional del compás. Problemas elementales de Geometría: División de segmentos de recta en dos y más partes, ángulos, circunferencia . . .

### REPASO TRIMESTRAL TEORICO - PRACTICO

#### MAYO:

Más ejercicios a mano libre: Polígonos simples y combinados. Trazado de líneas paralelas y perpendiculares. Ejercicios intercalados de caligrafía a mano y con plantilla.

#### JUNIO:

Trazado de polígonos inscritos y circunscritos en la circunferencia. Varios motivos geométricos con rectas y curvas.

#### JULIO:

Nociones generales sobre las proyecciones ortogonales.

Nociones generales estudiadas paralelamente con las proyecciones de axometría.

Aplicaciones prácticas con varios ejercicios.

Ejercicios de enlace de rectas con curvas, y curvas con curvas.

## REPASO SEMESTRAL TEORICO - PRACTICO

### AGOSTO:

Proyecciones ortogonales: primero de algunos sólidos simples, después de algunos puntos en el espacio, de segmentos de rectas en diferentes posiciones de superficies planas.

Ejercicios intercalados de caligrafía a mano y con plantilla.

### SEPTIEMBRE:

Nociones sobre el estudio de sólidos geométricos.

Proyecciones ortogonales y al mismo tiempo dibujados axonómicamente del cubo paralelepípedos, pirámides, prismas, rectas, conos, cilindros y de algunos cuerpos simples.

### OCTUBRE:

Repaso general Teórico-Práctico.

## I I A Ñ O

### FEBRERO:

Recapitulación de la materia del año precedente. Tipos de líneas establecidas por las normas "DIN" y su empleo práctico.

Varios tamaños de las hojas de dibujo según "DIN".

### MARZO:

Ejercicio de trazado de algunas figuras geométricas empleando las líneas unificadas por las normas "DIN": Ovalos, elipses, parábola, hipérbola, evolvente, cicloide, hepicicloide, etc.

### ABRIL:

Trazado y aplicaciones prácticas de varias figuras policéntricas, espirales de varios centros y de Arquímedes, etc. . .

## REPASO TRIMESTRAL

### MAYO:

Continuación del estudio y trazado de figuras policéntricas y su aplicación en la práctica: curva cicloide, epicicloide e hipocicloide; su aplicación en el trazado de engranajes.

### JUNIO:

Proyecciones ortogonales y axonómicas de sólidos geométricos. Demostraciones prácticas de las proyecciones con medios didácticos.

Proyecciones de prismas rectos, sobre los tres planos: Horizontal, vertical y lateral. Desarrollo de los mismos prismas sobre un mismo plano.

### JULIO:

Desarrollo de varios sólidos geométricos.  
Sección de varios sólidos.

## REPASO SEMESTRAL

### AGOSTO:

Sección de conos y cilindros y sus resultados: Circunferencia parábola, elipse e hipérbola.

### SEPTIEMBRE:

Intersección y compenetración de sólidos.  
Intersección y compenetración de un cilindro con un prisma.  
Intersección de un cilindro macizo con un cilindro hueco.  
Intersección y compenetración de un cilindro con un cono.  
Intersección y compenetración de un cilindro con una esfera.

### OCTUBRE:

Ejemplos de intersección de sólidos aplicados al dibujo de máquinas.

Nociones elementales sobre la perspectiva cónica.

## REPASO GENERAL TEORICO - PRACTICO

### I I I A Ñ O

### FEBRERO:

Resumen de la materia del año precedente.  
Normas "DIN" en lo que respecta al formato y el modo de plegar las hojas de dibujo.  
Dibujo axonométrico de algunas piezas sencillas de máquina.

### MARZO:

Normas "DIN" en lo que respecta a la acotación; ejemplos prácticos. Ejercicio a mano libre de algunas piezas de máquinas con sus cotas y representación en escala.

### ABRIL:

Normas "DIN" en lo que respecta a secciones: indicación de secciones; las líneas que se usan para este fin; rayado de secciones; cómo deben leerse las secciones; comparación de secciones equivocadas y bien ejecutadas. Aplicaciones prácticas de las secciones.

## REPASO TRIMESTRAL

### MAYO:

Normas "DIN" en lo que respecta a terminado de superficies y sus indicaciones.

Representación de piezas de máquina a mano libre y en escala, aplicando las normas estudiadas (secciones, acotaciones, indicación de acabado de superficies).

JUNIO:

Normas "DIN" en lo que respecta a escalas de reducción y agrandamiento. Aplicaciones prácticas.

Ejercicios de lectura de dibujo de sencillos de taller.

JULIO:

Normas "DIN" en lo que respecta a tolerancia de trabajo.

Croquis del natural de piezas mecánicas y representación en escala con sus cotas, indicación de acabado de superficies y tolerancias.

### REPASO SEMESTRAL TEORICO - PRACTICO

AGOSTO:

Normas para el ejercicio de dibujo a tinta china, empezando por dibujos sencillos.

Descomposición de dibujos de conjunto en dibujos particulares, para uso de taller.

Ejercicios de lectura de dibujos más complejos.

SEPTIEMBRE:

Composición y descomposición de varios dibujos de conjunto y de particulares, de órganos sencillos de máquinas.

OCTUBRE:

Croquis a lápiz y su representación en escala a tinta.

### REPASO GENERAL TEORICO - PRACTICO

### ADIESTRAMIENTO DIURNO TRIENAL PARA MECANICOS

1o. - 2o. - 3o. AÑOS

### *PRACTICA DEL TRABAJO*

PRIMER AÑO

FEBRERO:

Normas preliminar sobre el modo correcto de tener y usar la lima. Posición de la persona.

Ejercicios graduados de lima en metal, limando superficies planas y paralelas, limando derecho y cruzado.

Control de las superficies con la regla. el compás de espesores y la escuadra.

Ejercicios de trazado de líneas rectas mediante la regla y la punta de trazar.

## MARZO:

Continuación de los ejercicios precedentes.

Ejercicios de superficies en ángulo recto. Uso de la escuadra. Ejercicio de trazado sobre las piezas ya limadas: Usando la regla, punta de trazar, el compás de punta y el punto o granete.

Ejercicios de corte a mano usando la segueta.

Normas para evitar accidentes al usar las herramientas mencionadas hasta aquí.

## ABRIL:

Ejercicios de lima ejuctándolos en superficies angostas y estrechas. Trazado de piezas curvas. Limado de superficies cóncavas y convexas. Limado de superficies cóncavas y convexas usando la lima caña y la redonda.

Uso de calibres con curvas. Ejercicios de taladrado con el taladro mecánico. Normas para evitar los accidentes en el uso del taladro.

## EJERCICIOS RESUMIDOS - TRIMESTRALES

### MAYO:

Ejercitar a los alumnos en el afilado de herramientas de trabajo; puntas de trazar, brocas no muy gruesas, cinceles. Controlando esta operación por medio de galgas especiales fabricadas por los mismos alumnos.

Ejercicios de agujeros más difíciles, como agujeros tangentes entre sí.

Ejercicios de cincelado: corte de láminas, rebajado de superficies planas.

Normas para evitar los accidentes.

### JUNIO:

Ejercicios de terrajado de tornillos a mano, fileteado de agujeros (tuercas), uso del machuelo.

Ejercicios de agujeros cuadrados usando la lima cuadrada.

Limado de superficies en varios ángulos.

### JULIO:

Continuación de los ejercicios precedentes con un acabado más fino usando la lima musa.

Uso del plano de control; del cilindro con corte a escuadra para escuadrar; del micrómetro; del comparador con cuadrante.

## EXAMENES SEMESTRALES

### AGOSTO:

Ejercicios con lima delgada: escuadrándola, doblándola formando diversos ángulos, agujerándola.

Ejercicios de uniones de varias piezas delgadas por medio de remaches. Uso del martillo bola, uso de remachadores.

Limado de piezas delgadas fijándolas en bloques de madera.

Normas demostrativas de cómo evitar accidentes en el manejo de láminas.

### SEPTIEMBRE:

Ejercicios de varios acoplamientos, construyendo previamente los relativos calibres en láminas.

Uso de la rendija luminosa.

Ejercicios de aplanados de superficies en el esmeril.

Ejercicios de marcas con punzones de letras y números.

### OCTUBRE:

Normas sobre el uso de la rasqueta y modo de afilarla.

Ejercicios de rasqueteados de superficies planas, usando el plano de control.

Montaje de grupos sencillos de máquinas.

Normas instructivas acerca del modo de evitar los accidentes en las piedras de esmeril.

Ejercicio final (Obra Maestra).

## SEGUNDO AÑO

### FEBRERO:

Ejercicio de lima en superficies planas paralelas, a una perfección superior a la del año anterior.

Ejercicios de pequeñas escuadras. Empleo del cilindro para escuadrar. Empleo del micrómetro.

### MARZO:

Ejercicios de rasqueteados de superficies planas. Control con el plano rectificad. Uso del nivel de precisión.

### ABRIL:

Ejercicios de trazado en el espacio. Empleo de: el gramil; paralelas; calzos en "V"; diedros fijos y variables; atímetros etc. . .

Uso del Butil a mano.

## RECONOCIMIENTO TRIMESTRAL

### MAYO:

Ejercicios de corte de material con cizalla a mano.

Acoplamiento con corte oblicuo de dos piezas, usando la rendija luminosa.

Ejercicios de taladro; usando brocas con espiga cónica y cilíndrica.

Uso del agujero de guía en agujeros de  $\frac{1}{2}$ " en adelante.

### JUNIO:

Continuación de los ejercicios de taladrado. Agujeros tangentes unos con otros, bien repartidos; agujeros pasantes y ciegos, sobre superficies planas, cilíndricas e inclinadas.

Rasqueteado de superficies en ángulo recto, bien controladas con escuadras de precisión.

## EXAMEN SEMESTRAL

### JULIO:

Fileteado con machuelo a mano de agujeros de varias medidas, pasantes y ciegos, en diferentes materiales.

Uso de la terraja.

Ejercicios de canaladuras, usando el cincel y la segueta.

### AGOSTO:

Ejercicios combinados de limado, trazado y taladrado.

Ejercicio de limado en cilíndrico, cónico y convexo usando calibres especiales y apropiados. Uso de las limas media caña y redonda.

### SEPTIEMBRE:

Ejercicios diversos de uniones mediante: tornillos, remaches, clavijas cónicas, clavijas cilíndricas, chavetas.

### OCTUBRE:

Rasqueteado de cojinetes de bronce.

Ejercicios de afilado y manutención de los propios utensilios y herramientas de trabajo.

## E X A M E N F I N A L

(UNA OBRA MAESTRA)

## I I I A Ñ O

### FEBRERO:

Ejercicios diversos de limado de superficies planas, anchas y estrechas, cilíndricas, cónicas y convexas, con particular atención a la precisión, con medidas pre-establecidas y al tiempo empleado en la ejecución. Empleando todos los instrumentos necesarios para el control.

## MARZO:

Varios ejercicios de trazado, cincelado, taladrado, fileteado a mano según un dibujo dado y con la mayor atención posible. (El enseñante deberá limitarse a la asistencia general, para habituar al alumno a saber hacer por sí mismo todas las operaciones).

## ABRIL:

Ejercicios de rasquetado de superficies planas y en varios ángulos. Control de superficies en ángulo mediante varios instrumentos; planos de precisión; reglas prismáticas, cilindros de control, goniómetros y niveles de precisión.

La superficie deberá presentar diez puntos marcados por pulgada cuadrada, con un terminado de hermoso aspecto y deberá ser ejecutada en tiempo establecido.

## MAYO:

Ejercicios de rasquetado de superficies paralelas en "V" (Derecho e inverso) y a cola de milano, para habituar al control de paralelismo y de medidas de superficies inclinadas. Uso del goniómetro. Ejercicios de cálculo para saber emplear el goniómetro.

## JUNIO:

Ejercicios de esmerilado de superficies planas y curvas (Internas y externas).

Normas para el empleo de polvos y pastas abrasivas.

Pulido de superficies metálicas, de varios metales, mediante pastas especiales y ruedas de trapo.

## JULIO:

Ejercicios de armado y montado de grupos de maquinaria no muy complicados, previa aprobación de las diferentes piezas por el jefe.

Demostraciones prácticas para el montado y armado. Preparación de las piezas y su demostración sobre el banco de trabajo.

Orden que hay que seguir en el montaje, precauciones que hay que tener en el acoplamiento de las distintas piezas, utensilios que hay que emplear en el montaje, lubricantes, aprobación del funcionamiento por quien es responsable.

## EXAMEN SEMESTRAL

### AGOSTO:

Ejercicios elementales en la fragua: mantenimiento del fuego, calentamiento de las piezas. Empleo de los utensilios.

Ejercicios de simples operaciones en material de hierro: aplanado, redondeado, estirado, adelgazado, doblado y corte con tajadera.

Normas demostrativas para evitar accidentes.

## SEPTIEMBRE:

Ejercicios elementales de soldaduras en la fragua: caldeado, calzado de piezas con acero, etc. . .

Ejercicios de soldadura dulce con aleaciones de estaño.

Estudio de los fundentes usados en las soldaduras.

Demostraciones prácticas de soldadura con soplete oxiacelílico, soldadura de arco voltaico, a presión por resistencia eléctrica (de puntos).

## OCTUBRE:

Ejercicios elementales en el torno paralelo. Familiarización y conocimiento de la máquina. Ejercicios de piezas montadas, entre puntas y en el plato: Planas, cilíndricas y cónicas.

Ejercicios de taladrado en el torno con brocas.

Ejercicios de refrentado con herramientas de acero rápido. Demostraciones prácticas en general del montado y fijación de las piezas y herramientas en el torno.

Normas para evitar los accidentes.

## EXAMENES FINALES

(Una obra maestra)

## II

### *BIENIO PARA MECANICOS: AJUSTADORES Y TORNEROS TECNOLOGIA*

#### PRIMER AÑO.

## FEBRERO:

Recapitulación de las nociones generales aprendidas en los años anteriores en lo que se refiere a la elaboración de los metales en frío con herramienta que extraen rebabas o virutas.

Estudio sobre los tratamientos térmicos de los aceros.

Utensilios; la manera de usarlos; su forma, ángulos de corte, velocidad de corte. . . y los factores que lo determinan.

## MARZO:

Recapitulación de los conocimientos ya adquiridos en lo que se refiere a las máquinas herramientas: órganos motores y su instalación eléctrica. Organos de corredera, órganos para la transmisión y variación del movimiento.

Nociones obre la lubricación racional de los órganos en movimiento y sobre la manutención general de la máquina.

Dispositivos de fijación y sostenimiento de las piezas a trabajar y de los utensilios para trabajar.

Dispositivos para la regulación de las pasadas.

## ABRIL:

Nociones generales sobre los factores que diferencian las varias máquinas herramientas.

## REPASO TRIMESTRAL

## MAYO:

Nociones enderezadas a conocer bien y prácticamente el torno paralelo.

Conocimiento de las diferentes partes de dicha máquina: bacada, guías, cabezal, deteniéndose en el estudio práctico de todas sus partes; cambio de velocidades y de pasos etc.

Contrapunta; y oficio y modo de emplearla.

## JUNIO:

Carro longitudinal, transversal y superior. Sus características y normas para saberlas emplear.

Dispositivos para transmitir al utensilio cortante el movimiento de alimentación y para filetear; tren de engranajes de combinación, caja nortón, tornillo patrón, embragues.

Normas para el cálculo y la puesta a punta para trabajar. Uso de las tablas.

## JULIO:

Nociones sobre el modo de fijar y la puesta o punto de las piezas a trabajar: Puntas (fijas y giratorias) bridas, plato autocentrante e independientemente, luneta fija y móvil.

Normas para el montaje y el centrado de piezas anillos y de forma complicada.

Nociones para fijar y puesta o punta de cuchilla. Pacla-buril. Simple y de torno, de varios buriles.

## REPASO SEMESTRAL

## AGOSTO:

Nociones sobre los tambores graduados en las manijas y normas para su empleo.

Noción sobre las diagramas para la elección en las relaciones de velocidad.

Nociones sobre las operaciones en el torno: cilindrar, refrentear, trazar, pulir, filetear, ejecución de esferas, curvas con moldura.

Normas y cálculos de las ejecuciones relativas.

## SEPTIEMBRE:

Nociones sobre los diferentes métodos para ejecutar en el torno paralelo, operaciones especiales como: escareado, trazado, fresado, rectificado, fileteado, rápido automático.

## OCTUBRE:

Nociones sobre tornos verticales, tornos, revólver automáticos, etc... Sus principios fundamentales, su campo de trabajo, sus instrumentos. Demostraciones prácticas de varios tornos modernos.

## EXAMEN FINAL

### I I A Ñ O

## TECNOLOGIA

## FEBRERO:

Nociones sobre las máquinas taladradoras: tipo de mesa, de columna, simple y radial, múltiple, etc... .

Normas para usarlas correctamente.

Normas para la fijación y el centrado de las piezas. Estudio sobre el afilado y sujeción de las brocas. Normas para saber seleccionar la velocidad adecuada a cada grueso de broca y a los distintos materiales.

Aparatos especiales de protección, caretas, morsas, etc... .

## MARZO:

Nociones sobre las máquinas alisadoras, sus partes características (Mandrill, barras, soporte, utensilios); sus principales funciones, su campo de empleo, sus aparatos particulares, (accesorios). platos o mesas giratorias, cabezas regulares, porta-herramientas.

Normas prácticas para calcular avances según las coordinadas cartesianas.

## ABRIL:

Nociones sobre los cepillos de codo y de mesa, sierras. Estudio de sus partes características: carro, porta-herramientas, mesa, porta-piezas, etc.

Dispositivos para la transformación del movimiento rotativo en movimiento rectilíneo alternativo, con retorno rápido.

Nociones sobre los medios mecánicos y magnéticos de fijación de las piezas de trabajar y normas para ponerlas a punto para empezar.

## RECONOCIMIENTO TRIMESTRAL

## MAYO:

Estudios sobre las fresadoras universales. Conocimiento de sus partes características: (Mandrill, porta herramientas horizontal y vertical inclinable, accesorios característicos, fresas de vástago, de disco, de perfil constante, etc... .).

## JUNIO:

Dispositivos especiales para fijar las piezas sobre la fresadora. Divisores de eje vertical y horizontal. Cálculos relativos sobre las divisiones ordinarias, angulares y diferenciales.

Normas para el correcto uso de las fresas.

Normas para la ejecución de canales helicoidales (Cálculo de la espiral).

Modo de poner a punto las ruedas.

## JULIO:

Estudio práctico sobre las rectificadoras universales; conocimiento de sus partes características: cabezal, portapiezas, simple y con divisor, lámina elástica de apoyo. Normas para su empleo.

Algo sobre las diversas máquinas empleadas en la elaboración de la lámina: dobladoras, prensas, roladoras, cizallas, etc.

## EXAMEN SEMESTRAL

### AGOSTO:

Estudio detenido sobre los engranajes.

Elementos característicos de las diferentes partes de los dientes de las ruedas dentadas.

Fórmulas de cálculo de ruedas cilíndricas con dientes rectos y helicoidales. Ruedas cónicas. Nociones sobre las máquinas especiales para hacer engranajes. Fresas características.

### SEPTIEMBRE:

Nociones generales sobre los trabajos en serie, preparación de los aparatos y las plantillas.

Nociones sobre la contabilidad del taller y determinación del costo de los productos.

## EXAMEN GENERAL

### BIENIO PARA MECANICOS:

(Ajustadores y torneros)

### D I B U J O

#### PRIMER AÑO

### FEBRERO:

Recapitulación de las normas generales y particulares en lo que se refiere a los dibujos geométricos y las normas "DIN".

Representación de sólidos geométricos; sobreposiciones, compenetraciones y sus desarrollos.

#### **MARZO:**

Representación de los órganos de unión en las máquinas: remaches, tornillos, chavetas, clavijas cónicas y cilíndricas. . . Sus aplicaciones prácticas.

#### **ABRIL:**

Normas "DIN" en lo que se refiere a uniones mediante soldaduras. Representaciones de varias construcciones soldadas.

### **RECONOCIMIENTO TRIMESTRAL**

#### **MAYO:**

Normas "DIN" relativas a los órganos para la transmisión del movimiento. Representación de poleas, planas y en "V", de ruedas para cadena y para cable, de ruedas dentadas (engranajes).

#### **JUNIO:**

Representaciones de embragues o fricción; de cono con espansores, de discos. . . , de dientes frontales.

Normas "DIN" respecto a los ejes acanalados; sus aplicaciones prácticas.

#### **JULIO:**

Normas "DIN" respecto a chumaceras.

Representación de chumaceras con cojinetes lisos y con rodamientos (baleros). Con o sin dispositivos para regular el juego axial o radial.

Representación de varios dispositivos para lubricación de los órganos en movimiento.

### **EXAMEN SEMESTRAL**

#### **AGOSTO:**

Representación de coples más comunes para añadir ejes en movimiento giratorio, rígidos y elásticos. Croquis acotados del natural y sus relativos dibujos en escala de todo lo que se ha visto.

Croquis acotados de particulares, con referencias a las normas "DIN".

#### **SEPTIEMBRE:**

Estudio de las normas relativas a las tolerancias de trabajo. Selección y aplicación racional de las mismas en los dibujos de taller. Ejercicios de interpretación de dibujos de conjunto, representación en escala de los particulares más importantes.

#### **OCTUBRE:**

Composición y descomposición de grupos sencillos y particulares, con indicaciones de cortes, marcas del terminado, tolerancias, denominaciones "DIN".

## EXAMEN FINAL (Una obra maestra)

### SEGUNDO AÑO

#### FEBRERO:

Normas elementales para la selección de los materiales de construcción que se usan en el taller, aplicaciones prácticas y sus relativos dibujos.

#### MARZO:

Nociones elementales sobre la medición de los órganos de sus aplicaciones prácticas y sus relativos dibujos.

#### ABRIL:

Normas proyectivas elementales referidas a varios accesorios de taller, para taladrar, torneare, trazar, etc. . .

Croquis del natural y traslado en escala de todos estos aparatos.

### REPASO TRIMESTRAL

#### MAYO:

Problemas elementales de proyección de algunas piezas de máquinas, estudiando bien la pieza en todos sus detalles y aplicaciones.

Ejecución del croquis en sus vistas esenciales.

#### JUNIO:

Representación en escala del croquis de las piezas precedentes completando el dibujo con vistas y secciones totales o parciales, números de referencias, cotas generales, denominaciones "DIN".

#### JULIO:

Dibujos particulares de las piezas precedentes: para uso de taller, con las indicaciones necesarias para la construcción de las piezas.

### EXAMEN SEMESTRAL

#### AGOSTO:

Croquis natural y representación en escala de grupos de máquinas y herramientas (contrapuntas de torno, mandriles, etc. . . ) que se encuentren en el taller.

Dibujo en papel transparente para reproducciones heliográficas.

#### SEPTIEMBRE:

Croquis del natural y representación en escala de partes complejas de máquina herramienta (Caja "Marton"), cambio de velocidad, dibujo de los mismos con tinta en papel transparente para reproducciones heliográficas.

## OCTUBRE:

Repaso general de las normas "DIN".  
Dibujo complejo de examen final.

## EXAMEN FINAL

### *BIENIO PARA MECANICOS: AJUSTADORES Y TORNEROS*

### PRACTICA EN EL TRABAJO

#### PRIMER AÑO.

## FEBRERO:

Repaso complementario de las operaciones de ajuste.  
Ejecución de instrumentos de precisión para los trabajos de taller dando gran importancia a la precisión y al tiempo empleado en la ejecución.

## MARZO:

Ejercicios graduales de soldadura: con cautín, con soplete oxiacetilénico, con soldadura de arco, de resistencia eléctrica (de puntos).  
Varias ejecuciones de soldaduras: de solapa, de esquina, en ángulo, etc.

## ABRIL:

Ejercicios prácticos de los tratamientos térmicos de los metales en la fragua y en el horno: temple, revenido, recocido, cementación superficial y profunda.  
Propiedades de las piezas en las cajas para cementar con carbón.  
Cementación con cianuro.  
Baños de enfriamiento, modo de poner a punto el horno.  
Control de los resultados con máquinas de prueba.  
Normas prácticas para evitar los accidentes.

## MAYO:

Familiarización con tornos paralelos. Sus partes principales: bancada, guías, cabezal; carros: longitudinal, transversal y superior.  
Normas para ponerlo en marcha y pararlo, marcha en reversa; ejercicios continuados.  
Fijación de piezas en plano autocentrante, de cuatro muelas y entre puntas. Ejecución de superficies planas y cilíndricas.  
Ejercicios con herramientas para refrentar y para cilindrar interior y exteriormente.  
Varios ejercicios empleando a mano los carros longitudinal y transversal. Normas para la lubricación y manutención de las máquinas.  
Normas para evitar los accidentes.



**FILOSOFIA  
Y LETRAS**

#### JUNIO:

Modo de emplear las tablas y diagramas de la máquina para el cambio de velocidades y del paso del carro en el fileteado etc. . . .

Ejercicios hasta obtener práctica en el embargo de los avances automáticos de los carros sin hacer que trabaje la cuchilla.

Fijación de la pieza entre puntas y ejercicios de superficies cilíndricas.

Uso del carro longitudinal con avance automático.

Ejercicio y estudio en el afilado de las cuchillas para cilindrar y refrentar.

#### JULIO:

Ejercicios de piezas cilíndricas montadas entre puntas de diámetro y longitud establecidas mediante el uso de los tambores graduados.

Ejercicio de afilado de las brocas para centrar y uso de las mismas.

Uso de los refrigerantes. Ejercicio de refrentado con avance automático del carro transversal.

### EXAMEN SEMESTRAL

#### AGOSTO:

Normas prácticas para poner a punto, según el ángulo, el carrito superior y la contrapunta en el torneado de piezas cónicas en mayor o menor conicidad.

Demostraciones sobre la importancia de la exacta posición de la cuchilla en el torneado de conos.

Ejecución de piezas cilíndricas de puntas, de bastante largo usando la luneta móvil.

#### SEPTIEMBRE:

Ejecución de agujeros cilíndricos y cónicos.

Cómo colocar la cuchilla, qué forma debe tener para pulir.

Uso de calibres diferenciales apropiados.

Torneado externo, entre puntas, de cilindros huecos, empleando mandriles expansibles o ligeramente cónicos.

Afilado y colocación exacta de las cuchillas necesarias para cualquier trabajo de torno.

Ejecución de montado y centrado de piezas largas usando plataforma y luneta fija.

#### OCTUBRE:

Preparación y colocación de las ruedas dentadas o de la caja Norton para la ejecución de diferentes fileteados, por ejemplo: rosca izquierda y derecha con perfil triangular, cuadrado y trapezoidal rosca arme, de una o más entradas. En paso milímetro y en pulgadas. Empleo de los calibres para roscas de diferentes pasos estandarizados.

Afilado y colocación exacta de las cuchillas para filetear.

## EJERCICIOS DE EXAMEN FINAL

### EXAMEN FINAL

(Obra maestra)

SEGUNDO AÑO.

### PRACTICAS EN EL TRABAJO

#### FEBRERO:

Repaso de las normas del año precedente respecto al torno paralelo.

Montaje sobre plataformas y morsas independientes y varias operaciones de esta clase. Ejecución de piezas con superficies planas cilíndricas combinadas con partes irregulares, excéntricas, en plato y entre puntas. Ejecución de piezas que requieran el empleo de las mismas.

#### MARZO:

Normas para el empleo de herramientas especiales en el torno.

Ejecución de chaflanes y de enlaces cóncavos y convexos, de superficies interna y externa.

Ejecución sobre las mismas piezas de agujeros paralelos al eje, oblicuos y ortogonales.

Ejecución de acoplamientos cilíndricos, cónicos, con rosca y con acanaladuras.

#### ABRIL:

Instrucciones prácticas para el empleo de dispositivos especiales: para torneear esféricos, tronzar, fresar, rectificar, copiar mecánicamente e hidráulicamente. Filetear (a Ciclo automático rápido).

Ejercicios prácticos de todo lo que se puede en el torno paralelo.

### REPASO TRIMESTRAL

#### MAYO:

Práctica en el cepillo de codo.

Prácticas para saberlo poner en marcha.

Modo de fijar la pieza en la morsa y ejercicios de superficies planas horizontales, con movimiento automático. Superficies planas y verticales con movimiento a mano.

Ejecución, de piezas que tengan superficies en ángulo recto y en otros ángulos (Calsos en V, diedros etc...)

Ejecución de canales con herramientas para tronzar.

#### JUNIO:

Fijación de piezas directamente en la mesa y ejecución de superficies paralelas y a cola de milano.

Ejecución de canales paralelos y en ángulo recto, de forma rectangular, en V y en otras formas.

Ejecución de piezas de poco espesor.

Empleo de cuchillas curvas. Normas prácticas y poner a punto piezas de forma complicada.

#### JULIO:

Práctica en la fresadora universal.

Ejercicios para ponerla en marcha y pararla rápidamente; cambios de velocidad, de los avances longitudinales, transversales, verticales. Modo de fijar las piezas sobre la morsa y aplanados de superficies horizontales mediante fresas con vástagos montados sobre la cabeza vertical.

Ejercicios de fresa de vástago, de contorno de canales de chaveta. Canales en T, superficies inclinadas y en varios ángulos.

### EXAMEN SEMESTRAL

#### AGOSTO:

Empleo de fresas disco y de perfil simple y con moldura.

Ejercicios de varios perfiles en una sola pasada, con varias fresas acopladas. Montaje de piezas en el divisor y algunas divisiones ordinarias.

Ejercicios de cortes de embragues frontales y para ejes estriados.

#### SEPTIEMBRE:

Normas para fijar las piezas sobre la mesa de la fresadora y ejecución de agujeros pulidos a distancias establecidas.

Ejecución de divisiones angulares y diferenciales. Cálculo y colocación debida de las ruedas y engranajes relativos.

Empleo de divisor para ejecutar ruedas dentadas, rectas y helicoidales.

#### OCTUBRE:

Práctica de la rectificadora universal.

Ejercitarse en la manera de poner a punto la máquina para el trabajo: alineación de las puntas, montaje, reavivar y rectificar la muela.

Montaje de la pieza entre puntas y rectificación de superficies extremas inclinadas y cónicas.

Ejecución de piezas largas y uso de la luneta.

Montaje de piezas al aire y rectificación de superficies internas inclinadas y cónicas.

Rectificación de superficies planas.

EXAMEN FINAL  
(Obra maestra)

III

ADiestramiento Nocturno para Mecánicos  
EN GENERAL

PRIMER AÑO. *Tecnología.*

**FEBRERO:**

Normas de higiene en el trabajo: Posición correcta de la persona durante el trabajo. Limpieza de la persona y del ambiente. Normas prácticas para evitar los accidentes: protección de los ojos, de las manos y de la persona en general.

Modo de usar los útiles más comunes para el trabajo (morsa, lima, cincel, martillo, etc. . .) Modo de usar los instrumentos de medida y control (Escudradas, calibradores, reglas graduadas, compases).

**MARZO:**

- Nociones sobre el conocimiento de la línea, su forma, tamaño y picado, modo de usarlas en la práctica.

Nociones sobre el cincel y buril; su forma y constitución. Angulos de corte y temple. Modo práctico de usarlos.

**ABRIL:**

Taladro con broca.

Nociones sobre las brocas: los varios tipos de brocas y su constitución, estudio sobre el afilado de las brocas, estudiando bien los varios ángulos.

Velocidad de corte de las brocas y su avance.

Influencia del refrigerante y varios tipos en los diversos materiales. Fileteado a mano. Generalidades. Forma y peso del filete. Nociones sobre las tarrajas y los machuelos.

Empleo y uso de los tornillos en la industria y en el taller.

Elementos característicos de los varios sistemas de roscas; (Sistema internacional; sistema inglés; sistema métrico de gas.)

Estudio de estas características y de un tornillo: peso, diámetro exterior, diámetro interior, altura, entradas. . .

REPASO TRIMESTRAL

**MAYO:**

El trazado; nociones sobre los instrumentos del trazador, punta de trazar, punto y granete, escuadra universal, escuadra para centrar, com-

paces, reglas métricas y en pulgadas... Normas para el uso racional de todos estos instrumentos. Preparación de las superficies para el trazado, trazado en el plazo.

**JUNIO:**

Trazado en el espacio.

Nociones sobre los instrumentos relativos al trazado en el espacio: Trusquín o granil (Simple y universal), alfiler, paralelas en cruz y en V, diédros verticales, cubos ortogonales...

Normas para el uso práctico de estos instrumentos.

Normas para el correcto uso de la terraja y de los machuelos.

Nociones sobre los abasivos y su modo de obrar.

**JULIO:**

### REPASO SEMESTRAL

**AGOSTO:**

Breves nociones sobre las aleaciones del hierro.

Extracción del mineral. Altos hornos. Convertidores. Productos siderúrgicos: Fundición blanca y gris.

Acero al carbono, acero de construcción y para herramientas.

Fierro homogéneo y ordinario.

### REPASO GENERAL

#### SEGUNDO AÑO. *Tecnología.*

**FEBRERO:**

Nociones prácticas sobre el rasqueteado: en plano y en curva.

Normas para la fabricación y manutención de las rasquetas;

1).—Forja, 2).—Temple, 3).—Afilado.

Sistema de control e instrumentos necesarios en el rasqueteado, normas para su empleo.

**MARZO:**

Nociones generales de fundición. Varias etapas en la fundición: de modelos y modelistas, arena de fundición y su preparación, moldeado, hornos, cubilotes, desbarbado y terminado.

Modelos ánimas y cajas para ánimas, su forma y especie.

Coladas: directa, indirecta, a lluvia y sifón.

Terminado y defectos de las piezas fundidas.

**ABRIL:**

Nociones sobre la deformación plástica del fierro y del acero, laminación, breves nociones sobre los laminadores.

Fabricación de barras y varillas perfiladas y lisas, tubos.

Nociones sobre las hileras. Fabricación de los alambres.

## MAYO:

Nociones sobre el estampado en frío y en calenite.  
Forja. Generalidades: utensilios más comunes para la forja.  
Operaciones elementales sobre el fraguado.  
Nociones sobre los martinets y prensas hidráulicas mecánicas.

## JUNIO:

Nociones sobre soldaduras: blanda y fuerte.  
Soldadura oxiacetilénica, soldadura eléctrica de puntos y de arco.

## JULIO:

Nociones sobre el trabajo mecánico mediante máquinas herramientas y mediante herramientas a mano. 1o).—limado, cincelado, rasquetado. 2o).—Taladrado, trozado con sierra, fresado, rectificado.

## AGOSTO:

Nociones sobre los trabajos en serie.—Aparatos necesarios: plantillas, calibres, etc.... Ciclos de trabajo, tolerancias del trabajo.

## REPASO GENERAL

### ADiestRAMIENTO NOCTURNO BIENAL PARA MECANICOS EN GENERAL

#### PRIMER AÑO. *Dibujo:*

## FEBRERO:

Normas generales en lo que toca al dibujo geométrico.  
Conocimiento de los instrumentos necesarios para el dibujo.  
Modo de usar el tablero, el papel, el lápiz, goma, escuadras, etc.  
Ejercicio de caligrafía según las normas "DIN".  
Trazado a mano libre de líneas rectas y paralelas, en ángulo y curva.

## MARZO:

Ejercicios para aprender a manejar la regla T y las escuadras de 45 y 60°.  
Escuadrado de la hoja según las normas DIN.  
Ejercicios sobre el uso racional del compás, etc.

## ABRIL:

Trazado de polígonos inscritos y circunscritos a la circunferencia  
Varias combinaciones geométricas.

#### MAYO:

Nociones generales sobre las proyecciones ortogonales.

Proyecciones de puntos, de segmentos, de rectas, de superficies planas.

#### JUNIO:

Nociones generales sobre los sólidos geométricos.

Proyecciones ortogonales del cubo y del cilindro, de la pirámide y del cono, también de algunos objetos sencillos. Secciones de algunos sólidos.

#### JULIO:

Construcción de la elipse, del óvalo, del ovoide, de la parábola, de la hipérbola.

Enlace de líneas rectas con arcos, y de arcos con arcos.

Trazado de espirales, la evolvente, la cicloide, epericloide, e hipocicloide.

#### AGOSTO:

Intersección de sólidos; intersección de dos cilindros, de un cilindro macizo con un hueco, de un cilindro con un cono.

Nociones sobre la axonometría.

## R E P A S O G E N E R A L

### SEGUNDO AÑO. *Dibujo.*

#### FEBRERO:

Repaso de la materia del año anterior.

Normas DIN en lo que se refiere al formato y el modo de plegar las hojas de dibujo.

Explicación de las tres vistas en las proyecciones ortogonales.

Representación de algunos objetos en sus tres vistas principales.

#### MARZO:

Normas DIN en lo que se refiere acotado de los dibujos, con ejemplos prácticos.

Croquis a mano libre y acotado de algunas piezas de máquinas simples, y su representación en escala.

#### ABRIL:

Normas DIN en lo que se refiere a las secciones: modo de indicarlas, líneas que se usan para indicar secciones, rayado de las secciones, comparaciones de secciones equivocadas y justas.

Aplicaciones prácticas de las secciones.

## REPASO TRIMESTRAL

### MAYO:

Dibujo en escala de algunos medios de unión usados en mecánica. Tornillos bulones, chavetas, remaches, clavijas, etc...

Croquis de piezas de máquinas a mano libre, acotadas y su representación en escala acotados y con las señales de acabado según normas "DIN".

### JUNIO:

Normas "DIN" en lo que se refiere a escalas de proporción, tanto de reducción como de agrandamiento.

Aplicación práctica de las escalas.

Trazado práctico de las ruedas dentadas.

### JULIO:

Normas "DIN" en lo que se refiere a la tolerancia del trabajo. Croquis del natural de piezas de máquina y su representación en escala con indicaciones de acabado de superficies, cotas y tolerancias.

### AGOSTO:

Normas prácticas para la ejecución de dibujos a tinta, de algunos dibujos sencillos.

Descomposición y desarrollo de algunos dibujos en conjunto en dibujos particulares para uso del taller.

Ejercicios de lectura de algunos dibujos más complejos.

## REPASO GENERAL

### PRACTICA DEL TRABAJO

#### PRIMER AÑO:

### FEBRERO:

Normas sobre el modo correcto de coger la lima, posición de la persona.

Ejercicios graduados de limados de superficies planas y paralelas, limado directo y cruzado.

Controlados con regla y compás de gruesos. Ejercicios de trazados de líneas rectas con regla y punto de trazar.

### MARZO:

Continuación de los ejercicios precedentes.

Ejercicios de superficie en ángulo recto. Uso de la escuadra.

Ejercicios de trazado sobre las piezas ya limadas. Uso de la punta para trazar, regla, punto y compás de puntos.

Ejercicios de corte con segueta a mano.

Normas demostrativas para evitar los accidentes con herramientas usadas hasta aquí.

ABRIL:

Continuación de ejercicios de superficies planas pero más estrechas. Ejercicios de trazado en curva.

Limado de superficies convexas y cóncavas, uso de la lima media-caña y redonda. Uso de calibres en curva. Ejercicios de taladros en máquina.—Normas para usarla bien de manera de evitar los accidentes.

## EXAMEN TRIMESTRAL

MAYO:

Ejercicios de afilado de las herramientas: brocas, puntas de trazar, puntos, cinceles, etc. . . usando galgas para medir los diferentes ángulos de corte, hechos por el mismo alumno.

Ejercicios de agujeros tangentes unos con otros y bien repartidos. Ejercicios de cincelado. Normas para evitar los accidentes.

Corte y enderezado de láminas, delgadas y gruesas.

JUNIO:

Ejercicios de pulido de piezas redondas. Fileteado de agujeros usando machuelos.

Ejercicios de agujeros cuadrados usando la lima cuadrada.

Ejercicios de marcado con cifras y letras de punzón.

JULIO:

Ejercicio de recordado, escuadrado, agujereado y doblado de lámina delgada. Ejercicios de limado plano de piezas delgadas fijándolas en pedazos de madera para limarlas.

Ejercicios de uniones de láminas y soleras con remaches: uso del martillo bola y boterolas para remachar.

Normas para evitar los accidentes en el manejo y trabajo en lámina.

AGOSTO:

Terminado casi especular de superficies de los ejercicios hechos precedentemente, usando la lima a lo largo y cruzado. Uso de lima mursa. Controlar en el plano rectificad, uso del micrómetro y del comparador de cuadrante.

## EXAMEN FINAL

(Obra maestra)

SEGUNDO AÑO. *Práctica del trabajo.*

FEBRERO:

Ejercicio de limado de superficies planas y paralelas, en varios ángulos.

Varios acoplamientos con grado de precisión DIN 8. Empleo del micrómetro y de la rendija luminosa.

**MARZO:**

Rasqueteado de superficies planas, simples y en ángulo.—Control con los aparatos apropiados. Uso del nivel de precisión.

**ABRIL:**

Ejercicios de trazado en el espacio en el plano de trazar.

Uso del gramil o trusquín, de diedros fijos y variables, alímetros, etc.

Ejercicio de corte con cizalla de mano, segueta y cincel.

**E X A M E N S E M E S T R A L**

**MAYO:**

Ejercicio de taladro: Agujeros tangentes bien repartidos, pasantes y ciegos, sobre superficies planas, curvas e inclinadas.

Empleo de brocas helicoidales, de espiga cónica y cilíndrica.

Empleo de los medios para fijar las piezas: morzas, grapas, diedros, etc. . .

**JUNIO:**

Ejercicios de fileteado de agujeros pasantes y ciegos, de varias medidas y pasos y en varios materiales.

Ejercicios prácticos para saber usar los machuelos y terrajas.

Ejercicios de ranuras y estrías, con el buril, y la segueta.

**JULIO:**

Ejercicios de uniones mediante tornillos, remaches, clavijas cónicas y cilíndricas, chavetas.

Empleo del desatornillador, del escariador cónico, de la boterola para remachar.

**AGOSTO:**

Algunos ejercicios elementales en la fragua:

Modo de encender y mantener el fuego, calentamiento de las piezas.

Uso de los instrumentos del forjador. Ejecución de algunos instrumentos, como un cincel, una rasqueta, un desatornillador.

Normas para evitar los accidentes.

**E X A M E N F I N A L**

(Obra maestra)

## CURSO ANUAL NOCTURNO PARA TORNEROS MECANICOS TECNOLOGIA

### FEBRERO:

Conocimiento de las partes del torno: Bancadas, guías, cabezal motriz, carros: longitudinal, transversal y superior.

### MARZO:

Conocimiento de las diferentes partes del torno.—Contrapuntas, Dispositivos para los cambios de velocidad. Ruedas dentadas, para los movimientos del tornillo patrón en el fileteado. Caja Mortón. Tornillo patrón. Barra de alimentación. Tablero del carro.

### ABRIL:

Normas para la manutención y ajuste del torno.

Lubricación de sus varios órganos. Registro y ajustamiento de los carros.

Registro del plato y de los mandriles. Alineación de las puntas.

Normas prácticas para evitar accidentes. *Repaso trimestral.*

### MAYO:

Operaciones comunes de torneado:

Cilindrado, refrentado, tronzado y pulido. Conicidades: muy poca con desviación de la contrapunta.

Normas para calcular los conos.

Dispositivos especiales. Plato autocentrante, de cuatro muelas, plataforma, etc. Normas para el uso de la luneta fija y móvil

### JUNIO:

Continuación del estudio de los elementos de un tornillo.

Fileteado en el torno; cálculo de los engranes para filetear en el torno sin cambio rápido.

Fileteado empleando torno con caja martón. Uso de las tabletas.

### JULIO:

Normas prácticas para la velocidad de corte en los varios metales. Cálculo de avance de la cuchilla, profundidad de pasada.

Normas para saber emplear los tambores graduados, en los carros.

Cuchillas: Su construcción y formas, tratamientos térmicos, Angulos de corte y su afilado.

### AGOSTO:

Empleo del torno para operaciones especiales:

Escariado, rectificado, tronzado, fresado... Nociones sobre los accesorios necesarios para estas operaciones.

## R E P A S O G E N E R A L

(Final)

## CURSO ANUAL NOCTURNO PARA MECANICOS TORNERO DIBUJO

### FEBRERO:

Repaso de las normas generales y particulares en lo que se refiere a dibujos geométricos y normas "DIN". Sobreposiciones, compenetraciones, desarrollos.

### MARZO:

Representación de órganos de unión: remaches, bulones, tornillos, chavetas, clavijas cilíndricas y cónicas.

Representación esquemática de soldaduras.

### ABRIL:

Normas DIN relativas a los órganos para la transmisión del movimiento. Representación de poleas: planas y acanaladas, ruedas dentadas, embragues a fricción y a dientes.

Chumaceras con cojinetes lisos y con rodamientos.

Coples de flechas: rígidas y elásticas.

Tablas que tratan de todos estos temas.

### MAYO:

Croquis del natural y traslado en escala de órganos de máquinas que puedan ajustar en el torno (pernos, poleas, tornillos excéntricos, etc.)

Aplicación de cotas y señales de acabado de superficies.

Ejercicios de interpretación de dibujos de taller.

### JUNIO:

Estudio de las tolerancias.

Aplicación de las tolerancias en los dibujos de taller.

Croquis del natural y representación en escala de algunos órganos de máquinas.

Acotación en general de los dibujos.

Ejercicios de interpretación de dibujos mecánicos.

### JULIO:

Normas generales de proyectística elemental referente a trabajos del torno. Cada pieza sencilla, estudiarla.—Hacerle un croquis de conjunto y su dibujo en escala.

Ejercicios de interpretación de dibujos de conjunto.

### AGOSTO:

Dibujos de particulares de la pieza anterior con todos los elementos particulares para su construcción (Cotas, señales de acabado, tolerancias, indicaciones de materiales, de tratamientos térmicos, etc...)

Ejercicios de interpretación de dibujos de conjunto.

## E X A M E N G E N E R A L

(Obra maestra)

## PRACTICA DE TRABAJO

### FEBRERO:

Contacto con la máquina; sus partes principales: bancada, guías, cabezal motriz, carros.

Normas prácticas para poner en marcha el torno y pararlo oportunamente. Ejercicios varios.

Ejercicios para poner en movimiento a mano los carros.

Ejercicios de montar y fijar las piezas a trabajar en el plato. Autocentrante y ejecución de superficies cilíndricas y planas.

Ejercicios para saber emplear las herramientas para acilindrar y refrentar.

Empleo a mano del carro longitudinal y transversal.

Normas para la lubricación y mantenimiento de la máquina. Normas demostrativas para evitar los accidentes.

### MARZO:

Normas prácticas para cambiar la velocidad y para el embrague y desembrague del avance automático de los carros.

Ejercicios prácticos de lo anterior, sin herramienta.

Ejercicios prácticos de fijación de las piezas entre puntas, teniendo en cuenta también el tiempo empleado.

Ejecución de superficies cilíndricas de diferentes diámetros al gusto. Uso del carro longitudinal con avance automático.

Ejercicio de afilado de herramientas para cilindrar y refrentar.

### ABRIL:

Normas para el uso correcto de los tambores graduados del torno.

Ejercicios de reglas cilíndricas montadas entre puntas de diámetro largo.

Uso de los tambores graduados.

Uso de la contrapunta para taladrar con broca cilíndrica para centrar.

Normas para el uso de refrigerantes.

Ejercicios de refrentado con avance automático del carro transversal.

## RECONOCIMIENTO TRIMESTRAL

### MAYO:

Normas para usar o poner a punto el carro superior.

Ejecución de piezas cónicas con fuerte conicidad usando el carro superior. Combinar partes cilíndricas con espaldones.

Normas para poner a punto la contrapunta en la ejecución de conicidad mínima.

Ejecución de piezas cilíndricas largas y más bien delgadas (Flechas) usando la luneta móvil.

#### JUNIO:

Normas para usar y poner a punto los escariadores para escariar en el torno. Ejecución de agujeros cilíndricos (con broca) y cónicos; escariado de los mismos. Uso de calibres cónicos y diferenciales.

Montaje en el plato de piezas largas y con luneta fija.

#### JULIO:

Normas para el fileteado externo e interno, con filete triangular cuadrado y trapecial.

Cálculo y colocación de las ruedas dentadas para el avance del carro en el fileteado. Uso de la caja de Morton en los tornos de cambio rápido.

Cálculo para establecer la profundidad del filete.

Afilado y colocación de la herramienta para filetear.

Uso de las herramientas para desbastar.

#### AGOSTO:

Normas para el montaje de piezas irregulares sobre el plato de muelas independientes; ejercicios prácticos.

Ejercicios de piezas excéntricas en el plato y entre puntas.

Uso de herramientas molduradas.

Normas generales para hacer trabajos especiales en el torno como: escariar, fresar, trazar, rectificar, pulir, etc.

## E X A M E N F I N A L

## CAPITULO VII

### MEDIOS DIDACTICO-PEDAGOGICOS

Los sectores de la Enseñanza Profesional son los que más se prestan para aplicar la fórmula didáctica que modernamente se ha definido: "Presentación Intuitiva y Colaboración Activa".

Tal fórmula, aparte de la instituíble laboriosidad de los maestros, supone cierta abundancia de subsidios didácticos. Antes de hablar de ellos, toquemos brevemente los medios pedagógicos: *PROPINAS Y CAJAS DE AHORRO*.

Las Propinas o participaciones consisten en un tanto por ciento que se concede al alumno según el grado de adelanto, buena conducta y habilidad. Pueden ser proporcionadas al trabajo, pero como son más bien Premios y estímulos, se gradúan más por la diligencia, de manera que lo mismo corren cuando haya mucho trabajo que cuando haya poco trabajo, o más enseñanzas teóricas que prácticas. Se dan cada semana.

Dos objetos se propuso D. Bosco con esa propina: *Estimular* al alumno y formarle un peculio con el cual pueda hacer frente a sus primeros gastos al salir del Instituto. Por eso se abre a cada muchacho una libreta en la Caja de Ahorros.

Y ahora vayamos a los más típicos subsidios didácticos usados en nuestras Escuelas Técnicas.

#### *PARA LA ENSEÑANZA TEORICA*

Cuestionarios, resúmenes, cuadros sinópticos, opusculillos, y aún verdaderos textos de cultura profesional. Y según los casos también se recurre a ejemplificaciones fotográficas o al natural, diseños, esquemas, etcétera...

**CARTELES.**—También los cartelones, carteles, caricaturas, dibujos, diagramas resumidos son subsidios intuitivos y válidos para las lecciones prácticas.

ESCAPARATE DE NOVEDADES.—En el cual se informa al alumno acerca de las actividades de su profesión. Indicaciones, trabajos típicos, novedades en productos mercantiles, Noticiero Técnico, forman el normal material expositivo de dicho escaparate.

### *BIBLIOTECA DE LABORATORIOS*

Conjunto de publicaciones que directa o indirectamente tienen conexión con la Profesión. Muchas veces las Revistas traen las últimas novedades o experiencias en el campo del trabajo o de la investigación científica.

### *CINEMA*

Películas científicas, proyecciones fijas, proyecciones animadas, filmicas, etc. . . .

ADELANTOS RACIONALES DE EJERCICIOS DIDACTICOS, que siguen gradualmente al alumno en el adiestramiento, guiándolo y ambientándolo en la iniciación práctica, en la ejecución definitiva. Si los ejercicios están dotados de nociones teóricas se tiene un utilísimo subsidio didáctico que estimulando la aplicación del alumno lo educan a la Autodidáctica.

### *LABORATORIO TECNOLOGICO*

El Laboratorio Tecnológico es al mismo tiempo subsidio didáctico y parte de la enseñanza teórica. Este laboratorio es el conjunto de enseñanzas y ejercicios prácticos que tienen por fin principal el control de lo que no está estrechamente ligado con el trabajo normal del Taller. Unas veces se analizan los elementos de un todo; otras veces se deducen pruebas y exámenes de productos determinados.

### *ARCHIVO DE PRODUCTOS MERCANTILES*

El estudio de los materiales principales y auxiliares, sus cualidades, colores, medidas, controles, cálculos cuantitativos, sus usos más apropiados, su costo, fuentes de aprovisionamiento, constituyen argumentos que requieren un archivo "Merceológico" bien organizado.

### *MUSEO TECNICO*

CONTIENE característicos elementos antiguos y modernos que se refieren a un campo profesional específico.

### *ARCHIVO DE DEFECTOS EN LOS TRABAJOS*

Este importante subsidio didáctico o mejor la enseñanza a que se refiere, puede llamarse más brevemente "Teratología": que consiste en

hacer resaltar los defectos, analizar sus causas, estudiar los medios, etc. Esta es una forma de enseñanza que de ninguna manera debe despreciar un buen maestro de arte.

### *COLECCIONES*

Los mejores trabajos, los dibujos, las reproducciones técnicas de todo tipo se recogen según las preferencias y el género del material en fichas, papeletas, cajas, empaques, etc. Oportunos índices y etiquetas facilitarán la consulta del material coleccionado.

### *VISITAS TECNICAS*

La elaboración de las materias primas, la organización del trabajo, los más recientes procedimientos ejecutivos, la solución de determinados problemas técnicos de "Vanguardia" no siempre se pueden disfrutar suficientemente en las publicaciones profesionales. Falta el contacto con los técnicos eminentemente titulados y especializados, falta la observación personal de los inventos no bien reproducidos o documentados: tales constataciones pueden hacerse mediante Visitas Técnicas oportunamente organizadas a fábricas especializadas, talleres, industrias, etc.

### *EXPOSICIONES*

Las exposiciones profesionales son un subsidio altamente didáctico. Son de varias especies: Histórico-Estadísticas, Metodológicas, Programáticas, de trabajos de examen, de Obras Maestras, etc.

En la práctica Salesiana las Exposiciones están prescritas reglamentalmente.

Finalmente antes de terminar esta sencilla reseña de los medios didáctico-pedagógicos, falta señalar uno de muy alta significación y muy atractivo. Y es éste.

Cuando un alumno está por terminar su ciclo completo de aprendizaje, ya el señor Director o quien haga sus veces le ha conseguido empleo seguro en cualquier industria de su especialidad. De modo que el alumno Titulado, sólo cambia de residencia. Y al llegar a su nuevo puesto de trabajo va respaldado por una institución de prestigio como siempre lo es una Escuela Técnica Salesiana.

Los alumnos han respondido tan bien a este estímulo estando a la altura de sus compromisos, que muchas veces, antes de que terminen su ciclo completo, las Industrias y los grandes Talleres de la Nación van a solicitarlos directamente a la Dirección Salesiana disputándoseles muchas veces varias empresas contemporáneamente.

## CAPITULO VIII

### PEDAGOGIA DE RAZON Y AMOR EN EL MANDO

La sed más grande del corazón humano es la de estar al contacto de otro corazón que lo comprenda y sea un verdadero amigo y hermano. Se puede decir que el mensaje evangélico de amar al prójimo es el único vínculo que una a todos los hombres, y por tanto no se comprende cómo se puede descuidar esto cuando se trata de aumentar los bienes económicos y obtener un mayor rendimiento en la producción.

Nada contribuye tanto a aumentar las energías como la Unión de los ánimos y de los proyectos organizados en una solidaridad jerárquica de competencias que mutuamente se respetan.

La experiencia de hoy día en la búsqueda científica no hace más que confirmar que producción es unión, y que unión es amorosa comprensión, alianza y respeto”.

Para confirmar lo que digo, presento los resultados de una encuesta del Prof. José Mallart del Instituto Nacional de Psicotécnica de Madrid para conocer las opiniones de los obreros sobre las aptitudes que debe tener un Jefe.

La visión de estas aptitudes es un maravilloso objeto de meditación para aquellos que viven un ideal educativo en el mundo del trabajo.

Encuestas precedentes habían evidenciado que los factores que contribuían más eficazmente para establecer buenas o malas relaciones humanas en la empresa, estaban ligadas totalmente a la persona de los Jefes. Particularmente habían demostrado que la zona neurálgica era la relación dirigente-dirigido en cuya relación convergían los mayores motivos de conflicto y que el modo de mandar no era el más apto para obtener en la empresa:

- Unidad de puntos de vista en los que trabajan.
  - Armonía de relaciones humanas.
  - Satisfacción en el trabajo.
- Producción necesaria para elevar el nivel de vida.

## ENCUESTA DEL PROF. MALLART

Los resultados obtenidos por el Prof. Mallart no nos llevan a formular reglas para mandar bien y que tengan un valor universal.

Efectivamente no hay psicólogo ni hombre de buen sentido que no conozca que toda regla, por estudiada que esté, sólo tiene valor cuando se aplica a las variadas situaciones, ambientes y fines que se desean obtener y a las varias categorías de individuos a quienes se dirigen.—No se pueden mandar igualmente obreros y soldados, peones y oficinistas, dirigentes y subordinados.

Tales resultados son utilísimos porque ofrecen la posibilidad de interesantes adquisiciones psicopedagógicas para una más fecunda acción educativa aún en los ambientes de la Escuela Profesional.

Hélos aquí:

Se sometieron a una encuesta 400 obreros de la industria metalúrgica, minera y portuaria que frecuentaban la Escuela de Capacitación Social de Trabajadores de Madrid.

El cuestionario de respuesta libre comprendía las siguientes preguntas:

- 1.—¿Cuáles son las cualidades mejores que habéis encontrado en vuestros superiores durante vuestra vida de trabajo?
- 2.—¿Cuáles fueron las deficiencias halladas?
- 3.—¿Qué cualidades, según vosotros, deberían poseer para una satisfactoria realización del trabajo?
- 4.—¿Cuáles deberían ser los modos concretos de obrar de los jefes inmediatos de los obreros para obtener una buena armonía en la empresa?
- 5.—¿Cuáles son los modos de ser y obrar de los dirigentes que no concurren de ningún modo a establecer la disciplina y la cordialidad necesarias?

Las varias respuestas fueron clasificadas teniendo como base estos puntos de vista:

- 1.—Cualidades para un buen mando.
- 2.—Educación y preparación para mandar.
- 3.—Aptitudes y normas de conducta del Jefe.

Presento las varias respuestas catalogando la serie de las varias cualidades indicadas, en relación con el número de las mencionadas. Me limito a resumir solamente las principales

### A.—CUALIDADES PARA UN BUEN MANDO

1.—No ser autoritario, respetar a los subordinados . . . . .	252
2.—Comprensión humana, espíritu de colaboración y armonía	204
3.—Amabilidad, cordialidad, complacencia . . . . .	201
4.—Nada de orgullo y vanidad. . . . .	155

5.—Bondad, benevolencia, paternidad, fraternidad .....	103
6.—No ser déspota, ninguna afrenta a la dignidad de los subordinados .....	81
7.—Dominarse ante los otros .....	77
8.—Capacidad de organización, dar trabajo a todos, evitar tareas inútiles, controlar. ....	74
9.—Ser persuasivo, estimular, no deprimir .....	64

Siguen después con un número menor otras cualidades.

Es interesante notar cómo casi todas las cualidades se refieren a dotes morales y de carácter y no a cualidades técnicas y de organización.

## B.—EDUCACION Y PREPARACION AL MANDO

1.—Conocimientos tecnológicos .....	165
2.—Ser bien educado .....	101
3.—Conocer la psicología y necesidades de los subordinados	83
4.—Conocimientos de organización .....	82
5.—Saber tratar .....	47
6.—Conocimientos prácticos, tener experiencia .....	68
7.—Competencia para dirigir .....	36
8.—Tener Cultura .....	50
9.—Educación social. Relaciones humanas .....	47
10.—Conocer las cualidades de cada subordinado .....	45
11.—Saber mandar .....	38
12.—Ahorrar las energías de los subordinados .....	38
13.—Saber dar indicaciones sobre un trabajo .....	35
14.—Conocimiento de las órdenes que se dan y de su necesidad	20
15.—Saber hacer agradable el trabajo .....	17

Como se ve, sin descuidar nada de los que interesan a la producción, se miran sobre todo los factores psicológicos respecto a la satisfacción en el trabajo.

## C.—APTITUDES. NORMAS DE CONDUCTAS DEL JEFE

1.—Espíritu de justicia frente al personal. (Clasificación, distribución de tareas, etc.) .....	339
2.—Rectitud de intención (en general) .....	79
3.—Dar ejemplo de equidad (evitar el favoritismo, tratar a todos con igual consideración) .....	76
4.—Interesarse por los problemas del personal .....	76
5.—Mostrarse generoso, no ser egoísta .....	72
6.—Escuchar al subordinado si habla de técnicas del trabajo	57
7.—Dar oportunamente alabanzas y retribuciones .....	53
8.—Dar los medios para trabajar con rendimiento .....	47

9.—Aconsejar, animar y ayudar al subordinado cuando se equivoque .....	44
10.—No mandar caprichosamente, sino con orden .....	40
11.—No ser muy exigente, sobre todo si no se dan los medios necesarios .....	38
12.—Cuidar de la salud y seguridad del obrero .....	37
13.—Dar al obrero responsabilidad e iniciativa .....	35
14.—Hacerse amar .....	33
15.—Favorecer los ascensos del subordinado .....	33
16.—No escuchar las voces de los delatores, no dejarse influenciar .....	28
17.—Dar a cada uno el trabajo que se merece .....	25
18.—No hablar mucho, mantener la palabra, dar lo prometido	24
19.—No alejarse mucho ni acercarse demasiado a los subordinados .....	22
20.—No basarse en amenazas o castigos, más bien en alabanzas .....	21
21.—No tratar de hacer méritos personales a expensas de los obreros .....	20
22.—No ser serviles ante la Dirección .....	18

Lo que sorprende en todo el complejo de las respuestas es la preponderancia evidente de las necesidades del espíritu sobre las de carácter puramente externo y de organización.

Las cualidades más apreciadas por los obreros en sus jefes son, efectivamente, aquellas de "No ser demasiado exigente, autoritario, despota o irrespetuoso de la dignidad humana; mostrar comprensión, espíritu de colaboración, ser amable, benévolo, paterno; no ser orgulloso".

Y explican sus puntos de vista diciendo que el mando autoritario es deprimente, y origina una disminución cualitativa y cuantitativa en el trabajo.

Son bien valuadas las dotes del técnico, la cultura y la experiencia, pero si se miran en conjunto las respuestas que se refieren a la manera de Tratar a los subordinados (educación, conocimiento de la psicología de los obreros, trato, etc...), éstas prevalecen sobre las otras.

Muy pocos se inclinan por las remuneraciones pecuniarias. Más les interesa el respeto de su dignidad, la cordialidad, la superioridad moral.

Si se nota una sensación de Amargura y Rencor, es para los obreros transformados en dirigentes y jefes y que por esto o no ayudan a los obreros o se dan un tono de superioridad que indisponen.

Para muchos es una injusticia el no ser saludados por sus jefes, no recibir una cortesía, una atención, un consuelo en el sufrimiento, no ver que es apreciado su esfuerzo por el éxito de un trabajo.

Esta necesidad de amor y comprensión que hoy más que nunca necesita la sociedad de los trabajadores, ¿no es la misma reclamación que nos hacen a nosotros mismos, Educadores, ese conjunto de "jóvenes vidas" que se van formando como "Obreros del mañana" en nuestros Talleres de Aprendizaje?

Aquí está precisamente el mayor florón de gloria para la Pedagogía Salesiana: el binomio de Razón y Amor.

La Pedagogía de Razón y Amor de D. Bosco una vez más, a la luz de la investigación científica se revela como la más adecuada a las necesidades del alma Humana.

Este es el grato mensaje de Don Bosco al mundo educativo: Amor, Amor, Amor.

## CONCLUSIONES :

Estas saltan a la vista después de haber leído estas humildes páginas. Páginas que no han tenido otra intención que la de dar a conocer quién fue el Fundador de las Escuelas Nocturnas y quién dio un formidable impulso a las Escuelas Profesionales para preparar al obrero a saber enfrentarse a la revolución marxista tan falsa como sus amargos frutos.

1.—El conflicto estaba en aquel dilema: O trabajo o Escuela. Para los educadores no había solución. Pero aparece Juan Bosco en el mundo educativo y soluciona el conflicto llevando la escuela al trabajo y acuñando el "slogan" característico de las Escuelas Técnicas Salesianas: "No Escuela sin trabajo, no trabajo sin Escuela, sino Escuela del Trabajo".—La antítesis "Estudio-Trabajo" se superó con D. Bosco.

2.—En toda Escuela Técnica Salesiana existe un Laboratorio Psicológico en el que Maestros expertos examinan al alumno antes de colocarlo en el taller elegido. En este laboratorio se sufren diferentes pruebas: preparación cultural, pruebas de mentalidad, de coordinación de resistencia, pruebas médicas, pruebas de reacción, etc., y de allí el gran acierto en la Orientación y Selección profesional, a fin de que "cada quien" esté en su lugar.

Así "D. Bosco trajo al mundo un mensaje de armonía social" (R. Fierro Torres).

3.—La Metodología Salesiana se distingue por lo siguiente:

- a.—Inmediata profesionalidad.
- b.—Ideal por conseguir el Título.
- c.—Polivalencia profesional.
- d.—"Profesionalismo Técnico" de todos los Maestros.
- e.—Proporción entre las materias didácticas.
- f.—Abundancia de subsidios didácticos.

- g.—Método didáctico basado en este principio: "La presentación intuitiva y la colaboración activa".
- h.—Ejercicios prácticos que tiendan al usufructo
- i.—Resorte psicológico: "Sentido de responsabilidad y alegría por el trabajo".
- j.—Ciclos racionales en las materias profesionales.
- 4.—Para enseñar el Oficio las Escuelas Técnicas Salesianas van a la práctica por supuesto sin descuidar lo teórico. Se han apropiado aquella bella máxima de Séneca: "Largo y difícil es el camino por los preceptos, breve y eficaz por los ejemplos" (Sén, Ep. VI).  
Práctica, práctica, práctica.
- 5.—La más bella característica de la Vida Salesiana en los talleres y en todas partes es el Amor, la comprensión, la paciencia. He aquí el fin íntimo de las Escuelas Técnicas Salesianas: "Salvar al obrero, buscarlo, instruirlo, hacerlo mejor, apartarlo del comunismo, transformarlo en una columna firme de la sociedad" y todo esto se hace con amor, amor y más amor.



Respetable Mesa Examinadora: He dejado en vuestras manos esta sencilla tesis como una contribución insignificante al enorme mundo de la Educación, especialmente con los obreros los más abandonados y los menos socorridos en todo el mundo educativo. He aquí un último dato:

#### ESCUELAS TECNICAS SALESIANAS EN EL MUNDO:

Europa .....	156
Africa .....	16
Asia .....	58
Australia .....	8
América .....	87
T O T A L .....	325
Alumnos .....	414,660
Maestros Técnicos Salesianos ....	6,685
Maestros Técnicos formados por los Salesianos y que trabajan con ellos.	14,676

## BIBLIOGRAFIA :

---

- \* Una experiencia de Orientación Profesional.—*R. Pascuasy*. Turín.
- \* Les Principes de l'orientation professionnelle libre. — *R. Pascuasy*, Bruselas.
- \* Don Bosco Educador. 2 Tomos.—*Pedro Ricaldone*. Turín. 1950.
- \* El Sistema Preventivo Salesiano.—*Rodolfo Fierro Torres*.
- \* Organización Técnico-Profesional.—*Pedro Cerrutti*.
- \* Didáctica del trabajo.—*Giuseppe Pellitteri*.
- \* Condizionatori biologici della personalità.—*Geremia della Nora*.
- \* D.Bosco e la questione operaia.—*D. Mattai*. Turín. 1915.
- \* D.Bosco y la cuestión obrera.—*A. Aimé*. Bogotá. 1908.
- \* Educare (Sommario de scienze pedagogiche).—*Pietro Braido*. 1956.
- \* La explotación del obrero en el mundo.—*N.N.*
- \* La Psicología del trabajo humano.—*A. Gemelli*. 1940.
- \* La Psicotécnica applicata all'industria.—*A. Gemelli*. 1944.
- \* L'operaio dell'industria moderna.—*A. Gemelli*. 1946.
- \* Fattore umano e fattore sociale del lavoro.—*A. Gemelli*. 1950.
- \* El conocimiento de las profesiones.—*Mario Viglietti*.
- \* Manual de Orientación Profesional.—*Emilio Mira y López*. Buenos Aires. 1952.
- \* Organización científica y organización espiritual del trabajo. Homo Faber.—*Gramazio*. E. U. 1953.

- \* Elección de Profesión, problema vital.—*Mario Viglietti*. 1954.
- \* *Psychologie de l'homme au travail*.—*A. Carrard*. 1953.
- \* Pequeña Historia de la Cultura llamada Colonial.—*Federico Majó Framis*.—Madrid, 1955.
- \* Técnica Sindical.—*Estudios Sociales*. Turín.
- \* La Vocación profesional base de la Pedagogía.—*Simarro A*. Madrid. 1950.
- \* La Revolución Proletaria.—*F. Engels*, 1921.
- \* El Capital.—*Carlos Marx*. México. 1934.
- \* Didáctica General.—*Renzo Titone*. Turín. 1956.
- \* La Educación del Niño y del Adolescente.—*A. Wallenstein*.
- \* El Problema de la Educación.—*F. Sciacca*. Barcelona. 1954.
- \* Herejías Pedagógicas.—*P. Papini*. 1914.
- \* Guía de Información Vocacional.—*S. E. P*. México. 1955.
- \* El alma del niño Proletario.—*Otto Rühle*. 1958.
- \* La Enseñanza Audio-Visual.—*Roberto Moreno y Ma. de L. López Ortiz*, México, 1952.
- \* Manual de Sociología Moderna.—*Col. Studium*, Madrid.
- \* Didáctica Magna.—*Amós Comenio*. Madrid 1922.
- \* El Coadjutor Salesiano.—*A. Villanueva*. Sevilla. 1941.
- \* Los tests.—2 Tomos.—*Béla Székely*.—Buenos Aires, 1958.
- \* "Le Travail Humaine".—*F. Baumgarten*
- \* Tratado de Derecho Obrero.—*Jesús Castorena*.—México, 1942.
- \* "Exámenes de aptitud profesional".—*F. Baumgarten*. Madrid. 1957.

