



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Unidad Xochimilco

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento de Atención a la Salud

Maestría en Ciencias en Salud en
el Trabajo

ORGANIZACION CIENTIFICA DEL TRABAJO
Y SALUD OBRERA

Aportaciones de los Pioneros de la Administración a la
Salud Laboral

TESIS

Para obtener el Grado de
MAESTRO EN CIENCIAS EN SALUD
EN EL TRABAJO

p r e s e n t a:

L.A.E. HUMBERTO J. ONTIVEROS JUNCO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA Director de Tesis : Ricardo Cuéllar Romero



CASA ABIERTA AL TIEMPO



XOCHIMILCO
COORD. MAESTRIA SALUD EN
EL TRABAJO
DIV C. B. S

Septiembre de 2000

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA,
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN
SALUD EN EL TRABAJO

Organización Científica del Trabajo y
Salud Obrera

*Aportaciones de los Pioneros de la Administración a la
Salud Laboral*

TRABAJO DE TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN
CIENCIAS EN SALUD EN EL TRABAJO

Presenta: L.A.E. Humberto J. Ontiveros Junco

Director de Tesis: Ricardo Cuéllar Romero

Septiembre de 2000

ÍNDICE GENERAL

<i>Introducción</i>	4
I. CONTEXTO HISTÓRICO	12
La Revolución Económica, 17; Trabajadores e Inmigrantes, 19; Los conflictos Industriales, 20; Las Emigraciones, 23; La Sociedad en Transición, 24; La Revolución de la Productividad, 26; Los inicios de la Administración Científica, 28; El Plan Americano y la Administración Científica, 30.	
II. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS EN LOS E.U.	36
La Gran Fábrica y las Innovaciones Financieras, 36; La Organización de la Producción. El Taylorismo y la Administración Científica, 38; De la Organización de la Producción a la Organización de la Empresa. El Fayolismo, 42; De la Organización de la Empresa a la Organización del mercado. El Fordismo: Producción y Consumo en Masa, 45; La Reacción Obrera y la Gestión de Personal de Ford, 48; Cinco Dólares al día, 49; El Nuevo Estilo de Supervisión, 50; Evangelizar para americanizar y americanizar para evangelizar, 51; De la Organización del Mercado a la Organización del Medio Ambiente. El Plan Americano, 51; El Neofordismo, 53.	

III.	LOS PIONEROS DE LA ADMINISTRACIÓN. ANÁLISIS DE SUS APORTACIONES, PARA LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS INDUSTRIALES Y DE SALUD LABORAL.....	56
------	---	----

Enfoque Clásico, 56; Diseño de Cargos y Tareas, 57; Condiciones de Trabajo, 58; Incentivos Salariales y Premios por Producción, 59; Visión de los autores de la Administración Científica ante los problemas Sociales y Políticos que generó la industrialización, 60; El Pensamiento de los Autores de la Administración Científica, 70; La Obra de Taylor, 73; La Salud Laboral en la Obra de Taylor, 80; Los Esposos Gilbreth y sus aportaciones a la Administración Científica, 86; La Obra de Henri Fayol fundador de la Teoría Clásica de la Administración, 97; Mary Parker Follet, 103.

IV.	CRITICAS A LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA.....	112
-----	--	-----

El Desarrollo del Conocimiento aplicado a la Industria y el Trabajador Intelectual, 126.

Conclusiones	136
Bibliografía	143

INTRODUCCIÓN

“La organización científica del trabajo no es el Taylorismo, la organización científica del trabajo según hemos dicho humaniza el Taylorismo”

Vicente Lombardo Toledano

EL POR QUÉ DE ESTA INVESTIGACIÓN

Una de las preocupaciones fundamentales de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X), es formar profesionistas con una conciencia crítica, que aborden campos emergentes de la profesión y contribuyan a la transformación de la sociedad.

En este contexto, la Licenciatura en Administración de la Universidad inició un proceso de transformación de alrededor de diez años, donde participé activamente, como profesor y coordinador de la misma.

En mi coordinación se logró aprobar y poner en marcha un nuevo plan de estudios, en el que se incorporan elementos novedosos, para el estudio de la administración, tales como:

- Tener como objeto de estudio la organización y sus transformaciones; y como base de estos cambios, las modificaciones del proceso de trabajo.
- Incorporar elementos del Derecho Laboral y técnicas para la conservación de la salud de los trabajadores.
- Un enfoque hacia la promoción industrial.

Estas transformaciones implicaron, desde luego, que los profesores tuvieran que modificar sus puntos de vista y adquirir nuevos conocimientos. Reflexionar acerca de la administración, el trabajo y la salud se convirtió en tarea prioritaria; así como la recuperación del conocimiento de sociólogos y médicos que permitieran enriquecer el currículum de la licenciatura. Traducir a un lenguaje que los alumnos de la Licenciatura de Administración pudieran hacer suyo, se convirtió en un reto de la interdisciplina.

Esta tarea no fue fácil; existieron muchas discusiones con los asesores del programa de la Maestría en Ciencias en Salud en el Trabajo de la UAM-X; de hecho mi proyecto

original, que versaba sobre los manejos de la industria mexicana en materia de seguridad e higiene; fue descartado.

Por la insistencia de la coordinación de la maestría, abordé un tema teórico-histórico que versara sobre el taylorismo, al principio, no fue de mi agrado; sin embargo al terminar la tesis, me resultó fascinante por los descubrimientos realizados al estudiar a los autores originales de la Administración Científica, por ello doy las gracias al Dr. Mariano Noriega quien me sugirió el tema.

El concepto de Taylorismo resulta incómodo para un administrador, generalmente los autores que analizan el proceso de trabajo, como Braverman, Neffa, Paniagua, reducen la obra en torno a la Administración Científica (AC) a estudios de tiempos y movimientos de carácter eficientista y de explotación, y dejan de lado aportaciones a campos como el entrenamiento, la salud laboral, la sicotécnica y, a la administración misma; áreas que redundaron en mejoramientos de las condiciones de vida de los trabajadores, tal como lo señala la Oficina Internacional del Trabajo y Lombardo Toledano.

La Administración Científica fue un producto de su época y ejerció una enorme influencia entre los países industrializados; pero también, entre los intelectuales de izquierda como lo señala Shaw Martín en su obra *Marxismo y Ciencias Sociales*, al decir que hubo un gran interés de aplicarla en la Unión Soviética en la década de 1920. No se diga en México, donde Vicente Lombardo Toledano pronunció cuatro conferencias, en el año de 1928, tratando de diferenciar el concepto de Taylorismo y Administración Científica, con miras a tratar de implantar en nuestro país un instituto del trabajo.

En estas condiciones, varias son las preguntas que nos hacemos alrededor de esta corriente de la Administración: ¿Por qué la Administración Científica dedicó muchos de sus estudios al mejoramiento de las condiciones de trabajo y de la eliminación de la fatiga? ¿Qué factores sociales, políticos y culturales influyeron en estos autores? ¿Qué problemas enfrentaban las empresas que los llevaron a plantear o a buscar soluciones a esos problemas? ¿Cuáles fueron las aportaciones de la Administración Científica y qué papel jugaron sus pioneros?

Las respuestas involucran consideraciones acerca de un amplio y complejo proceso histórico (sobre el cual es posible observar grandes desacuerdos), pero también, la aplicación de teorías y conceptos de organización apropiados.

Es importante empezar a recordar las condiciones históricas que hicieron posible el nacimiento de las teorías y experiencias en materia de la organización científica del trabajo, que surge en el periodo comprendido entre 1870 y la Primera Guerra Mundial.

Hacia fines del siglo XIX, el capitalismo estaba en plena expansión en Estados Unidos de Norteamérica (E.U.) se requería aumentar la producción, para hacer frente a la creciente demanda.

Entre 1815 y 1860 el importante flujo de emigrantes acogido por E.U. provenía de los países industrializados de Europa, con lo cual se satisfizo la demanda de fuerza de trabajo calificada. Este flujo fue interrumpido durante la guerra de Secesión y, cuando volvió a restablecerse, la mayoría de los inmigrantes provenía de los países de Europa del Sur y del Este; esta fuerza de trabajo no tenía mayor calificación ni experiencia de trabajo industrial.

Cuando las tierras disponibles fueron progresivamente ocupadas (conquista del Oeste), los inmigrantes se concentraron en las ciudades industriales del Noreste, las cuales demandaron una fuerza de trabajo adicional; por lo que los industriales comenzaron a estudiar más de cerca la manera de economizar la fuerza de trabajo.

El llamado "maquinismo" había logrado elevar la productividad del trabajo industrial; pero aún así, la producción era insuficiente para cubrir las demandas internas y de exportación.

El control establecido por los capitalistas sobre los trabajadores se basaba en: la concentración de éstos en la fábrica; en la rígida determinación de la duración de la jornada de trabajo (hasta de 12 horas diarias) y del número de días laborales; en la fijación de las reglas del comportamiento y de la disciplina laboral; por último, en la presión ejercida sobre los trabajadores para asegurar su estricto cumplimiento.

Los capitalistas habían logrado la subsunción meramente formal del proceso de trabajo, pero los trabajadores mantenían el control en la ejecución de su propio trabajo, pues podían ejecutar el mismo de manera distinta y con diferentes herramientas. La organización del trabajo se basó en el conocimiento práctico acumulado por los trabajadores; era transmitido vía oral y por la experiencia de generación en generación.

Este "saber obrero" no estaba codificado, ni sistematizado y, como los dirigentes de las empresas estaban excluidos de ello, no podían controlar el proceso de trabajo. La posesión de los conocimientos del oficio permitía al trabajador dominar su proceso de trabajo y el tiempo asignado a cada operación. Vale destacar que su conocimiento se

convertía en uno de los principales elementos de la resistencia obrera frente a los capitalistas.

La sabiduría práctica adquirida empíricamente por parte de los obreros de fabricación (operadores, auxiliares de los operadores y responsables de los puestos de trabajo), estructuraba y adoptaba la forma de un conjunto de recetas; lo cual se oponía a la llamada sabiduría teórica de los ingenieros. Ambas formas de sabiduría chocaron en las fábricas y derivaron en un desdoblamiento de funciones, entre lo formal y lo efectivo.

La mayoría de los autores de la Administración Científica fueron ingenieros con puestos de dirección en sus empresas. Sus trabajos poco dicen de sus razones, más bien sus escritos son técnicos y propuestas para la solución de problemas concretos. Intelectualmente no se les considera grandes estudiosos, sin embargo, su influencia a durado casi una centuria.

En su obra más importante: *Principios de la Administración Científica*, publicada en 1911, Taylor critica el estilo empresarial dominante, al señalar la poca estimulación para los ejecutantes por los bajos niveles salariales. Él urgía aumentar la productividad, con un método de trabajo mejor, que permitiera incrementar la productividad que repercutiera en incrementos salariales, en la reducción de los precios de los productos para el consumo y asegurara la paz social en los talleres.

Para Taylor, el incremento de la productividad no se contradecía con la reducción de las jornadas de trabajo; ni tampoco, con el incremento de las ganancias, y de los salarios.

Para lograr lo anterior se debía desarrollar la Administración Científica del Trabajo, que se debe resumir en los siguientes puntos:

- Estandarización y normalización de materias primas y útiles de trabajo; adaptándolos a cada operación particular del proceso.
- Reducción de tiempos muertos provocados por la mala organización del trabajo.
- Establecimiento de un sistema y nivel de remuneración basado en la productividad de los trabajadores.
- Mejoramiento de las condiciones ambientales de trabajo.
- Disminución de movimientos provocados por la fatiga de los trabajadores, a través del estudio sistemático de su proceso laboral.
- Mejoramiento de los niveles de supervisión, estableciendo ocho capataces funcionales que colaboraran con el obrero al mejor desempeño de su trabajo.

- Un sistema de entrenamiento adecuado a la mano de obra y a sus conocimientos
- Especialización de tareas en ciclos más cortos y repetitivos.
- La dirección debe encargarse del estudio sistemático del proceso de trabajo, con el objeto de sintetizar y extraer reglas, leyes y fórmulas, para revisarlo mejor.
- Establecer una oficina de organización y planificación del trabajo que estudie y establezca mejores métodos de trabajo.

La figura del administrador profesional nació en Estados Unidos, en 1841, producto de un accidente de trabajo; con esta figura la industria buscó dos objetivos: la seguridad y la eficiencia, que señalaron el desarrollo posterior de todas las corrientes de la Administración.

Es en el periodo de industrialización de Estados Unidos ocurrido entre 1870 a 1914, cuando el país se transformó de una nación agrícola a una industrial; y de una sociedad rural a una urbana donde las prácticas de administración tomaban fuerza.

Ahora bien, la injusticia social, la mala distribución de la riqueza y la explotación de la mano de obra, provocaron diferentes movimientos sociales; pero también, prácticas administrativas que trataron de solucionar los problemas de la industria.

Entre los movimientos sociales de mayor impacto se encuentran:

- Los feministas que denunciaron la explotación de la mujer en la industria, el abuso del alcohol como principal causa de violencia familiar y la desigualdad de derechos entre hombres y mujeres.
- Los sindicatos de carácter socialista; los Trabajadores Industriales del Mundo (IWW) protagonizaron las principales huelgas de trabajadores no calificados de la época.
- El periodismo de denuncia bautizado como los *Muckrakers* (traducido en español como los "removedores de estiércol"), que denunciaron la corrupción y la explotación de la mano de obra; es un buen ejemplo la obra de Jacob Riis, *Cómo vive la otra mitad*.
- Los movimientos de las iglesias, tanto protestantes como católicas, denunciaron la explotación y buscaron mejorar las condiciones de vida de la gente; promovieron una mayor conciencia social; impulsaron acciones de asistencia social y buscaron influir en la legislación para crear leyes más justas.

En las empresas los trabajadores inmigrantes, enganchados en Europa, sobre todo en Italia y traídos a los Estados Unidos bajo contrato, de origen generalmente campesino y la mayor parte analfabetas, eran fácilmente explotados, tanto por el padrone como por los empresarios, (no se debe olvidar que el 40 por ciento de la población estadounidense, en los años de 1900, eran inmigrantes que en su mayoría se concentraban en las zonas industriales. La explotación de los niños era cosa común en las industrias.

En esa época, la legislación laboral de Estados Unidos era una de las más atrasadas en el mundo; no contaba con seguros de vida ni de accidentes. La jornada laboral era de 60 horas a la semana y sus condiciones de trabajo generalmente deplorables. Esto provocaba un sinnúmero de problemas, el más grave: la fatiga y sus consecuencias; enfermedades y accidentes. En 1913, murieron 25 mil personas en accidentes industriales y se estimaba un promedio de 7 mil muertes al año en la industria ferrocarrilera. Hacia 1917, el número de muertes había disminuido a 11 mil 338, pero el de accidentes registrados fue de 1 millón 363 mil ochenta.

Las huelgas y el ausentismo laboral se incrementaron rápidamente después de 1910 y la productividad de la industria decayó en un 10 por ciento entre 1915 y 1918; la práctica de la rotación de personal o cambios permanentes de trabajo se convirtió en un problema serio para la industria. La fatiga y la baja productividad eran provocados por los límites fisiológicos propios de los individuos.

La toma de conciencia por parte de las autoridades se inició en 1911, en Nueva York, cuando la compañía "Triangle", fabricante de camisas, se incendió y puso de manifiesto las pésimas condiciones de trabajo y las malas condiciones de seguridad: quedan atrapados quinientos trabajadores entre hombres, mujeres y niños, la mayoría italianos y judíos de Europa del Este; 146 personas mueren en el siniestro. Al día siguiente unas 80 mil personas se manifiestan por la 5ta avenida; se presentan una serie de demandas y protestas, el gobernador tuvo que formar una comisión estatal para investigar el funcionamiento de las fábricas. Esta comisión recomendaría, entre otras cosas, la disminución de la jornada de trabajo y el mejoramiento de las condiciones de seguridad de las plantas.

Preocupados por esta situación, los líderes empresariales se valieron de nuevos campos del conocimiento: la psicología y la sociología. Al igual que Taylor analizaron los puestos y las condiciones de trabajo; en esa época se establecieron las secretarías de

bienestar que, posteriormente, darían lugar a los departamentos de personal y relaciones públicas; el objetivo: mejorar su imagen y unir la productividad con la seguridad y el bienestar en el trabajo. Ejemplo de ello, lo encontramos en la Ford Motor Company que contrató a 150 expertos para enseñar a los trabajadores cómo mejorar sus condiciones de vida. El 5 de enero de 1911 esta compañía anunció su "five dólar day" con lo que declinó, de manera sustancial, el ausentismo y la rotación de personal; pero también, hizo sucumbir al IWW dentro de sus fábricas. Poco a poco muchos de los industriales empezaron a imitar la estrategia implementada por Ford.

Los postulados y las propuestas de la Administración Científica en el campo de las condiciones y mejoramiento de trabajo, de evitar la fatiga y de mejorar los sistemas salariales, fueron tomando fuerza con la aceptación de los empresarios, pero también de los trabajadores.

El capitalismo benefactor impulsó el mejoramiento de los salarios reales de los trabajadores y se incluyó en la administración industrial, la administración del personal, con el objetivo de mejorar los niveles de bienestar de los trabajadores. La Administración Científica se convierte así, en pionera en el campo de la salud laboral y en la búsqueda de mejores condiciones de vida, tal como lo reconoce la Oficina Internacional de Trabajo.

Estructura Expositiva

El primer capítulo inicia con una búsqueda y descripción de las condiciones históricas del trabajo existentes en los Estados Unidos antes y durante la aparición de la Administración Científica; se tomaron aspectos como: la tecnología, la influencia de los actores sociales (sindicatos, grupos religiosos y empresarios), la situación económica en transición y la situación de vida de los trabajadores; pero sobre todo, de los trabajadores inmigrantes que constituían la mayor parte de la fuerza laboral en la Unión Americana; los conflictos industriales y, finalmente, la llamada revolución de la productividad. Así mismo, se aborda la evolución de las organizaciones industriales desde la fase del maquinismo, hasta el neofordismo y las aportaciones que hicieron las escuelas de la administración y las prácticas administrativas en la industria.

En el segundo capítulo se analizan los escritos de los principales representantes del enfoque clásico de la Administración, los autores de la llamada Administración Científica

que básicamente se ubican en Estados Unidos, como son: Frederick W. Taylor, los esposos Frank y Lilian Gilbreth, Henry Laurence Gantt y Mary Parker Follet. También se estudia la teoría clásica, los escritos de Henry Fayol que permiten realizar un análisis crítico e identificar las causas que tuvieron para presentar sus propuestas y la forma en que lo hicieron.

En el tercer capítulo se revisan críticas y comentarios de sociólogos e historiadores en relación a la Administración Científica.

En las conclusiones se plantean las principales aportaciones de esta materia en el campo de la salud laboral.

Finalmente, agradezco el apoyo y la buena conducción que recibí del Dr. Ricardo Cuéllar Romero, director de esta tesis; quien a través de sus comentarios y críticas me impulsó a mejorar constantemente este trabajo.

Septiembre de 2000

I. CONTEXTO HISTÓRICO

La fundación de Estados Unidos (las trece colonias) fue principalmente, resultado en lo ideológico, del movimiento religioso conocido como puritanismo. Estos grupos religiosos, derivados de la Iglesia Anglicana, deseaban llevar los principios de la reforma protestante y establecer una religión que tuviera como norma de vida la Biblia, tal como ellos la interpretaban.

Los teólogos puritanos ingleses se escandalizaban de la ociosidad, como un pecado, tenían horror al misticismo y a la vida monástica y enseñaban que un buen hombre de negocios servía a Dios tan bien como pudiera hacerlo un buen clérigo, con tal de que fuese honesto. (MORISON, J. 1995:39)

El puritanismo se extendió entre las clases medias de los comerciantes y los capitalistas industriales incipientes en Inglaterra; pero también, entre las clases rurales. Obtuvo el apoyo de muchos jóvenes intelectuales, especialmente de la Universidad de Cambridge. Fue una secta religiosa dinámica, que al no poder reformar la Iglesia Anglicana, decidió su separación y fueron perseguidos.

Uno de esos grupos decidió emigrar hacia América. Sir Edwin Sandys les consiguió una concesión de la compañía Virginia y un grupo de comerciantes ingleses financian su emigración.

El Mayflower, después de una dura travesía, ancló el 11 de noviembre de 1620, en la bahía de cabo Cod, fuera de la jurisdicción de Virginia.

Con tal motivo, los peregrinos firmaron un compromiso para gobernarse por la voluntad de la mayoría, mientras no hubieran tomado una resolución permanente con respecto a su colonia. El pacto del Mayflower de 1620 ha quedado junto con la asamblea de Virginia de 1619 como una de las dos

primeras piedras de la fundación de las instituciones norteamericanas.
(MORISON, J. 1995:39)

La mitad de ese primer grupo pereció en el invierno; sin embargo cuando el Mayflower regresó a Inglaterra, en abril siguiente, ninguno de los sobrevivientes lo hizo. Las emigraciones puritanas continuaron; en el año de 1630, cerca de mil personas (la más grande emigración del momento), fundaron la ciudad de Boston y otras siete ciudades más. Las compañías colonizadoras se regían de manera democrática; su ascenso avanzaba gracias a la utilización de la creciente mano de obra migrante.

La educación fue una de las principales preocupaciones de los puritanos: los padres estaban obligados a enseñar a leer y escribir a sus hijos; se fundaron escuelas primarias y secundarias; también el Colegio de Harvard por el gobierno de Massachusetts, donde se podían estudiar las mismas materias de la Universidad de Oxford.

Los colonos elegían a sus representantes de manera democrática por un año, y muchos de los que habían sido directores de una compañía de colonización podían ser gobernadores.

Estos grupos religiosos influían en sus miembros, dándoles una "mentalidad económica" a través de ideales religiosos, que se pueden ejemplificar en los escritos de Benjamín Franklin:

Piensa que el tiempo es dinero.

Piensa que el crédito es dinero.

Piensa que el dinero es fértil y reproductivo.

Un buen pagador es dueño de la bolsa de cualquiera.

Nada contribuye a hacer progresar en la vida a un joven como la puntualidad y la justicia en todos sus negocios.

El golpear del martillo sobre un yunque, oído por tu acreedor a las cinco de la mañana, o a las ocho de la tarde, lo deja contento por seis meses.

El que disipa diariamente una parte de su tiempo por valor de un céntimo (aún cuando esto suponga un par de minutos), pierde día con otro, el prodigio de utilizar anualmente cien libras. (RIOS, P. 1975: 39)

Estas citas, por cierto, fueron llamadas sarcásticamente por Ferninand Kürnember como “los artículos de fe del pueblo Yanqui”, en referencia a la cultura norteamericana.

La evolución del pensamiento religioso marcó, de manera sustantiva, la cultura en los Estados Unidos y fomentó diferentes posiciones frente al trabajo. El historiador Jean Piere Bastian señala en su obra *La historia del protestantismo en América Latina* que:

La guerra civil (1861-1865) de E.U. marcó una ruptura en el país, predominantemente rural, dominado por relaciones sociales campesinas, donde la religión tenía un espacio privilegiado como concepción del mundo.

Con la irrupción de las ciudades, el desarrollo acelerado del capitalismo bajo el liderazgo de la burguesía protestante del norte y la llegada de los millones de inmigrantes como mano de obra y el desarrollo de las teorías de la evolución, el protestantismo tradicional fue confrontado.

La irrupción de la técnica y la ciencia, la sociedad norteamericana sufrió profundas mutaciones en lo económico y lo social.

Las luchas ideológicas se transformaron en movimientos teológicos que fragmentaron el protestantismo, en tres campos muy marcados:

- Las grandes denominaciones históricas, bajo la influencia del liberalismo teológico “el evangelio de la riqueza” que aceptaba y promovía el capitalismo.
- Un movimiento minoritario de gran influencia entre empresarios y profesionistas de carácter intelectual, que influyó en los autores tayloristas y que contribuyó al surgimiento del llamado capitalismo benefactor, denominado social-cristianismo o protestantismo social.
- La iglesia de masas populares denominadas fundamentalistas con sus expresiones renovadoras pentecostales.

El liberalismo estaba relacionado con el “Evangelio de la Riqueza”, proclamado por hombres como Horacio Bushnell, Andrew Cornegie y Andrew Preston Preabody. Ligaba la idea de progreso a la doctrina cristiana de la

El social cristianismo fue profético; autores como Francis Peabody, profesor de Harvard, Shailer Matheus, Josiash Strong -organizador del movimiento- y Walter Raushenbush quien fuera el más destacado teórico, fueron forjadores de ese pensamiento que pretendía, por un lado, responder al marxismo y al movimiento obrero radical; por el otro, a las exageraciones y condiciones de injusticia que se habían concebido en el capitalismo norteamericano.

Promovió el protestantismo social la reconciliación del Capital y del Trabajo con base en el respeto mutuo; fomentó la creación de organismos de beneficencia y de ayuda, sobre todo, para los emigrantes. En las industrias se promovieron secretarías de bienestar (antecedentes directos de los departamentos de personal) y se actuó, a nivel del congreso, para la creación de leyes que ayudaran a las personas de escasos recursos. Así, establecieron bases de lo que algunos autores denominan capitalismo benefactor.

Con base en estas ideas surgieron los esquemas planteados por la Administración Científica.

Sobre el social cristianismo, Peter Drucker señala:

Pocas estrategias han tenido tanto éxito como el de las iglesias protestantes norteamericanas, cuando, alrededor de 1900, enfocaron sus enormes recursos en las necesidades de la sociedad urbana que se industrializaba rápidamente. El social cristianismo fue una de las principales razones por las que en este país las iglesias no quedaron marginadas, como pasó en Europa.
(DRUCKER, P. 1995: 61)

Ahora bien, el fundamentalismo se desarrolló como un retorno al "evangelio simple", en reacción a las otras corrientes. De carácter anti-intelectual, se desarrolló entre los grupos populares como un movimiento de búsqueda de santidad; tuvo su mayor arraigo en los metodistas quienes crearon nuevas denominaciones: las iglesias de Dios, los nazarenos y los peregrinos.

Con el fenómeno denominado "Bautizo en el espíritu" en 1901 se inició su radicalización en el Colegio Bíblico en la ciudad de Topeka en Kansas. Así se dio lugar a las denominaciones pentecostales. Esta experiencia religiosa se difundió, primero, en los estados de Kansas, Texas y California; posteriormente en todo E.U.. Sus modalidades

prácticas: hablar en lenguas, profetizar, sanar enfermos, etc.; el fundamentalismo se difundió principalmente, entre la gente pobre y se convirtió en la expresión de una religiosidad de las masas marginadas del bienestar económico dominante.

La Revolución Económica
(1865-1914)

Estados Unidos era un pueblo agrícola y las enormes extensiones de tierras habían sustentado el sueño de ser una gran democracia agrícola, como lo señalaba Jefferson en sus escritos " mientras tengamos tierra para trabajar, no queremos ver a nuestros ciudadanos ocupados en un banco de trabajo o dando vueltas a una rueca, pues los que trabajan la tierra son los bendecidos por Dios. (MORISON, S. 1995:447)

Para 1910 E.U. era la mayor potencia industrial del mundo, producto de la combinación y síntesis de un sin número de factores de carácter tecnológico, cultural, religioso, de mercado y administrativo.

Para 1890, había más de 4 mil millonarios y su número seguía creciendo, las clases medias estaban en expansión. Sin embargo, existía la otra cara de la moneda, la representada por los nuevos inmigrantes europeos, mexicanos y negros.

En el censo de 1920, la Unión Americana registró 9 millones de asalariados de fábrica; más del 50 por ciento de la población se asentaba en las ciudades, sobre todo en la costa atlántica. La revolución económica fue consecuencia de la creación de un mercado interno, apoyado por el desarrollo de los medios de comunicación -la red ferroviaria- que acortaron distancias entre la campiña norteamericana, centros comerciales y ciudades. El aumento de la población se triplicó entre 1860 y 1920, los ingresos aumentaron a un ritmo más rápido, por lo que la demanda de productos fomentó la expansión industrial.

La primera Revolución Industrial impactó en E.U. hasta después de la guerra de Secesión, sin embargo, ya había industrias importantes en la comunicación como los ferrocarriles y el telégrafo.

Pero, la segunda Revolución Industrial (1896-1913) se dio casi totalmente, por la cantidad de inventos que se produjeron en E.U. La energía eléctrica, la introducción del

motor de combustión interna, el desarrollo de motores eléctricos, los sistemas de refrigeración, los de destilación, permitieron el desarrollo de una producción masiva y la existencia de grandes empresas productoras y comercializadoras. En ese entonces se registraron, en promedio, unas 36 mil patentes anuales. Entre los inventos más importantes destacan:

- El dínamo para los tranvías (Thomas Alva Edison).
- La corriente de energía alterna (Nicolas Telsa).
- La máquina de coser (Isaac Singer).
- La mejora del acero para la fabricación de armas.
- El motor de combustión interna (N.A. Otto) de Alemania.
- El aeroplano (hermanos Wright).
- El automóvil.
- El telégrafo.
- El teléfono (Bell).
- El cinematógrafo (George Eastman).

El desarrollo industrial se concentró fundamentalmente en el Noreste de E.U.; la recuperación del Sur y la conquista del Oeste fueron más lentas.

En el Sur, ligado a las plantaciones de algodón, se desarrolló la industria textil. Le caracterizó la explotación de mujeres y niños, que trabajaban casi 70 horas semanales, con un jornal de 3 dólares a la semana. El Sur pasó del federalismo agrario a la autocracia industrial.

Otras industrias importantes fueron las tabacaleras en las praderas de Texas y Oklahoma, y la petrolera. Sin embargo, el nuevo Sur siguió siendo predominantemente rural, se libró de los flujos inmigratorios y de la urbanización.

Las industrias del hierro y el acero se desarrollaron lentamente, aún así, en 1890 E.U. repuntó mundialmente en ambas áreas.

La producción masiva y la creciente demanda permitieron a la gran empresa, establecerse como la unidad básica y controlar los mercados.

La revolución económica aumentó la riqueza nacional, elevó los niveles de vida y produjo ciclos de prosperidad y depresión con períodos de desempleo. Aceleró la urbanización, fomentó la emigración del campo a las ciudades y del extranjero hacia E.U.

Hacia 1900, culminó la época de concentración de las industrias y de transporte en grandes unidades; concentración que tomó varias formas:

- El pool ("acuerdo de caballeros").
- El trust (entrega de acciones a compañías fiduciarias).
- La sociedad anónima.
- La compañía tenedora o Holding.

Las industrias se concentraron, en sus estructuras, de dos maneras: vertical (caso Ford) y horizontal (caso del caucho). En las industrias del acero y del petróleo la unión era vertical y horizontal al mismo tiempo; por eso, se crearon soberanías de industria tan poderosas como el mismo Estado (Standard Oil, Union fruit, Western Union, American Telephone and Telegraphy).

Las sociedades anónimas fueron la forma legal más utilizadas, por las facilidades que proporcionaba.

Durante la década 1880-90 la presión de los grupos sociales exigía la reglamentación de los trust. Por esta razón surge la ley Sherman antitrust (1890).

En el marco de los conflictos contra los monopolios ferrocarrileros, en el Congreso y la Comisión de Comercio Interestatal, surgió el nombre de *Administración Científica*. Los legisladores pretendieron dar un nombre corto a la posibilidad de aplicación de los sistemas administrativos diseñados por los autores Tayloristas.

Trabajadores e Inmigrantes

(1865 -1920)

La mayor parte del siglo XIX, los beneficios de la industria resultaron en ventaja de la sociedad en general. El maquinismo produjo enormes ahorros, pero sólo una parte de éstos ahorros fue a parar a manos de los trabajadores en forma de salarios más altos. El trabajador sufría fatiga y tensión nerviosa, por la monótona labor de la máquina y devaluaba la experiencia del trabajador calificado, reduciendo el instinto creador del artesano.

(MORISON, J. 1995:463)

Los trabajadores en E.U. no lograron formar un buen movimiento sindical durante los años que siguieron a la Guerra Civil; primero porque los trabajadores duraban poco en su empleo, pues ellos buscaban poseer un terreno y volverse granjeros; segundo por las diferentes posiciones que se adoptaron frente al capitalismo.

La más importante de las primeras organizaciones fue "La Noble Orden de los Caballeros del Trabajo"(1869). Para 1886 contaba con 700 mil afiliados. Esta asociación fue vinculada a actos de violencia en la ciudad de Chicago, donde murieron varias personas y resultaron heridas muchas otras; por lo que fueron condenados a muerte varios de sus dirigentes. Su popularidad decreció por, la mala dirección, huelgas imprudentes y la división entre sus filas -sobre todo entre trabajadores calificados y no calificados-.

Los Caballeros del Trabajo soñaban con una república cooperativa de trabajadores y tenían una influencia anarquista.

Posteriormente, surgió la Federación Americana del Trabajo (A.F.L) creada en 1886 ésta dominó el movimiento social del país por más de 50 años; su fuerza se basaba en uniones sindicales por oficios (gremio). Desde el principio aceptó la A.F.L. el capitalismo y el orden económico; además, se concentró en objetivos tangibles: mejores salarios y menos horas de trabajo. Para 1914 agrupaba 2 millones de trabajadores, todos ellos trabajadores con un oficio y siempre se opuso a formar un partido laboral.

Los trabajadores no calificados se afiliaron, en 1905, a los trabajadores Industriales del Mundo (IWW), de orientación Marxista. Obtuvieron numerosos éxitos, pero cuando sus actividades afectaron la guerra de 1917 al 18, la IWW quedó destruida.

Los Conflictos Industriales

Alejado el movimiento obrero de las ideologías de la reforma social, se concentraron sus esfuerzos en mejorar las condiciones de trabajo, y recurrieron a la huelga y al boicot; como consecuencia, los empresarios decidieron cerrar sus fábricas, establecer listas negras, lograr la intervención judicial y, en casos extremos solicitaban la intervención de la Guardia Nacional.

Muchos de los conflictos tomaron carácter de guerra, surgieron actos violentos con la destrucción de equipo. El más grave ocurrió en el Este, en 1887, cuando los ferrocarriles de carga anunciaron una rebaja salarial del 10 por ciento. Sin una organización adecuada, los ferroviarios se fueron a la huelga, y con el apoyo de un ejército de desocupados, hambrientos y desesperados, el paro laboral degeneró casi en rebelión. Durante una semana de junio, el tráfico quedó enteramente suspendido en el país; los grandes centros industriales cayeron en la confusión.

En Baltimore, Pittsburgh, Chicago, Búfalo, San Francisco, se desarrollaron violentas batallas entre las milicias y las turbas; sólo las tropas federales lograron restaurar el orden. Pittsburgh vivió tres días de terror. Las bajas se contaron por decenas. Un muro de fuego, de cinco kilómetros, destruyó los vagones de ferrocarril, 160 locomotoras, los edificios de los ferrocarrileros, y casi con la ciudad completa. (MORISON, J. 1997:470)

En 1892 se registró la terrible huelga en la Carnegie compañía de acero que culminó en una batalla campal entre huelguistas y una legión de detectives de Pinkerton. Los obreros ganaron la batalla pero, la tentativa de intento de asesinato del presidente de la compañía, Henry Frick disgustó a la opinión pública y las milicias del Estado hicieron fracasar la huelga.

Otras huelgas importantes, la de 1895 en la compañía Pullman, que se generalizó paralizando los transportes en el Norte de Estados Unidos. En 1902, en las minas de antracita en Pennsylvania. En 1903-04, la lucha de los mineros en Colorado, propiedad de Rockefeller; esta última, atrajo la simpatía nacional.

En 1903-04 surgió una violenta disputa en los campos mineros de Colorado; ésta fue aplastada por el ejército. Diez años después, los trabajadores de las minas unidos trataron de sindicalizar la *Colorado Fuel and Iron Company*. Guardias armados irrumpieron en los campos mineros y la milicia atacó una aldea de tiendas de campaña en la "Matanza de Ludlow" donde perdieron la vida hombres, mujeres y niños. La siguiente batalla sumió, ciertas partes de

Colorado, en algo parecido a una guerra civil y despertó la simpatía nacional a favor de los huelguistas. A la larga condujo a reformas importantes.
(MORISON, J. 1997:470)

Hasta 1930, la legislación social norteamericana se ubicaba una generación atrás de los Estados europeos, pues el papel del gobierno federal era sumamente limitado. Sin embargo, encontramos antecedentes en 1892, el Congreso había establecido un día laboral de ocho horas para los empleados del gobierno; en 1916, se extendió a los ferrocarrileros y a otras industrias. En 1898, la ley Erdman establecía el arbitraje en las disputas laborales.

Sin embargo, será hasta 1934 cuando surja la Ley Warner (Ley Federal del Trabajo en E.U.) La conciencia generada por los movimientos sociales y la respuesta de la administración de las empresas habían consolidado en E.U. lo que se conoce como el capitalismo benefactor que mejoró los sueldos reales de los trabajadores; estableció políticas de pleno empleo; apoyaba a los trabajadores con vivienda, salud y educación a través de secretarías de bienestar y departamentos de personal.

En relación de los accidentes de trabajo sabemos que :

En 1917, los accidentes fatales en los establecimientos manufactureros llegaron a 11mil 338; los no fatales, a 1 millón 363 mil 080. Los establecimientos requerían instalaciones de medios de seguridad, de inspección sanitaria y de bomberos. (MORISON, J. 1997:470)

En 1900, de los países industrializados, sólo E.U. carecía de una legislación de compensaciones a los trabajadores y de programas de pensiones. El capitalismo benefactor hizo importantes avances, pero fue hasta la política del *Nuevo Trato* surgido después de 1929 que el vecino país del norte asumió las acciones apropiadas.

Las Emigraciones

De 1880 a 1910 emigraron hacia E. U. casi 18 millones de personas; la mayoría campesinos sin experiencia en las industrias, y muchos de ellos analfabetos (se sabe que el 50 por ciento de los Italianos no sabían leer y escribir).

Los inmigrantes constituyeron la principal fuerza laboral, los sindicatos casi no hicieron esfuerzos para enrolarlos en sus filas. Estos inmigrantes se concentraron en las industrias de empacado de carne, hierro, acero, metal, mecánica y minería.

Las principales causas por las que emigraron fueron:

- La revolución agrícola en Europa, desplazó mano de obra.
- La pobreza y la hambruna entre los campesinos.
- El capitalismo salvaje en la industria europea.
- La constante amenaza del servicio militar.
- La opresión política y religiosa.
- La reducida posibilidad de educación para los pobres.

Las causas por la que E. U. ejercía una atracción para ellos eran:

- Tierras abiertas (se podían obtener hasta 85 hectáreas de tierra con tan sólo habitarlas y trabajarlas por cinco años).
- Trabajo para todo el que quisiera laborar.
- Un nivel de vida más alto que el que europeo.
- Libertad religiosa.
- Democracia política.
- Educación gratuita para los hijos.

Las primeras oleadas migratorias procedieron de Inglaterra, Alemania, Escandinavia e Irlanda; los flujos registrados entre 1880-90 procedían de Europa del Este y del Sur: italianos, griegos, ucranianos y judíos rusos venidos del Volga y Ucrania. Mientras los antiguos inmigrantes la mayoría eran protestantes, en las nuevas emigraciones predominaron los católicos, ortodoxos y judíos.

Las primeras migraciones se volcaron hacia las tierras del Oeste, las últimas se quedaron en zonas industriales, en ciudades, en barriadas. Optaron por conservar sus tradiciones, idioma y costumbres; así surgieron barrios como el de los chinos e italianos.

En 1890, dos terceras partes de la población de la ciudad de Nueva York se apiñaban en vecindades, desesperadamente pobres, y sin tradición industrial, los inmigrantes se convirtieron en los trabajadores no calificados de minas, fábricas y ferrocarriles. Esta situación dio lugar a los centros de explotación.

Con lo que respecta a nuestros connacionales, en 1930 existían, 750 mil mexicanos avecindados en Texas, Nuevo México, Arizona y California; trabajaban como peones en los campos.

Para el gobierno de E.U. se hizo imperante "americanizar" a los recién llegados; para ello se desarrolló una estrategia a través de las Iglesias: "Evangelizar, para americanizar y americanizar para evangelizar". El objeto: sembrar el "Ethos Americano" es decir, la asimilación de la cultura y los valores de la sociedad norteamericana. Las asociaciones de las Iglesias jugaron un papel muy importante en la incorporación social de los recién llegados.

La Sociedad en Transición

(1910-1940)

En el periodo entre guerras se modificó el estilo de vida del pueblo norteamericano, los estilos de consumo determinaron la posición social. La clase media se amplió de manera notable.

Quienquiera que acepte sus realizaciones no puede vacilar ante el reconocimiento de sus costos; quienquiera que condene sus costos, debe poner honestidad suficientes para reconocer sus realizaciones.

(LERNER, 1960:377)

Las realizaciones alcanzadas fueron:

- Curva continua ascenso de la productividad por hora-hombre (de 2 a 3 por ciento al año).
- Elevada tasa de capitalización.
- Masa de beneficios en incremento.
- Nivel de ocupación alta.
- Selva de artículos de consumo.
- Inclinación al consumo como reflejo del elevado nivel de vida.
- Aumento real y permanente de los salarios.
- Incremento del Producto Interno Bruto.
- Producciones récord durante las dos guerras.
- Dinamismo económico.
- Capitalismo del pueblo, al mismo tiempo que el ascenso del capitalismo monopolista y corporativo.

Sus costos:

- Agotamiento rápido de recursos, tierras y bosques.
- Expansión económica con base en industrias bélicas.
- Grandes corporaciones que desafiaron al mismo Estado.
- Desintegración de los núcleos familiares.

Las nuevas clases medias. Desde el empleado de oficina, hasta el ejecutivo quedaron cautivados por los nuevos productos de consumo: automóviles, aspiradoras, refrigerador, hornilla eléctrica. Estados Unidos se consolidó como una sociedad urbana; las ciudades repuntaron como centros de cultura y recreación (en 1865 el 65 por ciento de la población era rural; en 1930, tan sólo el 44 por ciento).

El crecimiento de las ciudades fue espectacular y mucho de este crecimiento se debió a la industrialización y al automóvil (en 1918 había 9 millones, en 1930 eran 26 millones). El automóvil acabó con el aislamiento y el provincialismo; además, creó un millón de empleos de manera directa. La radio se convirtió en una necesidad, promovió cambios importantes en la vida económica y social; hacia 1940 había 990 radiodifusoras y 52 millones de aparatos. El cine también impactó de manera espectacular, llegó a ocupar el 14° lugar en los volúmenes de negocios.

La emancipación de la mujer tomó fuerza a partir de la Primera Guerra Mundial, al verse forzada a trabajar en fábricas hecho que le valió la independencia económica; sin embargo, la institución familiar comenzó a fragmentarse.

La Revolución de la Productividad

Fueron diversas las causas de la revolución de la productividad, originada en Estados Unidos, en los primeros años de 1900:

- El desarrollo del telégrafo, como medio de comunicación.
- El desarrollo de la tecnología y la invención mejoraron constantemente los medios de producción (surgimiento de la Segunda Revolución Industrial).
- La aplicación del conocimiento científico al estudio del trabajo. El surgimiento de un rigor metodológico para la realización de los estudios.
- La aplicación de la energía eléctrica, como fuerza motriz en las fábricas.
- El desarrollo de las técnicas de producción a gran escala.
- El desarrollo de los sistemas de distribución y comercialización masiva.
- Mejores técnicas para planear y organizar el trabajo.

Durante la revolución de la productividad se diseñaron plantas industriales que integraban varios procesos en un sólo establecimiento. Además, las técnicas de producción masiva llegaron primero a la industria del proceso líquido o semilíquido como el petróleo. Poco después, se renovaron las industrias mecánicas (entre éstas destacan la del tabaco y la de los cereales); con más lentitud, las industrias metalúrgica y de metal -mecánica, debido a que en esta rama industrial para alcanzar grandes volúmenes de producción se requería de mayores desarrollos tecnológicos y organizativos. Estas ramas industriales requirieron la contratación de plantillas de ejecutivos asalariados encargados de desarrollar nuevos procedimientos y adoptar nuevas formas de organización. La tecnología jugó un papel fundamental para que apareciera la producción y distribución a gran escala, pero también, jugó un papel importante la dirección y organización del trabajo.

Se reconoce que los aumentos de producción se lograron tecnológicamente de cuatro maneras:

- El desarrollo de maquinaria y equipo.

- Mejoramiento de la calidad de las materias primas.
- Aplicación intensiva de la energía eléctrica.
- Entrenamiento de la fuerza de trabajo.

Organizacionalmente, la producción creció a través de:

- El mejoramiento de los diseños de las plantas manufactureras y sus procesos productivos.
- La innovación de prácticas y procedimientos administrativos requeridos para sincronizar los flujos, y supervisar la fuerza de trabajo.
- El aumento de las capacidades y habilidades de los trabajadores y personal administrativo.

Fue en las industrias de producción masiva donde inició el desarrollo de la Administración Científica, ello les permitió eficientar las empresas y las condiciones de trabajo.

Las industrias de producción masiva son aquellas donde la innovación tecnológica y organización crearon una alta tasa de flujo de productos, y que una relativa fuerza de trabajo generara volúmenes masivos de producción.

A diferencia del maquinismo de las fábricas, las industrias de operación se instalaron de tal manera que las diversas fases del proceso productivo se integraron y sincronizaron en un solo establecimiento y no solamente como reemplazadoras del trabajo manual.

En las industrias mecánicas (vestido, piel, madera y sus derivados), las posibilidades de acelerar los procesos productivos llegaron a límites físicos. Las máquinas tomaron el lugar de las operaciones manuales. Una máquina realizaba una tarea comparable a la de un trabajador. La máxima velocidad fue alcanzada. Cabe señalar que estas industrias continuaron siendo de labor intensiva.

En algunas industrias, las máquinas se integraron al proceso; su aplicación en procesos continuos y semicontinuos. Como el del tabaco, productos de grano, alimentos enlatados, jabones incrementaron los volúmenes de producción y redujo la fuerza de trabajo requerida.

Las operaciones de alta velocidad cambiaron a las empresas que los adoptaron: fundidoras (de hierro, acero, cobre, vidrio y otros metales), destiladoras y refinadoras. El

diseño de las plantas aseguraba el máximo desempeño de los equipos y el flujo estable; así como la máxima producción de materiales.

En las industrias metal-mecánica, los requerimientos de alto volumen de producción condujeron a las innovaciones más significativas en términos tecnológicos y organizacionales. En éstas, el número de procesos (tanto químicos, como mecánicos) es mayor que en otras. El metal es más difícil de cortar que la tela, o la madera. Tolerancias más finas se requieren en más diversificadas, variadas máquinas, equipos y en la construcción de las mismas máquinas. No es sorpresa, entonces, que las innovaciones más significativas aparecieran en esta industria. Tanto en máquinas herramientas, como en prácticas y procedimientos de la fábrica moderna.

En la producción y distribución masivas, así como en el transporte, las economías ganaron más velocidad que tamaño. No fue el equipo, sino la velocidad del flujo de producción lo que generó las economías de gran escala, éstas redujeron los costos e incrementaron la productividad por trabajador y máquina. Además, promovieron diseños y procedimientos organizacionales para controlar los nuevos flujos de alto volumen, a través de varios procesos productivos.

Los Inicios de la Administración Científica

Cuando la prolongada depresión económica de 1870 trajo una continua caída en la demanda y con ello, en la capacidad no utilizada en la industria manufacturera metal-mecánica, los fabricantes tomaron atención de la tecnología de la organización. El nuevo interés condujo al inicio del movimiento de la Administración Científica en la industria norteamericana.

La mejora organizacional y administrativa fueron el principal tópico de discusión de la recién formada Sociedad de Ingenieros Mecánicos.

En 1886, Henry R. Towne, ejecutivo y principal accionista de la compañía Yale & Towne Lock, en su discurso titulado "El ingeniero como economista" resaltó la necesidad de estudiar, discutir y publicar trabajos sobre la administración y contabilidad de plantas de producción. Henry Metcalfe, disertó sobre la

contabilidad de costos y de capital; en tanto, Frederick W. Taylor de Midvale Steel Company, señaló que su empresa utilizaba técnicas similares a las de Metcalfe desde diez años atrás; señaló que los capataces no tenían el interés para llenar las boletas de control de costos, ello exigía contratar empleados especializados. Para 1890 estos empleados constituían los primeros integrantes del *Staff* de la mayoría de las empresas metal-mecánica. (CHANDLER, A..1987:384)

Para 1889, la discusión de la Junta Anual de esta Sociedad se centró en cómo repartir los beneficios por los logros en el mejoramiento de los costos de producción señalándose que "cualquier mejora en la reducción de los costos unitarios lograda mediante la mejora del equipo, del diseño de la planta, de una programación más efectiva o de una utilización más completa de la maquinaria o los materiales se repartiría en partes iguales entre la compañía y los trabajadores. De un 30 a 40 por ciento a los trabajadores y de un 19 a 20 por ciento a los capataces. También, se discutió el plan *Halsey* para el sistema de primas.

En 1895, Frederick W. Taylor dio sus primeras conferencias sobre lo que denominó la "dirección científica"; puso en relieve que los planes e incentivos debían basarse en los estándares de producción, y determinarse por un análisis detallado de las tareas y estudios de tiempos y movimientos requeridos, también que se establecerían pagos a destajo, bajo tarifa diferencial. Sus esfuerzos por determinar científicamente el tiempo y la producción estándar convertirían a Taylor, en el experto en Dirección de Fábricas más reconocido de la nación.

Entre sus más importantes propuestas destacan: la creación de la oficina de planeación para la administración de fábricas y el establecimiento de capataces funcionales encargados de rutas, capacitación, costos, tiempos y responsables del equipo. Estas cuatro categorías controlaban y coordinaban, otros tres capataces: el jefe de velocidad, de mantenimiento y el inspector de calidad, se ocupaban de la marcha y del resultado del trabajo, un octavo examinaba las virtudes y defectos de los trabajadores y les ayudaba para eficientar sus tareas. Los ocho capataces funcionales informaban al Departamento de Planificación.

Para Taylor, el Departamento de Planificación debería dirigir la fábrica y analizar las tareas y estudios de tiempos y movimientos; así como fijar la producción estándar. También era responsable de la programación de la producción y control de la misma. Urgía establecer controles de costos y de gastos.

Sin embargo, el objetivo de especialización de Taylor, fue inaceptable para los fabricantes norteamericanos. Muchos de sus conceptos básicos se incorporaron a la organización de las fábricas norteamericanas; se fusionaron a la organización *línea staff*, pero, los talleres siguieron bajo la dirección de capataces generales.

Los departamentos de planificación y los capataces funcionales propuestos por Taylor, se convirtieron en los departamentos asesores de la dirección. La coordinación, el control y la planificación siguieron siendo responsabilidad del director, ayudado ahora por una plantilla de especialistas.

En los primeros años del siglo XX, muchas fábricas se organizaron con base en los modelos de Emerson, Taylor, Towne y otros activos miembros de la *American Society of Mechanical Engineers*. El sistema de contratación desapareció, se adoptaron planes de participación en los beneficios y de primas; se introdujo la contabilidad de costos basada en los nuevos sistemas de organización de la fábrica; se realizaron estudios de tiempos; se utilizaron encargados de ruta, tiempos, costos y de inspección; se aumentaron el número de asesores del director.

Por otro lado, iniciaron los estudios de fatiga y sus consecuencias en accidentes y baja de productividad; se señaló el trabajo como una de las causas de enfermedades y se buscó mejorar las condiciones laborales.

El Plan Americano y la Administración Científica

En la obra de David Montgomery, titulada *El Control Obrero en los Estados Unidos, Estudio sobre la Historia del Trabajo, La Tecnología y las Luchas Obreras*, hace referencia al llamado *Plan Americano*.

Durante las dos primeras décadas del siglo pasado, hubo tres tipos de reformas en la conducta empresarial, de las cuales conviene distinguir:

La Asistencia Social de las Empresas

Consiste en medidas paternalistas promovidas por los empresarios; la intención: modificar la actitud social, los hábitos de trabajo y el estilo de vida de los trabajadores.

Los esfuerzos fueron realizados por los Departamentos Sociológicos; este hecho marca un parteaguas en la industria, pues, por primera vez se recurren a las ciencias sociales para resolver sus problemas. Posteriormente, se llevaron a cabo los planes de *Americanización*.

Hay autores que toman como sinónimos la americanización y la evangelización. Se hablaba de "evangelizar para americanizar y americanizar para evangelizar". Ambos proyectos fueron llevados a cabo por las iglesias protestantes, estaban dirigidos, principalmente a los inmigrantes recién llegados de la llamada tercera gran oleada de inmigrantes hacia Estados Unidos.

La mayoría provenía de Europa del Sur y del Este: italianos, griegos, húngaros, polacos, checoslovacos, rusos. Ellos constituyeron la base de la fuerza obrera en Estados Unidos. En tanto los nativos, como fundadores de su nación se propusieron sembrar los valores americanos en los inmigrantes.

La alternativa planteada se basó en el proselitismo religioso de fe. La conversión se dio diferente según la ubicación de la iglesia; en el Noroeste que era la zona industrial la base proselita estuvo acompañada de proyectos de asistencia social y modificaciones a la legislación; a esta corriente se le conoce históricamente como el protestantismo social.

En el Suroeste de la Unión Americana la corriente fundamentalista tuvo mayor peso, sobre todo el *pentecostalismo*, difundido principalmente entre poblaciones negras y chicanas.

El objetivo de esta reforma fue acelerar la transformación de los inmigrantes, fomentando actitudes de frugalidad, sobriedad, facilidad para adaptarse e iniciativa (MONGOMERY, D. 1985:48).

Los planes de asistencia social que acompañaron este proyecto, incluyeron aspectos como normas de higiene (lavado de manos, pies y dientes); regulación de comida

(calidad, cantidad y masticación); tipos de bebidas, ventilación de habitaciones y sobre todo:

Aprender que, para estar sano, se requiere del trabajo fructífero y estar conscientes que estamos hechos para el trabajo.

(MONGOMERY, D. 1985:58).

La profesionalización de la gestión de personal

Esta segunda reforma, surgió luego de considerar que, la rotación del personal había adquirido proporciones de crisis en los años posteriores a 1910. Se registró una tendencia creciente a hacer huelgas y a limitar la producción de manera organizada por parte de inmigrantes y nativos.

Para darnos una idea de la magnitud de este problema presentamos la siguiente tabla:

Año	Número de huelgas
1900	1779
1901	2942
1902	3162
1903	3494
1904	2307
1905	2077

La mitad de estas huelgas fueron originadas por causas salariales; sin embargo, el 2.5 por ciento fueron solidarias; otros porcentajes incluyeron, como causa, el autoritarismo de los capataces.

Surgió entonces, el movimiento de gestión de personal con el objetivo de generar ejecutivos, cuya misión fue *hacer frente a las quejas que surgieran en el trabajo, estabilizar y pacificar las operaciones diarias de la empresa.*

Los defensores de la nueva profesión se atribuyeron el mérito de reducir el tiempo perdido, reducir la rotación de trabajo, disminuir los conflictos laborales graves, desarrollar un espíritu de cuerpo y aumentar la producción. La base fue mejorar las condiciones físicas

y sociales de los trabajadores reduciendo el número de enfermedades y accidentes; pero sobre todo, americanizando a los extranjeros.

La organización científica del trabajo

Consiste en organizar los flujos de producción; diseñar los cargos y tareas sobre las base de una división de trabajo; establecer métodos y procedimientos; fijar estándares y, capacitar y adiestrar a los operarios.

Pero también incluye estudios de condiciones de trabajo (luz, ruido e iluminación); selección de trabajadores, pago de incentivos según el rendimiento; prevención de la fatiga, accidentes y enfermedades profesionales.

Las condiciones de Estados Unidos y Europa unieron grandes diferencias en sus procesos industriales; Europa Occidental contaba con una tradición industrial basada en el trabajo de oficio y en la especialización de los operarios. Estados Unidos no tenía una fuerza de trabajo que permitiera desarrollar sus industrias en calidad y cantidad; por ello recurrió al enganchamiento de mano de obra europea.

La respuesta no se dejó esperar. Los países europeos industrializados crearon leyes para impedir la salida de sus trabajadores calificados y sólo permitir la inmigración de trabajadores agrícolas. El caso más conocido de enganchadores, lo encontramos entre la población proveniente del Sur de Italia, donde los llamados padrones recurrían para enganchar a campesinos jóvenes, con el fin de llevarlos a trabajar temporalmente -de dos a tres años- a Estados Unidos.

Las estimaciones estadísticas de esa época dejan ver que el 54 por ciento de los trabajadores eran varones y el 44 por ciento de mujeres, ambos sólo habían trabajado en la agricultura.

La Administración Científica se convirtió en el mal necesario, tuvo que realizar estudios del trabajo para dividirlo, parcializarlo y especializarlo; estableció ciclos cortos de repetición que permitieran el fácil entrenamiento de los trabajadores sin tradición industrial. Por otra parte combatió los sistemas de subcontratación, característico de los sistemas artesanales, donde el maestro aprendiz se convertía en el "explotador" de los aprendices.

División de Sindicatos e influencia religiosa. El caso de la American Federation Labor

El creciente poder socialista en los sindicatos provocó la sectorización de las actividades en su interior; muestra de ello fue lo ocurrido en el sindicato de mecánicos, entonces, el más poderoso.

El ala conservadora estableció, entonces, una estrategia de tres puntos para dar la batalla:

- Control de la maquinaria administrativa de la federación y de la mayoría de los sindicatos.
- Establecimiento de la alianza con el Partido Demócrata que, entre 1906 y 1918, fue intensa y eficaz.
- La influencia de la religión y de los clérigos en muchas comunidades de la clase trabajadora.

La base histórica del Partido Demócrata, fue la vieja lealtad que tenían hacia él los trabajadores católicos, sobre todo los alemanes y los irlandeses; fidelidad que surgió por la defensa que hizo el partido de sus instituciones religiosas y su cultura tradicional; sus acciones contra los esfuerzos por homogeneizar y americanizar emprendidos por protestantes nativos.

La influencia católica en el mundo sindical, sobre todo a partir de la promulgación de la encíclica *RERUM NOVARUM*, en 1895 sirvió para detener la presencia socialista. Aunque es absurdo considerar que la iglesia católica frenó por sí sólo el avance del socialismo, entre los trabajadores el esfuerzo fue importante en dos sentidos:

- Contribuyó a organizar un bloque antisocialista, consciente y coordinado entre los líderes sindicales.
- Generó un antídoto ideológico que atrajo los sentimientos de muchos de los trabajadores americanos.

Los postulados de la encíclica defendieron a los trabajadores y su familia y marcaron una hostilidad hacia el materialismo; cuestionaron los postulados de la Administración Científica, pero también resaltaron la lucha por el salario digno, la jornada laboral razonable y las condiciones justas de trabajo.

Por otro lado, nos encontramos con los postulados del protestantismo social, resumidos en la siguiente declaración de la Iglesia Metodista Episcopal, publicada en Philadelphia, en 1908:

- Derechos iguales y justicia completa para todos los hombres de todas las edades.
- El principio de la conciliación y del arbitraje en los desacuerdos sociales.
- Protección para los trabajadores que emplean máquinas peligrosas; expuestos a enfermedades laborales, lesiones y accidentes mortales.
- Abolición del trabajo infantil.
- Regulación de las condiciones laborales, mejoras para salvaguardar la salud física y moral de la comunidad y, la supresión del sistema de máquina.
- Reducción gradual y razonable de las horas laborables, al punto práctico más bajo con empleo para todos y tiempo libre adecuado para todos, que es condición de la vida humana más noble.
- Un día no laborable de los siete de la semana.
- Un salario digno en toda la industria.
- Los salarios más altos que puedan pagar cada industria y la división más equitativa de los productos de la industria que pueda ser planificada.

Estos postulados de la Iglesia Metodista se convirtieron en un antídoto contra el socialismo por parte de la clase trabajadora protestante al enfatizar la defensa de sus derechos laborales.

El Plan Americano, tuvo su cimiento ideológico en el Cristianismo Social, tanto católico como protestante; esto influyó en las decisiones y estrategias implementadas por las industrias para establecer la paz laboral. Su éxito permitió el despegue industrial estadounidense favorecida por la Primera Guerra Mundial y la expansión del mercado internacional.

La Administración Científica brindó la base técnica organizativa para mejorar los procesos productivos; la gestión de personal ayudó a disminuir los conflictos laborales y logró unificar los esfuerzos encaminados a solucionar las contradicciones entre el capital y el trabajo.

II. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS EN LOS E.U.

La Gran Fábrica y las Innovaciones Financieras

En el auge de industrialización de 1870-1914 surgieron grandes organizaciones que empezaron a desbordar las posibilidades de un sólo propietario; ello dio origen a una mayor práctica de asociación para la integración de grandes capitales.

En un principio la responsabilidad de los socios fue de carácter ilimitado; esto implicaba un gran riesgo, pues tenían que responder, con su patrimonio, en caso de presentarse dificultades en el negocio.

En esta época se difundieron prácticas como las mercantiles de crédito, intereses moratorios, descuentos por pronto pago y especulación financiera. Se inició el ahorro bancario, el uso de seguros -sobre todo en la transportación de mercancías y en el desarrollo de la bolsa de valores-.

A finales de este período se registraron concentraciones de industrias y de transportes en grandes unidades, que tomaron varias formas como el *POOL*, el *trust*, la corporación o sociedad anónima y la compañía tenedora o *HOLDING*.

Eran numerosas las ventajas de la concentración, tendían a eliminar la competencia, producían economías de escala en la fabricación, transportación y distribución de productos y constituían reservas de capital para estabilizar y expandir la industria.

En el caso de Estados Unidos, las primeras grandes empresas fueron los ferrocarriles y el telégrafo, en estas la necesidad de coordinación y control de sus operaciones obligaron al surgimiento de los administradores de tiempo completo y de las estructuras y procedimientos de planeación, coordinación y control; requerían evaluar las múltiples unidades operativas, por eso se proveyeron de los más relevantes modelos administrativos de la época (1850-1860).

Los ferrocarriles fueron las primeras empresas en poseer derechos de vía. Su importancia fue fundamental para el desarrollo del comercio y la comunicación de grandes extensiones en la Unión Americana.

El impacto de los ferrocarriles en la construcción y en las finanzas fue igualmente importante para extender el auge a otros sectores económicos. Para lograr el potencial completo de la nueva tecnología se requirieron esfuerzos organizacionales nunca vistos en otro tipo de industria.

Nunca antes se había necesitado la mayor coordinación y control para las operaciones de una empresa. Los pioneros de la administración fueron ingenieros militares, con experiencia en construcción de vías y puentes; después se hicieron cargo de la administración de los ferrocarriles.

Estos administradores revolucionaron los sistemas contables y desarrollaron los sistemas de estadística para un mejor control de las operaciones cotidianas. También crearon los sistemas de costeo, con lo cual se obtiene un flujo de información más alto y un mayor control de la operación.

La definición de la gran estructura organizacional, las líneas de autoridad, de responsabilidad y de comunicación, permitieron alcanzar dos grandes objetivos: seguridad y eficiencia.

La primera estructura organizacional se creó después de un accidente en la empresa Western Railroad, el 15 de octubre de 1841; donde, el gobierno exigió a la empresa una investigación y solución. (CHANDLER, A. 1987: 97)

El mayor, George W. Whistler, se encargó de la investigación y propuso como solución la creación de la primera estructura formal en una empresa privada y la contratación de administradores de tiempo completo.

La definición de la estructura organizacional, las líneas de responsabilidad, de autoridad y de comunicación entre la oficina central y los departamentos y unidades de campo y el flujo de información estadística y financiera para evaluar las operaciones, son la base de la empresa moderna, según Chandler.

Hacia 1900 en E.U. ya se habían desarrollado otras grandes empresas: *American Tabaco, Quaker Oats, Campbell, Carnation, Procter & Gamble, Estaman Kodak, Standard Oil*; todas con procesos continuos y de bajo precio; importantes en el uso de capital

intensivo; con producción nacional y mercados globales. Estas empresas adoptaron técnicas y estructuras desarrolladas en la industria de los ferrocarriles.

*La Organización de la Producción
El Taylorismo y la Administración Científica*

Conviene recordar las condiciones que hicieron posible el nacimiento de las teorías y experiencias en materia de organización científica del trabajo, en el periodo comprendido entre 1880 y la Primera Guerra Mundial. Hacia fines del siglo XIX, el capitalismo estaba en plena expansión en Estados Unidos y, se requería aumentar rápidamente la producción para hacer frente a una creciente demanda.

Entre 1815 y 1860, el importante flujo migratorio recibido por ese país provino de países europeos industrializados; con ellos se satisfizo la demanda de fuerza de trabajo calificada.

Fueron millones de inmigrantes de Europa del Oeste y del Norte (irlandeses, ingleses, alemanes, franceses, suizos y noruegos) desplazados de sus lugares de origen, por el fenómeno de la Revolución Industrial, la hambruna o, por la expropiación de sus tierras. Este flujo migratorio se interrumpió durante la Guerra de Secesión.

La segunda ola migratoria ocurrió entre 1880 y 1915; esta vez, la inmensa mayoría proviene de Europa del Este (polacos, húngaros, turcos, rusos) y del Sur (italianos, griegos, armenios).

Entre 1850 y 1880, 300 mil chinos, otra vez las causas económicas, políticas y religiosas, fueron contratados, pero esta fuerza de trabajo no tenía mayor calificación, ni experiencia en el trabajo industrial.

Como la mayoría de las tierras disponibles habían sido progresivamente ocupadas, en el curso de la "conquista del oeste", los inmigrantes se fueron concentrando en las ciudades industriales del Noroeste.

Los trabajadores de oficio que llegaron a E.U. con una tradición de lucha, constituyeron la *American Federation of Labor* (A.F.L.), fundada en 1886; Esta se volvió un sindicato sectario y exclusivista, controlaba el mercado de trabajo

a través del *Close-Shop*: cláusula de exclusividad que cerraba las fábricas a los no sindicalizados; controlaba también el trabajo de las fábricas al establecer el pago de salario por pieza y las normas de calidad.

(ROXANA, M. 1987:5)

El taylorismo se enfrentó a tres problemas:

- Necesidad de aumentar la producción para satisfacer la creciente demanda de productos.
- Incorporar mano de obra descalificada: campesinos e inmigrantes, -generalmente sin o con muy pocos estudios y sin el conocimiento del idioma inglés- a los procesos industriales, con base en un método rápido. Ello conllevó a la simplificación de tareas de fácil aprendizaje y elaboración de métodos de adiestramiento en piso.
- Combatir al sindicalismo de oficio que pretendía mantener el conocimiento práctico -adquirido por la experiencia y transmitido de manera oral- en el seno del oficio.

El pensamiento de TAYLOR en su obra más importante: *Principes of Scientific Management*, criticaba el estilo empresarial dominante, porque no estimulaba a los ejecutantes.

El sistema de salarios bajos y altas jornadas de trabajo le parecían a Taylor contrarios al objetivo de incrementar la productividad. El éxito productivo debía acrecentar sensiblemente los salarios, reducir el precio de los productos de consumo popular y, al mismo tiempo, asegurar la "paz social".

La búsqueda de mayor productividad debía lograrse por:

- La estandarización y normalización de las materias primas.
- La estandarización de los medios de trabajo (máquinas-herramientas), adaptándolos a cada operación particular del proceso de producción.
- La intensificación del ritmo de trabajo, eliminando los "tiempos muertos". Se establecerían las rutas de producción (estudio de tiempos).
- Parcialización y fragmentación del trabajo, reduciéndolo a sus elementos básicos, de fácil ejecución y aprendizaje (estudio de movimientos).
- Estandarización de tareas y establecimiento de normas de rendimiento.

- Incentivar el incremento de la productividad por medio del salario y pago de tarifas diferenciadas.
- Selección y adiestramiento de operarios (tarjetas de instrucción).
- Supervisión funcional.

Preocupado Taylor por la salud de los trabajadores y reconociendo que el trabajo es un factor detonante de enfermedades, inició estudios de fatiga física entre los cargadores de lingotes y, de fatiga mental entre las seleccionadoras de balines; propuso la selección adecuada del personal a través de estudios médicos y establece pausas de descanso de acuerdo al tipo de actividad desempeñada.

Se trabajó para mejorar las condiciones de trabajo en materia de iluminación, ventilación y limpieza de los locales, así como, los sistemas de trabajo y, sobre todo, se brindó el entrenamiento adecuado para que el trabajador no sufriera agotamiento por fatiga.

Para el taylorismo, la importancia de la administración reside en el taller y en el mejoramiento de la producción para lograr una mayor productividad; pero también, su preocupación fundamental fueron los trabajadores, el mejoramiento de sus condiciones salariales y laborales.

En el taylorismo no existieron problemas con los mercados, estos se encontraban en expansión. El problema, en realidad, era lograr una mayor producción para satisfacer la demanda. **Todo lo que se produce se vende**, por lo que el énfasis recayó sobre el producto y en la determinación de su costo y precio.

En Estados Unidos se dieron dos procesos de organización, producto de las fusiones de múltiples establecimientos bajo una misma autoridad. Se creó la oficina administrativa, para coordinar la producción de los diversos establecimientos; la de planificación y de control de costos; así como la de pagos de salarios; todas se agregarían a los sistemas tradicionales de control de gestión (contabilidad). (Ver figura 1).

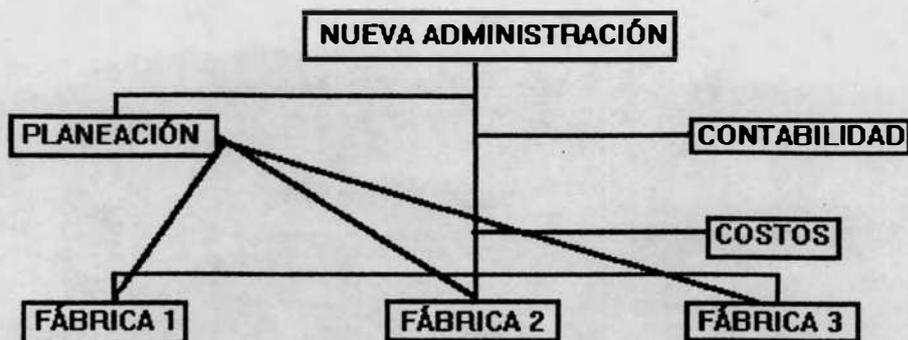


Figura 1

Formas de organización que se adoptaron al fusionarse los talleres

Los efectos de la *Organización Científica del Trabajo*, propuesta por Taylor, fueron considerables para el mejoramiento de la administración de las empresas; entre estos destacan:

- Economía de materias primas y reducción de la necesidad de constituir stocks, aumentando la tasa de rotación de capital.
- Se reducen los tiempos muertos dentro de la fábrica, reasignando al salario un papel de incentivo para aumentar el rendimiento.
- Se simplifica el sistema productivo y la ejecución de las tareas, las cuales serán ahora concebidos y controlados fuera del taller.
- La división y parcialización del trabajo, la rápida incorporación y entrenamiento de mano de obra sin tradición industrial.
- Cambia el viejo sistema de calificaciones, con ello se incorporan fácilmente, los fuertes contingentes de migrantes internos e internacionales; incluidas las mujeres que tenían poca o ninguna capacitación y experiencia en el trabajo industrial.
- Permite hacer una selección sistemática de los trabajadores al momento de ingreso, seleccionando los más adecuados para la tarea.
- Aumento de la tasa de ganancia y rendimiento del capital.
- Permite una mayor expansión de la oferta de productos, ajustándola a la demanda del mercado. (NEFFA, J.C. 1982: 92)

Sin embargo, los historiadores de la Administración Científica señalan:

Taylor era la culminación de una corriente que ya existía. Lo que Taylor hizo no fue inventar nada nuevo, sino sintetizar y presentar como ideas, razonablemente coherentes, las que habían germinado en Gran Bretaña y Estados Unidos a lo largo del siglo XIX. Dio una filosofía y un título a una serie de iniciativas y experimentos inconexos.

(BRAVERMAN.1975: 110)

De la Organización de la Producción a la Organización de la Empresa
El Fayolismo

El pensamiento de Taylor se concentró en el ámbito del taller y en el de las tareas de ejecución, el fayolismo completará la *Organización Científica del Trabajo*, a nivel de las funciones administrativas de toda la empresa.

La Ciencia Administrativa promovida por Henry Fayol se estructura sobre 14 principios, el insistió que no deben ser rígidos sino flexibles para adaptarse a las circunstancias:

- División del Trabajo (especialización de las tareas).
- Autoridad y Responsabilidad (derecho de mandar y el poder de hacerse obedecer).
- Disciplina (signos exteriores de respeto conforme a las convenciones establecidas entre la empresa y sus agentes).
- Unidad de mando (un colaborador no debe recibir órdenes de más de un superior).
- Unidad de Dirección (un sólo jefe y un sólo programa para un conjunto de operaciones que tiendan al mismo fin).
- Subordinación de lo particular a lo general.
- Remuneración del personal (constituye el precio del servicio prestado y este debe ser justo y equitativo y satisfacer a ambas partes).

- Centralización (los jefes deben delegar funciones entre sus subordinados en la medida de lo posible, dependiendo de la función, el subordinado y las cargas de trabajo).
- Jerarquía (comprende los niveles de comunicación y autoridad que deben respetarse para evitar conflictos e ineficiencias).
- Orden (un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar).
- Equidad.
- Estabilidad del personal (un empleado debe permanecer en un puesto para que adquiera el aprendizaje y dominio de sus funciones).
- Iniciativa (la posibilidad de concebir un plan y realizarlo).
- La unión del personal (establece que la armonía y la unión de personal constituyen una gran fuerza para la empresa). (FAYOL, H. 1963:157-184)

Como se puede observar en los principios planteados por Taylor, se hacía hincapié en mejorar las condiciones de trabajo, como prioridad fundamental de la administración, tanto en el aspecto de las condiciones físicas, como en el manejo de los grupos donde destacaba la unión de personal, y dejar iniciativa para el desarrollo de los trabajos.

El fayolismo planteó la visión de la administración a partir de la dirección y puso mayor atención en las estructuras de la empresa con miras a lograr una mejor coordinación, del proceso de trabajo con otras áreas de las empresas. El fayolismo cuidó todo lo que rodea el proceso de trabajo y planteó los mecanismos de coordinación a través del llamado *Proceso Administrativo*.

Fayol publicó su obra *Administration Industrielle et Générale*, en París, en 1916 y sólo se tradujo al inglés y al alemán hasta 1926. Se estima que Fayol influyó en E.U. hasta los años 30's. Sin embargo, las prácticas de la administración en norteamérica fueron muy similares a las de él.

Los avances en la industrialización provocaron cambios en la organización de las empresas. En los aspectos de mercado se puso énfasis a las ventas, se buscó vender lo que se produce, se formaron grupos de ventas y se creó la segunda división funcional de trabajo: producción y ventas; se especializaron las ventas por producto, etapa que duraría hasta los años 50's.

El crecimiento de los alcances geográficos en un primer momento provocó la necesidad de crear los departamentos de ventas y grupos de ventas de carácter regional, para ello se tuvieron que establecer o formular una serie de políticas que facilitaron a los grupos de ventas tomar decisiones en sus respectivas áreas. Surgieron, así, las primeras políticas de carácter funcional que permitieron, a los empresarios delegar autoridad y capacidad de decisión operativa a los encargados de esas áreas.

En las áreas productivas también se dieron cambios y se especializaron los departamentos de producción por productos. Sin embargo, el crecimiento acelerado de las empresas provocaron crisis de coordinación entre las áreas de ventas y las de producción que, obligaron a crear nuevos mecanismos de coordinación.

A nivel de las estructuras organizacionales se requirió crear la oficina central que tenía como función controlar y coordinar a las dos áreas. (Ver figura 2).



FIGURA 2

Creación de la oficina central y primera división funcional producción/ventas por productos

A nivel de los mecanismos de coordinación, las políticas funcionales pasaron a ser explícitas, pues la expansión geográfica no permitió el control, ni la toma de decisiones directas por parte de los dueños.

De la Organización de la Empresa a la Organización del mercado

El Fordismo: Producción y Consumo en Masa

El fordismo, en realidad, constituye una prolongación del Taylorismo; una superación técnica de dicho método. Retoma y aplica en forma más eficaz los principios existentes para intensificar el trabajo.

El fordismo es el proceso de mecanización y articulación de múltiples procesos y ensamble para producir en serie, con base en un sistema de división y organización del trabajo, que fija al obrero por medio de una banda transportadora que le hace llegar la pieza fundamental al trabajador y los medios necesarios para hacerlo: la cadena de montaje.

El fordismo profundiza al taylorismo sobre la base de los siguientes principios:

- Integrar los diferentes segmentos del proceso de trabajo a partir de un sistema de guías que permita el desplazamiento de las materias primas en estado de transformación; se conforma así una cadena semiautomática de producción.

Al introducir las bandas, el proceso de trabajo adquiere un sentido lineal y se obtienen importantes ahorros, al evitar desplazamientos de los instrumentos de trabajo. El funcionamiento de este sistema es posible gracias a la revolución que produjo la electricidad, pues permitió fabricar motores de gran capacidad que aumentaron la fuerza motriz en las fábricas.

- Especialización de la máquina herramienta, se le asignó al trabajador una sola actividad para todo el día, la corriente lineal impulsó el ritmo de trabajo, la autonomía del puesto de trabajo se perdió totalmente.

La cadena de montaje permitió una considerable reducción del tiempo de trabajo para realizar cada operación y el desplazamiento excesivo de materias primas y trabajadores. Dicha cadena se implementó en 1914. El resultado inmediato; por ejemplo: cada auto era armado en un tiempo "diez veces inferior"; en 1925 se produjeron en un día, más *FORD T* que durante todo el año de 1914.

- Estandarización de las materias primas y de las piezas de repuesto, por las reparaciones y el control de calidad.

La Organización Científica del Trabajo encontró en la industria automotriz un campo fértil de aplicación, aunque con graves dificultades para la fijación de la mano de obra; en 1914 la tasa de rotación de personal de las fábricas de Ford alcanzó el 380 por ciento.

Mediante la cadena de montaje, se abrió paso a la producción en masa. La división y parcialización del trabajo fue llevada a su extremo y la especialización se redujo a *una* sola operación, que se repitió constantemente.

La función de los capataces y demás trabajadores indirectos del taller se modificó. Se requirió una proporción menor de ellos y las tareas de control fueron relativamente más fáciles de ejecutar; los supervisores fueron afectados por la descalificación.

Se redujeron los costos de fabricación y se aceleró el ciclo de rotación del capital.

El sistema salarial, que era por pieza, se abandonó y se volvió al viejo sistema de trabajo por día, ya no era necesario el incentivo salarial para intensificar el trabajo y aumentar la productividad.

La jornada de trabajo, en las fábricas de Ford, se redujo a ocho horas, con esta empresa se logró implementar el tercer turno, con lo cuál las fábricas no paraban en ningún momento del día.

Los resultados no se dejaron esperar; los índices de ausentismo y de rotación de personal aumentaron, H. Ford decidió entonces, aumentar la tasa de salario "five dollars day" y crear los departamentos de personal en sus fábricas que se encargarían, inclusive, de vigilar al trabajador en su casa. La ética protestante de Ford lo llevó a prestar atención a todos los aspectos que podían influir en la vida de sus trabajadores.

Procuró consolidar la familia para disciplinar los instintos sexuales y estabilizar geográficamente y emocionalmente a los trabajadores, promovía la lucha contra el alcoholismo, estimulaba las actividades deportivas y culturales para contribuir a mantener la buena forma física de los trabajadores.

Entonces la producción entró al mercado con precios más bajos; se estimuló así, el consumo masivo. Con el fordismo se consolidó el proceso de capitalismo monopólico, que es característico por la acumulación intensiva, la búsqueda de una gestión global de la fuerza de trabajo (gracias a la intervención del Estado para asegurar la reproducción, tanto de la fuerza de trabajo fuera del taller, como la relación salarial) y el desarrollo del consumo masivo. Se modificaron las necesidades humanas para adoptarlas a la producción, imponiendo "normas sociales de consumo".

El crecimiento de los mercados, fue una necesidad imperante, las empresas tuvieron que cambiar sus estrategias de ventas para vender productos y satisfacer necesidades. Se hizo necesaria la expansión de los mercados, a través de dos mecanismos: la creación de nuevos y diferentes productos que se ajustaran a las nuevas necesidades de los consumidores, y la expansión internacional.

Aunado a ello, las crisis financieras, la necesidad de diversificación de la producción, la comercialización y la integración de la industria, provocaron el crecimiento horizontal y vertical de las grandes empresas.

Las estructuras cambiaron: la oficina central pasó a ser dirección general, se crearon estructuras divisionales (Ver figura 3). Las estrategias de negocio y corporativas en un primer momento se centralizan.

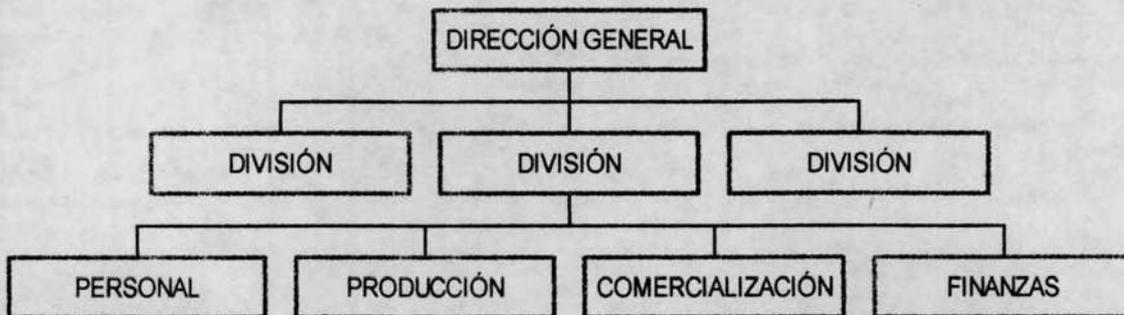


Figura 3

Estructura divisional

El fordismo avanzó poco a poco, primero estandarizó las tareas de los trabajadores; después, las autopartes; posteriormente, avanzó sobre la estandarización de las máquinas herramientas-universales: tornos, fresadoras, laminadoras y cepilladoras. La exactitud y precisión de estas sólo podía ser garantizada por la habilidad y conocimiento de los operarios maquinistas; él tenía que seleccionar las herramientas, montarlas, ajustar la velocidad y darle mantenimiento, leer los planos de las partes que producía y esto le permitía establecer su propio ritmo de trabajo.

En las fábricas fordistas se especializó la máquina herramienta y se asignó una sola tarea para todo el día. Esto se logró a través de guías y soportes de sujeción que se aplicaron sobre la máquina universal, para producir las piezas; con lo cual, ya no se requirió

de maquinistas especializados. Esta innovación permitió el aumento de la productividad por máquina.

Apareció el supervisor de la velocidad en el piso de la fábrica, éste determinaba la velocidad exacta, la alimentación y montaje. Se intensificó el trabajo de los operarios. Pero esta rigidez tuvo su parte negativa. Para 1927, el cambio del modelo del *FORD* les tomaría seis meses, se tendrían que crear 5 mil 580 autopartes nuevas, reemplazar 4 mil 500 máquinas herramientas y reconstruir 43 mil aproximadamente. Cincuenta por ciento de toda la maquinaria de producción.

El nuevo proceso de trabajo requirió, de un lado, un obrero diferente, que tuviera capacidad de resistir la intensidad y la rutina del trabajo, pero también, abrir sus fábricas a obreros sin tradición industrial, granjeros provenientes del sur de los Estados Unidos y los inmigrantes de Europa. El obrero se vuelve un obrero masa, descalificado y estandarizado.

En el momento en que la organización y división del trabajo, propias de las fases del taylorismo-fordismo, generaron una serie de crisis de carácter social, diferentes disciplinas como la psicología, la sociología y la antropología, intervinieron para tratar de resolverlas.

La Reacción Obrera y la Gestión de Personal de Ford

Las reacciones contra la producción en cadena se manifestaron de dos formas: ausentismo y alta rotación. Ello significó un aumento en los costos y la imposibilidad de hacer operar de manera adecuada la línea de montaje.

Se registró un considerable aumento de accidentes de trabajo y se presentaron problemas de fatiga entre los trabajadores. La incorporación del tercer turno provocó la ruptura de los ciclos ricardianos entre los trabajadores, con lo que se le provocaron desajustes de carácter sico-sexual y problemas gastrointestinales.

Todos estos factores obligaron a pensar en cierta humanización del trabajo.

Como consecuencias de las nuevas formas de producción se llegaron a manifestar los problemas de ausentismo y rotación de personal, provocados por la creciente impopularidad de esos sistemas.

A estos problemas se les conoció como la *alergia al trabajo*; una forma de rebelarse frente a los nuevos sistemas de producción. Los obreros, en Estados Unidos, podían movilizarse y obtener otros empleos, menos mecanizados.

Desde 1910, los trabajadores de Ford desertaban en grandes números. Con el advenimiento de la línea de montaje, el personal fue, literalmente, diezmado; pronto la compañía encontró casi imposible mantener intacta la fuerza de trabajo.

Era evidente que *Ford Motor Company* había alcanzado el punto de poseer una gran fábrica sin tener suficientes obreros para mantenerla trabajando. Más tarde, el empresario admitió que sus sorprendentes innovaciones fabriles habían introducido la crisis laboral más importante de su carrera. La rotación de la fuerza de trabajo llegó a ser del 380 por ciento, en 1913.

El ausentismo y la rotación de personal eran prácticas generalizadas entre la clase obrera norteamericana desde principios de siglo, por lo que se inició una cruzada para combatirlos, para ello, se recurrió al manejo de aspectos religiosos.

Cabe resaltar que los protagonistas principales de estas prácticas no sólo fueron obreros calificados, también incluía a obreros descalificados, jóvenes (muchos de ellos inmigrantes).

Esta resistencia generalizada obligó a Henry Ford a cambiar su estrategia empresarial. En 1914, modificó su política salarial a cinco dólares diarios, redujo a siete, las categorías salariales -de 60 que existían en 1912-.

Disminuyó la jornada laboral de 10 a 8 horas, estableció la gestión de personal encargada no sólo de las funciones de reclutamiento, selección de personal, análisis y valuación de puestos, sino también, encargada de la puesta en marcha de programas de bienestar de la empresa, que incluía el establecimiento de comedores, bibliotecas, servicio médico y la formación de un equipo de supervisores encargados de vigilar la distribución de cinco dólares en el gasto familiar.

Cinco Dólares al Día

Antes del advenimiento de la línea de ensamblaje, la compañía tenía como práctica general distribuir en forma, más o menos liberal, bonos para estimular la producción y la iniciativa individual; pero, en el momento que surgió la cadena de montaje Ford suspendió los pagos de incentivos y regresó al pago de una tasa nivelada de salarios por hora. La compañía había decidido abandonar su escala de salarios, por una *supervisión más estrecha*.

En 1914, la nueva estrategia empresarial incluyó el aumento salarial a cinco dólares, más del doble que el anterior que era de 2.34 dólares por día en promedio. También disminuyó la jornada de trabajo, de 10 a 8 horas; esto le permitió contar con una mano de obra más estable y resistente a la disciplina del trabajo industrial, y también poner en marcha el tercer turno, con lo cual la cadena de montaje no pararía.

Los criterios para los cinco dólares eran:

- Tener, al menos, seis meses de antigüedad.
- Tener, al menos, 21 años de edad.
- Las mujeres estaban excluidas, la posibilidad de casamiento y maternidad, las eliminó de ese derecho.

Los obreros de nuevo ingreso podían tener este derecho después de un periodo probatorio de seis meses, cuando sus hábitos personales fueran adecuados: el uso de alcohol y el tabaco estaban prohibidos, la asistencia a bares también como cualquier práctica malsana que atentara contra el buen estado físico y moral de los empleados; el fordismo y el puritanismo estaban entremezclados.

El nuevo estilo de supervisión

Otras actividades que provocaron la rotación excesiva de personal fueron las despóticas prácticas de supervisión.

La nueva política empresarial implicó crear los departamentos de personal que, aparte de hacer las funciones de reclutamiento, selección y análisis y evaluación de puestos y despidos, se encargaron de los programas asistenciales llamados *welfare programs* que controlaban los comedores, servicios médicos y bibliotecas; pero también, extendían sus funciones hasta la vivienda de los trabajadores.

Se estableció un grupo de 30 trabajadores sociales que visitaban las familias; con el objetivo de intervenir en el gasto familiar de los famosos cinco dólares, enseñar el idioma inglés, el modo correcto de vivir. Pero también tenían poder de despedir a los obreros que, a su criterio, no se avinieran a las normas de la *buena moralidad*.

Evangelizar para americanizar y americanizar para evangelizar

No era posible integrar al trabajador colectivo estable sin internalizarle sus normas de conducta (desde la prohibición del uso de alcohol, hasta regulación de su vida sexual) y su compromiso moral hacia el trabajo.

El protestantismo de cruzada cumpliría esta función de crear una ética puritana: de trabajo, de superación personal y combatirla toda forma de subversión, de normatividad en la fábrica y en la sociedad; donde toma su inspiración el estado benefactor Roselvético.

El famoso salario alto fue el instrumento que sirvió para seleccionar una mano de obra adaptada al sistema de producción y la manera de mantenerla estable. Sin embargo, este salario debió ser gastado racionalmente para asegurar la recuperación del gasto muscular y nervioso, de ahí que la lucha contra el alcohol, se convirtiera en un objetivo del Estado.

De la Organización del Mercado a la Organización del Medio Ambiente

El Plan Americano

El Plan Americano se definió, lo hemos aputando ya, en la década de 1920, como un sistema que buscaba conseguir la lealtad de los trabajadores y su dedicación a la empresa, brindándoles mejores condiciones laborales.

Los trabajadores contaban con fondos de pensiones y de atención médica; podían comprar acciones de la empresa a precios favorables; pero no sólo eso sino también contar con un sin número de programas sociales: actividades recreativas y vacaciones patrocinadas por la empresa.

El plan establecía un sistema de resoluciones de conflictos para evitar que se endurecieran las posiciones entre trabajadores y la administración. Este sistema también conocido como *capitalismo de bienestar*, fue adoptado por las empresas por dos razones:

- Se tenía más conciencia de que los mismos trabajadores constituían las bases para el consumo de lo que se producía, de ahí que la prosperidad de la industria dependiera de incrementar los ingresos de los trabajadores.

- Se había adquirido la convicción, de que era posible aumentar la productividad contando con la colaboración de los trabajadores. Esta idea ya había sido planteada en los escritos de Frederick Taylor.

El deseo de establecer relaciones laborales de colaboración en los centros de laborales, se reflejó con la creación de departamentos de Recursos Humanos que tenían como función, atender a los trabajadores; así como, la formulación de políticas destinadas a garantizar la seguridad en el empleo.

Otro mecanismo utilizado, fue la creación de los llamados *consejos de fábrica* (los autores marxistas quisieron verlos como los antecedentes de los sindicatos amarillos).

Estos consejos se crearon, como consecuencia de las presiones realizadas por el gobierno durante la Primera Guerra Mundial y su función fue atender reclamaciones relacionadas con las políticas de la empresa; pero también avanzaron en otro sentido, en la resolución de problemas sustanciales de la producción. De éstos podemos encontrar el antecedente de las comisiones mixtas de higiene y seguridad.

La *National Industrial Conference Board* definió los consejos de fábrica como:

El lugar de reunión donde la dirección y los trabajadores podían analizar con calma en función de una información exacta y no de rumores, sus respectivas posiciones y problemas atendiendo a la búsqueda de resolución de las reclamaciones y, mejor aun, de su prevención.

(PIORE, M. SABEL, CH 1982:182)

Los resultados del consejo de fábrica, fueron muy favorables; se logró mejorar la eficiencia, limar el despilfarro y mejorar los métodos de trabajo. Esto permitió aumentar la calidad y cantidad de los productos.

Las principales compañías de los años veinte favorecieron la estabilización de salario y del empleo, cuando no fue posible estabilizar el empleo se instituyó en general el reparto de trabajo (el despido y la recontractación fueron prácticas casi desconocidas).

Las grandes empresas que tenían mercados estables o en expansión, garantizaban de hecho el empleo: el plan elaborado por *Procter and Gamble*, en 1923, prometía a la mayoría de los trabajadores 48 semanas de trabajo de tiempo completo al año.

Las garantías de empleo de *IBM* datan de ese período, incluso las grandes empresas que no podían prometer un empleo permanente, como *General Electric* y *Bethlehem Steel*, hicieron esfuerzos para reducir su inestabilidad. (PIORE, M.SABEL, CH 1984:183)

Las compañías pusieron en práctica, sistemas de entrenamiento para aumentar la calificación de sus trabajadores y permitir mayor movilidad en los puestos de trabajo para enfrentar las variaciones de la demanda y estrangulamientos en los flujos de proceso; acompañados por un sistema de incentivos monetarios para lograr su éxito.

Ejemplo de ello fue la *Goodyear Tire and Rubber Company* de Akron (Ohio) que formó una escuadra de 500 trabajadores, a quienes entrenó en una variedad de cualificaciones, para que pudieran rotarse la fábrica, según las necesidades y que les permitiera identificar los problemas en los procesos de operación.

El Neofordismo

El neofordismo es, una nueva práctica de enriquecimiento o recomposición de las tareas industriales, surgida en los años setenta. Su base fue la adaptación del taylorismo-fordismo a las nuevas condiciones de producción y mercado. Los cambios rápidos de la tecnología y la variedad de productos que el mercado demandaba han provocado que las organizaciones tengan que adaptarse de manera rápida.

En esta nueva etapa hubo un fuerte intento de socializar el modo de vida y hacerlo depender de la tarea laboral y de la empresa; pero no sólo las actividades y forma de vida de los trabajadores sino de su familia completa

Las modificaciones que se dieron a nivel del proceso de trabajo se basaron en dos puntos principales:

- Control automático de proceso: automatización o robótica.

- Organización de trabajo en grupos: enriquecimiento de trabajo.

Evidentemente el ahorro de fuerza de trabajo en la producción fue mayúsculo, el número de capataces e inspectores de calidad se vieron reducidos. El departamento de ingeniería se reforzó y se crearon nuevos puestos de trabajo para técnicos muy especializados.

El segundo aspecto (recomposición de tareas) consistió en modificar el proceso de trabajo, para romper la rigidez de la división del trabajo y modificar la línea jerárquica de autoridad. El control fue cada vez más abstracto y está dado por un plan colectivo de producción y de calidad.

Las variables modificadas fueron:

- *La rotación de tareas* o de puestos de trabajo. El trabajador puede pasar de un puesto a otro similar. Esta no elimina la división de trabajo, pero atenúa la monotonía provocada por la repetición. Disminuye la fatiga física y mental provocadas por el trabajo en serie.

Sin embargo, también tiene sus desventajas: se incrementan los costos de capacitación y se reduce la productividad al cambiar a un trabajador a un puesto nuevo, cuando su eficacia ya estaba creando economías en la producción. También hay desorganización, pues el empleado se tiene que ajustar a la nueva actividad.

- *Ampliación de tareas.* Consiste en agrupar varias y diversas tareas de la misma naturaleza sobre un mismo puesto laboral de trabajo, lo cual indica una prolongación del ciclo de trabajo. Esto le da al trabajador autonomía en la organización de su propio trabajo.
- *Enriquecimiento de tareas.* Se tienen dos acepciones, la primera se refiere a la expansión vertical de los puestos; se incrementa la posibilidad del obrero para controlar la planeación, ejecución y evaluación de su trabajo. La segunda, es la formación de grupos semiautónomos los cuáles son responsables de los programas de fabricación y ensamblaje. Estos grupos reciben un plan detallado de producción, el programa para cumplirlo y las relaciones entre ambos. Pero cada grupo es colectivamente responsable de la ejecución del plan de producción y de los servicios funcionales directamente relacionados con él.

Un puesto enriquecido organiza las tareas a fin de que el trabajador pueda realizar una actividad completa, mejora su libertad e independencia, aumenta su responsabilidad y proporciona retroalimentación de manera tal, que un individuo puede evaluar y corregir su propio desempeño.

En esta etapa, los incrementos en los volúmenes de ventas y la expansión internacional generaron crisis en la dirección de las empresas; ya no era posible controlar todo el planteamiento estratégico, por lo que se tuvieron que crearse niveles múltiples en las jerarquías divisionales, se abrieron gerencias generales y después otras por funciones especializadas, como consecuencia de la cada vez, más compleja función administrativa (ver figura 4).



Figura 4

Estructura divisional con gerencias múltiples

Se da mayor autonomía de funcionamiento a las divisiones y se separan las estrategias corporativas de las del negocio de cada División.

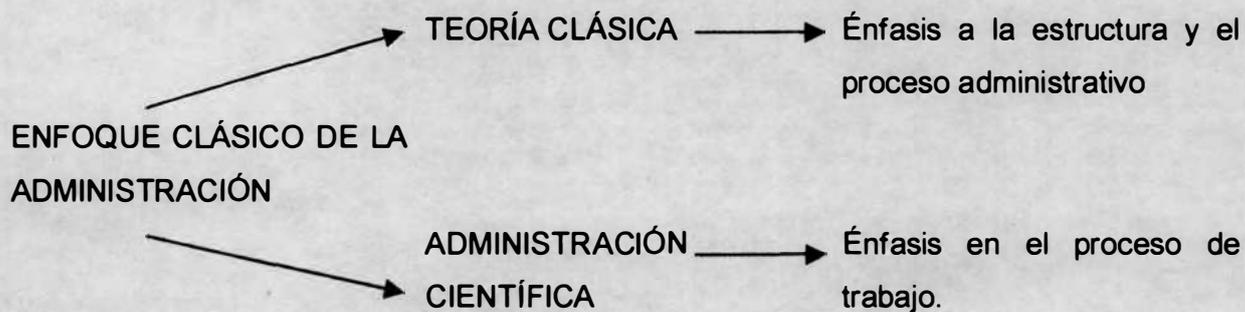
La Dirección General se auxiliará de un organismo central de planeación y coordinación donde convergerá la información para procesarla y hacerla útil en la toma de decisiones. La aparición de las computadoras provocó la llamada *Revolución del Papel*. En un segundo momento surgieron los ordenadores personales que modificaron los flujos de información en todas las empresas y modificaron los sistemas de administración.

III. LOS PIONEROS DE LA ADMINISTRACIÓN

ANÁLISIS DE SUS APORTACIONES, PARA LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS INDUSTRIALES Y DE SALUD LABORAL

Enfoque Clásico

El enfoque clásico de la administración se desarrolló a principios de siglo, en dos vertientes: la europea, que inicia y desarrolla el Ing. Henri Fayol (1841-1925), junto con Lyndal F. Urwick (1891-1983) denominada la teoría clásica de la administración; la corriente americana, representada por varios autores entre los que destaca Frederick W. Taylor (1865-1915), Henry Laurence Gantt (1868-1924), los esposos Gilbreth: Frank Gilbreth (1868-1924) y Lilian Gilbreth (1871-1972) y Mary Parker Follet (1868 -1933) quienes desarrollaron la llamada escuela de la Administración Científica.



Los orígenes del enfoque clásico de la administración se podrían resumir en:

- El crecimiento acelerado y desorganizado de las empresas, ello produjo una creciente complejidad en su administración y exigió un enfoque más sistemático para superar la improvisación. Al crecer las empresas, en el período de la Segunda Revolución Industrial, se obligó a la búsqueda de sistemas de administración más adecuados y a la profesionalización de los mandos directivos.
- La necesidad de aumentar la eficiencia y competencia de las organizaciones, para obtener un mejor rendimiento de los recursos y hacer frente a la competencia por los mercados.

- La instauración, por parte los monopolios y oligopolios. -surgidos en los Estados Unidos entre 1880 y 1890- de la producción en masa, con el consecuente aumento de los asalariados.
- El aumento de conflictos sociales, entre el trabajo y el capital que, se convirtieron en verdaderos campos de batalla.
- La reacción política-religiosa del cristianismo social que trabajó en la búsqueda de la justicia social, y que influyó en los pensadores administrativos.

El panorama industrial de principios de siglo en Estados Unidos tenía los elementos para inspirar el surgimiento de la disciplina de la administración, pues se registraba una variedad inmensa de empresas, con tamaños altamente diferenciados, problemas de bajo rendimiento de la maquinaria y equipo, desperdicio, insatisfacción laboral generalizada y elevado volumen de pérdidas, alto número de accidentes y fatiga laboral.

Diseño De Cargos Y Tareas (*Diseño De Puestos*)

El primer intento de definir y establecer, racionalmente, los cargos y tareas a desempeñarse se dio con la Administración Científica. Al respecto, Taylor fue el pionero, respetado por algunos y criticado por otros. Diseñar un cargo o puesto significa especificar su contenido (tareas), los métodos de ejecución (procedimientos), y las relaciones con los demás cargos existentes (estructura).

La tarea se define como: toda actividad ejecutada por alguien en el desarrollo de su trabajo y constituye la menor unidad posible dentro de la división de trabajo, el conjunto de tareas constituye el cargo o puesto.

Cuando surgió la Administración Científica, los diseños de puestos eran elementales y simples; y el tipo de fuerza de trabajo existente, era inmigrante, la mayoría, de origen campesino y sin tradición industrial, no conocían muchos de ellos el inglés o eran analfabetos.

Más adelante se simplificaron los cargos, se especializaron las tareas, haciéndolas cada vez más específicas, de repetición cíclica y limitando el número de ellas, facilitando

con ello el entrenamiento de los trabajadores y su posibilidad de incorporación rápida al mundo industrial. Para cada tarea se diseñó un método de fácil aprendizaje.

El desarrollo de este sistema, permitió incorporar la fuerza de trabajo no calificada a los procesos industriales; así se pudo incorporar -en el caso de E.U.- a una gran masa de personas desocupadas y sin tradición industrial venida principalmente de Europa.

Los sistemas de trabajo simplificado permitieron entrenar rápido a los trabajadores en varios cargos. Esto facilitó su movilidad.

Los efectos negativos de este sistema también hicieron su aparición: la extensa división de trabajo provocó que los cargos se volvieran monótonos y aburridos; además generó mayor tensión y problemas emocionales.

Condiciones de Trabajo

Taylor y sus seguidores verificaron que la eficiencia dependía no sólo del método de trabajo y del incentivo salarial; sino también, del bienestar físico del trabajador. La fatiga, entonces, había que combatirla.

Las condiciones de trabajo que había que cuidar más fueron:

- La adecuación de instrumentos, herramientas y equipos de producción, para minimizar el esfuerzo del operador y crear condiciones de seguridad.
- La distribución física de las maquinarias y equipos que racionalicen el flujo de la producción.
- El mejoramiento físico del ambiente de trabajo; de tal manera que el ruido, la escasa ventilación, la mala iluminación y la falta del confort no afecten la eficiencia y la salud.
- La provisión de instrumentos y equipos especiales para cargos específicos -como transportadores, ordenadores, contadores- con el fin de reducir los movimientos innecesarios.

Fue hasta este momento en que, las condiciones de trabajo pasaron a ser consideradas como elementos importantes en el incremento de la eficiencia y la salud de los trabajadores.

Incentivos Salariales y Premios por Producción

Una vez analizado el trabajo, racionalizadas las tareas, estandarizado el tiempo para su ejecución, garantizada la selección de trabajadores sólo restaba, la colaboración de los mismos y una adecuada remuneración económica.

Peter Drucker reconoció que lo que llevó a Taylor a estudiar el trabajo fue haber observado directamente el odio recíproco entre los capitalistas y trabajadores, que había llegado a dominar en la última parte del siglo XIX. En otras palabras; Taylor vio lo mismo que Marx, Disraeli, Bismarck y Henry James; pero también vio algo que ellos no vieron: que el conflicto era innecesario.

Entonces, se propuso hacer productivos a los trabajadores para que pudieran ganar un ingreso decoroso.

La motivación de Taylor no era la eficiencia; no era la creación de utilidades para los propietarios. Hasta el último día de su vida sostuvo que el trabajador, y no el propietario, debía ser el beneficiario de los frutos de la productividad.
(DRUCKER, P.1995:38)

De hecho, las propuestas, que lograron mejorar la productividad, reducir los costos y aumentar las utilidades, debían dividirse en tres partes: 40 por ciento para los trabajadores, 20 por ciento para los capataces y 40 por ciento para el capital. Además, que los trabajadores pudieran adquirir acciones de la empresa de manera preferencial.

Se tenía la idea de que los sistemas salariales no estimulaban a ninguno a trabajar más y que debían ser sustituidos por otros que recompensaran los esfuerzos individuales sobre el trabajo realizado.

Se establecieron los tiempos promedios o tiempos estándares, para la producción y en la medida que estos eran rebasados se buscaba incentivar la producción adicional.

Con este sistema de incentivos Taylor buscaba conciliar los intereses de la empresa de obtener un costo de producción más reducido y consecuentemente tener mayor productividad y rendimiento, con el interés de los obreros de poder obtener salarios más elevados.

Taylor juzgaba que la mayor eficiencia era igual a mayor ganancia y salario. La implantación de la Administración Científica contribuyó a que el obrero norteamericano llegara a ser uno de los mejor remunerados en el mundo industrializado, con un elevado nivel de vida gracias a su salario.

Sin embargo, ese obrero tuvo que soportar varias décadas de trabajo repetitivo, simple y estandarizado.

La AC implantó una idea del hombre económico, reforzada por ideales religiosos de la época y criticaba, también con esta idea, al obrero que fingía su trabajo.

Con la idea del "Reino de justicia" criticaba a los empresarios, de haber perdido el sentido del servicio y la falta de responsabilidad social, hacia la sociedad y sus trabajadores.

Los seguidores de esta escuela querían sembrar una nueva cultura entre las empresas y proponer modelos de consenso, para lograr la armonía en las industrias.

Buscaron promover una vocación de servicio entre los empresarios para beneficiar a la sociedad y a sus propios trabajadores.

Visión de los Autores de la Administración Científica ante los problemas Sociales y Políticos que generó la Industrialización

El autor administrativo que mejor describía lo que ocurría en E.U., en esa época es, sin duda, Henry L. Gantt, quien en su obra *Organizing for Work* dice:

Semejante crecimiento era normal y natural en los negocios y la industria, los cuales obtenían sus utilidades por causa de un servicio superior. Hacia la parte final del siglo XIX un número relativo de pequeñas fábricas había sustituido a las pequeñas tiendas artesanales, las comunidades fueron dependiendo cada vez más de los grandes establecimientos industriales.
(GANTT, H. 1919:4)

Explicaba que, bajo esas condiciones apareció una nueva clase de hombres de negocios, que fue monopolizando las pequeñas fábricas para ponerlas bajo su control y poder controlar los precios y así obligar a las comunidades a pagar determinados precios.

En Estados Unidos surgió la Ley Antitrust (conocida como la Ley Sherman) como un primer intento por romper los monopolios, esta ley fue exitosa, hasta cierto punto.

Esta situación provocó que los industriales olvidaran que el servicio a las comunidades estaba primero y dio lugar a que las organizaciones de los negocios se estableciera sobre la base de la ganancia y no sobre el servicio.

En este conflicto de ideales, la cual es la fuente de la confusión en la que el mundo de hoy parece estar yéndose cabeza abajo. *La comunidad primero necesita el servicio, sin hacer caso de quien obtiene las utilidades, por que su vida depende de los servicios que obtiene.* El hombre de negocios dice que las utilidades son más importantes para él, que el servicio que él suministra; que las ruedas del negocio no habrán de voltearse de todos modos la comunidad pagará el servicio. (GANTT, H. 1919:5,14)

Los autores de la Administración Científica buscaron generar una cultura organizacional, que tuviera como eje los valores de servicio a la comunidad; justificaban que si un empresario daba un buen servicio le era lícito obtener una ganancia.

Más adelante dentro de su escrito, Gantt agrega que estos desacuerdos entre las comunidades y los hombres de negocio trajeron desacuerdos insuperables y por ello los conflictos sociales.

Los autores tayloristas como Gantt representaron un enfoque crítico de la situación que estaban pasando en los E.U. a finales del siglo XIX y principios del XX. Buscaron una cultura organizacional distinta, con modelos de administración que permitieran superar los conflictos capital-trabajo.

Generaron modelos de consenso que pudieran brindar a los trabajadores mejores salarios y condiciones de trabajo y a los industriales menores costos de producción que les permitiera ser más competitivos.

Para Taylor la administración debería ser:

Ciencia y no regla empírica.

Armonía y no-discordia.

Colaboración y no-individualismo.

Rendimiento máximo, en lugar de rendimiento restringido.

Formación de cada hombre hasta alcanzar su mayor eficiencia y

Prosperidad. (TAYLOR, F. 1963:21)

Estos ideales nos permiten ver los valores que guiaban a los pioneros de la administración. De hecho, Peter Drucker -uno de los principales escritores contemporáneos de la administración- señala que:

La motivación de Taylor no era la eficiencia. No era la creación de utilidades para los propietarios. Hasta el último día de su vida, sostuvo que el trabajador y no el propietario debía ser el beneficiario de los frutos de la productividad. Su motivación principal era la creación de una sociedad en la cual, los propietarios y trabajadores; capitalistas y proletarios tuvieran un interés común en la productividad y pudieran cultivar relaciones de armonía en la aplicación del conocimiento al trabajo; lo que lo llevó a estudiar al trabajo fue, el haber observado directamente el odio recíproco entre los capitalistas y trabajadores que habían llegado a dominar en la última parte del siglo XIX . (DRUCKER. P. 1995:38)

Sin embargo, agrega Drucker pocas figuras en la historia intelectual han ejercido mayor influencia que Taylor, y pocos han sido tan deliberadamente mal interpretados y asiduamente mal citados. En parte, se hace poco caso de él porque, aún se menosprecia el trabajo, principalmente entre los intelectuales. Ciertamente, traspalar arena -el más conocido de los análisis de Taylor- no es una cosa que un *hombre educado* aprecie ni, que mucho menos, considere importante. (DRUCKER. P. 1995:39)

Servicio a la comunidad y a los trabajadores; mejores condiciones laborales en las empresas; y sueldos decorosos son los pensamientos que prevalecieron entre los autores de la Administración Científica.

Muchos de los acontecimientos ocurridos en Europa, también influyeron en esa forma de pensar, referidos a las consecuencias del *capitalismo salvaje*, producto del liberalismo económico; pero sobre todo, a la Revolución Rusa de la cual se decía...

Los americanos sostienen un único lugar en el mundo y por sus tradiciones es la nación lógica para que el desarrollo de un sistema de negocios continúe en la línea del servicio. Lo que está ocurriendo en Europa debería apresurar nuestra decisión para dar ese paso, para que el sistema de negocios de éste país, que es idéntico al sistema de negocios de Europa, el cual si creemos en los reportes, es poner en peligro por los crudos empeños de los soviéticos de hacer que los negocios sirvan a la comunidad.... La lección es esta: *el sistema de negocios tiene que aceptar su responsabilidad social y asimismo, primero ser devoto al servicio, o la comunidad hará ultimadamente el intento de arrebatarles sus negocios a fin de operarlos a para su propio interés.*

(GANTT, H. 1919:15)

La experiencia de la Revolución Rusa había hecho que la clase media intelectual - entre estos, los autores de la Administración Científica-, señalara que debería haber un cambio en las situaciones de injusticia que se vivían en E.U. sobre todo, en la clase obrera; este sentir, era un claro mensaje para los industriales.

Los seguidores del protestantismo social y los autores administrativos influyeron en la forma de pensar de los industriales y orientaron la administración de empresas.

El taylorismo fue y mantuvo una visión crítica, pero sobre todo propositiva; buscó lograr mejorías, tanto a nivel salarial, como de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores; señalaba que: el espectáculo del atentado que se llevó a cabo en el Este de Europa, no es tan atractivo como para hacernos desear intentar la misma experiencia en E.U.

(GANTT, H. 1919:64)

Los pioneros de la administración influyeron en el surgimiento del llamado *capitalismo benefactor*, que se pondría en práctica en E.U antes de la Primera Guerra Mundial y, que se consolidaría, hacia 1920. Los logros fueron innumerables: aumento de un 40% de los salarios reales, políticas de pleno empleo, desarrollo de los sistemas de capacitación, mejoras en las condiciones de trabajo y atención a los problemas de salud de los trabajadores.

También realizando los análisis, de lo ocurrido en las fábricas de municiones, Gantt indicaba con relación a la función gerencial y su responsabilidad:

La investigación más casual en las razones por las cuales tantas de las municiones fabricadas no se han hecho bien, reveló el hecho de que su falla se debió a que *carecían de habilidad para manejarlas* antes de cualquier otra causa.

Sin eficiencia en la gerencia, la eficiencia del trabajador es inservible, aunque esta es posible de adquirir. Con una gerencia eficiente hay una mínima dificultad en entrenar al trabajador, para que sea eficiente. He probado esto tantas veces, y tan claramente, que no puede haber duda alguna al respecto. Nuestro más serio problema es la incompetencia en los altos puestos. (GANTT, H. 1919:64)

De hecho, actualmente, se señala que la mala administración, es causa de un 60 por ciento de las ineficiencias, de muchos accidentes y de las enfermedades en el lugar de trabajo.

Destacaba, con el ejemplo de Alemania, cómo la autocracia militar había obligado a la industria a ver que los hombres fueran entrenados apropiadamente y que su salud fuera salvaguardada. Señaló además que, el Estado alemán, supervisó que la industria fuera tan organizada para desarrollar a sus hombres en alto grado: con conocimientos, salud y disciplina. Así se logró que la industria germana aventajara a cualquiera otra en el mundo.

Es decir, los sistemas de salud y entrenamiento en Alemania, fueron posiblemente los más avanzados antes de la Primera Guerra Mundial; en comparación con el caso de Inglaterra se señalaba que los negocios ingleses habían sido manejados de manera

irresponsable, desatendiendo el interés de los trabajadores y de la comunidad. Al estallar la guerra, la superioridad industrial Alemana sobre Inglaterra fue manifiesta; pero no sólo eso, la lealtad de los obreros germanos hacia el gobierno que los había protegido (el Estado benefactor, impuesto por el mariscal Bismarck) era mayor que la de los ingleses.

Esto obligó a Inglaterra a imitar los métodos alemanes para aumentar su eficiencia. (GANTT, H. 1919:67)

Gantt cierra su libro con un capítulo que llamó *La Religión de la Democracia*, del cual destacamos los siguientes puntos:

Por más de mil años de la historia del mundo se han creado dos grandes fuerzas: la Iglesia y el Estado. La primera basa su poder en el idealismo y fuerzas morales; el segundo, depende casi, enteramente, sobre el poder militar. A veces, ambas fuerzas toman similitud mientras cooperan y después, son antagónicas. Actualmente, la Iglesia y el Estado, son absolutamente distintos, trabajan en campos diferentes. Ambas instituciones tienen muy poco en común.

Durante el último siglo ha venido entrando otra fuerza la cual toca muy poco nuestras actividades religiosas, y se interesa en nuestras actividades políticas sólo en cuanto pueda hacer que las fuerzas políticas sirvan a sus fines. Es decir, el moderno sistema de negocios, basado en el aumento de capacidad productiva de la raza humana, debido al avance de las artes y la ciencia.

La rápida expansión de éste nuevo poder tiende a desplazar al existente mecanismo económico, que fue creado para mantener un propósito social, que compartía con las otras fuerzas y que produce contradicciones y antagonismos en la comunidad lo cual es sumamente perjudicial a la sociedad en su conjunto.

Hace cien años, cada familia -ciertamente, cada comunidad- producía en su interior cada cosa que necesitaba por la vida sencilla que se llevaba.

La aldea de herreros y el ingenio local servían a la comunidad, los cuales subsistieron como una unidad autosuficiente.

Con el crecimiento del sistema de transporte y la producción a gran escala, muchas funciones de los artesanos locales fueron absorbidas por las fábricas, sólo el molino de harina de Minneapolis, reemplazó a los molinos locales que dejaron de existir.

De la misma manera, otras grandes industrias centralizadas, con un mejor servicio llevaron a la banca rota a otras más pequeñas. A razón de perfeccionar la maquinaria y una mejor tecnología, las industrias centralizadas fueron capaces de brindar un mejor servicio, al mismo tiempo seguridad y gran beneficio para ellos. (GANTT, H. 1919:99)

Como vimos en los párrafos anteriores el autor analizaba el desarrollo de la industria en su país y la evolución que habían sufrido las organizaciones productivas y sus consecuencia. Más adelante continua:

Desgraciadamente para el país en libertad, aquellos que tomaron el control de esas industrias no vieron que las bases lógicas para su beneficio era el servir. Por consiguiente, cuando la comunidad en su conjunto vino a depender de ellos exclusivamente, vieron la oportunidad de obtener grandes beneficios y cambiaron sus métodos para darles, en primer lugar, utilidades, la mayoría de las veces, ignorando casi por completo la razón de su servicio. Este cambio de objetivos en el sistema de negocios e industria -ocurrido cerca del final del siglo XIX-, es la mayor fuente de miseria que recientemente ha caído sobre el mundo. A no ser que, el sistema de industria y negocios pueda recobrar rápidamente el sentido del servicio y lo coloque en primer lugar, es difícil vislumbrar lo que los próximos años puedan traer.

(GANTT, H. 1919:100)

Era preocupante para el autor, cómo la cultura organizacional predominante en los negocios había orientado sus esfuerzos hacia el lucro y había olvidado las responsabilidades sociales hacia las comunidades. La Administración Científica buscó dar un esquema de valores distinto y esperaba sembrar una nueva cultura organizacional.

La gran guerra (Primera Guerra Mundial) ha orillado a dejar de lado las políticas de autocracia, aparentemente para siempre; pero no ha hecho nada, por modificar los métodos autocráticos del sistema de negocios, lo cual es una ley para sí misma y que ahora no acepta definir responsabilidad social.

Esta fuerza es controlada y operada por los intereses de los propietarios, en muchos casos, con pequeña consideración a los intereses de aquellos que trabajan para ella o por los intereses de la comunidad. Por lo tanto, no debe sorprendernos que el trabajador, quien es directamente el más afectado por esta política, demande gran parte del control de la industria, especialmente por la forma en que la guerra lo ha hecho pensar, -en común con la mayoría de nosotros-, que el método de operar una industria es más importante para la comunidad que para el dueño particular de ésta.

El resultado de este conocimiento es que los trabajadores del mundo se esfuercen para asir las riendas del poder.

Desdichadamente a lo largo del mundo, esos trabajadores, como una regla no tienen una concepción clara de la responsabilidad social de aquellos que ahora tiene el control. Además, al no tener experiencia en operar en gran escala la industria y los negocios, es más que obvio que sus intentos resulten desastrosos para la comunidad. (GANTT, H. 1919:101)

En una sociedad como la norteamericana, que su fuerza laboral estaba constituida principalmente por campesinos, la función del entrenamiento se convirtió en una prioridad, son los autores de la Administración Científica los que desarrollaron los mejores sistemas de capacitación, tal vez sea ésta su mayor contribución, el Ing. Gantt pronunció discursos sobre este tema y en esta parte del libro escribe:

En 1908 escribí una conferencia para la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos sobre el *Entrenamiento de Trabajadores* en la cuál use la siguiente expresión: La política general del pasado ha venido a forzarnos, pero la era de

la fuerza tiene que dar paso a la era del conocimiento, y la política del futuro será enseñar y dirigir, para la ventaja de todos los concernientes.

(GANTT, H. 1919:102)

Más adelante continua: ...en aquel tiempo ese mecanismo no había sido utilizado para operar en la industria. En aquel tiempo, la empresa en la cual soy jefe acababa de hacer adelantos en la tecnología de semejante sistema de gerencia...

Desde el inicio de este libro -dice Gantt- se ha intentado dejar en claro que "aquellos que sepan qué hacer y cómo hacerlo" podrán ser empleados, más provechosamente, en enseñar y entrenar a otros. En otras palabras, aquellos que podrán ahorrar su mayor recompensa por rendir el mejor servicio a su prójimo, también como a sus empleados. Sólo nos ha sido posible llamar la atención de los propietarios para que se interesen en esa política, por los costos que produce los sistemas pasados, que no son productivos...

(GANTT, H. 1919:103)

Los sistemas de estudios de trabajo, no hubieran servido sino se hubieran complementado con los del entrenamiento; uno va de la mano con el otro; fue así como la industria norteamericana pudo superar deficiencias provocadas por los sistemas de tipo artesanal, Gantt continua y justifica las acciones con las siguientes frases:

Hemos tratado de mostrar un ejemplo del mecanismo por el cual hemos puesto en operación nuestro método, y algunos de los resultados que se han venido obteniendo, el más importante no estar bajo el sistema de "guías de ciegos" y desarrollar los sistemas de autoridad (basados en el conocimiento nota del traductor) y esa jefatura atrae automáticamente a aquellos que sepan que hacer y como hacerlo. y que sustituyen a los viejos sistemas de autocracia. Por otro lado, esto produce armonía entre patrón y empleado y son bien recibidos y asimilados por ambos. En otras palabras hemos provocado en muchos lugares que la doctrina de servicio que se ha venido

predicando en las iglesias como religión, representa una buena economía y es eminentemente práctica, por que debido al incremento de la producción de los bienes obtenidos por esta, promete dejarnos atravesar seguros el laberinto de la confusión en la cual nos hemos visto arrojados de cabeza, y darnos esa democracia industrial, la cual puede sola, proporcionarnos las base para la paz industrial. (GANTT, H. 1919:104)

El autor destaca el liderazgo basado en el conocimiento y no en el puesto; la necesidad del entrenamiento, como base del desarrollo, y como una necesidad por satisfacer los intereses de los empleados: superarse para el mejoramiento salarial. Esta estrategia fue seguida por muchas empresas donde intervino la *Taylor Society*, a fin de mejorar las organizaciones, mejorar el clima laboral y aumentar la producción.

Sobre la doctrina de servicio, pago de sueldos y salarios justos, el autor continúa más adelante:

Recompensar, de acuerdo al servicio rendido, es el único fundamento en el cual nuestro sistema de industria y empresas puede sobresalir. La violación a estos principios es lo que ha dado ocasión para el socialismo, comunismo y el bolchevismo. Todo lo que necesitamos para vencer estos "ismos", es el restablecimiento de nuestros sistemas de industria y negocios basados en los principios mencionados por Abraham Lincon, en 1847, y: establecernos como una "economía democrática que es más fuerte que cualquier autocracia". (GANTT, H. 1919:108)

Los principios implicados giraban en torno al pleno empleo, buenas remuneraciones, entrenamiento; su texto termina con los siguientes párrafos:

Además, todo esto está de conformidad con la enseñanza de todas las iglesias de Cristo, quien fue el primero que entendió el poder dominador del servicio, esas posturas lo revelaron como el primer gran economista. Para llevar una economía democrática es simplemente aplicar el cristianismo. Esto

también fue claramente entendido por los grandes líderes de la iglesia en la Edad Media, quienes fallaron en establecerla como una práctica general, debido, en su mayor parte, por el levantamiento de un intelectualismo que la desdeñaba.

Ahora, como sea, cuando una gran catástrofe nos ha enseñado el error de nuestro camino, y convencidos de que el mundo es controlado por los hechos, antes que las palabras, vimos el camino a la *Paz Universal* sólo a través del cambio a la cristiandad, de una diversión semanal intelectual a una verdadera práctica cotidiana. (GANTT, H. 1919:108)

Estas últimas frases nos revelan la influencia del cristianismo social en los pensadores y propulsores de la Administración Científica, sin olvidar que esta corriente buscó generar modelos de consenso que disminuyeran los conflictos laborales y sociales estallados en E.U., a finales del siglo pasado y principios de este. Se requería, entonces, un modelo que alcanzara la paz industrial, este era su meta.

Buscaba que el trabajador se convirtiera en lo que llamaban un hombre de valer para brindarles un salario más justo: "un salario de primera, para un trabajador de primera". Esta consigna, sin duda, en mucho superaba los valores del maquinismo y del sistema financiero "el de la ganancia".

Superación del individuo, sobre la base de su esfuerzo, pero brindando los conocimientos para lograrlo. Remuneración adecuada de los esfuerzos; pero, para evitar la fatiga era necesario establecer sistemas de trabajo adecuados que protegieran al trabajador; las pausas de descanso y las herramientas eran imprescindibles.

Un liderazgo basado en el conocimiento superaría el aparato autocrático en el mando y sentaría las bases del sistema democrático en la industria.

El Pensamiento de los autores de la Administración Científica

Los principales aspectos que planteó la administración científica fueron:

- El análisis del trabajo y los estudios de tiempos y movimientos.
- Estudios sobre la fatiga humana.

- Selección del personal.
- División del trabajo y especialización del obrero.
- Diseño de cargos (puestos) y tareas.
- El entrenamiento.
- Incentivos salariales y premios por producción.
- Mejoramiento de las condiciones ambientales de trabajo.
- Estandarización de métodos y máquinas.
- Supervisión funcional.
- Liderazgo y autoridad.

Para los autores de la Administración Científica, una de las principales funciones de la Gerencia es la Planeación y la Supervisión, entendida ésta última como la asistencia continua al trabajador durante la producción.

Para una buena planeación se requería realizar los estudios de tiempos y movimientos, con el fin de racionalizar los métodos de trabajo, estableciendo procedimientos y estándares (cantidad, calidad, tiempo).

Los estudios del trabajo permitieron a las empresas:

- Racionalizar los procesos.
- Seleccionar mas adecuadamente al personal.
- Mejorar la eficiencia (productividad y calidad).
- Tener una base uniforme de salarios e incentivos económicos para la producción.
- Evitar la fatiga innecesaria y crónica.
- Establecer ritmos de trabajo y pausas de descanso.
- Disminuir el número de accidentes y enfermedades profesionales.
- Establecer sistemas de entrenamiento, que incluyan la capacitación y el adiestramiento.
- Proponer medidas de seguridad e higiene.
- Mejorar las condiciones ambientales de trabajo.

De éstos, destaca por su importancia para la salud laboral, los estudios sobre la fatiga humana.

Los Gilbreth (fundadores de los estudios de movimientos) figuran entre los precursores de los estudios de fatiga laboral en Estados Unidos; también son precursores la *Junta de Investigación de Higiene del Trabajo* en Gran Bretaña durante y después de la Primera Guerra Mundial. (OIT 1970:266)

Para los Gilbreth, los estudios de movimientos tienen una triple finalidad:

- Evitar movimientos inútiles en la ejecución de una tarea.
- Ejecutar la tarea desde un punto de vista fisiológico y con una economía de movimientos.
- Dar a los movimientos, la secuencia adecuada.

El estudio de los movimientos se basa en tres grupos de variables: las relacionadas con la anatomía, fisiología y psicología humana; el ambiente, el equipo y las herramientas y, las variables de movimiento.

Entre las variables del trabajador destacan 15 factores: anatomía, fuerza muscular, estado de ánimo, creencias, ingresos, experiencia, fatiga, hábitos, salud, modo de vida, nutrición, estatura, pericia, temperamento y entrenamiento.

En torno a las relacionadas con el ambiente, equipo y herramienta existen 14 factores por analizar: aparatos, ropa, colores, entretenimiento, calefacción, ventilación, iluminación, calidad del material, premios y castigos, tamaño y peso de la unidad en movimiento, fatigas, especiales, herramientas y el reglamento sindical.

De las variables de movimiento resaltan: la aceleración, automatización, combinación de movimientos y secuencia; costos, dirección y eficacia del movimiento; inercia, longitud, necesidad del movimiento, trayectoria, posición para la ejecución y la velocidad. (GILBRETH, F.1911:6)

También efectuaron los Gilbreth, estudios estadísticos sobre los efectos de la fatiga en la productividad del obrero, verificando que ésta disminuye la productividad; promueve la pérdida de tiempo, las enfermedades y los accidentes. Sostenían por otra parte, que la salud de los trabajadores podía ser afectada por el trabajo.

The health of the worker may be affected by:

1. Other things than his work and the conditions under which it is done.
2. The work (GILBRETH, F.1911:33)

En resumen, para resolver los problemas de salud y de fatiga propusieron algunos principios de la economía de movimientos que se pueden clasificar en tres grupos: los relativos al uso del cuerpo humano, la distribución física del sitio de trabajo y las condiciones en que se realiza, en relación al desempeño de las herramientas y del equipo. Con ello establecieron los principios de la ergonomía.

La Obra de Taylor

Frederick Winslow Taylor (1856-1915), fundador de la corriente *Administración Científica* nació en Filadelfia, Estados Unidos. Procedía de una familia de cuáqueros de principios rígidos; fue educado dentro de una mentalidad de disciplina, devoción al trabajo y al ahorro. En sus primeros estudios tuvo contacto directo con los problemas sociales y empresariales de la segunda Revolución Industrial. En 1878 inició su vida profesional como obrero, en la *Midvale Steel Co.*, fue después capataz, jefe de taller, e ingeniero (1885), más tarde, continuo sus estudios en el Stevens Institute.

Realizó investigaciones sobre herramientas y obtuvo 50 patentes industriales de invenciones de máquinas, herramientas y procesos de trabajo: creó un nuevo sistema de corte de metales, -tres veces más durable- y bandas para las herramientas. Sus patentes lo hicieron millonario.

Taylor fue un hombre observador y obsesionado por los detalles; era paciente y perseverante en lo que se proponía. Realizó millares de experimentos y mediciones para poder establecer sus principios.

Fue un hombre de acción, no le importaba la vida social, era poco político y su trato era sencillo, directo y hosco. Su meta: encontrar lo que debía de hacerse y sus aportaciones permitieron reconstruir los talleres en todo el mundo.

Sus aportaciones y las de sus seguidores, influyeron en varias ramas del conocimiento. En el campo de la salud laboral aportaron metodología y resultados en el estudio de condiciones de trabajo: (ruido, iluminación, temperatura, etc.), análisis de operaciones y tareas y factores críticos a través de los estudios de métodos; estudios de movimientos para la eliminación de la fatiga física; estudios sobre fatiga visual; desarrollaron sistemas de entrenamiento para mejorar la productividad y disminuir los accidentes, establecieron la selección de personal y los análisis de puestos.

El pensamiento de Taylor evolucionó con el tiempo; en un primer periodo, cuando apenas se daba a conocer (1895), publicó y dio conferencias sobre aspectos técnicos como: notas sobre las correas y sistemas de remuneración por piezas. A este primer periodo corresponde la publicación de su libro *Shop Management, Administración de Talleres* (1903), éste explora las técnicas de racionalización del trabajo a través del estudio de tiempos y movimientos. Taylor urgía un sistema de salarios que permitiera pagar más a quien produjera más.

Al segundo periodo de Taylor corresponde la publicación de su obra: *Principios de la Administración Científica* (1911), aquí se destaca los siguientes elementos relativos a nuestro tema: propone crear modelos de consenso, para beneficiar tanto a obreros como a patrones; que se limaran asperezas y odios, a él le había tocado incluso padecer en carne propia, las formas de administración que se habían implementado en el maquinismo.

En las empresas que asesoró, con sus intervenciones, logró mejorar los niveles salariales, de un 30 a un 100 por ciento en comparación a otras compañías.

La máxima prosperidad no puede existir más, que como resultado de la máxima productividad... citaremos ejemplos de compañías que están logrando grandes dividendos y que al mismo tiempo están pagando a sus operarios salarios del 30 por ciento, más elevados que los que pagan a trabajadores similares; el objetivo más importante, -de trabajadores como de la dirección-

ha de ser el adiestramiento y la formación individual, de manera que pueda hacer la clase más elevada de trabajo... (TAYLOR, F.1963:21)

Para Taylor, su idea de la productividad tenía que ver también con la búsqueda de soluciones sociales.

Se podrían asegurar salarios más elevados, acortaría la jornada de trabajo y haría posible unas condiciones mejores para el trabajo y el hogar.
(TAYLOR, F.1963:23)

Taylor reflejaba mucho de su formación religiosa recibida en el hogar (puritana y cuáquera), cuando comentaba sobre el problema de la holgazanería.

La pereza natural del hombre es algo serio, pero el mayor mal que produce, tanto a los trabajadores, como a los patronos es el "bajo rendimiento sistemático". (TAYLOR, F.1963:28)

El representante de la Administración Científica puso de manifiesto el conflicto entre trabajadores y patronos; dejó claro que, la simulación del trabajo era parte de la resistencia obrera a la explotación, su análisis sobre la holgazanería otra autor las resume de la siguiente manera:

1. Holgazanería sistemática por parte de los obreros, quienes reducían deliberadamente la producción a casi un tercio de la normal. El fin era evitar que la gerencia redujera las tarifas salariales.

Hay tres causas determinantes del ocio en el trabajo, que pueden resumirse así:

- El error que viene de épocas inmemorables. El mayor rendimiento del hombre y de la máquina dará como resultado el desempleo de gran número de obreros.

- Un sistema de administración deficiente, conlleva a los obreros al ocio laboral, pues así protegen sus intereses.
- Con métodos empíricos ineficientes, el obrero desperdicia esfuerzo y tiempo.

2. Desconocimiento de la gerencia en cuanto a las rutinas de trabajo y tiempo necesario para su realización.

3. Falta de uniformidad en las técnicas o métodos de trabajo.

(CHIAVENATO, Y.1997:60)

De los sistemas de administración, de uso corriente en la época de Taylor, sobresalía el sistema de pagos a destajo (sistemas de premio y castigo), que generaba muchos conflictos.

Bajo el sistema corriente de destajo, la sensación de antagonismo se vuelve en muchos casos tan marcada, por parte de los obreros, que por razonable que sea cualquier proposición que les haga sus patrones, es vista con desconfianza, y el bajo rendimiento se convierte en un hábito tan arraigado que los operarios se dan a menudo gran trabajo para reducir la producción de las máquinas que tienen a su cargo; incluso, cuando un gran aumento en el rendimiento no habría de comportar más trabajo para ellos.

(TAYLOR, F.1963:30)

Las razones de este conflicto venían de las ya caducas formas de administración; cuando el trabajador aumentaba la producción o hacia un mejor trabajo -para conseguir un mejor salario- el patrón les aumentaba la cuota de destajo viendo que podían hacer más trabajo. Con esto, al buen trabajador se le castigaba más y por eso no era conveniente trabajar mejor.

Pero también, ese sistema de incentivos provocó que el trabajador deseara ganar más dinero, y para ello trabajaba más duro; pero, sin un sistema de trabajo adecuado sólo provocaba el agotamiento de sus fuerzas (fatiga).

La Administración Científica buscó eliminar esta práctica, con estudios del proceso de trabajo; se determinó así la producción individual de un trabajador, incluyó el mejoramiento de herramientas; así como, el entrenamiento para eficientar la actividad y estableció ritmos de trabajo y pausas de descanso. (Ley de la Fatiga).

El autor que describió mejor el método empleado fue Frank Gilbreth:

- Observar el mejor trabajo, del mejor trabajador.
- Fotografiar el método usado.
- Registrar el método empleado.
- Registrar las salidas.
- Registrar los costos.
- Deducir las leyes.
- Establecer un laboratorio "para deducir las leyes del trabajo pesado".
- Expresar las leyes en instrucciones.
- Publicarla.
- Dar a conocer los resultados de los estudios aplicados.
- Entrenar a las nuevas generaciones. (GILBRETH, F 1911:102)

Los estudios de trabajo permitieron conocer y describir mejor la ejecución de cada labor y deducir, el conocimiento para mejorarla. Los autores también señalaron que se requerían especialistas pues los trabajadores, por su baja escolaridad, no podrían realizar esa labor.

Para la Administración Científica es la dirección de las empresas la que debería sistematizar el conocimiento del trabajo, y contar con una metodología de estudio, con el fin de trasmitirla después de manera sistemática.

La Administración Científica desarrolló los métodos de Estudios del Trabajo, las herramientas de observación (diagramas de flujo, de proceso, cursogramas, hojas de análisis, símbolos de operación, transporte, inspección, almacenamiento), que fueron validados por la asociación de Ingenieros Mecánicos, y posteriormente difundidos por la Oficina Internacional del Trabajo.

Sobre el entrenamiento, Taylor expresaba:

Cada trabajador deberá ser enseñado a diario y deberá recibir la más amistosa de las ayudas, por parte de los que están encima de esto, en lugar de verse en un caso extremo, empujado u obligado por sus jefes; y, en el extremo opuesto, abandonado, sin ayuda, a sus propios medios.

Esta colaboración estrecha, íntima y personal entre la dirección y los obreros constituye la esencia de la Administración Científica Moderna o Administración de Labores (TAYLOR, F.1963:32)

Después agrega:

El aumento entre el 30 y el 100 por ciento que en su salario pueden conseguir los trabajadores, por encima de lo que reciben bajo el tipo antiguo de administración, junto con el estrecho contacto diario, codo a codo, con la dirección, suprimen totalmente cualquier causa de reducción del rendimiento. (TAYLOR, F.1963:33)

Taylor reconocía los logros obtenidos luego de publicar su libro:

- 50 mil trabajadores bajo este sistema.
- Los salarios reales habían aumentado de un 30 a un 100 por ciento.
- Las compañías empleadoras habían prosperado.
- El rendimiento por hombre y máquina se habían duplicado.
- No había huelgas.
- Existía la colaboración entre patronos y trabajadores.

Sin embargo, también decía que la Administración Científica no es la panacea universal, pero puede mejorar muchos de los problemas en las fábricas:

No hay ningún sistema de administración que pueda asegurar una prosperidad continua, ya sea para los trabajadores o para los patronos. La

prosperidad depende de tantos factores, que quedan completamente fuera de cualquier conjunto de hombres o de cualquier Estado, o hasta de cualquier país, que forzosamente han de surgir ciertos periodos en los que ambas partes habrán de sufrir, más o menos. Sin embargo, sostenemos que, bajo la AC., los periodos intermedios serán mucho más prósperos, mucho más dichosos y estarán mucho más libre de discordias y disensiones...

(TAYLOR, F.1963:34)

Vemos en el párrafo siguiente el reflejo de los principios del protestantismo, la pobreza es el producto del vicio y del pecado, influencia de la cultura de su época y de su visión del mundo.

La Administración Científica consiste, fundamentalmente en ciertos principios generales y en determinada filosofía, que puede aplicarse de distintas maneras. No sostenemos aquí, que exista una sola panacea universal para todas las dificultades de los trabajadores o de los patrones. Pero mientras algunas personas sean perezosas o ineficientes, por nacimiento y otros nazcan codiciosas y brutales; mientras entre nosotros existan el vicio y la delincuencia, habrá también entre nosotros cierta cantidad de pobreza, de miseria y de desdicha. (TAYLOR, F.1963:34)

El Taylorismo pretendió ser un modelo de consenso y de búsqueda de la prosperidad para todos y, sobre todo, deseó acabar con los conflictos internos en las fábricas y lograr la colaboración. También superar los problemas por la falta de sistematización del conocimiento de los oficios y acelerar su aprendizaje por nuevos miembros, a sabiendas que:

esa masa de conocimientos tradicionales o empíricos constituye el activo o posesión principal de cada trabajador. (TAYLOR, F.1963:37)

El problema al que se enfrentó Taylor fue el acaparamiento del conocimiento, por monopolios artesanales que impedían su libre difusión.

Los sindicatos respetados y poderosos, en la época de Taylor, fueron el de los arsenales y astilleros, propiedad del gobierno, en los cuales se hacía antes de la primera Guerra Mundial toda la producción de defensa en tiempos de paz en Estados Unidos. Estos sindicatos eran monopolios artesanales. La afiliación se restringía a los hijos o parientes de los miembros. Se les exigía un aprendizaje de cinco a siete años, pero no había capacitación sistemática ni estudios de trabajo. No se permitía que nada quedara por escrito. No había ni siquiera planos o dibujos de los trabajos a realizar. A los afiliados se les hacía jurar que guardarían el secreto, y no se les permitía discutir su trabajo con no afiliados. La afirmación de Taylor, de que el trabajo se podía estudiar, se podía analizar, se podía subdividir en una serie de movimientos simples y de repetición cada uno de los cuales debía de hacerse de un modo determinado, a su debido tiempo y con las herramientas apropiadas, fue un verdadero ataque frontal contra estas agrupaciones laborales. Entonces, fue insultado y lograron que el Congreso prohibiera los estudios del trabajo en los arsenales y astilleros oficiales, prohibición que subsistió hasta después de la Segunda Guerra Mundial. (DRUCKER, P. 1995: 40)

La Salud Laboral en la Obra de Taylor

Sobre los problemas de salud, Taylor comentaba:

Estas labores están cuidadosamente estudiadas de modo que, para su ejecución, se exige un trabajo bueno y cuidadoso, pero ha de quedar claramente entendido que, en ningún caso, el trabajador esta obligado a trabajar a un paso que pueda ser nocivo para su salud. La labor esta siempre regulada de tal manera que el hombre que tiene buenas condiciones para su

trabajo, ira ganado buen dinero mientras trabaje con esta retribución durante buen número de años y se sentirá más dichoso y prosperará mas en lugar de sentirse fatigado. La administración científica consiste, en gran parte, en preparar y llevar a cabo estas labores. (TAYLOR, F.1963:43)

Taylor ilustra los estudios de fatiga física con el ejemplo de cargadores de lingotes de la *Bethlehem Stell Co*, y posteriormente menciona su experiencia en la *Midvale Stell Co.*, donde relata cómo determinaron lo que llamó la "ley de la fatiga" después de varios años de estudio.

Todo elemento, por minúsculo que fuese, que pudiera afectar en alguna forma nuestro problema, fue anotado y estudiado con todo cuidado y hubo dos universitarios que dedicaron alrededor de tres meses a estos experimentos. Después que todos estos datos fueron también convertidos a kilográmetros de energía desplegados por cada hombre en cada jornada, quedó perfectamente en claro que no existía ninguna relación directa entre los caballos de fuerza que un hombre despliega (es decir, sus kilográmetros de energía, por jornada) y el efecto del cansancio del trabajo en el hombre. (TAYLOR, F.1963:56)

Como puede observarse, Taylor fue uno de los pioneros en estudiar el gasto energético y no deja de entrever la dificultad para hallar sus respuestas y definir sus variables.

Es la ley de trabajo pesado, correspondiente al trabajo de un caballo de tiro más que al del caballo trotón. (TAYLOR, F.1963:57)

Dificultad que tuvieron para tratar de explicar los fenómenos que observaban y, sin embargo, llegar a establecer que un trabajador debería tener determinadas pausas de descanso.

Por ejemplo: cuando se está manejando hierro en lingotes (cada uno de los cuales pesa 42 kilos aproximadamente), un peón de primera no puede estar bajo carga, más que el 43 por ciento de la jornada. Ha de estar totalmente libre de carga, durante el 57 por ciento del tiempo laboral. Y, a medida que la carga va haciéndose más ligera, aumenta el porcentaje de la jornada durante el cual, el trabajador pueda estar sometido a carga. (TAYLOR, F.1963:57)

A pesar de sus aportaciones, Taylor ha sido fuertemente criticado; entre los temas que más polémica causó, está el referente a los problemas de monotonía y selección del personal. El indicaba que debería seleccionarse al hombre adecuado, para el trabajo de carga.

Ahora bien; uno de los primeros requisitos para el hombre que es apropiado para tener como ocupación regular la de manejar hierro en lingotes, es que ha de ser tan estúpido y flemático, que en su conformación mental ha de parecerse más a un buey que a ningún otro tipo de ser. El hombre mentalmente despierto e inteligente resulta, justamente por ello, inadecuado para lo que para él sería la agotadora monotonía de un trabajo de este tipo. Por lo tanto, el trabajador que resulta ser el más apto para cargar hierro en lingotes es incapaz de comprender la verdadera ciencia de hacer esta clase de trabajo. Es tan estúpido que la palabra "porcentaje" no tiene para él ningún sentido y, por consiguiente, antes de que pueda tener éxito ha de adiestrarlo una persona más inteligente que él y que este acostumbrado a trabajar de acuerdo con las leyes de esta ciencia.

(TAYLOR, F.1963:59)

Sus detractores lo han acusado de menospreciar al hombre y de atacar a los obreros poco inteligentes, y de separar el trabajo manual del intelectual, etc.

Sin embargo, lo único que Taylor buscaba era ejemplificar la selección del hombre adecuado al tipo de actividad para evitar problemas de monotonía y sus consecuencias psicológicas, brindar a individuos, con características de ese tipo, la posibilidad de hacer

bien su trabajo y aun ellos ganar un mejor sueldo y evitar la fatiga. Esto lo justificaba con base en un estudio para el trabajo pesado que indicara los descansos y su secuencia de periodos de trabajo; así como, el adiestramiento para hacerlo de la mejor manera.

Sobre los estudios realizados por Frank Gilbreth y su esposa, sobre los estudios de movimientos en albañiles colocadores de ladrillos, Taylor comentó, que las mejoras se consiguieron por:

- Los estudios de movimientos, que eliminaron los movimientos inútiles.
- El diseño de aparatos sencillos que facilitaron el trabajo.

Ha creado aparatos muy sencillos, tal como los andamios regulables y sus bastidores de "bultos" de ladrillo, gracias a los cuales, y con una muy reducida cantidad colaboración por parte del peón, elimina totalmente un montón de movimientos fatigosos y consumidores de tiempo.

(TAYLOR, F. 1963:75)

- El entrenamiento que enseñó la forma correcta de realizar el trabajo.
- Por ejercer un nuevo estilo de dirección, con la búsqueda de la colaboración por parte de los trabajadores.

De hecho, los autores de la Administración Científica sentaron las bases de la ergonomía y de un nuevo estilo de dirección; éste intervenía directamente en los métodos de trabajo, en el entrenamiento y en la búsqueda de la colaboración y en la solución de los conflictos.

En torno a la fábrica de balas de acero templado para bicicletas, Taylor destaca:

- La importancia de la selección de personal, de acuerdo al tipo de trabajo a desarrollar. En este caso pruebas de percepción visual.
- El concepto de fatiga nerviosa y visual.
- La necesidad de pausas de descanso para este tipo de trabajo. Además de reducir la jornada de trabajo de 10 horas a 8 ½ horas (dejando siempre la misma paga).

Taylor señaló que la dirección es la responsable de establecer "las leyes que rigen el trabajo", de establecer los sistemas y métodos de trabajo, de brindar capacitación a los empleados y, de experimentar las propuestas administrativas.

Señala la importancia de mejorar los medios de trabajo (máquinas y herramientas) sobre las bases de estudio. El ejemplo que brinda es el de la rectificación del acero y los cortes del mismo, que permitió mejorar los tiempos y la duración de los equipos.

Posteriormente, hará referencia a la supervisión funcional (que incluía su planteamiento de estructura funcional), donde propuso la presencia de siete supervisores funcionales que colaboraran, ayudaran y dirigían el trabajo de los obreros. Su función básica sería el entrenamiento.

Los supervisores instructores eran:

- Inspector.- Encargado de hacer comprender a los operarios los dibujos e instrucciones, para realizar un trabajo de primera calidad.
- Jefe de cuadrilla.- Debía adiestrar al personal en torno a la colocación de piezas en la máquinas respectivas y adiestrarlo en los movimientos.
- Jefe de rapidez.- Tenía que garantizar el funcionamiento de las máquinas.

Los supervisores que daban órdenes eran:

- Jefe de reparaciones.- ayudaba al trabajador en lo relativo al mantenimiento del equipo (ajuste, limpieza y cuidados generales).
- Escribientes de tiempo.- lleva el registro de producción, para efectuar la paga y realizar los informes escritos de rendimiento.
- Escribiente de circulación.- encargado de dar las órdenes de trabajo.
- Encargado de disciplina.- su función era mediar entre los trabajadores y sus jefes.

Sin embargo, la idea de los capataces funcionales no operó en la práctica, porque rompía la unidad de mando y diluía la autoridad; pero, su evolución dio lugar a que las empresas adoptaran las estructuras funcionales con los departamentos *línea* y *staff*. También generó muchos conflictos con los trabajadores, quienes expresaban:

¡Caramba! No me permiten pensar, ni moverme sin que haya alguien que se entrometa o, que lo haga en mi lugar. (TAYLOR, F. 1963:118)

Los cuatro principios básicos de la Administración Científica propuestos por Taylor fueron:

- Establecer una verdadera ciencia de la administración.
- Selección científica del trabajador.
- Su educación y formación científica.
- La colaboración estrecha y amistosa entre dirección y trabajadores.

La selección de los trabajadores incluía aspectos de fortaleza y capacidad intelectual; para ello, se basaba en pruebas según el tipo de trabajo a realizar. La selección se hacía en función de la descripción de puestos donde se definían las tareas.

Para el taylorismo, el sistema de autoridad en el taller no debía basarse en la propiedad, sino en el conocimiento superior y eso, era una herejía para el capitalista del siglo XIX.

Sobre el cuarto principio, lograr la colaboración estrecha y amistosa entre la dirección y los trabajadores, provocó duros ataques contra Taylor; acusado de perturbador y socialista; algunos de sus más adictos discípulos y asociados, - especialmente Karl Barth, quien fue su mano derecha- eran, abiertamente, izquierdistas y vigorosamente anticapitalistas. (DRUCKER,P.1995:40)

Sin olvidar, además, que la Administración Científica surgió después de los grandes conflictos laborales de finales de siglo y que buscó dar otro tipo de respuestas a los problemas que se habían presentado. Sobre todo representó un cambio en la forma de administrar la industria, contraria a la de "iniciativa e incentivo", que prevaleció durante el maquinismo, y que el mismo Taylor, así la calificó.

La importancia de sus estudios, radica en la filosofía, entorno a una nueva cultura organizacional y por implementar una metodología para los estudios del proceso de trabajo. Insistimos, analizó Taylor aspectos como: medios de producción (herramientas, maquinarias y, materias primas), fuerza de trabajo (selección y entrenamiento) e implementó nuevas formas de división y organización del trabajo (estructuras funcionales, planes de trabajo, ritmos de trabajo y nuevos estilos de coordinación).

Sin olvidar que fue pionero en estudios de fatiga y de mejoramiento de las condiciones de trabajo; buscó además todo lo relacionado con la colaboración entre el capital y el trabajo.

Con el paso de los años, la Administración Científica logró un modelo de intervención integral, para resolver los problemas de las empresas.

Los estudios de condiciones ambientales de trabajo permitieron reducir los riesgos, disminuyendo accidentes y posibles enfermedades.

La selección científica del trabajador y los estudios para determinar la "ley de la fatiga", disminuyeron los efectos de la fatiga en los trabajadores, se determinaron las pausas de descanso y las condiciones en que estos se podían realizar.

La descripción de cargos y tareas (diseño de puestos), determinó las responsabilidades para los trabajadores y estableció medidas de seguridad, para cada trabajo a realizar.

La estructura funcional permitió el mejoramiento de la supervisión y responsabilizó a los supervisores del entrenamiento de los trabajadores.

Los sistemas de incentivos salariales hicieron posible, a los trabajadores, acceder a mejores sueldos y con ello, a un mejor nivel de vida; además, redujeron las jornadas laborales a ocho horas y aumentaron el periodo de descanso, a día y medio -esto al reducir el trabajo de los sábados a medio día-.

Se logró mayor colaboración de los trabajadores, se brindó entrenamiento para aquellos que no tenían oficio y con ello se logró mejorar la actividad, con menos posibilidad de accidentes, también, estimuló el trabajo bien hecho con incentivos económicos.

Por último, se mejoraron los estilos de supervisión y el trato hacia el personal. Tanto la dirección como los trabajadores compartieron la responsabilidad de los resultados.

*Los Esposos Gilbreth (Frank y Lilian M. Gilbreth) y sus Aportaciones a la
Administración Científica*

Entre sus obras encontramos cerca de 10 libros publicados. No todos traducidos al español, y no todos, distribuidos en México.

De estos autores iniciamos su análisis del folleto intitulado *Science in Management for One Best Way to Do Work* publicado por *Societa Umanitaria*, Milán, (1923). (Presentado

en la tercera conferencia internacional de Psicotecnia aplicada a la orientación profesional Milán, Italia, octubre 24, 1922).

En éste los esposos mencionan los siguientes conceptos y nos dan una breve historia de la génesis del concepto de Administración Científica.

La Administración Científica es simplemente el nombre para un intento de utilizar la ciencia en la solución del complicado problema de aumentar la productividad general, para el bien de la mayoría, y lograr la justicia, la mayor oportunidad, la comodidad y la felicidad para todos.

(GILBRETH, F. 1923:210)

El nombre de Administración Científica fue otorgado por el juez, Louis Brandeis. Frank Gilbreth relataba que:

Al planear las audiencias, ante la Comisión de Comercio Interestatal, se encontró aconsejable decidir sobre un título breve, mediante el cual pudiera identificarse y discutirse el tema de "ciencia aplicada a la administración". Antes de las audiencias, en una pequeña reunión entre algunos de los primeros defensores del movimiento, el señor Louis Brandeis, ahora juez Brandeis, que defendía una mejor administración en lugar del aumento de tarifas de fletes, hizo presente la necesidad de ese nombre aunque el nombre de "administración funcional medida" sugerido al mismo tiempo, quizá hubiera sido el más adecuado. (GILBRETH, F. 1923:211)

La lucha política contra los monopolios se iniciaba, casi en los mismos años en que aparecieron los autores tayloristas.

El objeto fue lograr una forma de administración definida y sistemática, que tomara decisiones sobre la base de realizar estudios y lograr mediciones precisas. La administración requería de medición; para ello, se debía definir primero:

- Lo que se quiere medir (unidades a medir).
- Los métodos de medición.

- Los dispositivos (gráficas de medición, fotografías).

Señalaron, además, que la administración debe contestar el “qué”, el “cómo” y el “por qué” de las cosas, y sí determinar las unidades de eficiencia; indicar el mejor camino para aprender, hacer o enseñar cualquier clase de trabajo y proporcionar resultados de justicia y ética.

En su obra *Motion Study*, sostenían que podrían ser múltiples los beneficios por realizar estudios de trabajo, indicaban que los tres diferentes tipos de variables a estudiar eran:

- Las concernientes al trabajador.
- Al medio ambiente de trabajo, equipo y herramienta.
- A las relacionadas con los movimientos.

En la primera se estudiaban todas las características del trabajador: físicas, psicológicas, conocimientos y experiencia. Se revisaban aspectos de fatiga, salud y modo de vida.

En las segundas, ponían atención a las condiciones de trabajo: iluminación, ruido, ventilación y temperatura; así como, a los medios de producción: tanto al objeto de trabajo (calidad de la materia prima), como a los medios de trabajo (herramienta y equipo).

Las variables terceras hacen referencia al estudio de los movimientos y posiciones adoptadas por el trabajador.

Todos los elementos que componen o afectan la cantidad del trabajo que el trabajador es capaz de hacer, tienen que considerarse por separado; pero, las variables que se estudian en el análisis de cualquier movimiento se tienen que agrupar por sí mismas de forma natural, en algunas divisiones similares a las siguientes:

I. Variables del Trabajador:

- Anatomía.
- Fuerza muscular.
- Estado de ánimo.
- Salud.
- Modo de vida.
- Nutrición.

- Credo.
- Ingresos.
- Experiencia.
- Fatiga.
- Hábitos.
- Tamaño.
- Destreza (Habilidad y/o pericia).
- Temperamento.
- Adiestramiento.

II. Variables Ambientales, Equipo y Herramientas:

- Aparatos.
- Ropa.
- Colores.
- Entretenimiento, música, lectura, etc.
- Calefacción, enfriamiento, ventilación.
- Iluminación.
- Calidad del material.
- Premios y recompensas.
- Tamaño de la unidad a mover.
- Dispositivos especiales para eliminar la fatiga.
- Medio alrededor.
- Herramientas.
- Reglamentos sindicales.
- Peso de la unidad a mover.

III. Variables de Movimiento:

- Aceleración.
- Automatización.
- Combinación con otros movimientos y secuencias.
- Costos.
- Dirección.
- Efectividad.
- Peso del trabajo realizado por obrero.
- Inercia y cantidad de movimientos superados.
- Longitud.
- Necesidad.
- Trayectoria.
- "Juego de posiciones".
- Velocidad.

Al momento de levantar el análisis de cualquier problema de reducción de movimientos, primero consideremos cada variable de la lista por separado, para ver si es elemento de nuestro problema. (GILBRETH, F. 1911:6)

Otro problema fundamental, fue la fatiga, tras considerarla como el principal problema a resolver y explicar sus causas. Taylor lo intentó por el gasto energético; Gilbreth, buscó explicarlo de otra forma, con el conocimiento que existía en ese momento de la medicina.

La fatiga es una importante variable a considerar cuando se seleccionen aquellos movimientos que darán la mayor economía y que harán la "estandarización de movimientos".

La fatiga se debe a una secreción de sangre. Para citar un artículo firmado en la *Revista Americana* de febrero de 1910:

La toxina de la fatiga es la frase que los médicos nos han dado, para sacudir la conciencia de aquellos que sólo pueden ser conmovidos por palabras ásperas. Se ha venido demostrando, en los últimos años, que la fatiga se debe a un veneno actual, que no se diferencia al veneno o toxina de la difteria. Este es generado en el cuerpo del obrero. Pero el sistema cuida de sí mismo y genera la antitoxina suficiente para mantener una cantidad normal de toxina o veneno. Si continúa siendo producido en cantidades anormales el sistema no puede luchar *a brazo partido* con eso. Hay un envenenamiento constante del cuerpo, con todos sus efectos nocivos, mentales, morales y físicos que el veneno produce. (GILBRETH, F. 1911:24)

Este último párrafo, nos revela la conciencia que los autores de la AC tenían del problema de salud-enfermedad, limitado al avance que tenía la ciencia médica. Para ellos, atender el problema de fatiga era comprender la relación salud-enfermedad derivados del trabajo.

También señalaban que tres causas de la fatiga eran:

- Se debe a que se llega inapropiadamente descansado (fatiga traída al trabajo).

- Fatiga innecesaria, debido al trabajo innecesario, movimientos innecesarios, a posiciones incómodas, ambiente, y condiciones de trabajo.
- Fatiga necesaria, debido al rendimiento de trabajo. (GILBRETH, F. 1911:24)

También indicaban los esposos Gilbreth que cada movimiento causa fatiga, y que se requerían descansos para superarla.

La cantidad de fatiga causada y el porcentaje de descanso requerido, en diferentes tipos de trabajo ha sido calculado por Frederick W. Taylor con gran exactitud, pues ha clasificado a varios trabajadores y calculado exactamente la "tarea" de sus récords.

No tenemos suficientes registros, como los que el Sr. Taylor ha recogido, pero tenemos numerosos registros de rendimiento de trabajo, de diferentes hombres en diversos tipos de trabajo. Sabemos que, la cantidad de descanso requerida actualmente por un trabajador se incrementa por la incomodidad de la posición en la cual trabaja. También, sabemos que la velocidad y el rendimiento de un trabajador, disminuye rápidamente si hay mucho más fatiga por superar. (GILBRETH, F. 1911:25)

Señalan varios ejemplos de los estudios realizados con albañiles, los cuales les permitieron mejorar las condiciones de trabajo, eliminar mucho de la fatiga al estudiar los movimientos y establecer las pausas de descanso, desarrollar equipos y herramientas que facilitaron los trabajos (estandarizar los trabajos) y criticar los métodos antiguos de trabajo:

Bajo las viejas formas del manejo de los obreros se debe mantener ocupado en cualquier cosa, aun cuando se impida hacer su trabajo en forma regular. Un trabajador desocupado fue considerado una vergüenza.

La consecuencia de esto, fue que el obrero tomará su descanso mientras trabajaba, o creía trabajar mientras descansaba. El anticuado tipo de descanso es llamado "sistema de soldados". Esta es la calamidad de tipo

militar de dirección. Esta es una forma de fraude que se ha venido haciendo respetable por las condiciones forzadas, que prevalecían sobre los trabajadores, provocadas por los patrones.

Bajo la administración científica los males de "soldaderizar" están eliminados, y el porcentaje correcto de descanso requerido es definido y proporcionado...(GILBRETH, F. 1911:29)

En su ponencia dictada en Italia (1922), revelaba muchos de los resultados que se habían obtenido, con los estudios y la metodología:

Los estudios de! movimiento, fatiga, habilidad y del tiempo son indispensables para determinar la mejor forma de realizar el trabajo.... son métodos de medición bajo la ciencia administrativa; sin ellos, es absolutamente imposible encontrar la mejor forma de realizar el trabajo o de establecer y poner, en vigor, normas y programas en beneficio de todos.

El estudio de fatiga es el primer escalón en el estudio de los movimientos. Es la investigación de las causas y oportunidades para eliminar la fatiga innecesaria y la fijación de descanso de la fatiga necesaria. No es razonable esperar cooperación sincera en asuntos en los que los trabajadores no han recibido la consideración debida, como es la eliminación de su fatiga innecesaria. (GILBRETH, F. 1922:235)

Posteriormente, en la misma ponencia dejó ver su preocupación sobre los descuidos en torno al problema de fatiga innecesaria.

Sorprende leer, la interesante y valiosa bibliografía sobre la fatiga y notar cuán pocos pensamientos se han dedicado al desperdicio más importante y corregible con la mayor facilidad: la eliminación de la fatiga innecesaria. También debemos considerar, por ser importantes, las mediciones de la periodicidad y la duración de los intervalos de descanso, los efectos del

trabajo nocturno y las horas extras; pero, es esencial preponderar el método, pasado de moda, de eliminar o reducir la fatiga innecesaria, y este se encuentra prácticamente ausente de la bibliografía sobre fatiga, y en un gran porcentaje de todas las fábricas de los países que hemos visitado. (GILBRETH, F. 1922:242)

Entre las recomendaciones destacaba proporcionar asientos para los trabajadores, para ser utilizados durante los periodos inevitables, de demora. Los esposos sostenían que una silla cómoda permitía una producción mayor, con menos fatiga.

Es sorprendente ver cómo muchos lugares pueden disponer de sillas y taburetes para un problema especial o para un fin especial como, muchos tipos de trabajo que siempre se han considerados como labores para hacer de pie, pueden realizarse sentados y parados alternativamente.... Hay que acostumbrar al público a pensar siguiendo las líneas de eliminación de la fatiga innecesaria, como fuente de salud nacional; así como, de su propia salud y comodidad.(GILBRETH, F. 1922:243)

Los esposos Gilbreth, también participaron y ayudaron a organizar las campañas para la eliminación de la fatiga, considerando a esta un problema de salud pública e hicieron referencia de todas las actividades que se habían emprendido.

Empezamos la *Campaña de la Fatiga* en 1913. El profesor, Henry F. Spooner fue el primero en Inglaterra en cooperar, en gran escala, y todos los años ha hablado a sus estudiantes sobre los costos y los malestares de la fatiga innecesaria. También lo hace la Sociedad de Ingenieros Industriales, a través de su comisión de Eliminación de la Fatiga. (GILBRETH, F. 1922:244)

Menciona a lo largo de su conferencia, diversos ejemplos de cómo disminuir la fatiga, desde ejemplos de la ropa, hasta estudios de condiciones ambientales de trabajo:

Los tacones de hule eliminan la fatiga innecesaria. Este factor de almohadillar los pies de los trabajadores es tan importante, que cuando los tacones de hule son demasiados caros para el uso general, se han obtenido resultados similares en cierta medida usando incluso en tiempos calurosos calcetines de lana gruesa y zapatos con suela de madera.

Las investigaciones de la fatiga también deben tomar en cuenta los tipos de calefacción, alumbrado, y su factor estrechamente ligado: la prevención de los accidentes en la fábrica.

El temor a los accidentes, la vigilancia constante y la atención persistente para evitar riesgos, son quehaceres muy fatigosos; ahora, se reconoce que no existe una línea divisoria entre la prevención de accidentes y la fatiga. (GILBRETH, F. 1922:244)

Los autores tayloristas sentaron las bases de lo que hoy conocemos como ergonomía y lo ejemplificó de esta manera:

Las fotografías descriptivas y otros registros de sillas, en especial de sillas para fines especiales, como los taburetes de tres guías, reposapiés, mesas de trabajo eliminadoras de la fatiga, mesas individuales y bancos de trabajo son valiosos; y deben incluir, siempre que sea posible, algún cálculo de la fatiga evitada.

Cuando el fabricante del equipo y también el público, se den cuenta de que los puntos deslumbrantes y el reflejo impiden al usuario alcanzar el máximo de producción posible provocando fatiga innecesaria y también un esfuerzo visual.

El que coloca los bancos contra las ventanas en lugar de hacerlo en ángulo recto, lo hace porque cree, que la cantidad de piso utilizado es una unidad

más importante, que medir la agudeza visual, la fatiga y la cantidad resultante de producción. (GILBRETH, F. 1922:243)

Sobre el entrenamiento de los trabajadores, que fue una de las mayores aportaciones de la Administración Científica, destacaban que:

El estudio de habilidades dependía de la exactitud del método de trabajo y durante el proceso de instrucción se debería atender el método y no el producto resultante, " la mejor forma de conservar, la habilidad de las generaciones que pasan, es crear un departamento especial para impulsar el descubrimiento de la información no patentable, en especial referente a los estudios de habilidad. (GILBRETH, F. 1922:235)

Para los Gilbreth, el entrenamiento estaba cercano a la habilidad y experiencia que le brindaba al trabajador un cuerpo de conocimientos teórico-práctico con los que podía desempeñar su trabajo.

Los sistemas de entrenamiento debían considerar, el tiempo que cuesta a un nuevo trabajador aprender los métodos estandarizados de trabajo y alcanzar el rendimiento que se espera de él.

En torno a los aprendices señalaban que:

El entrenamiento del aprendiz en el trabajo de hoy día es usualmente defectuoso, debido a que se tiene poco o ningún entrenamiento en teoría; al mismo tiempo en el que se aprende en la práctica. Además el oficial, que es un instructor, no ha tenido entrenamiento en pedagogía, por lo que a menudo carece de elementos benéficos para la educación en la escuela formal. El tiempo usual de aprendizaje, en los oficios en la construcción, es de tres años o hasta que el aprendiz tenga veintiún años de edad; el maestro guarda para sí, los mejores salarios y se reserva el conocimiento de los puntos fundamentales. El sistema actual de aprendizaje es despreciable y criminal, desde el punto de vista del aprendiz; ridículo un sistema moderno y no hay

palabras para describir la injusticia desde el punto de vista económico.

(GILBRETH, F. 1911:41)

Sobre los problemas de salud, los autores escriben:

La salud de un trabajador puede ser afectada por:

- Otras cosas que su trabajo y las condiciones bajo las cuales están sometidos.
- El trabajo. (GILBRETH, F. 1911:33)

El primer punto hace referencia a las actividades realizadas fuera del trabajo y que tienen que ver con aspectos de educación, vivienda y tiempo libre:

Considerando "las otras cosas", se puede recurrir a los departamentos de asistencia o bienestar, ambos deben definir mejor el plan, para que el trabajador reciba la ayuda necesaria para ser más eficiente y próspero. Este criterio debe satisfacer a ambos: empleado y empleador, con una apropiada justicia.

La vida del trabajador cuando se aparta del trabajo solamente es, dentro de lo posible, asunto de inspección y jurisdicción del así llamado departamento de asistencia; éste pudo ser capaz, por sí solo, de hacer del hombre un ser más valorado para sí mismo y para la comunidad. (GILBRETH, F. 1911:34)

Los departamentos de bienestar tenían a su cargo visitar y ayudar a los trabajadores para resolver problemas de vivienda y salud; ayudaban a los inmigrantes a aprender inglés, los orientaban sobre la educación de sus hijos. Generalmente estos departamentos estaban a cargo de trabajadores sociales.

Sobre el segundo punto de la relación trabajo-salud decía:

El trabajo, por sí mismo, debe permitir que su ejecución agregue y no reste salud al trabajador. Un apropiado estudio de condiciones ambientales de

trabajo y de movimientos a ello contribuirá. Además, el trabajo estandarizado transformará al trabajador. (GILBRETH, F. 1911:34)

Posteriormente, citando a Henry L. Gantt en su ponencia titulada: "*Entrenamiento de los obreros en hábitos de diligencia y colaboración*", sostiene que:

Cuando los trabajadores llegan a ser más hábiles, forman mejores hábitos de trabajo, pierden menos tiempo y llegan a ser más confiables. Su salud mejora, y el mejoramiento, en su apariencia en general, es muy marcado. Este mejoramiento en la salud parece ser debido a una vida más regular y activa, combinado con el mejor interés por su trabajo.

(GILBRETH, F. 1911:35)

Con ello daba a entender que la salud no era sólo un problema físico, sino que también tenía que ver con la satisfacción o no de los trabajadores en su trabajo, y del orgullo que éstos pudieran alcanzar al realizarlo.

También señalaba que se debían realizar investigaciones sobre el modo de vida y las formas de alimentación, ejemplificando cómo en una fábrica les fue más provechoso gastar considerables sumas de dinero suministrando comida por debajo del costo, que permitir que comieran fuera, porque se podían controlar mejor las dietas de los trabajadores.

La Obra de Henri Fayol fundador de la Teoría Clásica de la Administración.

Este autor nació en Constantinopla (1841) y murió en París, Francia (1925). Vivió las consecuencias de la Primera Revolución Industrial y más tarde la Primera Guerra Mundial. Fue ingeniero de minas y llegó a ocupar la Gerencia General de la Compagnie Commentry Fourdsambault et Decazeville, empresa minera que dirigió de 1888 a 1918.

Expuso su teoría de la administración en su libro *Administration Industrielle et Générale*, la obra fue publicada en español, en México, con el título *Administración Industrial y General* en 1961, por la editorial Herrera Hermanos.

Del análisis de la obra en relación a nuestro tema de estudio, se desprenden los siguientes puntos:

Fayol plantea que toda empresa cumplía seis funciones básicas: las técnicas, las comerciales, las financieras, las de seguridad, las contables y las administrativas.

La función de **Seguridad** era la encargada de:

Proteger los bienes y las personas, contra el robo, el incendio, y la inundación; evitar las huelgas, los atentados, y, en general, todos los obstáculos de orden social, que puedan comprometer la marcha y hasta la vida de la empresa.

(FAYOL.H. 1963:137)

La importancia que le dio Fayol a la seguridad estaba en función de su trabajo en las minas, donde un accidente podía costar muchas vidas; de hecho la legislación francesa para las empresas mineras era más estricta, en función de los accidentes que habían ocurrido.

Pero vemos también que se le atribuye a la función características de un departamento de personal, es decir, de encargarse de las relaciones con el personal para la solución de los conflictos y evitar el estallamiento de huelgas o de conflictos laborales. Para el autor:

Todo el personal de la empresa, debía tener capacidades y conocimientos para el manejo de la seguridad, es decir las medidas de prevención y que hacer cuando ocurría un accidente y le daba un peso del 10 % en los conocimientos que debía tener desde el Director hasta el obrero.

(FAYOL.H. 1963:144)

Al igual que en el taylorismo, hace propuestas para generar instituciones de bienestar, pero su recomendación era lo que llamó "subsídios en especie y satisfacciones honoríficas". Éstas pueden abarcar calefacción, luz, alojamiento y vivienda y recomendaba "no es dudoso que la empresa estará mejor servida, cuanto más vigorosos, más instruidos, más concienzados y más estables sean sus agentes."

El patrón debe prestar sus cuidados, aunque no sea más que en interés del negocio, a la salud, a la fuerza, a la instrucción, a la moralidad y la estabilidad de su personal. (FAYOL.H. 1963:173)

La obra de bienestar patronal puede ser variada. En el establecimiento se ejerce en las cuestiones de higiene y comodidad: aire, luz, limpieza, comedor. Fuera del establecimiento se aplica al alojamiento, a la alimentación a la instrucción y a la educación. (FAYOL.H. 1963:173)

Vemos, también, que el autor impulsó en Francia la responsabilidad social de la empresa, posiblemente influenciado por la doctrina social católica, en boga en Europa en esos momentos, después de la publicación de la encíclica del Papa León XIII, a RERUM NOVARUM, sobre la cuestión obrera.

Hace, entonces, la propuesta de sentar las bases de la llamada seguridad social. Atender salud, vivienda, alimentación y educación, como parte de la responsabilidad social de la empresa.

Acerca de la dirección de los grupos de trabajo, Fayol señalaba que al personal se le debía dar un trato con equidad, considerando esto como una combinación entre benevolencia y justicia. Indicaba que se debía tomar en cuenta las aspiraciones del personal y la estabilidad en su trabajo, de tal forma que pudiera aprender a realizarlo de manera adecuada. Incluso llega a señalar "el aprendizaje de un alto jefe, cuesta generalmente muy caro".

En la conducción de grupos se deben hacer esfuerzos para establecer la armonía y la unión del personal, con el objeto de coordinar los esfuerzos y utilizar las facultades de todos.

Sostenía el principio de la iniciativa y explicaba :

Concebir un plan y asegurar su éxito es una de las más vivas satisfacciones que puede experimentar el hombre inteligente; y es también uno de los más poderosos estímulos de la actividad humana. (FAYOL.H. 1963:181)

Así, este pionero de la administración también empezó a abordar el problema de la conducción de los grupos, atendiendo a las necesidades personales, a la solución de los conflictos y al entrenamiento como ejes de esta conducción.

Fayol es el primer autor que plantea el llamado "Proceso Administrativo" y lo dividió en 5 fases: previsión, organización, dirección, coordinación y control.

La *previsión* era para él calcular el porvenir y prepararlo "Gobernar es prever". En esta fase del proceso señalaba que debía de establecerse un programa de acción, indicando:

- Resultados esperados
- Líneas de acción
- Etapas a seguir
- Medios a emplear

Y en el horizonte de tiempo, podían ser a largo, mediano y corto plazo.

El programa general debía incluir: el programa técnico, el comercial, el financiero y el de seguridad.

El programa de seguridad en una industria minera y metalúrgica, debía abarcar:

- Medidas de prevención de accidentes
- Servicios de sanidad
- Servicio de vigilancia
- Seguros

La *organización* implicaba:

Proveer a la empresa de lo útil, para su funcionamiento (materias primas, herramientas, capital y personal).

Generar la estructura social, o estructura de la empresa.

En esta última se plantea la existencia del departamento de diversos, que incluía:

- Jefe de Servicios de Seguridad (contencioso).
- Servicio Médico.
- Guardias de seguridad.

La *dirección* tenía como misión hacer funcionar a la empresa u organización. Esta, se reparte entre los diversos jefes encargados de sus unidades.

El arte de la dirección se basa en ciertas cualidades personales y en el conocimiento de los principios generales de la administración. Se manifiesta tanto en las pequeñas como en las grandes empresas.

El jefe encargado de una **dirección** debe:

- Tener un conocimiento a fondo de su personal.
- Eliminar a los incapaces.
- Conocer bien los convenios que ligan a la empresa con sus agentes.
- Dar un buen ejemplo.
- Realizar inspecciones periódicas del cuerpo social; ayudarse en estas inspecciones con cuadros sinópticos.
- Reunir a sus principales colaboradores en conferencias para preparar la unidad de dirección y la convergencia de esfuerzos.
- No dejarse absorber por los detalles.
- Promover en el personal la actividad, la iniciativa y el empeño.

Como puede observarse, la fase de Dirección requería del conocimiento de los individuos y del comportamiento de los grupos de trabajo, para lograr una adecuada conducción. Desde entonces se vislumbraba la aparición de la Psicología Industrial. El concepto de Dirección se asoció al concepto de liderazgo, que tomaría fuerza hasta la Segunda Guerra Mundial.

La fase de *coordinación*, debía garantizar la armonía durante el proceso productivo de la empresa, con el objeto de facilitar su funcionamiento y asegurar éxito; debía observar el todo y las partes y cómo cada una de éstas, afectaban al resto.

Incluía organizar juntas semanales con los jefes, para conocer los avances y lograr la comunicación y los acuerdos alcanzados entre ellos.

Cada jefe de servicio se retirará sabiendo lo que tiene que hacer, con el pensamiento de que allí, a ocho días, volverá a dar cuenta de lo que ha hecho.

Esta cohesión no se podrá obtener sin conferencia, aunque se empleara diez veces más de esfuerzo y tiempo.

Por eso, el director tiene generalmente gran cuidado de tan precioso instrumento. Prepara la conferencia, anota las cuestiones a tratarse, y vigila la redacción del acta. Se esfuerza para que la discusión sea cortés e interesante. (FAYOL.H. 1963:265)

La fase de *control*, consiste en comprobar si todo ocurre conforme al programa adoptado; a las órdenes dadas y a los principios admitidos.

Tiene por objeto señalar las faltas y los errores para repararlos y evitar su repetición. Se aplica a todo, a las cosas, a las personas, a los actos.

Desde el punto de vista administrativo, debe asegurarse que el programa existe, se aplique y se mantenga al día. Que el organigrama social este actualizado...Desde el punto de vista de la seguridad, hay que garantizar que los medios adoptados para proteger las personas y los bienes se encuentren en buen estado de funcionamiento. (FAYOL.H. 1963:267)

Cinco son las aportaciones más importantes de H. Fayol con relación a la administración, al trabajo y a la salud:

- Haber señalado el área de seguridad, como una de las más funcionales de una empresa, con tareas específicas, que incluyan: servicio médico, prevención de accidentes, vigilancia y solución de conflictos laborales. (En la actualidad las empresas manejan esta función, como el área de personal, y ésta absorbe las funciones de seguridad y salud).
- La existencia de planes y programas específicos en torno a la seguridad, higiene y servicio médico, donde se incluya la prevención de riesgos, la vigilancia y funcionamiento de los sistemas de seguridad, los seguros y los servicios de sanidad.
- Establecer propuestas, para la conducción de los grupos de trabajo, indicando un nuevo estilo de supervisión.

- Todo el personal deberá conocer las medidas de seguridad y estar entrenando para responder bien ante una emergencia.
- Proponer mejoras en las condiciones de trabajo: iluminación, ventilación, calefacción; así como, asegurar la responsabilidad social de la empresa sobre las condiciones de vida fuera del trabajo: educación y vivienda.

Mary Parker Follett
(1868 - 1933)

Fue miembro de la "Taylor Society" y una de las más decididas, impulsadoras del nuevo estilo en la conducción de los grupos de trabajo. Dentro de los autores de la Administración Científica es la que mejor expone el cuarto principio: el lograr la colaboración estrecha entre la dirección y los trabajadores.

Destaca el tratamiento que le dio a los temas acerca de la importancia de cómo dar órdenes, la autoridad, la resolución de conflictos, el poder, el trabajo en equipo y el liderazgo.

Todos sus críticos reconocen la claridad de sus aportaciones y la actualidad de los mismos, hasta el día de hoy. En Japón existe, inclusive la asociación *Mary Parker Follett*, dedicada a estudiar y difundir sus escritos.

Como miembro de la Taylor Society estuvo siempre de acuerdo en optimizar la producción; pero, sin embargo, sostuvo que la estricta división del trabajo no era la mejor manera.

Afirmaba que no se podía separar el aspecto humano del mecánico y que los estudios de las relaciones humanas estaban estrictamente vinculados a la producción.

Precursora del trabajo social -actividad en la que participo durante casi 25 años- y consultora de empresas, abogó por la creación de las secretarías de bienestar, gustaba de asesorar a los empresarios comprometidos en la búsqueda de una nueva relación obrero - patronal.

Follett se interesó en el individuo dentro del grupo y en la sociedad. Defendió el trabajo en redes de grupo, lo cuál permitía a los individuos analizar sus problemas generales y proponer las soluciones, dando con ello una participación democrática y logrando la cooperación.

Su obra aporta los elementos para entender el funcionamiento de los grupos en las organizaciones; sostenía que se debía entender las "leyes de la asociación", que son las leyes del grupo y ampliar el conocimiento de la psicología;

La psicología temprana estaba fundamentada en el estudio del individuo y la sociología temprana tenía como base el estudio de la sociedad. Sin embargo no se puede considerar por separado al "individuo" o la "sociedad"; sólo es posible analizar al grupo y a la unidad del grupo -al individuo social-. La psicología social debe comenzar con un estudio intensivo del grupo, de los procesos selectivos que se desarrollan dentro del mismo, de las reacciones que lo distinguen, de las similitudes y diferencias y de la energía espiritual que los une. (FOLLET, M 1997:231)

Todo buen administrador debía tener como base el conocimiento de los principios de la psicología de grupos. Sobre el principio del grupo de trabajo afirmaba que tenía que existir una mente de "cooperación" para superar la competencia destructiva, sobre todo, en las relaciones capital-trabajo.

La gente por fin está comenzando a ver que la organización industrial debe fundamentarse en la idea de comunidad. Si no deseamos ser dominados por los intereses especiales del poder del capital, es igualmente evidente que no queremos ser dominados por los intereses especiales del poder del trabajo. Los intereses del Capital y de los del trabajo deben unificarse.
(FOLLET, M 1997:234)

Los planteamientos de la Administración Científica siempre fueron de modelos de consenso; esto lo deja claro la autora en sus conceptos. No se debe olvidar que la AC emerge en la historia de los Estados Unidos, después de haber vivido los grandes conflictos sindicales.

Para ella, el contrato colectivo era solamente un hito en el camino de la aplicación plena del principio de grupo. La verdadera armonía sólo podía lograrse mediante la integración de los intereses "antagónicos".

El error de los sindicalistas está en pensar que el único método es el acuerdo; su error fundamental está en pensar que los intereses diversos, son necesariamente interés "antagónicos". (FOLLET, M 1997:236)

Los trabajadores deben de conocer el costo de la producción y el de la transportación, la situación de los mercados, etc. el empresario debe de conocer las condiciones reales de trabajo y los puntos de vista del trabajador. (FOLLET, M 1997:237)

Debía darse una integración y no una lucha. Esa era su propuesta y la ejemplificaba con dos puntos: el aumento de salarios con la reducción de costos y la tendencia a los comités de fábrica.

El aumento de salarios y la reducción de costos de producción se consideraron alguna vez como un antagonismo irreconciliable, ahora su concurrencia es asunto de experiencia común. Si se hubiera abandonado la esperanza de tal concurrencia por considerarla visionaria o idealista, sería algo de lo cual nos lamentaríamos hoy en día. (FOLLET, M 1997:239)

Hacia los años de 1920 había una fuerte tendencia a formar comités conjuntos para la seguridad, la salud, la estandarización, los salarios, etc., producto del apoyo del gobierno que exigía su impulso al incorporarse los E.U. a la primera Guerra Mundial.

En su conferencia sobre *Libertad y Coordinación* define los elementos esenciales para un mejor liderazgo.

Indicaba que los estilos de liderazgo se habían modificado como consecuencia de haberse: mejorado las estructuras de las empresas, definido los puestos -sus requisitos , funciones y tareas- y los métodos de trabajo.

Esta definición de la organización (estructura y métodos) permitió disminuir los conflictos, jefe-subalterno, ya que estos últimos tenían más claro lo que tenían que hacer y cómo hacerlo, lo cual influyó a que el liderazgo de los capataces fuera menos autoritario y agresivo. Se tuvieron que dar menos órdenes.

Ahora la prueba para el capataz no consiste en demostrar que sabe mandar, sino en cumplir sus funciones con el menor grado de mando posible, puesto que sus hombres han sido capacitados debidamente, ya que previamente se ha organizado el trabajo. (FOLLET, M 1997:166)

Ahora, el liderazgo dependía más del conocimiento del trabajo y de la habilidad para guiar una discusión, que de los rasgos de personalidad. Dejó de ser autoritario y se volvió al individuo capaz de organizar la experiencia de su grupo, es decir, la habilidad de organizar las fuerzas existentes en una empresa y lograr que sirvan a un propósito común. Los individuos con esta habilidad crean un poder de grupo, en lugar de expresar un poder personal.

El líder debía poseer el conocimiento y la experiencia acumulada de grupo, tener capacidad para sacar conclusiones lógicas de los hechos pasados; pero también debe ser posible tener visión del futuro y captitudes para irlo creando. Estas eran las características que Follett, asignaba al nuevo estilo de liderazgo. También señalaba que, el rol de los seguidores no podía ser pasivo, sino activo; debían colaborar con el líder.

Lo expresado por esta autora se adelantó, casi 40 años, a las nuevas teorías de la administración que proponen fijar la misión y la visión de las empresas y que le otorgan al grupo cohesión. Como ella decía:

La lealtad hacia el líder invisible nos otorga lazos de unión más fuertes, establece una simpatía que no es sentimental sino dinámica, es decir, le da un propósito a la gente. (FOLLET, M 1997:173)

Entre las nuevas funciones del líder esta la de enseñar a los subalternos a controlar las situaciones que tienen bajo su responsabilidad; capacitar a sus hombres, para que piensen por sí mismos; desarrollar sus capacidades de liderazgo entre los subalternos.

Tenemos tres tipos de liderazgo -decía-: de posición, personalidad y función. Sostenía que este último tendía a imponerse en las plantas mejor administradas. (FOLLET, M 1997:174)

En los conceptos expresados por Follet, durante la década de 1920, se anticipó en mucho a las escuelas de Relaciones Humanas, de Desarrollo Organizacional y de Comportamiento Organizacional. Esto es una muestra del avance y de la reflexión que se tenía dentro de la *Taylor Society*, que también atendió los problemas humanos.

En 1925, presentó una conferencia sobre el conflicto constructivo ante la Asociación de Administradores de Personal, donde mencionaba que el conflicto era algo inevitable, pero en lugar de condenarlo, debía trabajarse sobre él para obtener resultados positivos.

Hay tres maneras de resolver conflictos:

- La dominación. La cual es la victoria de una parte sobre la otra. Es la manera más sencilla de resolver conflictos, aunque sólo sea por un momento; en general, ésta forma no tiene éxito a la larga.
- El acuerdo. A través del acuerdo es como se resuelve la mayoría de las controversias; cada parte cede un poco, a fin de preservar la paz. El acuerdo es la táctica usada por los sindicatos.
- La integración. Es la resolución de los conflictos creativamente, cuando los deseos se integran y no se tiene que sacrificar algo.

Para ella, el conflicto no era necesariamente patológico o una manifestación de fracaso, sino, la "manifestación de la diferencia" y para lograr que el conflicto fuera constructivo, debía abandonarse la imagen bélica.

Follet decía que :

...es de esperarse que no siempre tengamos huelgas; sin embargo es de esperar que siempre tengamos conflictos, ello nos debe llevar al uso de la inventiva al surgimiento de nuevos valores. (FOLLET, M 1997:69)

El avance que había logrado la AC sobre la aplicación del cuarto principio hacia los años de 1925 era notable, la autora al respecto redactó que:

Aunque en los últimos años ha cambiado radicalmente la actitud del empresario, hacia el problema de la participación de los trabajadores, en la administración; si bien el empresario ya no dice, o por lo menos no con tanta frecuencia: "estos hombres tienen la maldita desfachatez de querer dirigir mi negocio", todavía no se ha analizado de manera suficiente la demanda de poder por parte de los trabajadores. (FOLLET, M 1997:109)

Se preguntaba:

- ¿Se trata de una necesidad instintiva de poder?
- o, ¿de un medio, para obtener mejores salarios, jornadas de trabajo más cortas o mejores condiciones de trabajo?
- ¿Se trataba de un instinto de habilidad artesanal y, por lo tanto de un medio para una finalidad? Esto es, ¿desea el trabajador, que a veces tiene que padecer las consecuencias de estar bajo una dirección ineficaz, conseguir suficiente participación en la administración que le permita hacer su trabajo como él cree que es mejor?... Es evidente que debemos aumentar el orgullo por la habilidad artesanal.
- ¿Se debe a que muchos "instintos" son frustrados por la maquinaria industrial moderna?
- ¿Existe algo más en la antigua petición, de lo que hasta ahora se reconoce: que el trabajador desea ser tratado como hombre, no como un "trabajador"?

- ¿Será que el aspecto fundamental en el hombre es su "necesidad" de autoexpresión y autodeterminación combinados con su eterna búsqueda de cuanto más tanto mejor? ¿Son estos impulsos gemelos, la principal razón de la petición de poder por parte de los trabajadores? (FOLLET, M 1997:110)

La búsqueda de los factores humanizantes del trabajo fue una preocupación de los autores tayloristas, lo mismo lo podemos encontrar en Gantt, que en Gilbreth. Sin embargo, Follet fue la que mejor analizó el Manejo del Conflicto y el Uso del Poder en las organizaciones; fue la primera en plantear con preguntas, lo que posteriormente se llamara Escala de Necesidades, en las teorías de la motivación.

Analicemos lo que se denomina "instinto de habilidad artesanal". Antiguamente, en los tiempos de la producción individual, éste se expresaba en el trabajo individual. Ahora, que es una producción colectiva, este "instinto" no puede ser expresado, a menos que cada trabajador tenga algo que decir acerca de la organización en grupos y la técnica de producción colectiva. Me parece que éste es un desarrollo natural de poder genuino. (FOLLET, M 1997:111)

Para ella, ejercer el poder implicaba interés y responsabilidad; capacidad que debía desarrollar el individuo. Entre sus iniciativas más interesantes fue la relativa a "cómo dar órdenes":

Según el reporte de huelgas y cierres patronales publicado por el Gobierno Británico, causas de las numerosas inconformidades públicas son las concernientes a "la conducta ilegal y agobiante de los capataces"; conducta "tiránica" de algún asistente del titular; "la probable conducta autoritaria de los titulares". De nuevo, los sindicatos de metalestería y carpintería de una fábrica de aviones sostienen que, cualquier excluyente de los sentimientos de autoestima de los trabajadores, traerá como consecuencia el paro de actividades de la fábrica. (FOLLETT, M 1997:125)

Con esto, la autora destacaba la importancia del problema y realizaba un análisis del mismo, y presentaba una serie de alternativas para su solución. Cómo lograr la colaboración y suprimir la supervisión con mal trato.

Ella destacó las desventajas de los métodos arbitrarios:

- Pérdida del aprendizaje directo proveniente del individuo que realiza el trabajo, pues se solicita su colaboración. Un alto ejecutivo me dijo: “Yo propicio la crítica por parte de mis hombres, pues aprendo mucho del individuo que se encarga de realizar el trabajo”.
- Fricciones entre los trabajadores y los capataces.
- Sentimientos negativos que se generan por quien recibe las órdenes.

“Estoy dispuesto a obedecer, pero no me gusta que me manden”, es este un testimonio que ejemplifica el sentir de los trabajadores.

El orgullo del hombre por su trabajo representa la posesión más apreciada para su negocio. Si se le solicita al trabajador que ejecute una actividad, de tal manera que considere inapropiada, perderá casi siempre interés por el resultado. (FOLLETT, M 1997:126)

El impartir una instrucción arbitraria disminuye el sentido de responsabilidad y, por ende, el éxito podría no llegar.

Algunos jefes que han estimulado a sus subordinados, para que contribuyan con sus críticas y sugerencias, observan la disminución de las protestas y disgustos; pues saben que se espera su contribución -con sugerencias- para hacer mejor las tareas. (FOLLETT, M 1997:127)

Con ello los “individuos no obedecen órdenes, sólo siguen prácticas estandarizadas”.

Orgullo, respeto y autoestima, son en mucho los planteamientos que Follet retoma, para ejercer la autoridad, además, señala las ventajas que aportó la Administración Científica, con sus sistemas de intervención.

Los programas de cómo dar órdenes se combinaron con planes de entrenamiento y trabajo. La figura del capataz disminuyó, ahora un despachador tenía trato con los trabajadores y ella logró disminuir los problemas entre supervisores y trabajadores.

Las principales aportaciones de nombre completo y origen establecieron *factores humanizantes*, además, sentó las bases para la Psicología Industrial y detalló, con una claridad excepcional, los principales procesos de funcionamiento de los grupos y su importancia para la Administración y la Salud Laboral.

IV. CRÍTICAS A LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA

La Administración Científica generó polémicas y enfrentamientos con los sindicatos de su época, por considerar que esta materia era uno de los principales instrumentos de explotación y que atacaba las formas de organización y transmisión del conocimiento entre los trabajadores de oficio.

La afirmación de que el trabajo se podía estudiar, se podía analizar y se podía subdividir era un ataque frontal a la forma de operación de los sindicatos.

Taylor tampoco mantuvo buenas relaciones con los propietarios de las empresas, insistía que eran los trabajadores los que debían sacar la mayor tajada de las ganancias adicionales que producía la Administración Científica y además estableció su llamado Cuarto Principio. Éste pedía que el estudio de trabajo se hiciera consultando a los trabajadores.

Taylor fue calificado como un perturbador y un socialista, por parte de los empresarios.

Pocas figuras en la historia intelectual han ejercido mayor influencia que Taylor, y pocos han sido tan deliberadamente mal interpretados.

El trabajo de Taylor ha sido menospreciado principalmente entre intelectuales, ciertamente traspasar arena –el más conocido de los análisis de Taylor- no es un trabajo que muchos intelectuales aprecien; pero la reputación de Taylor sufrió más porque aplicó el conocimiento al estudio del trabajo, y esto fue considerado por las organizaciones sindicales como un ataque frontal a sus formas de organización y de control sobre sus trabajadores.

Los sindicatos más respetados y poderosos eran monopolios artesanales, la afiliación se restringía a los hijos o parientes de los miembros. Se les exigía un aprendizaje de cinco a siete años, pero no había capacitación sistemática ni estudio del trabajo; no se permitía que algo quedara por escrito, no había siquiera planos o dibujos; a los afiliados se les hacía jurar que guardarían los secretos del oficio.

Los estudios de tareas y los sistemas de entrenamiento permitieron en Estados Unidos cumplir los retos de la industrialización y superar en mucho a la industria Europea.

La Administración Científica se consolidó después de la Primera Guerra Mundial cuando se lograron los consensos entre sindicatos, empresarios, trabajadores e intelectuales; la influencia de esta escuela alcanzó inclusive a los países socialistas que buscaron aplicar sus principios en sus incipientes procesos industriales, tal como lo demuestra los escritos de Lenin acerca de la necesidad de estudiar a Frederick W. Taylor.

El uso de métodos experimentales en el estudio del trabajo no comenzó con Taylor, sino por los artesanos, es parte de la práctica de cualquier oficio y la publicación de manuales de administración se tienen desde la segunda mitad del siglo XIX. Taylor era la culminación de una corriente que ya existía.

Braverman citando a Peter Drucker sobre la Administración Científica dice:

Su esencia es el estudio organizado del trabajo, el análisis del trabajo hasta sus más simples elementos y el mejoramiento sistemático de la actuación del obrero en cada uno de dichos elementos, la Administración Científica tiene tantos conceptos básicos como herramientas y técnicas fácilmente aplicables. No tiene ninguna dificultad en proporcionar su contribución: sus resultados en forma de una mayor producción son visibles y prontamente mesurables. (BRAVERMAN, H. 1975: 109)

La Administración Científica, para Braverman, pertenece a la cadena del desarrollo de la administración y la organización del trabajo; representa un intento por aplicar los métodos de la ciencia a los problemas complejos de la industria. La Administración Científica investiga no al trabajo en general, sino su adaptación a las necesidades de las industrias; además, señala que es imposible sobrestimar la importancia del movimiento de la Administración Científica en la formación de las modernas compañías.

El taylorismo dominó el mundo de la producción, sus principales sucesores fueron los ingenieros industriales y los diseñadores del trabajo; las escuelas que les siguieron (como la de Relaciones Humanas y Psicología Industrial) se encargaron de "ajustar" al obrero al proceso de producción.

Sus enseñanzas fundamentales se han convertido en la base de todo el diseño del trabajo y actualmente no existen como una escuela separada, virtualmente desaparecieron en la gran depresión de los años 30; pero, sus conocimientos y filosofía se habían dado a conocer en la industria, las escuelas de ingeniería y en la administración de negocio.

(BRAVERMAN, H. 1975:108)

Braverman también señala que poco después de Taylor, surgió una psicología y fisiología industriales para perfeccionar los métodos de selección, entrenamiento y motivación de los obreros.

Estas escuelas más que preocuparse por la organización del trabajo, atendían las condiciones para que el obrero se integrara en el esquema de trabajo organizado y la ingeniería industrial.

Los problemas que pretendieron resolver se centraron, básicamente en la insatisfacción laboral que se manifestaba en altas tasas de rotación, ausentismo, resistencia al ritmo de trabajo, indiferencia, negligencia y restricción colectiva a la producción. No se preocuparon por la degradación que el trabajo provocaba; sino, por las reacciones concientes o inconcientes que provocaba esa actitud de desprecio y que se manifestaba con satisfacción o insatisfacción para el trabajo. Surge, entonces, la gestión de personal y la psicología, con tres propósitos fundamentales:

- Cómo encontrar a los mejores hombres cuyas cualidades mentales, los hagan ser los más dotados para un trabajo en específico. (hombre adecuado, al puesto adecuado).
- Bajo qué condiciones psicológicas se pueden asegurar la mayor y más satisfactoria producción.
- Cómo podemos producir la más completa de las influencias que son deseables en las mentes humanas para los intereses de un negocio.

La Administración Científica entonces se vio enriquecida por estas nuevas corrientes que de alguna manera trataron de establecer factores humanizantes a la producción y evitar así, las causas de insatisfacción laboral que el taylorismo había provocado.

Para otros autores marxistas como Carlos Prieto, el taylorismo consiste en un modelo de gestión burocrático, para la fuerza de trabajo y sus rasgos son:

- Clara distinción y separación entre la concepción y ejecución del trabajo.
- Continua división y parcialización del trabajo.
- Rigidez en el proceso de trabajo y en los puestos diseñados; así como, en las técnicas utilizadas y ejemplificadas en las cadenas de montaje.
- Centralización máxima y al más alto nivel del poder de diseño organizativo y de las decisiones de ejecución.
- Circulación unidireccional (de arriba a bajo) de la información a través de los múltiples niveles jerárquicos.
- Estabilización de la fuerza de trabajo.
- Lo que provocaría evidentemente una reacción obrera y un máximo control de la dirección sobre la fuerza de trabajo.

(PRIETO, C. 1982:79)

El Dr. Julio César Neffa señala que los efectos de la organización científica del trabajo, desde la óptica del capital, han sido considerables y una breve enumeración es útil para comprender los cambios sustanciales respecto de la situación precedente:

- Economía de materias primas y reducción de la necesidad de constituir stocks, aumentando la tasa de rotación del capital.
- Se pone freno a las tendencias sistemáticas a "la vagancia y al ocio" de los trabajadores dentro de las empresas, reasignando al salario un papel de incentivo para aumentar el rendimiento.
- Se simplifica el sistema productivo y la ejecución de las tareas, los cuales serán ahora concebidos y controlados desde afuera del taller.
- Una más extrema división y parcialización del trabajo, la repetitividad de operaciones y la sujeción al ritmo de trabajo preestablecido por el "Servicio de Estudios y Métodos".
- Permite una más rápida incorporación y entrenamiento de la fuerza de trabajo en momentos de expansión de la demanda.

- Cambia el viejo sistema de calificaciones, lo cual permite incorporar más fácilmente los fuertes contingentes de migrantes internos e internacionales, y de mujeres que tenían poca o ninguna capacitación y experiencia en el trabajo industrial.
- La descalificación de la fuerza de trabajo, en su mayor flexibilidad e intercambiabilidad, reduce los costos laborales.
- Pone de manifiesto, la necesidad de la autoridad y de la disciplina industrial.
- Permite una selección sistemática de los trabajadores en el momento del ingreso, eliminando a aquellos que no tienen capacidad para ejecutar el trabajo preestablecido.
- Incremento considerable de la tasa de plusvalía, lo cual permitió acelerar el proceso de valorización del capital y contener la tendencia a la disminución de la tasa de ganancias provocada por el incremento de la composición orgánica del capital.
- Ese incremento de la tasa de plusvalía se obtenía por intermedio del incremento de la productividad del trabajo, la eliminación o reducción del "tiempo muerto" y la desvalorización de la fuerza de trabajo (disminuyendo el tiempo de trabajo socialmente necesario a la reproducción de la fuerza de trabajo). (NEFFA, J. 1982:92)

Otra de las críticas es que la Administración Científica había agudizado la enajenación del trabajador en dos sentidos: enajenación del producto -en cuanto al resultado del consumo de la mercancía que el capitalista ha adquirido- y la enajenación al trabajo en el sentido de que el obrero pierde el control de labor. El proceso de enajenación se configura como una forma de exclusión en las decisiones sobre el trabajo.

En la fábrica, los procesos de recomposición del trabajo adquieren la función de aumentar el poder del capitalista, el trabajo del obrero se parcializa y se subdivide el proceso de trabajo; la enajenación se individualiza y el capitalista es el que toma las decisiones. La dirección autoritaria dispone del poder, para organizar el trabajo y subordinar al obrero a la autoridad del capitalista -la cual se toma despótica-; el obrero así se convierte en un accesorio de la máquina.

Marx define las fábricas como el lugar de trabajo que corresponde a aquella fase del desarrollo industrial capitalista, caracterizado por el uso generalizado de máquinas. (DE PALMA, A. 1974: 21)

Estas fábricas, se pueden organizar de tres maneras: la cooperación de máquinas homogéneas, donde el ciclo del trabajo se realiza en una sola unidad técnica; el sistema de máquinas, aquí existe una división del trabajo entre máquinas heterogéneas; y por último, el sistema automático de máquinas, donde algunas máquinas absorben la función de control.

En las fábricas, el sistema de máquinas adquiere un principal objetivo que puede ser estudiado por la ciencia, o sea la aplicación de la ciencia al estudio de trabajo. Las operaciones productivas pueden ser descompuestas en funciones fundamentales del movimiento y recompuestas en operaciones mecánicas transferibles a máquinas. Los operarios se convierten en obreros de conjunto y la maquinaria sólo funciona en manos del trabajo directo del obrero colectivo.

En el sistema de fábricas, los operarios tendrán que adquirir nuevas destrezas, pero en general, el trabajo de los mismos se ve reducido a la vigilancia de la maquinaria adquiriendo atención y destreza pero sólo en la medida en la que sirven para rectificar los errores de la máquina.

(DE PALMA, A. 1974: 21)

En la gran industria se lleva a cabo la escisión entre el trabajo manual y el intelectual, empleando la ciencia en el proceso de trabajo y provocando una mayor enajenación del obrero; el obrero pierde su autonomía. Es decir, la Dirección adquiere el poder de organizar el proceso de trabajo, subordinando al obrero a la autoridad del capitalista por lo que se torna más despótico el control sobre el comportamiento de los obreros.

Sin embargo, no todos los autores marxistas coinciden con estos planteamientos y tratan de ponderar las aportaciones de la Administración Científica, como es el caso del historiador, David Montgomery:

Cualesquiera que sean las quejas que haya podido haber sobre los estudios de tiempos y movimientos o sobre la desaparición de las cuantificaciones industriales, el nuevo entorno de la fábrica representó una impresionante mejora en relación con el anterior, tanto como desde el punto de vista económico como desde el punto de vista social.

(MONTGOMERY, D. 1985:12)

Aunque también, señala el autor, conllevó a un elevado precio de empobrecimiento cultural y psicológico:

A menudo se dice que la sociedad moderna ha escogido la eficiencia en la producción, en lugar de la riqueza en la vida laboral "Carter Goodrich"

(MONTGOMERY, D. 1985:13)

La Administración Científica contribuyó al mejoramiento de la vida económica y social; de hecho, perturbó el trabajo fundamental de los artesanos, sus normas sindicales, sus tarifas estándares y su ética de solidaridad, al transformar las prácticas industriales americanas entre 1900 y 1930.

(MONTGOMERY, D. 1985:45)

Para otros autores, la Administración Científica cae dentro del campo de las Ciencias Sociales y fue utilizada para resolver problemas específicos dentro de la industria, de hecho se reconoce que fue de gran importancia su labor para responder a los problemas del modo capitalista de producción, aunque contribuyó a que en el patrocinio de las investigaciones en Ciencias Sociales hubiera prevalecido la lógica productiva más que un interés público.

Para Martin Shaw el inicio de la aplicación de las Ciencias Sociales a la industria se encuentra en la Administración Científica.

...cuando estudiamos la historia de las Ciencias Sociales en la industria. El punto de partida de la historia puede ser el concepto de Gerencia Científica acuñado por Frederick Taylor en la década de 1890 [...]

El propósito era lograr una mayor eficiencia rentista: la táctica implementada por los gerentes era establecer un sistema de trabajo a destajo, en el que pago depende del rendimiento. La presunción que se tenía de la conducta humana era la clásica: el hombre es racional y busca siempre maximizar sus intereses propios, esto es, alcanzar un mayor salario.

(SHAW, M. 1978:34)

También señala que la Administración Científica tuvo muchos adeptos aun entre autores marxistas de la época y cita que :

Es interesante notar que muchos marxistas de principio de siglo veían el taylorismo bajo una luz favorable, incluso hubo considerable interés por aplicarlo en Rusia a principios de la década de 1920. La razón: el alto nivel de producción en la industria norteamericana, en comparación con la europea. La asociación del taylorismo con las técnicas avanzadas del capitalismo norteamericano parecían señalar a los Bolcheviques su carácter progresista.

(SHAW, D. 1978:35)

El taylorismo generó una atracción entre los marxistas de 1920 y años siguientes y la aplicación de la administración científica se dio en la Unión Soviética impulsada por el propio Lenin:

Los comunistas soviéticos habían tomado el poder... en un país escasamente capitalista donde, a excepción de unos pocos centros industriales, la tecnología, la producción e incluso los procesos de trabajo organizados y disciplinados eran débiles.

Ante esta situación, el respeto e incluso la admiración de los marxistas por la tecnología científica, el sistema de producción, los procesos organizados y regularizados del capitalismo desarrollado fueron poco menos que exaltados.
(BRAVERMAN, H. 1975:23)

Hay que recordar que el mismo Lenin urgió repetidamente a estudiar la Administración Científica con un ojo hacia su utilización en la industria soviética. El sistema de Taylor, reconocía...

Como todo progreso capitalista es una combinación de la refinada brutalidad de la explotación burguesa y un número de grandes logros científicos en el campo del análisis de los movimientos mecánicos durante el trabajo, la eliminación de los elementos superfluos y torpes, la elaboración de correctos métodos de trabajo, la introducción del mejor sistema de contabilidad y control, etc.

La República Soviética debe adoptar, a cualquier costo, todo lo que es válido en este campo en cuanto a los logros de la ciencia y tecnología se refieren. La posibilidad de construir el socialismo depende exactamente de nuestro éxito en combinar el poder soviético y la organización soviética de la administración con los más recientes logros del capitalismo.

Debemos organizar, en Rusia, el estudio y la enseñanza del sistema Taylor, experimentando sistemáticamente y adaptarlo a nuestros fines.
(BRAVERMAN, H. 1975:23-24)

En la práctica, la industrialización en la Unión Soviética imitó el modelo capitalista americano, la Unión Soviética y los marxistas establecieron una organización del trabajo solamente diferente en detalles, de tal forma que la población trabajadora en ese país llevó todos los estigmas de la clase obrera occidental. La revolución contra el capitalismo, sólo logró mejorar condiciones de trabajo; agregar en la estructura de la organización, un mecanismo de control obrero y un sistema de planificación socialista. Por lo demás, la

Administración Científica de Taylor fue aplicada en su totalidad, no existiendo modelos alternativos que se hayan generado en los países socialistas.
(BRAVERMAN, H. 1975:27)

Autores mexicanos, como Vicente Lombardo Toledano, tomaron como base la Administración Científica, para realizar propuestas de mejoramiento de las condiciones de trabajo de los obreros. Inclusive, se convirtió de alguna manera, en defensor de estas propuestas. Vicente Lombardo brindó una serie de conferencias sobre la Administración Científica, explicando la importancia de su uso en nuestro país. En la conferencia dictada el 18 de octubre de 1928 señalaba:

No somos por desgracia un país industrial; somos un país en vías de organización, no tenemos una industria que pueda compararse con ninguna de las extranjeras, especialmente de los países europeos, la comparación con la industria del país vecino resultaría necia... (LOMBARDO, V. 1994:144).

Para el citado autor, la organización científica del trabajo propuesta por Taylor era una opción para el desarrollo de la industria en México.

Se consideraba que la Revolución Mexicana empezaba a vivir una etapa fecunda en la construcción de una nueva estructura social y que la Administración Científica proporcionaría elementos para lograrla.

Hace apenas unas semanas, en efecto, la traducción en el español de la obra de Frederick Winslow Taylor: *Scientific Management (Principios del manejo científico del trabajo)* hecha por la compañía fundidoras de fierro y acero de Monterrey, produjeron comentarios favorables en la prensa diaria de esta ciudad, los cuales, a su vez, sugirieron al doctor José María Puig Casaeirane, entonces secretario de Educación Pública, la necesidad de que el gobierno cooperara a la divulgación de los nuevos métodos de la Organización del Trabajo, y acordó al efecto la creación de una cátedra, con tal fin en la Universidad Nacional. (LOMBARDO, V. 1994:144-145).

Lombardo Toledano fue propuesto para conducir la cátedra mencionada en el párrafo anterior, pero no aceptó, en su lugar propuso la creación de un instituto dependiente de la Universidad que se convertiría en la propuesta de la C.R.O.M., para establecer el Instituto de Higiene Industrial que tendría entre otras finalidades:

- Estudiar las condiciones de higiene y seguridad en los lugares de trabajo.
- Realizar estudios sociotécnicos de las diversas clases y categorías de puestos de trabajo.
- Crear la Organización Científica del Trabajo, con relación a la higiene industrial y
- Garantizar la re-educación profesional de los trabajadores.

Como se podrá observar, todas estas propuestas tienen que ver con la Administración Científica; para Vicente Lombardo la organización científica del trabajo consistía en la determinación conveniente de la tarea que cada obrero debía cumplir, en la fijación de un salario que estimulara al obrero a realizar su labor, y a la preparación de los medios que garantizaran la actividad del obrero; pero esto se debía alcanzar conservando la salud de los trabajadores.

Resultaría contradictorio y sarcástico perseguir el aumento de la producción para mejorar las condiciones de vida colectiva y alcanzar este beneficio, aniquilando al mismo tiempo, uno de los mayores beneficios de la vida social: la salud de la mayoría de los componentes. (LOMBARDO, V. 1994:151).

Para este autor, la Administración Científica debería servir para que el país obtuviera una mayor riqueza, pues el porvenir de una nación se liga a la producción industrial. Decía: si la producción aumenta, aumentará el bienestar colectivo; si disminuye la producción los estándares de vida de las diversas clases sociales disminuirá.

La difusión de la Administración Científica en México, fue después de la Primera Guerra Mundial, cuando el Taylorismo logró su consolidación en Estados Unidos y Europa; pero, esto se logró con la combinación de esta escuela de administración junto con una serie de obras de previsión social ejercidas por el Estado, de hecho, es después de la

Primera Guerra Mundial que los Sindicatos, el Estado y las sociedades tayloristas habían pactado para que pudieran ser difundidas las ideas de la organización científica del trabajo.

En 1919 por el tratado de paz de Versalles se creó la *Organización Internacional Del Trabajo*, con la finalidad de establecer un régimen de protección para la clase trabajadora, esta organización difundió muchos de los principios propuestos por los autores de la Administración Científica.

Lombardo Toledano reconocía que...

Ha sido tal la influencia de Taylor, en los métodos de trabajo de la industria moderna, que por los aplausos, las protestas y las discusiones que ha provocado sus escritos, desde un principio elevó sus observaciones a la categoría de una verdadera escuela. Así, el taylorismo no sólo a recorrido Estados Unidos, sino que en Europa provocó las mismas controversias y ha conseguido también numerosos adeptos. (LOMBARDO, V. 1994:153).

Con la creación de la Organización Internacional del Trabajo, el movimiento obrero de distintos países consiguió que se modificara la estructura constitucional de algunos de ellos, de acuerdo a la nueva doctrina de demarcación industrial; afirma Lombardo que todos los cambios han hecho que la clase obrera advierta la estrecha relación que existe entre la organización científica del trabajo y los múltiples fines de su programa; especialmente con aquellos que persiguen la transformación de la vieja estructura del Estado y se han vuelto a analizar las objeciones que ella misma, especialmente en la organización Norte Americana formuló contra el taylorismo, las objeciones son en síntesis las siguientes:

- Se trata de aumentar la producción y las utilidades, descuidando el problema vital de la distribución.
- El Taylorismo crea la autocracia industrial, que obliga a los trabajadores a depender de la voluntad de los empleados, limitando sus garantías democráticas.
- El establecimiento de las cuotas y de los salarios estándares no es científico ni justo.

- Se intensifica la especialización del trabajo, condenando al trabajador a una rutina monótona y se tiende a privarlo de pensamiento, iniciativa y del gusto en su trabajo; se destruye su individualidad e ingenio.
- Disminuye la continuidad y seguridad del empleo.
- Lleva a la superproducción y, por tanto, a la desocupación del empleado.
- Es incompatible con la organización colectiva de la clase obrera y trata de destruir el sindicalismo. (LOMBARDO, V. 1994:155).

Pero también se reconocía que la Administración Científica ya no era un escueto arreglo, en el interior de las empresas, entre hombres y máquinas, para disminuir los tiempos muertos y aumentar la producción, que esta función ya había sido rebasada y se consiguió el cambio del Derecho Público, una revisión sobre el papel que juega el factor humano en la creación de la riqueza y en el dominio de la economía social, el reconocimiento expreso de que, la prosperidad colectiva depende de la conservación integral del hombre.

El movimiento obrero y los partidarios de la Administración Científica habían establecido consensos para lograr el desarrollo de las industrias, algunas de las definiciones, al respecto, son las siguientes:

Teóricamente la organización científica es un intento, por medio de un exacto análisis industrial, para descubrir y poner en práctica los hechos objetivos y las leyes que constituyen el principal y verdadero fundamento de la producción. (Franklin Huxie, *Trade Unionism in the United States*, 1928). La organización científica del trabajo es la ciencia de las relaciones entre los diversos factores de la producción y, especialmente, entre el hombre y la herramienta. Su objeto es obtener un rendimiento óptimo mediante la utilización racional de esos diferentes factores, (la del *Bureau International du Travail*). (LOMBARDO, V. 1994:156).

Para Lombardo Toledano, existía una confusión con respecto a la Administración Científica provocada por algunos técnicos, que interpretaron mal lo que se pretendía lograr:

Al aparecer en el sistema de Taylor, ciertos técnicos se dieron cuenta que el estudio científico de la tarea podría provocar una verdadera revolución en la industria y aún en la economía nacional. Empezaron a aplicarlo, a profundizar en él, a discutirlo y a propagarlo, pero la tensión se detuvo principalmente - desviándolo así, o deteniéndolo en su misma cuna- en dos aspectos del sistema: la medición del tiempo de trabajo y la fijación racional de los salarios; es decir el cronometraje y la remuneración científica del trabajo. Esta detención ocasionada por el estudio especial de los dos aspectos indicados del sistema, hizo creer a algunos, que el establecimiento del cronometraje y la estandarización de los salarios eran la base del Taylorismo. Tal juicio equivocado contribuyó, en mucho, a la oposición y a las protestas que se formularon contra este método, por otra parte de patrones y de la clase obrera. (LOMBARDO, V. 1994:161).

¿Cómo podemos derivar, de esta cita, la conciencia que había tomado la dirigencia del Movimiento Obrero Mexicano? La Administración Científica era mucho más amplia que el concepto de Taylorismo, que lo que muchos autores de sociología del trabajo señalan sobre él, inclusive en su segunda conferencia, Lombardo Toledano nos indicó que la sicofisiología industrial se derivó de la Administración Científica y contribuyó a su desarrollo.

La sicofisiología buscó la protección del trabajador y sus derechos laborales, evidentemente partió del estudio del trabajo, pero, también profundizó en las investigaciones sobre la fatiga.

La sicotecnia es, para el autor, una humanización del Taylorismo, pues pretende garantizar el aumento de la producción y la satisfacción de las necesidades éticas y sociales. Es después de la Primera Guerra Mundial que la Administración Científica y los factores humanizantes se propagaron entre los países industriales; fue en 1927, cuando quedó establecido el Instituto Internacional de Organización Científica del Trabajo, con sede en Ginebra, Suiza.

La organización Científica del trabajo no es el Taylorismo, la organización científica del trabajo, según hemos dicho, humaniza el Taylorismo (LOMBARDO, V. 1994:211).

El Desarrollo del Conocimiento Aplicado a la Industria y el Trabajador Intelectual

El conocimiento ha sido uno de los recursos fundamentales en la transformación de los procesos de trabajo y de la sociedad.

Hacia fines del siglo XIII, cuando el mundo Europeo se centraba en las ciudades, aparecieron los gremios urbanos como grupos dominantes; se desarrolló el comercio de larga distancia; la ciudad, desplaza el mundo rural; la universidad urbana se convierte en los nuevos centros de acumulación, generación y difusión del conocimiento -en sustitución de los viejos monasterios-; la sociedad se transforma impulsada por el conocimiento.

Los gremios artesanales fueron el sitio de formación y transformación del conocimiento aplicado al trabajo, los puntos fundamentales de la organización laboral al controlar la producción, establecer los precios de las mercancías y enfrentar la competencia.

Durante varios siglos, desde bien entrada la Edad Media, hasta fines del siglo XVIII, la forma dominante de organización productiva urbana fue el taller artesanal, que perduró y culminó en las corporaciones de oficio.

(NEFFA, J. 1982:47).

La base de las corporaciones de oficio eran las reuniones de individuos donde se poseía el derecho a ejercer una profesión. Estas se componían de maestros, oficiales, obreros y aprendices, quienes se comprometían, bajo juramento, a observar los reglamentos establecidos y respetar las decisiones de los tribunales. Disponían de un poder efectivo para regular las actividades de los talleres. Contaban con sistemas de cooperación simple y el producto de su trabajo satisfacía las necesidades.

En el período comprendido desde la aparición de la imprenta, en 1455, hasta la reforma protestante de Lutero en 1517, el mundo se transformó; el florecimiento del

Renacimiento y el descubrimiento de América, fueron sucesos que cambiaron las condiciones de vida en Europa. Se desarrollaron las manufacturas, a través de la división del trabajo en los talleres artesanales, el comercio fue intensificado y, evidentemente, la producción aumentó.

Los artesanos se reunían bajo un mismo techo, con el fin de controlar su producción.

Las manufacturas se caracterizan por ser:

- Heterogénea, diversos oficios fabrican parte del producto (ensamblado).
- En serie, el mismo objeto de trabajo es sometido a diversas operaciones separadas, efectuadas por trabajadores de un mismo oficio para lograr un producto final.

La manufactura se caracterizó por la organización productiva basada en la división de trabajo y en la combinación de operaciones diferentes o heterogéneas; resultado de actividades artesanales, pero que se asignan de manera permanente a obreros individuales. Entre sus cualidades destaca, también, la repetición programada de una o varias operaciones de trabajo entre los agentes que participan en el proceso productivo; éstas se reducían a actos elementales, que utilizaban, de manera limitada, las facultades mentales e intelectuales de los trabajadores. (NEFFA, J. 1982:65)

La división de trabajo aplicada de manera sistemática apareció, históricamente, en la fase de manufactura, pero, se desarrolló con la aparición del maquinismo y el mundo fabril.

Los cambios políticos, tecnológicos y económicos, ocurridos en los países hoy en día desarrollados, al final del siglo XVIII, coinciden con el nacimiento del capitalismo industrial que se desarrolla gracias a:

- La existencia de capitalistas, propietarios de los medios de producción.
- La existencia de trabajadores, convertidos en fuerza de trabajo libre susceptible de ser comprada o vendida.
- La configuración de relaciones salariales.
- El desarrollo de la primera Revolución Industrial.

La primera Revolución Industrial (1780-1860), conocida como la revolución del carbón y del hierro, modificó el conocimiento y las formas de producción. Tuvo cuatro fases:

- Mecanización de la industria y de la agricultura. La aparición de la máquina de hilar (1767), del telar hidráulico (1785) y de la máquina desmotadora de algodón en (1792); estos vinieron a destituir el trabajo humano y la fuerza muscular del animal e inclusive la rueda hidráulica.
- Aplicación de la fuerza motriz a la industria, con la utilización de la fuerza de la máquina de vapor ideada por Watt en (1776); los talleres manufactureros se convirtieron en fábricas, pero también se lograron modificaciones en los sistemas de transportes. Se desarrolló la industria minera del carbón.
- Se desarrolló el sistema fabril. El artesano y su pequeño taller desaparecieron, para dar lugar al obrero, la fábrica y a la gran industria; basada en una división de trabajo, la industria se desarrolla en detrimento de las áreas rurales. La migración campo-ciudad se intensifica y crecen las poblaciones alrededor de las fábricas.
- Desarrollo de los transportes y las comunicaciones. La primera vía férrea se instala en Inglaterra (1825-1829), se tendrá la primera vía en los Estados Unidos, la cual, permite un desarrollo espectacular convirtiéndose en la industria más importante de ese país, este hecho da lugar a los administradores profesionales. En 1835, Morse inventó el telégrafo, esta industria creció a la par, del ferrocarril.

A partir de 1860 se gestó la llamada Segunda Revolución Industrial, iniciada y consolidada prácticamente en Estados Unidos. Tres acontecimientos, fueron el parteaguas: las innovaciones en la fabricación de acero (1856); el perfeccionamiento del dínamo (1873) y el desarrollo del motor de combustión interna (1873).

Esta segunda Revolución Industrial, se caracterizó por:

- La sustitución del hierro, por el acero.
- La sustitución del vapor, por la electricidad y derivados del petróleo como fuentes de energía.
- El desarrollo de máquinas automáticas y un alto grado de especialización de la mano de obra.
- El desarrollo de los conocimientos científicos, aplicados a la industria.
- Nuevas formas de organización administrativa en las empresas.
- La aparición de las sociedades de acciones, forma típica de la organización comercial, el capitalismo financiero.

- El dominio de los inversionistas bancarios, e instituciones financieras, sobre la industria.
- La inmensa acumulación de capital proveniente de monopolios. Y fusiones de empresas.
- Separación entre la propiedad y la dirección de las empresas.
- El desarrollo de los holdings.
- La aparición de la Administración Científica.

El conocimiento fue aplicado al desarrollo del "cómo hacer", en materia de operaciones productivas, y administrativas; esto dio lugar a un enfrentamiento entre el conocimiento de los trabajadores intelectuales denominado conocimiento científico y el de los trabajadores manuales, denominado de sabiduría operativa o conocimiento experto.

En esta época apareció el trabajador intelectual, que busca dominar la dirección y organización del trabajo. El conocimiento y el desarrollo de la tecnología fueron fundamentales en el desarrollo del proceso del trabajo, surgió lo que llaman la Revolución de la Productividad; es decir, la aplicación del conocimiento para mejorar los procesos productivos.

La fábrica y el maquinismo fueron el centro del proceso productivo; sin embargo, la máquina se convirtió en el agente activo. El maquinismo se define como:

La forma de organizar la producción, basada en el uso generalizado de las máquinas-herramientas puestas en operación de manera sincronizada, por una potencia mecánica, el motor, a través de mecanismos de transmisión.
(NEFFA, J. 1982:68)

Entonces los trabajadores redujeron su actividad, sólo se encargaban de allegar la materia prima, recoger el producto terminado, vigilar y controlar la máquina. Las nuevas calificaciones de los obreros se dieron en función de la operación de las máquinas.

El maquinismo es el resultado de la utilización del conocimiento científico y técnico, que redujo el trabajo de los obreros a un ejercicio de vigilancia; es

ahora, la dirección encabezada por los ingenieros la que decide la forma de planificar y organizar el trabajo. (DE PALMA, A. 1974:25)

Se profundiza entonces, la llamada Enajenación del Trabajo; el obrero pierde el control sobre su propia actividad en la toma de decisiones. El trabajador en resumen perdió autonomía. Las fábricas se organizaron bajo tres procesos distintos:

- Cooperación de máquinas homogéneas, donde el ciclo de trabajo se realizaba en una sola unidad.
- Sistemas de máquinas, donde existe la división de trabajo entre máquinas.
- El sistema automático de máquinas, donde la función de control se da por los equipos.

El sistema fabril adquiere, entonces, un principio objetivo que puede ser estudiado por las ciencias, la aplicación del conocimiento se da al proceso de trabajo, las acciones productivas son descompuestas en forma fundamental de movimiento y recompuestas en operaciones mecánicas transferibles a máquinas. Las operaciones son controladas en cadenas y flujos lógicos dentro del proceso productivo, los operarios se convierten en operarios de conjunto, en obreros colectivos. (DE PALMA, A. 1974:25).

En la gran fábrica ocurría la mayor división entre el trabajo manual y el intelectual. La división de trabajo ha sido fundamental en el modo de producción capitalista -inicia con la manufactura- y, sigue, de la organización industrial. Pero, tiene como contraparte la necesidad de crear mecanismos de coordinación para planificar y controlar el trabajo. Para ello se requiere un análisis del proceso de trabajo, que es lo que la Administración Científica viene a hacer y proponer una metodología específica, para llevar a cabo dichos análisis.

Para los autores marxistas este tipo de estudios se realizaron con el único objetivo de controlar, el trabajo de los obreros y robarles su conocimiento adquirido con la práctica de los oficios; consideraban que, el trabajo se analizaba para poder descomponerlo en sus partes elementales y posteriormente reconstituirlo, pero bajo el dominio del capital.

Para esta corriente de pensamiento, los estudios del trabajo constituían, entonces, un elemento de la dominación del capital sobre el trabajo; por ello era motivo para oponerse a su realización. Insistía que, estos estudios, permitían dividir el trabajo en ciclos más cortos y establecer una recomposición de los mismos, estableciendo ritmos diferentes en la producción.

La excesiva fragmentación tenía como efecto colateral, generar monotonía e insatisfacción laboral que a la larga, se traducía en baja productividad, altas tasas de ausentismo y de rotación; inclusive, afectaba la salud física y mental de los trabajadores. (BRAVERMAN, H. 1975:45)

Esto es una de las principales causas por las que el movimiento obrero se oponía a la realización de los estudios de trabajo, que conducirían a la fragmentación, insatisfacción y enajenación del trabajador; pues consideraba que este perdería el control de sus ritmos de trabajo y estaría sometido al control de los capitalistas.

Las primeras propuestas emitidas por los autores de la Administración Científica, en efecto, agudizaron los problemas laborales, por eso fue necesario su replanteamiento a fin de generar factores humanizantes.

Otros puntos clave de la lucha de los trabajadores, con relación a la división de trabajo, fue el establecimiento de la división entre el trabajo intelectual -establecía los procedimientos y era realizado por las oficinas de planificación, y el manual operativo -encargado de efectuar el trabajo-. Al quedar establecidos los procedimientos los trabajadores perdían el control sobre la forma de efectuar el trabajo.

Desde este punto de vista, la división entre el trabajo manual e intelectual se convertía en un atributo de poder del capital sobre los trabajadores. La lucha del conocimiento se convertía, de esta manera, en una lucha de poder. El hecho, de que el capital se apropiara del "cómo hacer" era visto como un elemento de pérdida de poder.

El conocimiento se aplicó en el proceso industrial de dos maneras: en la generación de maquinarias y equipo; y, en el establecimiento de nuevos métodos de organizar y coordinar el trabajo.

Durante el maquinismo, la máquina toma el mando en el trabajo y los trabajadores tienen que adaptarse a ella, adquiriendo nuevas destrezas y habilidades para operarlas.

Los obreros de manufacturas se tienen que reconvertir en operarios; las nuevas calificaciones obreras serían, entonces, en función de su destreza para operar el equipo.

El conjunto de desarrollo capitalista, desde la cooperación manufacturera, hasta nuestros días, pasando por el maquinismo de la gran industria, la automatización y la informatización están atravesados por la misma relación tecnológica que coloca a la máquina en el centro de la producción...

(DE LA CRUZ, R. 1987:21)

La máquina se convirtió en un instrumento de dominación, pero, la más creciente complejidad de los equipos obligó a los operarios contar con más conocimiento, saber que sólo pertenece al obrero; y que por esa razón se convirtió en una pieza fundamental para el capital —capital humano—. Al conformar este tipo de capital hizo que las relaciones técnicas de producción se modificaran y obligaran a la necesidad de conservarlo, tanto a nivel salarial, como en aspectos de salud y de seguridad frente a los posibles riesgos laborales.

La salud en el trabajo se convirtió, de esta manera, en una de las principales tareas del capital, pues la sustitución del capital humano no es una tarea simple, requiere una inversión en su formación.

El conocimiento de los trabajadores, materializado en ellos mismos y como un valor agregado, será entonces una característica de la nueva fuerza de trabajo que brindaría una forma diferente en la autonomía del trabajador.

En un primer momento, el maquinismo representó la dominación del capital sobre el trabajo. Más adelante, el conocimiento y la energía intelectual serían elementos fundamentales para impulsar el trabajo de las maquinarias.

La concepción de instrumento de trabajo, su innovación, las articulaciones entre las diversas máquinas, la organización entre el hombre trabajador y la

máquina, su articulación de diversos trabajos, todo ello es de carácter intelectual. (DE LA CRUZ, R. 1987:23)

En el inicio del capitalismo los obreros conservaban la capacidad de poner en marcha el proceso de trabajo y el capital ejercía la tarea de dirección administrativa, que organizaba y garantizaba las condiciones de producción. Sin embargo, el trabajo de control empezó a ejercerse, cada vez más, por una figura social diferente del capitalista: **el capataz.**

Esta figura administrativa fue producto de la división social del trabajo. Su función: dirigir y controlar el trabajo de los obreros; ello implicaba tomar decisiones de asignación de tareas y redistribución de las tareas.

El capataz representó la primera forma de apropiación del trabajo intelectual del obrero y su controlador. Con él se inicia la aparición del trabajo intelectual, cada día más profesionalizada luego de surgir las escuelas de ingeniería y otros estudios técnicos.

Con la aparición de la Administración Científica, en la rama industrial metal-mecánica, se inició la apropiación, de manera sistemática, del saber obrero; es en esta rama industrial, donde se experimentaron los primeros estudios del trabajo, para establecer mejores métodos de operación. En éste se analizan tanto aspectos técnicos, como las formas de organización de la producción, horarios, sistemas salariales, sistemas de costeo, pausas de descanso, ritmos de trabajo, etc.

En éste se desarrollaron nuevos sistemas de entrenamiento y desarrollo de las condiciones de trabajo, da inicio así, a los estudios sobre fatiga y rendimiento.

Fue el surgimiento del trabajador intelectual, capaz de diseñar y mejorar los instrumentos de trabajo, de mejorar los sistemas de trabajo, de organizar, dirigir y controlar la producción. Dio paso a lo que se denomina "la Revolución de la Productividad", en el contexto de la segunda Revolución Industrial, donde los avances tecnológicos fueron fundamentales para el desarrollo industrial.

El trabajador intelectual pasó a ser el orquestador en las grandes industrias. La separación entre la propiedad y la dirección de las empresas, estaba clara.

La productividad es exigida por la competencia y la inversión en capital variable, bajo la forma de trabajadores intelectuales, cada vez más especializados.

El capitalista continúa ejerciendo una parte del trabajo intelectual de dirección, gestión y control, pero tiene una necesidad cada vez mayor – en las condiciones de crecimiento de la industria y de la complejidad creciente del proceso de producción–del surgimiento de trabajadores intelectuales especializados. (DE LA CRUZ, R. 1987:37-38)

Estos trabajadores intelectuales generarán su propia ideología, la *Ideología Cientificista* que se caracteriza por:

- Ideología anticapitalista, se inclina fuertemente hacia ilusiones reformistas, como protesta ante las relaciones políticas e ideológicas, a los cuales estos agentes están sometidos por la burguesía.
- Se inclinan hacia la reestructuración por la vía de la participación y el establecimiento de nuevos compromisos laborales.
- Ideología que busca la transformación, en la búsqueda de consensos, en la solución de los conflictos obrero–patronales.
- Una actitud frente al estado, señalándolo como una fuerza neutra, con una participación en partidos políticos que reivindicaran sus demandas.
- Formación de asociaciones profesionales o sindicatos de especialistas.
- Numerosas expresiones ideológicas y políticas que coinciden con los de la pequeña burguesía (cientificismo, organización sindical autónoma y autogestión).
- Aparece como una clase de tecnocracia que ejerce la dirección de las empresas, pero no su propiedad económica.

(DE LA CRUZ, R. 1987:132-133)

Autores marxistas señalan que los trabajadores intelectuales tenían como función reproducir las condiciones de dominación.

Los trabajadores de la ciencia y de la técnica tenían en el seno de su función técnico científica, la función de reproducir las condiciones de dominación del capital sobre el trabajo. (GORZ, A. 1974:154)

Mucho se cuestiona, si los trabajadores intelectuales conforman o no, una tercera clase social, que interfiere con la estructura bipolar planteada por Marx.

Lo que sí es claro, es que el surgimiento de los trabajadores intelectuales fue una necesidad social, provocada por la industrialización y el avance técnico-científico, que requirió de los servicios especializados de esos trabajadores, para organizar, dirigir y controlar la producción y para lograr mejores concepciones e innovaciones de los medios de producción.

El desarrollo del conocimiento aplicado a la industria y el surgimiento del trabajador intelectual fueron dos factores fundamentales para el desarrollo de la industria en el sistema capitalista.

El trabajador intelectual es la base espiritual de la construcción de los instrumentos de trabajo y del trabajo mismo en todos los modos de producción. (DE LA CRUZ, R. 1987:23)

¿Fueron los precursores de la Administración Científica, trabajadores intelectuales que permitieron el desarrollo del sistema capitalista?

Bajo ¿qué criterios debemos juzgarlos?, ¿El de explotadores o precursores de una sociedad?

CONCLUSIONES

1. La corriente denominada "Administración Científica" buscó generar una nueva cultura organizacional, que coadyuvara a superar los conflictos en las empresas.

Destacó los valores de colaboración, solidaridad y subsidiaridad. Sus razones fueron de dos tipos: las culturales religiosas predominantes en su época (el surgimiento del protestantismo social) y que los principales autores de esta corriente, les tocó vivir en carne propia los principales conflictos sociales y laborales; así como, el odio mutuo generado entre patrones y obreros, y las luchas ideológicas entre marxistas y capitalistas.

Con sus aportaciones los administradores científicos buscaron mejorar las condiciones de vida. Para 1916, ciertos logros sociales estaban a la vista: ascenso de la productividad hombre -máquina; incremento del Producto Interno Bruto (PIB); aumento en los salarios reales (40%); elevadas tasas de capitalización, mejores satisfactores, nivel de ocupación alta, comités de fábrica, jornadas de trabajo de ocho horas, prohibición del trabajo infantil y mejoramiento de las condiciones ambientales en centros laborales.

2. La Administración Científica generó una metodología para el estudio del proceso de trabajo, hoy llamada: Estudio del Trabajo, publicada por la Oficina Internacional del Trabajo, que permitió diseñar métodos de trabajo más eficientes, estandarizados y sobre todo, más seguros, y analizar los procesos, los factores críticos y las condiciones ambientales de trabajo.

Lo anterior ha permitido resguardar la integridad física de los trabajadores y crear mejores condiciones de trabajo.

3. Los modelos de intervención que generaron, para el mejoramiento de las organizaciones fueron modelos integrales. Evaluaron y propusieron mejoras en los medios de producción, brindaron entrenamiento a la fuerza de trabajo, modificaron estilos de supervisión, diseñaron puestos y métodos de trabajo -con ello se mejoró la organización y división de trabajo-. Disminuyeron los riesgos y las exigencias que afectaban al trabajador.

En relación a los medios de producción, estandarizaron los procesos, desarrollaron y perfeccionaron las herramientas y equipos de trabajo; lograron una mejor adaptación hombre-máquina, disminuyeron la fatiga y la posibilidad de accidentes.

Se mejoraron instalaciones y edificios, lograron mejores condiciones ambientales de trabajo: iluminación, ruido, distribución, limpieza y colores, ésto permitió disminuir los riesgos de trabajo.

Establecieron sistemas para la administración de personal, sobre todo, las pruebas de selección que incluía exámenes médicos; y de entrenamiento, que permitieron a personas con poca o nula escolaridad, obtener un mayor grado de calificación por su fuerza de trabajo y en un tiempo, que algunos consideraron récord.

Dentro del entrenamiento se incluían, aspectos de las medidas de seguridad. Estos sistemas permitieron que muchos de los inmigrantes, mejoraran su situación salarial al obtener una mayor calificación y con ello un mejor salario.

Se estandarizaron los procedimientos y se establecieron las descripciones de puestos, que incluían un análisis de riesgos, exigencias, condiciones de trabajo y posibles enfermedades.

Se mejoró el estilo de supervisión de los capataces que, disminuyó los problemas de autoritarismo.

Se establecieron nuevas formas de estructura administrativa, dando lugar a la estructura funcional que sustituyó a la lineal o militar; se planteó la creación de una oficina central de planeación.

4. Al establecer las actividades por realizar y cómo ejecutarlas se disminuyeron los "actos inseguros" y las fugas de responsabilidad, logrando que el trabajo se hiciera más seguro y, sobre todo, que se identificaron los factores críticos de las operaciones.

5. Las exigencias sobre el trabajador se modificaron al disminuir las jornadas de trabajo de 10½ horas a 8 horas, con día y medio de descanso. Se establecieron pausas de descanso a lo largo de la jornada y se eliminaron prácticas de "soldadizar" a los trabajadores.

Los estilos de supervisión cambiaron; además, entre las funciones de los capataces se incluyeron la asesoría, el entrenamiento y la vigilancia de la seguridad.

Se modificó la forma de dar órdenes y que el liderazgo de los supervisores tuviera una base de conocimiento y no de autoritarismo.

6. Los sistemas de entrenamiento se establecieron para capacitar a personas con baja escolaridad, analfabetas o sin conocimiento del idioma, se desarrolló el sistema de cuatro pasos, y los medios audiovisuales (la película).

El sistema de entrenamiento personalizado, las tarjetas de instrucción, las películas y la asesoría directa contribuyeron a mejorar el trabajo y hacerlo más seguro, disminuyendo las tensiones del personal.

El entrenamiento permitió que la gente que venía del campo aprendiera rápidamente un oficio industrial.

7. Se realizaron investigaciones acerca de la fatiga, para determinar sus causas y proponer las soluciones.

Los estudios realizados fueron de carácter estadístico y no fisiológico; sirvieron como base para establecer pausas de descanso.

Se desarrollaron conceptos como gasto energético y carga de proceso laboral, que actualmente se siguen utilizando por los autores de Salud Laboral.

Los fundadores de la administración científica, son considerados por la Oficina Internacional del Trabajo como los pioneros en los estudios de fatiga y aportaron diversas recomendaciones que fueron desde el uso de determinado tipo de ropa, hasta sillas de descanso y los colores adecuados para paredes y maquinaria.

Organizaron campañas contra la fatiga, para concientizar a los trabajadores y empresarios, y poder abolir este problema y, lo que Gilbreth denominaba, la "fatiga innecesaria".

8. Son los primeros autores administrativos en destacar que el trabajo, podía ser causa de enfermedades, dicho por Frank Gilbreth, en 1911 y que se debería mejorar no

sólo las condiciones de trabajo dentro de las empresas, sino que a través de las secretarías de bienestar, se buscó que los trabajadores tuvieran acceso a una mejor vivienda, salud y educación para ellos y su familia.

Los problemas de salud-enfermedad fueron asociados a la fatiga, por ello se empeñaron en estudiar los movimientos de los trabajadores para eliminar ese problema, sin olvidar que, siendo ingenieros y no médicos, sus propuestas las hicieron en función de los estudios de trabajo y no en cuestiones fisiológicas.

Se modificaron los riesgos y las exigencias; con ello, cambió el perfil de salud-enfermedad que padecían los trabajadores, proveniente de los sistemas pretayloristas.

9. Se combatió el monopolio artesanal del conocimiento, pues provocaba injusticias para los aprendices y para aquellos inmigrantes y campesinos que no tenían tradición industrial, por tanto, no contaban con el apoyo de los sindicatos.

Se optimizó la transmisión del conocimiento a través del entrenamiento, esto permitió a grandes contingentes de inmigrantes y campesinos incorporarse a las fábricas y tener la posibilidad de un mejor salario.

10. Se mejoró la organización y división de trabajo al desarrollar nuevas estructuras administrativas y la descripción de puestos (cargos y tareas), así se definió mejor las responsabilidades de cada trabajador y se distribuyeron las cargas de trabajo. El perfil de los ocupantes para cada puesto quedó claro y con ello, se facilitó la selección de personal y una mejor adaptación puesto-trabajador.

11. Se perfeccionaron los estilos de supervisión, con el fin de mejorar la conducción de los grupos y lograr el cuarto principio de la Administración Científica: la colaboración.

12. La coordinación de trabajo se superó al establecer la oficina de planeación, la cual dictaba las órdenes de trabajo y distribuía las cargas del mismo.

13. Los sistemas salariales se volvieron "más justos" y, sobre todo, dependían de los mismos trabajadores para alcanzar incrementos. Los sistemas de incentivos permitieron a los trabajadores acceder a mejores sueldos y con ello, a un mejor nivel de vida; tuvieron la oportunidad de mejorar su consumo y ahorrar.

14. Al disminuir los costos de producción, los bienes fueron más accesibles en sus precios, así se estimuló la creación de un mayor mercado.

15. Se logró la coparticipación de los trabajadores para el diseño de sistemas de producción y mejoramiento de las condiciones laborales; además, se les buscó retribuir hasta con un 40% de los ingresos obtenidos por esas mejoras.

16. En relación a los grupos de trabajo, se estableció un liderazgo con base en el conocimiento; se desarrollaron estrategias para la *solución creativa* de conflictos. Inició la búsqueda de los llamados *factores humanizantes del trabajo*.

17. Se desarrollaron sistemas de planificación administrativa, que incluían planes tácticos y operativos para el mejoramiento de la seguridad y el entrenamiento en esta materia.

A nivel de la estructura se creó el área funcional de seguridad y se incluyó el médico de empresa. En el caso de los norteamericanos, la función de seguridad fue absorbida en el departamento de personal.

18. Se sentaron las bases para el desarrollo de la Ingeniería Industrial, la Seguridad e Higiene Industrial, la Ergonomía y la Psicología Industrial.

19. Los autores del enfoque clásico fueron influenciados por el cristianismo social (tanto católico como protestante), impactados por los problemas sociales y laborales de su época; por eso se dieron a la tarea de crear un modelo de administración que superara los conflictos. Así se desembocó en el modelo de *consenso* y no de conflicto; todas las partes se beneficiaron.

20. El protestantismo social y el catolicismo social, sentaron las bases ideológicas para el cambio; la Administración Científica y la escuela clásica de Henry Fayol pusieron las bases técnicas organizativas. Ambas corrientes colaboraron para lograr el cambio del capitalismo salvaje al capitalismo benefactor, el cual se consolida en Norteamérica en los años veinte y que contribuye a elevar el nivel de vida de los habitantes de ese país.

21. La Administración Científica es producto y síntesis de un periodo histórico, que conjuga elementos culturales, religiosos, de innovación tecnológica y de nuevas formas de organizar el trabajo.

Su mayor énfasis fue en los aspectos de la organización del trabajo; pero también son pioneros en el campo de salud laboral, mejorando condiciones de trabajo, estudios sobre fatiga industrial y proponiendo elementos de los llamados "factores humanizantes".

22. La Administración Científica la debemos contextualizar dentro de la estrategia denominada "El Plan Americano". No es posible pensar que únicamente la aplicación de los conceptos y técnicas de esta corriente, resolvieron los problemas que existían en la sociedad norteamericana de su época.

Es esta estrategia global lo que conformó el llamado capitalismo benefactor, que contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad de su época.

La Administración Científica es sólo un componente de esa estrategia.

23. Dentro de las críticas de la Administración Científica, podemos encontrar dos vertientes: los que la consideran como una postura eficientista y de explotación, que agravaron los problemas de salud laboral y los que la consideran como una postura humanista, que se preocupa por el bienestar de los trabajadores, al mejorar condiciones de trabajo que incluyen aspectos salariales, disminución de la jornada de trabajo, modelos de entrenamiento y sistemas de trabajo.

24. Los pioneros de la Administración Científica representan a una clase intelectual, con una racionalidad instrumental, que fueron pieza fundamental para el desarrollo de las industrias y del conocimiento aplicado para la solución de los problemas que de ella se derivaron.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTIAN, J-P
1989
Los Disidentes: sociedades protestantes y revolución en México; FCE -Colegio de México-; México.
- BASTIAN, J-P
1990
Historia del Protestantismo en América Latina; Centro de Comunicaciones Cultural CUPSA, A.C; México.
- BASTIAN, J-P
(Compilador)
1993
Protestantes, liberales y francomasones; FCE; México.
- BRAVERMAN, H.
1975
Trabajo y Capital Monopolista; Nuestro Tiempo, México.
- CORIAT, B.
1982
El taller y el cronómetro; ensayo sobre el taylorismo-fordismo y la producción en masa; Siglo XXI; España.
- CORIAT, B.
1990
El taller y el robot; ensayo sobre el Fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica; Siglo XX; España.
- CORIAT, B.
1992
Pensar al revés; trabajo y organización en la empresa japonesa; Siglo XXI; España.
- CHANDLER Jr, A.
1962
Strategy and Structure; Chapters in the history of the American Enterprise USA-ENGLAND Cambridge-Massachusetts; London -England.
- CHANDLER Jr., A.
1987
La Mano Visible; La Revolución en la Dirección de la Empresa Norteamericana; Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; España.
- CHIAVENATO, I.
1983
Administración de Recursos Humanos; Mc Graw Hill; México.
- CHIAVENATO, I.
1997
Introducción a la Teoría General de la Administración; Mc Graw Hill; Colombia.
-

- DE LA CRUZ, R.
1987 Tecnología y Poder; Centro de Estudios del desarrollo de la Universidad Central de Venezuela; Editorial Siglo XXI.
- DE PALMA, A.
1974 La División Capitalista del Trabajo; Cuadernos del Pasado y Presente; Editorial Siglo XXI; Argentina Editores; 2ª edición.
- DRUCKER, P.
1995 La Sociedad Postcapitalista; Grupo editorial Norma; Colombia
- FAYOL, H.
1963 Administración Industrial y General; Edit. Herrera Hermanos; segunda edición; México.
- GANTT, H.L.
1919 Organizing for work; Easton Hive Publishing Co.; USA.
- GILBRETH, F.
1911 Motion Study; Easton Hive Publishing Co; USA.
- GILBRETH, F.
1922 La Ciencia de la Administración enfocada a la mejor forma de realizar el trabajo; colección Gilbreth, Universidad de Purdue, Luisiana; USA.
- LERNER, M.
1960 Los Estados Unidos como Civilización; Compañía General Fabril; Argentina.
- LOMBARDO, V.
1994 Obra histórico cronológica; Centro de estudios filosóficos, políticos y sociales "Vicente Lombardo Toledano"; Tomo I; Vol IV; 1927-1928.
- MINTZBERG, H.
1989 Mintzberg y la Dirección; Ediciones Díaz de Santos; España.
- MONTGOMERY, T.
1985 El control Obrero en Estados Unidos. Estudio sobre la historia del trabajo, la tecnología y las luchas obreras, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, España.
- MORISON, J.
COMMARGER, H.
LEUCHTENBORG, W.
1995 Breve Historia de los Estados Unidos; FCE; México.
-

- MUÑOZ, R.
1987 Apuntes sobre Taylorismo– Fordismo; UAM-X- mimeo; México.
- NEFFA, J.C.
1982 Proceso de Trabajo, División de Trabajo de las Nuevas formas de Organización del Trabajo; Secretaria del Trabajo y Previsión Social, Instituto Nacional de Estudios del Trabajo. (STPS-INET); México.
- NORIEGA, M.
1989 El Trabajo, sus riesgos y la salud; En Defensa de la Salud en el Trabajo; SITUAM; México.
- NORIEGA, M.
1993 Organización laboral, exigencias y enfermedades; Para la investigación sobre la salud de los trabajadores, OPS, Serie Paltex, Salud y Sociedad 2000 número 3, Washington.
- OFICINA
INTERNACIONAL DEL
TRABAJO (O.I.T.)
1981 Introducción al Estudio del Trabajo; O.I.T. 13° edición; Ginebra, Suiza.
- OFICINA
INTERNACIONAL DEL
TRABAJO (O.I.T.)
1986 Factores Psicosociales en el trabajo: Naturaleza, incidencia y prevención; Serie seguridad, higiene y medicina del trabajo # 56; Ginebra, Suiza.
- OFICINA
INTERNACIONAL DEL
TRABAJO (O.I.T.)
1957 Introducción al Estudio del Trabajo; O.I.T.; Primera edición; Ginebra, Suiza.
- OFICINA
INTERNACIONAL DEL
TRABAJO (O.I.T.)
1981 Introducción al Estudio del Trabajo; O.I.T.13 edición; Ginebra, Suiza.
- PENDERGRAST,M.
1990 Dios, Patria y Coca-Cola; Javier Vergara Editor, S.A; Argentina.
-

- PIORE, M. SABEL, CH.
1982 La segunda ruptura industrial; Alianza Universitaria; España (Madrid).
- PRIETO, C.
1992 Revista sociología del Trabajo; "Cambios en la Gestión de mano de obra, interpretaciones y crítica"; Nueva Época N.16.
- RIOS, A. PANIAGUA, A.
1982 Orígenes y perspectivas de la administración; Edición Privada; México.
- SHAW, M.
1978 El marxismo y las Ciencias Sociales; Editorial Nueva Imagen; México.
- SCHROEDER, R.
1983 Administración de Operaciones; Mc Graw Hill; México.
- STEINMETZ, C.
1967 La evolución del entrenamiento; Manual de entrenamiento y desarrollo de personal; editorial Diana; México.
- TAWFIK, L. CHAUVEL,
A.M.
1984 Administración de la Producción; Editorial Interamericana; México.
- TAYLOR, F.
1963 Principios de la Administración Científica; Herrera Hermanos; segunda edición; México.
- THOMPSON, A.
STRICKLAND, A.J.
1994 Dirección y Administración Estratégica; Addison Wesley Iberoamericana.
- VELAZQUEZ, J.
1996 Prevención y rehabilitación de los problemas auditivos causados por ruido; Acta audiológica y foniatria hispanoamericana Vol VII, N° 2.