

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE PSICOLOGIA



ESTUDIO DE PRODUCCION Y MOTIVACION EN
UNA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION

T E S I S
Q U E P R E S E N T A
JULIETA C. GARAY LOPEZ
PARA OPTAR POR EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

México, D. F.

1976



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

1976

13

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PSICOLÓGICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

M.-161721

Jps. 340

JULIETA C. GARRA LÓPEZ
PARA OBTENER POR EL TÍTULO DE
INGENIERA EN PSICOLOGÍA

A MIS PADRES:

En reconocimiento a los
esfuerzos que hicieron
para lograr mi supera-
ción.

AGRADECIMIENTOS:

En esta hoja pretendo hacer público mi sincero reconocimiento a personas sin las cuales me hubiera sido imposible realizar este estudio.

A la Empresa UNIROYAL y en especial al Sr. Mario Stevenel -Gerente de Relaciones Industriales- quien amistosamente nos abrió las puertas de esta Industria, y nos proporcionó toda la información necesaria para iniciar la presente investigación.

A los obreros de los departamentos No. 19 y 32 (sujetos principales de este estudio), que con su trabajo nos permitieron obtener los datos necesarios para analizar y comprender el efecto producido por las variables experimentales aquí implementadas.

Al Dr. Rodolfo E. Gutiérrez por su acertada colaboración en la Revisión Bibliográfica y aspectos metodológicos de esta investigación, que tanto nos ayudó para mejorar su calidad técnica.

A la Dra. Graciela Sánchez por su asesoría durante la primera etapa de este estudio, con la que nos introdujo en el campo de la Psicología Industrial.

Al Lic. Jorge Braham por su valiosa ayuda en el análisis

sis estadístico de los datos, que nos permitió sacar conclusiones sobre la relación funcional existente entre las variables experimentalmente manipuladas y la producción - de los obreros.

I N D I C E

Pág.

AGRADECIMIENTOS.

INTRODUCCION.

CAPITULO I: ESTUDIO DEL TRABAJO.

Trabajo.....	1
División del trabajo.....	2
Clases de Trabajo.....	4
Estudio del Trabajo (técnica.....	5

CAPITULO II: ERGONOMIA.

Definición.....	11
Definiciones de Sistemas Hombre-Máquina.	12
Técnicas de Análisis de Tareas.....	14
Técnicas de Tiempos y Movimientos.....	15
La Experimentación.....	21
Percepción de las Señales.....	22

CAPITULO III: AMBIENTE LABORAL.

Definición.....	26
Criterios para valorar las condiciones - de trabajo.....	26
Factores que intervienen en un Ambiente- Laboral.....	29

CAPITULO IV: LA MOTIVACION.

Breve Referencia Histórica.....	39
Definiciones de Motivación.....	42
Historia de la Motivación en la Indus- tria.....	44
La Motivación hacia el Trabajo.....	47
Por qué el Hombre Trabaja?.....	48
Métodos que se han utilizado para medir- la Motivación en la Industria.....	51
Teoría Motivacional de Satisfactores e - Insatisfactores.....	60

	Pág.
CAPITULO V: ANTECEDENTES INMEDIATOS A LA INVESTIGACION.....	71
Apéndice I Cuadros.....	80
 CAPITULO VI: DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.	
Planteamiento del Problema.....	85
Planteamiento de las Hipótesis.....	85
Escenario de Trabajo.....	86
Definición de las Variables.....	88
Especificación de los Aparatos.....	89
Identificación de los Sujetos del Estudio.....	90
Selección de los Sujetos.....	92
Diseño Experimental.....	93
 <u>Primera Fase</u>	
Aplicación y Registro de las Variables..	94
Análisis Estadístico de los Datos.....	95
 <u>Segunda Fase</u>	
Implementación y Registro de las Variables.....	99
Análisis Estadístico de los Datos.....	102
 APENDICE II CUADROS Y GRAFICAS.....	105
 CAPITULO VII: CONCLUSIONES GENERALES.....	119
 BIBLIOGRAFIA.....	128

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

El objetivo de este estudio consistió, en tratar de - incrementar la producción en ciertas condiciones de trabajo mediante el análisis de la conducta implicada en la construcción de llantas de camión y de automóvil.

Para realizar el estudio de producción y motivación, - iniciamos esta tesis haciendo una revisión bibliográfica de algunos de los campos que tradicionalmente ha abordado la - psicología para analizar la conducta laboral.

En el capítulo I, se expone la evolución que ha tenido el concepto de trabajo; como han considerado los diferentes autores la división de trabajo y la técnica del estudio del trabajo.

En el capítulo II, se presenta en forma general en que consiste la Ergonomía.

En el capítulo III, denominado Ambiente Laboral se describen los factores ambientales que se deben tomar en cuenta en una Organización.

En el capítulo IV, presentamos una revisión de la Motivación, exponiendo primero una breve referencia histórica, - y algunas de las definiciones que han dado varios estudiosos de la conducta sobre Motivación. También describimos los mé

todos que se han empleado para medir la Motivación dentro de la Industria, y los motivos que han encontrado presentes en el ámbito laboral. Y al finalizar el capítulo se presenta en forma particular la técnica de factores insatisfactorios utilizada por Herzberg, 1959, (empleada dentro de este estudio).

En el capítulo V, se presentan los antecedentes inmediatos a la investigación propiamente dicha, donde se expone la forma en que la Empresa concebía el problema y -- que pasos seguimos para confirmar la existencia del mismo.

En el capítulo VI, La Investigación de Campo.

En el capítulo VII, Conclusiones Generales, Autocrítica, Sugerencias para futuras investigaciones, Síntesis y Bibliografía.

CAPITULO I

ESTUDIO DEL TRABAJO

TRABAJO.-

El concepto de trabajo a evolucionado enormemente hasta nuestros días. Así tenemos que en el Antiguo Testamento el trabajo era considerado como una maldición impuesta al hombre como castigo por sus pecados.

Por otro lado tenemos que en la época moderna, se ha definido el concepto de trabajo tomando en cuenta diversos aspectos. Por ejemplo: Económicamente se ha definido como "La acción libre y reflexiva del hombre sobre la naturaleza, para transformar los productos y hacerlos accesibles a la satisfacción de sus necesidades." (1)

Socialmente se considera el trabajo como un deber que el hombre se impone al entrar en sociedad, y correlativamente es un derecho para poder cumplir ese deber. (1)

Y Marx (2) considera al trabajo como un esfuerzo humano-aplicado a la producción de riqueza.

Adam Smith (3) encontró que hay una separación en las diversas ocupaciones de la actividad humana, y la llamó "división de trabajo". Desde la antigüedad podemos observar esta división

(1) Sacado del Diccionario Enciclopédico SALVAT, (1954).

(2) Secado de Carlos Marx. Trabajo asalariado y capital; Salario, precio y ganancia Editorial Anteo (1973).

(3) Curso Superior de Economía de Frederic Benham. (1953).

en los distintos oficios, cuyo origen se debió posiblemente a las aptitudes naturales del individuo.

Durante la Edad Media se acentua más la división surgiendo la especialización hasta llegar a la época moderna donde la división de trabajo técnico es una característica común de cualquier Organización Laboral.

Las ventajas que han encontrado los economistas con la división de trabajo son:

- a) Los objetos se producen más facilmente, porque el trabajo complicado se halla descompuesto en una serie de movimientos muy simples.
- b) Las ocupaciones se distribuyen según las capacidades individuales de los trabajadores.
- c) La repetición continua de la misma tarea crea en los hombres una mayor destreza.
- d) Hay economía de tiempo ya que el trabajador no lo pierde cambiando de un lugar a otro.

Durkheim⁽¹⁾ consideró a la división del trabajo como un estado inevitable por el crecimiento del volumen y de la densidad de la sociedad. Que la división del trabajo es el signo de una transformación de la estructura de las socieda--

(1) Emile Durkheim, de la división de travail social, París - Precess Universitaires de France, 1930.

des y su función es mantener la solidaridad.

Dentro de las pequeñas sociedades la cohesión social reposa sobre la similitud de los roles y de las creencias. Dentro de las sociedades modernas es más diversificada la función de integración social, ya que opera por otra forma de solidaridad, la solidaridad orgánica que se encarga de la diferencia--ción de las funciones (de la división del trabajo).

Durkheim estimó que la parcelización del trabajo en una fábrica es una división anormal de la "división del trabajo", -ya que esta no produce la solidaridad que produciría la divi--sión siendo espontánea.

Por su parte Marx consideró que la división del trabajo no es una consecuencia natural de la evolución social, sino --que refleja la relación de clase, es decir es la relación de -dominación del hombre sobre el hombre.

Marx ⁽¹⁾ añadió que la división del trabajo es como un -instrumento de dependencia social. Que se hace uso de la maqui--naria para hacer del obrero desde su más tierna edad un elemen--to de una máquina parcelaria, haciendolo completamente depen--diente del conjunto de la fábrica o sea del "Capitalismo".

(1) Karl Marx, Capital livre I, partie IV, chap. XII, éd. Cos-

CLASES DE TRABAJOS.-

En todo trabajo se combinan, en diversa proporción, las aptitudes físicas y las facultades intelectuales del hombre. Aun el trabajo más mecánico necesita de la inteligencia y la operación más racional necesita de una manifestación exterior. Debido a esto el trabajo debe considerarse siempre como material e intelectual; pero según el carácter que prevalezca se clasifica en: manual, de invención, y de dirección.

En los últimos años el trabajo se halla organizado científicamente, y esta organización abarca; orientación profesional en diversos institutos donde trabajan psicólogos encargados de indagar las aptitudes de los trabajadores para mejorar el rendimiento.

En los siguientes capítulos expondremos las técnicas que han utilizado los especialistas con el objeto de mejorar las condiciones de trabajo.

E S T U D I O D E L T R A B A J O .

Se entiende por estudio del trabajo, ciertas técnicas y métodos que se utilizan para efectuar mejoras en algún ámbito laboral específico.

Analizando la definición del estudio de trabajo podemos añadir lo siguiente:

- 1.- Es un medio de aumentar la productividad de una fábrica o instalación mediante la reorganización del trabajo, método que normalmente requiere poco desembolso de capital para instalaciones o equipo.
- 2.- Es un método sistemático, de modo que no puede pasar por alto ninguno de los factores que influyen en la eficacia de una operación.
- 3.- Es un método exacto para establecer normas de rendimiento, de las que dependen la planificación y control de la producción.
- 4.- Las economías resultantes de la aplicación correcta del estudio del trabajo comienzan de inmediato y continúan mientras duren las operaciones.

(1) Esta definición ha sido traducida del British standard glossary of terms in work study.

nes en su forma mejorada.

5.- Es un "instrumento que puede ser utilizado en todas partes. Dará buen resultado donde quiera que se realice trabajo manual o funcione una instalación.

6.- Es uno de los instrumentos de investigación más penetrante de que dispone la dirección. Por eso es una arma excelente para atacar las fallas de cualquier organización, ya que al investigar un grupo de problemas se van descubriendo las deficiencias de todas las demás funciones que repercuten en ellos. Por ejemplo, la observación puede demostrar que un operario pierde tiempo porque se ha descompuesto la máquina con que trabaja. Ahí se ve enseguida que está mal organizado el control de materiales o que el jefe de talleres descuida el mantenimiento de maquinaria. (1)

La Oficina Internacional del Trabajo de Ginebra propone un procedimiento básico para el estudio del trabajo, - que consta de ocho etapas fundamentales:

(1) Introducción al estudio del trabajo; de la OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO GINEBRA (pág. 40).

- 1.- Seleccionar el trabajo o proceso que estudiar.
- 2.- Registrar por observación directa cuando sucede la falla utilizando las técnicas apropiadas. (1)
- 3.- Examinar los hechos registrados en forma crítica, preguntándose si se justifica lo que se hace, según el propósito de la actividad; el lugar donde se lleva a cabo; el orden en que se ejecuta; quién la ejecuta, y los medios empleados.
- 4.- Idear el método más económico tomando en cuenta las circunstancias.
- 5.- Medir la cantidad de trabajo que exige el método y calcular el tiempo tipo que lleva hacerlo.
- 6.- Definir el nuevo método y el tiempo correspondiente para que pueda ser identificado.
- 7.- Implantar el nuevo método como práctica general con el tiempo fijado.
- 8.- Mantener en uso la nueva práctica mediante procedimientos de control adecuados.

En vista que la función del estudio del trabajo es-

(1) La utilización de "Técnicas más apropiadas es de acuerdo al criterio del especialista".

especialmente aumentar la producción, a partir de los recursos dados; vamos a definir productividad como la cantidad producida y la cuantía de los recursos que se hayan empleado en la producción. Estos recursos pueden ser: Tierra, materiales, instalaciones, máquinas, herramientas y servicios del hombre.

Elevar la productividad significa producir más con el mismo consumo de recursos, o sea el mismo costo en lo que se refiere a tierra, materiales, tiempo-máquina o mano de obra, o bien producir la misma cantidad, pero utilizando menos recursos, de modo que los recursos así economizados puedan dedicarse a la producción de otros bienes. (1)

Para elevar la productividad al máximo se precisa de la cooperación de todos los sectores de la comunidad productiva: dirigentes, empleados, y trabajadores. La responsabilidad principal en lo que respecta al aumento de la productividad de una empresa corresponde a la dirección, (2) por ser ella quien pueda crear las condiciones

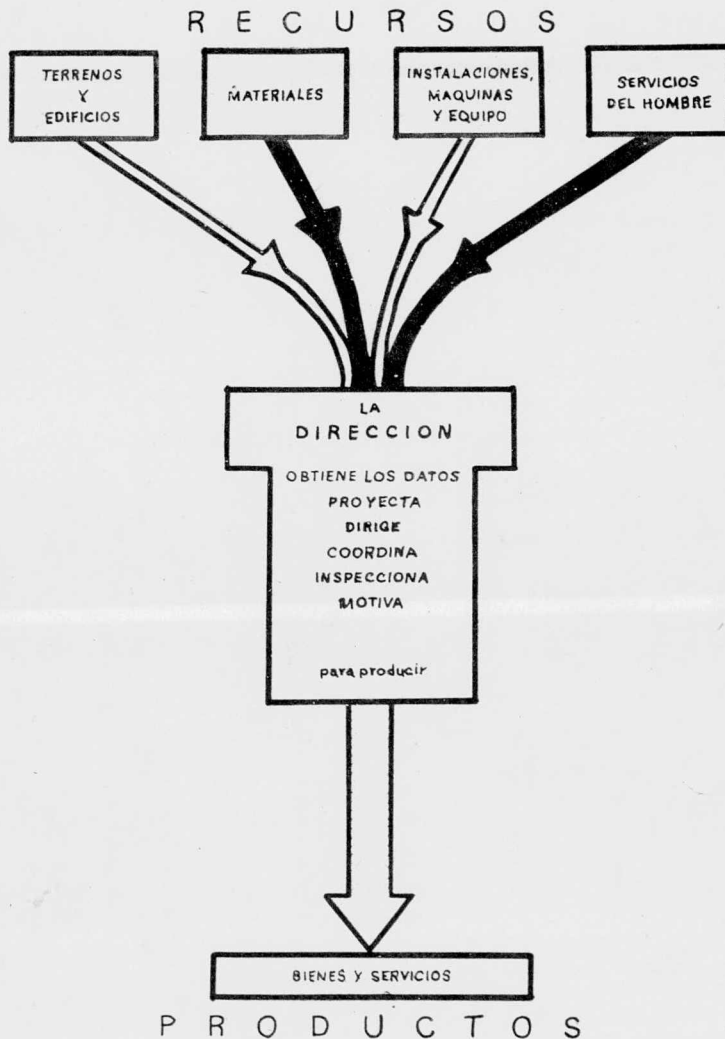
-
- (1) Introducción al estudio del trabajo; de la Oficina Internacional del Trabajo Ginebra (pág. 5).
- (2) No olvidando que hay otros modelos donde la responsabilidad se rota a través de todos los sectores de la Organización.

favorables, para poder obtener la cooperación de los trabajadores y empleados. (Ver cuadro I-1).

Pero sin embargo para la investigación sistemática del Estudio del Trabajo se requiere de tiempo, y por eso - en todas las empresas, salvo en las más pequeñas, las personas que mandan no pueden encargarse del estudio del trabajo, sino que el especialista (Licenciado en Psicología) - es el indicado para estudiar continuamente, y por si mismo, el desarrollo de las actividades.

Si el psicólogo quiere que el estudio del trabajo - contribuya seriamente al aumento de la productividad deberá establecer una comunicación adecuada con todos los integrantes de la organización.

Cuadro I-1- PAPEL DE LA DIRECCION EN LA COORDINACION DE LOS RECURSOS DE LA EMPRESA



Cuadro I-1. Este cuadro muestra los elementos que son necesarios para obtener una producción -- eficiente.

CAPITULO II

ERGONOMIA

Dado a que trabajamos dentro de un sistema hombre-máquina nos basamos en los supuestos básicos de la Ergonomía.

ERGONOMIA.-

La ergonomía es la tecnología de las comunicaciones en los sistemas hombre-máquinas. Es un conjunto de ciencias como la psicología, la fisiología y las matemáticas, y además técnicas como el análisis de tareas, que se encargan -- del estudio y perfeccionamiento de los sistemas hombres-máquinas. (1)

A la Ergonomía le atañen los sistemas hombres-máquinas, es decir aquellos sistemas en los que al menos un elemento es un hombre, con cierta función. Los sistemas hombres-máquina pueden abarcar desde una mecanógrafa con su máquina de escribir hasta grandes organizaciones sociales.

(1) Traducido del Chamber's Technical Dictionary.

DEFINICIONES DE SISTEMAS HOMBRE-MAQUINA.-

"Un sistema hombre-máquina es una organización cuyos componentes son hombres y máquinas, que trabajan conjuntamente para alcanzar un fin común, y están unidos entre sí por una red de comunicaciones". (Kennedy, 1962).

"Un sistema hombre-máquina puede definirse como una combinación operatoria de uno o más hombres con uno o más componentes, que interactúan para suministrar, a partir de elementos dados ciertos resultados, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por un ambiente dado". (Mc Cormick, 1964).

"Un sistema hombre-máquina es un sistema de equipo en el cual, al menos uno de los componentes es un ser humano, que interactúa de tiempo en tiempo en la operación de los componentes mecánicos del sistema". (Alphonse Chapanis, 1965).

El estudio ergonómico de un puesto de trabajo comprende dos fases principales:

I.- Análisis de Tareas.- Que se encarga de recoger los datos, y plantear el problema, es decir determinar las variables características del trabajo estudiado y escoger aquella o aquellas variables que se consideren como varia-

bles criterio, mediante las cuales se apreciará el éxito o fracaso de la intervención del ergónomo.

II.- Experimentación.- La cual permite fijar las variables señaladas por el análisis de tareas, y medir sus interacciones, y hacer posible la aplicación de medidas prácticas, ya que determina las variables independientes cuya utilización permite maximizar las variables-criterio- (dependientes) (1).

La ergonomía, es una tecnología que no construye teorías sino utiliza innumerables modelos, combinados, en función de los distintos problemas que ha de resolver. Unos de estos modelos son:

1.- El modelo de Gagne (1962).- El cual distingue cierto número de funciones características del operador humano como son: la detección (sensación de la señal); la discriminación (respecto a otro objeto); y su interpretación.

2.- Modelo de Birmingham y Taylor (1954).- Se refiere a aquellas tareas en que la respuesta motora debe adaptarse a una señal que sufre modificación continua.

(1) Maurice de Montmollin, 1970).

TECNICAS DE ANALISIS DE TAREAS.-

Se entiende por técnica de análisis de tareas al conjunto de procedimientos, que partiendo de un modelo, permiten identificar y medir, las variables que se consideran características de determinado puesto de trabajo. (1)

Dentro de las técnicas clásicas de análisis de tareas tenemos:

(1) Sacado de la Introducción a la Ergonomía de Maurice -- de Montmollin, 1970).

I.- TECNICA DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS.-

El estudio de tiempos y movimientos es el análisis sistemático de los métodos de trabajo, con el fin de: 1.- desarrollar un método mejor; 2.- normalizar la operación; 3.- determinar el tiempo necesario para que una persona calificada, y adiestrada convenientemente, realice cierta tarea y operación, y 4.- ayuda al operario a adiestrarse siguiendo el mejor método. (1)

Como se ve la definición del estudio de movimientos y de tiempos se compone de cuatro partes. Sin embargo hay que prestar mayor atención a dos de ellas que son:

I.- El estudio de movimientos o estudio de métodos, para hallar el mejor procedimiento de realizar el trabajo.

II.- El estudio de tiempos o medida del trabajo para determinar el tiempo tipo de una tarea concreta.

1.- DESARROLLO DEL METODO MEJOR.- En un proceso de fabricación, debe tenerse en cuenta el conjunto del sistema, así como cada operación individual que deba formar -- parte del mismo. Para ello se emplea el método general de

(1) Sacado del Estudio de Movimientos y Tiempos de Ralph-M. Barnes, 1972).

resolución de problemas el cual se desarrolla de la siguiente forma:

a) Definición del problema.- Se prepara una exposición general del objetivo a conseguir, es decir, se formula el problema.

b) Análisis del problema.- Se obtienen los datos determinando las especificaciones y restricciones y se describe el método actual, si la actividad ya se está realizando.

c) Búsqueda de las posibles soluciones.- Se ensaya el método de eliminación, utilizando listas de control y aplicando los principios de economía de movimientos y se emplea imaginación creadora.

d) Valoración de las diversas soluciones posibles.-- Se determina la mejor solución, que puede ser el método que dé el Costo mínimo o requiera menos capital, el método que permita fabricar el producto en el menor plazo o el método que dé la calidad óptima o el mínimo desperdicio de material.

e) Recomendaciones para la puesta en práctica.- Se prepara un informe escrito y se expone verbalmente, teniendo a mano todos los datos necesarios y previendo las posibles preguntas y objeciones.

2.- Normalización de la operación.- Una vez determinado el mejor método de hacer un trabajo, se procede a su

normalización. Generalmente, el trabajo se descompone en - operaciones específicas, que se describen detalladamente, - especificando el conjunto de movimientos, el tamaño forma- y calidad del material, las herramientas y máquinas o ins- talaciones. Estos factores, así como las condiciones que - rodean al obrero, se han de conservar una vez normalizados. La forma más común de mantener las normas es mediante una- hoja de instrucciones en la que se registran detalladamen- te las especificaciones para ejecutar el trabajo.

3.- Determinación del tiempo tipo.- Consiste en de- terminar el número de minutos tipo que debe tardar una per- sona calificada, adiestrada y experimentada, en ejecutar - una determinada operación o tareas, cuando trabaja a un -- ritmo normal.

4.- Adiestramiento del operario.- Es necesario ense- ñar al operario a realizar el trabajo en la forma prescri- ta.

Ejemplificando los métodos típicos para mejorar el- trabajo, podemos considerar por un lado a Taylor ⁽¹⁾ quien- mejoró un método de trabajo en Bethlehem Steel Company, cu ya labor consistía en la manipulación de lingotas de hie--

(1) F.W. Taylor The Principles of Scientific Management.

rro. El lingote de hierro tenía que llevarse y cargarse en un vagón de ferrocarril. Taylor estudió cuidadosamente el trabajo de los hombres y decidió que un trabajador de primera clase debía ser capaz de manejar cuarenta y siete toneladas, en lugar de doce toneladas. Su análisis condujo a cuatro cambios básicos en el método: 1.- Seleccionar solamente hombres fuertes para el trabajo, 2.- Motivar a estos hombres con un salario más alto, con tal de que aprendiesen el nuevo método, 3.- normalizar el método de trabajo y 4.- distribuir el gasto de energía mediante la implantación de períodos de descanso. La aplicación del nuevo método elevó cerca de cuatro veces la producción de cada hombre.

Otro nombre importante asociado con el estudio de movimientos es el de Gilbreth⁽¹⁾ quien halló que al poner un ladrillo se hacían ocho movimientos distintos. Y organizando la norma de trabajo, fué capaz de reducir los movimientos a cinco e incrementar la producción de un albañil de ciento veinte a trescientos cincuenta ladrillos por hora.

El estudio de tiempos iniciado por Taylor, se utili

(1) F.B. Gilbreth y L.M. Gilbreth, ob. cit.

zó primordialmente para determinar los tiempos tipo, y el estudio de movimientos. Y el estudio de Gilbreth se empleó en gran parte para el perfeccionamiento de los métodos. (1)

Otras de las técnicas clásicas de análisis de Tareas además del Estudio de Tiempos y Movimientos son:

II.- ANALISIS DE ERRORES.-

El error cometido durante el aprendizaje aporta gran información acerca de los elementos esenciales de la tarea; como ejemplos de estos errores tenemos: señales que no se han percibido, decisiones prematuras, respuestas inadaptadas etc.

Meister y Rabideau (1965), intentaron llevar a cabo una taxonomía sistemática de los errores cometidos en los sistemas Hombre-máquinas; y distinguieron en su análisis las categorías siguientes:

- 1.- Confusiones.
- 2.- Errores ligados a los conocimientos.
- 3.- Variaciones de la ejecución.
- 4.- Reversibilidad del error.

(1) Sacado del Estudio de Movimientos y Tiempos de Ralph - M. Barnes, 1972.

- 5.- Errores y tiempos de respuesta.
- 6.- Errores debidos al tipo de tarea.
- 7.- Determinación de errores.

III.- ANALISIS DE CONEXIONES.-

Son las conexiones establecidas por el operador en tre las distintas fuentes de señales, y eventualmente los mandos. Este análisis se aplica en los casos donde el - - puesto comprende un cuadro de mandos o de señales en el - que se agrupan las señales y los mandos. Y según los re-- sultados obtenidos, se modificará la disposición material del puesto o, en raras ocasiones, el procedimiento mismo.

IV.- CHECK-LISTS.-

Consiste en una lista de preguntas establecidas a- priori, a las que el analista debe intentar responder en- forma sistemática.

Este procedimiento nació en la aviación, ya que -- por razones de seguridad, la tripulación comprueba antes- de cada vuelo el funcionamiento de las distintas partes - del aparato.

II.- LA EXPERIMENTACION.-

El análisis de tareas aísla las distintas variables que constituyen el puesto de trabajo. El objetivo del ergónomo es modificar dicho puesto, con el objeto de mejorarlo. Hace falta, pues, una segunda fase en la que se estudien las variables; tal es la fase experimental.

CLASES DE EXPERIMENTACION.-

En el estudio ergónomico del puesto de trabajo existen dos clases de experimentación: 1.- Aquella que se lleva a cabo en el laboratorio, y 2.- Aquella que se desarrolla en el propio ambiente laboral. Enumeraremos las ventajas y los inconvenientes respectivos de ambas.

En lo que atañe al control de las variables, es preferible el laboratorio, puesto que este permite mantener constantes las variables y medir con precisión sus interacciones; y hace posible la repetición de una misma situación. Por otro lado la experimentación en el propio ambiente de trabajo, proporciona unos resultados más ricos por ser una investigación más realista.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO.-

No existe una diferencia fundamental entre la experimentación de laboratorio con fines ergonómicos y aquella que se practica en la psicología experimental. Por tanto - el lector puede consultar, a este respecto, los manuales - clásicos (sobre todo Piaget y Fraisse, tomo I, 1964). Por lo que tan solo recordaremos la función de las variables - independientes y dependientes.

Las variables independientes están constituidas por las informaciones que recibe el operador. Estas se determinan gracias al análisis de tareas. En la mayoría de los casos, se trata de señales visuales o sonoras emitidas por - la máquina. Eventualmente, pueden depender del ambiente: - iluminación, ruidos, etc. Cabe así mismo estudiar como va-riables independientes ciertas características del opera--dor: edad, sexo, nivel cultura, etc.

Las variables dependientes se refieren, a las res--puestas del operador.

ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO.-

PERCEPCION DE LAS SEÑALES.-

En los puestos de trabajo de la Industria Moderna,-

la percepción es muy importante.

Existen tres aspectos sucesivos de la percepción a) la detección; b) discriminación; c) interpretación de la señal por el operador. (Gagne, 1962).

Entenderemos por detección aquellos mecanismos que hacen posibles la recepción de una señal; por discriminación aquellos mecanismos que permiten distinguir una señal de otra; por interpretación aquellos mecanismos mediante los cuales se confiere una significación a la señal.

Considerando por separado cada uno de estos aspectos podemos añadir lo siguiente:

1.- DETECCION DE LA SEÑAL.-

La primera condición que ha de cumplir una señal es que su intensidad (luminosa, sonora o táctil) sea superior al umbral⁽¹⁾.

Las principales variables que influyen sobre la detección de la señal visual son: la energía luminosa, extensión del área estimulante, contraste entre el estímulo y el fondo, duración de la aparición de estímulo, color y --

(1) Umbral.- Es la respuesta al estímulo mínimo, pero suficiente para provocar la respuesta. (J.-G. Holland y B. F. Skinner, 1973).

adaptación del ojo. (Woodson, 1956; Murrell, 1965; Mc. Cormick, 1964, Morgan y Col., 1963).

2.- DISCRIMINACION DE LA SEÑAL.-

El método experimental utilizado para discriminar -- señales consiste en medir como variable dependiente los -- errores en la lectura. (Morgan y col, 1963).

Otras variables que se han encontrado como importantes para la discriminación son: color, dimensión y forma -- de los indicadores, agujas y graduaciones, Bapaloizos, -- 1961; letras y números, Lansdell, 1954.

3.- INTERPRETACION DE LA SEÑAL.

La Ergonomía interpreta las señales basándose en -- los siguientes principios; a) principio de importancia por ejemplo: los dispositivos de alarma, aunque se emplean en -- muy raras ocasiones, deberán ocupar una posición privile-- giada en el cuadro. b) principio de localización, se refiere a los dispositivos de mando, obedece a criterios de precisión o de rápidez en la respuesta. c) principio de la -- frecuencia de utilización; se deben agrupar en la zona central aquellos instrumentos que el operador ocupa más a menudo. d) principio funcional; se colocan los distintos elementos

mentos, de acuerdo con su función en el proceso general.-
e) principio de las secuencias de utilización; que se refiere a que la distancia entre dos instrumentos ha de ser proporcional a la frecuencia con que estos se emplean con secutivamente. Blair y Plath, 1962.

Para adaptar las respuestas a las señales hay muchos factores del medio ambiente que se deben considerar, por lo cual dedicamos el capítulo siguiente a ambiente la boral.

CAPITULO III

AMBIENTE LABORAL

A M B I E N T E L A B O R A L F I S I C O . -

Definiendo al ambiente de trabajo como todas aquellas condiciones estímulo, presentes en la situación laboral, que puedan estar afectando en mayor o menor grado la eficiencia del trabajador.

Hay que pensar siempre en crear un ambiente laboral lo más eficiente y agradable que se pueda, para que el trabajador se sienta satisfecho al desempeñar su trabajo, y sin olvidar que las modificaciones o innovaciones que se hagan en dicho ambiente tengan efectos duraderos.

I.- CRITERIOS PARA VALORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

Mc. Cormick (1959) propone tres clases de criterios para estudiar la influencia de las condiciones del trabajo, los cuales son: fisiológicos, psicológicos, y perfección del trabajo.

1.- CRITERIOS FISIOLÓGICOS.-

La reducción de la aptitud física para realizar un trabajo puede demostrarse sencillamente por medio de experimentos fisiológicos sencillos, en los cuales un músculo o un grupo muscular tiene que someterse a una sencilla con

tracción rítmica; un ejemplo de este criterio es la curva de recuperación cardiaca, que se obtiene contando las pulsaciones a intervalos de un minuto durante los tres primeros minutos de recuperación, después de haber terminado su trabajo y estando el sujeto sentado tranquilamente. La curva conseguida en dichas observaciones indica el valor-real del pulso y el índice de recuperación hasta llegar al estado de reposo. (Brouha, 1954).

2.- CRITERIOS PSICOLOGICOS.-

Aunque las dimensiones y características de dichos cambios no han sido claramente definidas, hay razones para creer que existen dos tipos de mutaciones⁽¹⁾ por lo menos. Una de ellas es el aburrimiento que generalmente acompaña al trabajo que es poco interesante para el individuo. Y el otro tipo de cambio psicológico es el que se produce a veces al realizar un trabajo es la fatiga.

Hablando en términos generales, cuando queremos -- averiguar lo "aburrida" o lo "fatigada" que está una persona tenemos que preguntárselo a ella. Esto da lugar a algunos problemas de semántica, sobre todo en relación con-

(1) Concepto utilizado por J. Mc. Cormick. (1959).

el significado de las palabras. Porque hay términos que tienen significados distintos para la gente.

3.- CRITERIO DE PERFECCION DEL TRABAJO.

Este criterio también se conoce con el nombre de rendimiento laboral, y es un índice adecuado para averiguar la realización y la calidad del trabajo. Dentro de los estudios en los cuales se puede observar este criterio está el de Bills⁽¹⁾ donde emplea el término decrecimiento de trabajo para indicar la reducción relativa del rendimiento de una ocasión a otra, o de una determinada circunstancia a otra.

(2) Sacado de Psicología Industrial de Joseph Tiffin y Ernest J. Mc. Cormick. (1973).

II.- FACTORES QUE INTERVIENEN EN UN AMBIENTE LABORAL.-

Dentro de los factores más importantes dentro del ambiente de trabajo están:

1.- ILUMINACION.-

Damos prioridad a este factor porque los sujetos de nuestro estudio desempeñaban su labor dentro de un ámbito laboral cerrado y es de suma importancia una buena iluminación.

"La perfección y realización del trabajo está relacionada con el alcance visual, o agudeza de la vista del empleado. Sin embargo, el alcance visual depende no sólo del mecanismo de la vista, sino también de la iluminación bajo la cual se realiza el trabajo".

Un estudio realizado por Kuntz y Sleight, ⁽¹⁾ 1949 muestra que las personas de visión subnormal se benefician más con las mejoras en la iluminación que los individuos de visión normal.

Se ha comprobado que la iluminación varía según las

(1) J.E. Kuntz and R.B. Sleight, "Effect of Target Brightness on "Normal" and "Subnormal" visual Acuity", Journal of Applied Psychology, 1949, 33, 83-91.

diferentes clases de trabajo. Luckiesh, demostró que era necesario 100 pies-bujía, para actividades que exijan labor fina de aguja y trabajo de pluma; 50-100 pies bujía - para la prueba de lectura; 20-50 pies-bujía para trabajos de oficina; 10-20 pies-bujía para la lectura corriente; - 5-10 pies bujía para una actividad visual más o menos intermitente y 1-5 pies-bujía para la recepción de grandes-objetos. (1)

Para considerar cual es la iluminación adecuada, - es necesario tener en cuenta la distribución de la Luz, - su intensidad y su longitud de onda (color). Laurence Siegel, 1962.

1.- LA DISTRIBUCION DE LA LUZ.-

La adaptación del ojo a la iluminación varia con - la cantidad total de luz que el ojo recibe y no sólo con la cantidad de luz que hiere al ojo desde la superficie - de trabajo o del objeto en observación.

Para considerar la suficiencia de la iluminación, - es necesario tener en cuenta la iluminación de la totalidad del campo visual y no sólo la del campo de observa- -

(1) Luckiesh, (1937).

ción.

2.- LA INTENSIDAD DE LA ILUMINACION.-

La agudeza visual se incrementa con la intensidad de la luz, y es casi igual a la del día cuando se alcanza la intensidad de cien bujías pie. El aumento de intensidad debe ir siempre acompañado por una distribución uniforme de la luz. (Ferree y Rand⁽¹⁾).

3.- LUCES DE COLORES.-

"A través de lámparas de vapor, lámparas fluorescentes y pantallas de diferentes colores, se puede obtener la iluminación deseada, para cualquier tipo de trabajo. La iluminación más económica puede también desarrollarse mediante la utilización adecuada de superficies de reflejo. Por Ejemplo la utilización de paredes alrededor del espacio de trabajo, de modo que hagan difusa la luz y den una iluminación blanca uniforme a la totalidad del campo visual".

EFFECTOS DE UNA BUENA ILUMINACION SOBRE LA ACTITUD DEL TRABAJADOR.-

Indudablemente, algunas de las mejoras de la produc

(1) C.E. Ferree y Rand (Sacado de la Psicología Industrial de Norman R.F. Maier, 1971, 528).

ción que resultan de una iluminación apropiada se deben a la actitud favorable que se crea por medio de ambientes -- agradables. Aunque las personas difieren en señalar qué cantidad de luz es la más conveniente para trabajar, generalmente prefieren la luz de color natural. (Ferree, 1937).

Dentro de los estudios clásicos, donde se quiso investigar la influencia de la iluminación sobre la actitud de los trabajadores, están los estudios de Hawthorne, esta investigación consta de tres estudios cuyo propósito fué -- detectar la relación de la calidad y cantidad de la iluminación con la eficiencia del trabajo.

2.- EL COLOR.-

Otro de los factores importantes dentro del ambiente es el uso apropiado del color ya que puede ayudar mucho a proporcionar una atmósfera laboral más segura, más agradable y más eficiente. Tales beneficios se obtienen pintando el equipo y el fondo de manera que se logre lo siguiente: 1.- indicar las zonas de peligro, proyectos de tráfico, equipos de incendio y seguridad, etc.; 2.- enfocar la atención sobre los elementos críticos del campo visual; 3.- -- proporcionar una reflexión de la luz sin resplandor; y 4.- proporcionarle un descanso visual al empleado cuando momenta

taneamente aparta la vista de su trabajo; 5.- el equipo -- con que un empleado trabaja puede pintarse de cierta manera calculada para mejorar la seguridad e incrementar la -- producción.

También el color de las paredes y el techo que rodean el área laboral inmediata pueden influir mucho para producir tanto agrado como malestar. Estas superficies deben reflejar una cantidad adecuada de luz sin producir ni resplandor ni un contraste indebido de brillo con el área de trabajo. Las superficies pintadas de blanco, crema o -- marfil reflejan una cantidad considerable de luz; y los tonos café, rojo oscuro, verde oscuro, o azul oscuro, tienen valores de reflexión bajos. (Robert B. Fetter, 1950) ⁽¹⁾.

3.- CONDICIONES ATMOSFERICAS.-

Otros factores que nos son de interés señalar en -- nuestro estudio son: la temperatura, y el aire que circunda, debido a que las personas con quienes trabajamos se -- encuentran afectadas por estos factores.

A.- La temperatura.- El efecto de los cambios de --

(1) Robert B. Fetter how color can increase your Productivity Business Information Bulletin No. 8 Bureau of Business Research, Indiana University (Bloomington, Ind., - 1950).

temperatura en la eficiencia de los empleados no ha sido calculado exactamente para los distintos tipos de trabajo; sin embargo, a pesar de la dificultad de controlar las condiciones, se han llevado a cabo unos cuantos estudios que han mostrado que la eficiencia del empleado está relacionada con la temperatura ⁽¹⁾.

El profesor Metz concluyó que el equilibrio técnico de cuerpo desnudo se alcanza cuando la temperatura se sitúa entre los 25° y 29° C. Y por debajo de estos valores el cuerpo está demasiado frío, y por encima empieza a intervenir la regulación por evaporación ⁽²⁾.

Baetjer, 1944. Hizo un resumen de las diversas investigaciones realizadas, con el objeto de obtener las condiciones recomendables para diferentes tipos de actividades.

A c t i v i d a d	Temperatura recomendable de termómetro. seco, F°
Trabajo ligero sedentario; invierno	68-73
Trabajo sedentario ligero: verano	75-80
Trabajo moderadamente intenso	65
Trabajo intenso	60

(1) The Effects of Core Temperature Elevation and thermal sensation on performance, 1970.

(2) (Sacado de la Introducción a la Ergonomía de Maurice-de Montmollin. 1970).

B.- LOS EFECTOS DEL AIRE QUE SE RESPIRA.-

El aire que se respira es nocivo sólo cuando la cantidad de oxígeno se reduce a un 14 por 100 y el bióxido de carbono aumenta a un 2,4 por 100. La cantidad de oxígeno - raramente excede del 3 por 100, aun en escuelas y fábricas mal ventiladas, porque el aire se renueva lo suficiente a través de las paredes y de las ventanas, para que se mantengan regularmente en proporciones constantes⁽¹⁾.

El polvo y las materias extrañas que circulan por el aire producen dañosos efectos en la salud y en las actitudes, por lo que deben eliminarse estas materias extrañas, quizá mediante la instalación de filtros en el sistema de ventilación. Estos filtros podrían eliminar también el polen contenido en el aire, reduciendo de esta forma los trastornos alérgicos de algunos trabajadores. (Poffenberger, ob.cit., pp. 166-168)⁽¹⁾.

C.- LOS EFECTOS DEL AIRE QUE CIRCUNDA EL CUERPO.-

Estudios estadísticos que relacionan las condiciones atmosféricas con la conducta muestran que la presión ba

(1) Poffenberger, (Ventilation: Report of the New York State Commission on Ventilation).

rométrica tiene un efecto muy pequeño.

Un estudio demostró que la puntualidad dependía de las condiciones atmosféricas. En días buenos los empleados llegan tarde con más facilidad que en días malos, a pesar de que el mal tiempo podría impedir de alguna forma el transporte. Esto ocurre porque en los días buenos a los empleados les repugna meterse dentro de la fábrica y demoran para disfrutar de los atractivos del exterior (1).

4.- EL RUIDO.-

El ruido es otro factor que esta afectando a los sujetos de nuestro estudio por estar situados junto al departamento de vulcanización departamento muy ruidoso.

"Se ha demostrado que los efectos del ruido difieren para cada individuo y para cada tipo de trabajo".

"Hay dos valores fundamentales del sonido que se deben tomar en cuenta; su frecuencia y su intensidad".

"Los ruidos fuertes y repentinos producen reacciones de susto en todas las personas y los ruidos fuertes persis-

(1) (E. Huntington, Civilization and Climate; también E.G.-Dexter, Weather Influences).

(R.E. Mueser, "The Weather and other Factors Influencing Employee Punctualitu", Jour, Appl. Psychol., 1953, 37, 329, 337).

tentes en especial los de tono alto pueden producir sordera. Estos ruidos deben eliminarse en lo posible, o reducirse -- por medio de tapones en los oídos".

Un estudio de Scheidt⁽¹⁾ mostró que disminuyendo el grado de los ruidos, preparando las habitaciones con defensas a prueba de los mismos, o instalando a los empleados en cabinas individuales, se puede mejorar la calidad de su -- trabajo.

"El objeto de control de ruidos, en las organizaciones industriales, no ha sido precisamente la eliminación -- del mismo, sino su reducción a intensidades razonables, de acuerdo con el tipo de actividad desarrollada.

El control de ruidos puede conseguirse de distintas maneras, entre ellas esta la reducción del sonido en la -- fuente de origen (diseñando debidamente las máquinas, conservándolas en buen estado, lubricándolas, e instalando el equipo sobre gomas, limitando o cerrando el área de ruidos; utilizando pantallas acústicas, empleando materiales a prueba de sonido en las paredes, techos y pisos, y usando protectores para los oídos).

(1) Scheidt (Sacado de la Psicología Industrial de Norman - R.F. Maier, 1955. 536-540).

EL EFECTO DEL RUIDO SOBRE LA MORAL.-

"El ruido en el ambiente de trabajo es generalmente desagradable, por lo que su corrección hará que se eleve la moral. Sin embargo la tranquilidad extrema puede ser inconveniente debido a que un ligero ruido puede resaltar y ser más perturbador y destructor que en un ambiente de constante ruido.⁽¹⁾ Por lo tanto hay que tomar en cuenta las opiniones de los trabajadores para hacer alguna corrección en el ambiente.

5.- LA MUSICA.

El efecto que tiene la música es, distraer al que trabaja; Uhrhock (1961) ha hecho una reseña de los estudios publicados sobre este tema y llegó a la conclusión -- que para la mayoría de los trabajadores la música es agradable.

(1) Sanders (1961).

C A P I T U L O I V

L A M O T I V A C I O N

M O T I V A C I O N.-

Habiendo descrito algunas de las técnicas utilizadas por el psicólogo para efectuar mejoras en el trabajo, y revisado cada uno de los factores que puedan estar afectando al ámbito laboral, revisaremos por último el papel de la Motivación dentro de la Industria, ya que un trabajador puede estar dotado con todo el equipo físico, la capacidad, y la maquinaria necesaria para realizar una tarea, pero esto no garantiza que él la llevará a cabo, puesto que necesita de un motivo que lo impulse a realizar la tarea.

BREVE REFERENCIA HISTORICA.-

El hombre siempre se ha interrogado sobre los motivos que guían su acción. Los filósofos de la antigüedad encontraron diversas respuestas:

a) Demócrito enseñó que la humanidad perseguía la felicidad, entendiendo como tal un estado de reflexión y de razonamiento.

b) Epicuro, por otra parte, pensó que el hombre persigue el placer; sin embargo, decía que se deben buscar los placeres mentales más que los físicos.

c) Muchos siglos después, Spinoza llegó a la conclusión de que la conservación de la propia vida es el motor principal que mueve al hombre.

d) Para Nietzsche, la causa principal de la acción humana es el deseo de poder.

Durante muchos siglos surgieron diversas escuelas filosóficas que ofrecieron diversas explicaciones para tratar de entender la conducta humana.

INSTINTO.-

El primer enfoque al problema de la motivación es el del instinto. Aunque existen muchas definiciones al respecto, una de las más aceptadas es aquella que considera al instinto como el modo de reaccionar organizado y relativamente complejo, característico de una especie determinada y que ha sido adoptado filogenéticamente a un tipo específico de situación ambiental. En esta definición se menciona que el instinto es un mecanismo adoptado por la especie a través de la evolución, a fin de enfrentarse con éxito a un problema de supervivencia que le marcaba el ambiente.

Federico Engels pensó que el trabajo tenía un gran papel dentro de la evolución de la humanidad. Para él, el hombre fue creado por el trabajo; sin embargo no llegó to-

talmente a desarrollar sus ideas⁽¹⁾. Siguiendo esta línea - de pensamiento se podría decir que el trabajo humano está - basado en el instinto; en la actualidad esta posición se le considera equivocada, ya que no podemos pensar que en el -- ser humano exista un instinto para archivar, uno para escribir a máquina, o uno de barrendero.

LA TEORIA PSICOANALITICA Y LA MOTIVACION.

Para Freud casi toda la conducta está basada en la - vida instintiva; consideró que la conducta debe ser inter--pretada para entenderla es decir hay que llegar al incons--ciente, para saber realmente lo que hay en el fondo. Sin embargo debemos traer a colación que no todo tipo de conducta se basa en el instinto, puesto que juega un papel muy importante el medio ambiente.

LA HOMEOSTASIS.-

Es indudable que el organismo tiene una serie de ne-cesidades que van a condicionar una parte del comportamien-to humano. Así, por ejemplo, cuando tenemos hambre nos dirigi

(1) Federico Engels: El papel del trabajo en la transforma-ción del mono en hombre. Editorial Progreso, 1971.

gimos hacia el alimento; es decir, hacia un satisfactor. - Ahí tenemos una conducta. Cuando tenemos hambre, en nuestro organismo se ha roto un equilibrio; existe, por tanto un -desequilibrio que buscamos remediar; en otras palabras, el organismo mantiene un estado homeostático; es decir, un estado uniforme, constante, hacia el que tendemos siempre y- que pudiera denominarse "ideal".

DEFINICIONES DE MOTIVACION.-

En los últimos años varios estudiosos de la conduc- ta han tratado de dar definición a la motivación, entre -- ellos tenemos a:

McDOUGALL. (1908). Explicó la Motivación a través - de los procesos vitales, a los cuales los consideró inten- cionistas, por expresar un esfuerzo fundamental por preservar la existencia del individuo y de la especie.

GARDNER MURPHY. (1947). Consideró que la Motivación es el nombre general que se le da a los actos del organis- mo que están en parte determinados por su propia naturale- za o por su estructura interna.

HEBB. (1949), Explicó la Motivación como la existen-- cia de una secuencia de fases organizadas, a su dirección, contenido y a su persistencia, en una dirección dada o a -

su estabilidad de contenido.

SKINNER.(1953), Relacionó a la Motivación con la -- "homeostasis", y consideró la "privación como la variable-motivacional más importante.

Mc.CLELLAND.(1953), Consideró que un motivo es el - restablecimiento por un indicio de cambio en una situación afectiva. La palabra restablecimiento significa para McClelland que hay involucrado un aprendizaje previo.

MARLOW.(1954), Definió la Motivación a través de un estado de desequilibrio, es decir que una persona está motivada para corregir tal desequilibrio.

ATKINSON.(1958), Describió el término de Motivación como la fuerza final de la tendencia a la acción que la -- persona experimenta como un "yo quiero".

TOLMAN.(1959), Definió a la Motivación como un estado fisiológico iniciador que pone en acción un apetito o - una aversión.

YOUNG.(1961), Consideró la Motivación como el proceso para despertar la acción, sostener la actividad en progreso y regular el patrón de actividad.

Una vez que hemos revisado algunas de las distintas definiciones que se le han dado a la Motivación, podemos - concluir que la Motivación es un proceso constituido por -

todos aquellos factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo.

Al considerar que la Motivación está constituida por todos aquellos factores que originan conductas, hemos de tomar en cuenta factores tanto de tipo estrictamente biológico como pueden ser el hambre, la sed, el sueño, etc., así como factores de tipo psicológico y aun de tipo social y -- cultural (1).

Nos limitaremos a tratar el factor motivación, dentro del ámbito laboral. Ya que nuestro estudio se llevó a cabo dentro de una Industria de Transformación.

BREVE HISTORIA DE LA MOTIVACION EN LA INDUSTRIA.-

Antes de la Revolución Industrial, nadie se ocupó de manera sistemática en los problemas de la motivación de los empleados, debido a que las unidades de producción eran pequeñas y las técnicas de producción muy sencillas, en general el empleado era dueño de sus herramientas y el capital invertido era muy pequeño.

Pero todo esto cambió con el impacto de la Revolución Industrial. La inversión de capital en tierras, fábricas

(1) Entendiendo por cultura todo lo creado por el hombre: - herramientas, costumbres, ritos, valores, etc.

cas y maquinaria se elevó; las inovaciones en el mercado no solamente satisficieron las demandas del consumidor sino -- que empezaron a ampliarla. Frente a la amenaza de una fuerte competencia, para proteger sus inversiones de capital y tratar de satisfacer la demanda creciente del consumidor, -- los propietarios presionaron cada vez más para aumentar la productividad. Y se dirigió la atención al empleado en el -- aspecto individual y los problemas acerca de su eficiencia y motivación se volvieron muy importantes. Se consideró al -- trabajador como otro elemento del proceso de producción. Pa reció que su eficiencia podría incrementarse fácilmente proporcionándole un método mejor para hacer su trabajo y que -- podría incrementar sus esfuerzos por el simple medio de -- usar el dinero como incentivo. El principal exponente de es tas ideas fué Frederick Taylor, (quien escribió el libro -- "Principios de Administración Científica"). Taylor desarro lló sistemas de tiempo y análisis de métodos, tratando de -- establecer en forma estandarizada que movimiento debía hacer el trabajador para ahorrar tiempo y esfuerzo. Y consideró -- que el mejor incentivo era el dinero, e introdujo sistemas de incentivos de sueldos de manera que los trabajadores re cibían ingresos adicionales por aumentar la producción.

Pero esos incentivos no se utilizaron por mucho tiem

po, puesto que los propietarios estaban dispuestos a pagar por el incremento de la producción solamente hasta cierto punto, y decidieron usar otros incentivos.

Elton Mayo, sugirió que se permitiera a los trabajadores tomar períodos de descanso, de acuerdo con un horario formulado por ellos mismos. Al aplicar la sugerencia de Mayo disminuyó la rotación y se incrementó la productividad. Mayo reconoció además que los empleados buscaban algo más de dinero en sus trabajos y trató de descubrir cuáles podrían ser esas otras necesidades. Durante un estudio posterior realizado en la Western Electric Company pudo darse cuenta que la necesidad de pertenecer y ser considerado como miembro de un grupo es importante para los trabajadores. Esta investigación quedó como una muestra de los esfuerzos para entender la motivación humana en la industria dando origen a una serie de investigaciones posteriores ⁽¹⁾.

(1) Sacado de la Psicología Industrial de Marvin D. Dunnette.

LA MOTIVACION HACIA EL TRABAJO.-

Es muy común escuchar por parte de las organizaciones modernas la sentencia: "Hay que motivar a nuestro personal para que trabaje más". Frecuentemente a este mandato se le da un cariz manipulatorio, como si fueran marionetas a quienes hay que "motivar". Generalmente se emplea el término como sinónimo de inducción o excitación. Para hacer las cosas más difíciles, se destaca la "motivación hacia el trabajo"; pero en esa frase se habla de dirección, como si el trabajo fuera el factor hacia el cual tendiese la conducta y como si la labor fuese capaz de incitar, mantener y dirigir la conducta. En otras palabras se trata de convertir al trabajo en un fin⁽¹⁾. Por lo contrario, debemos conocer cuáles son los objetivos de las personas, que pueden ser logrados a través de un medio: el trabajo.

Por ejemplo: un obrero puede estar motivado para alcanzar una producción elevada, pero si los procedimientos de la organización fallaron o no tienen materia prima, entonces no logrará esa elevada producción. Por lo que el esfuerzo, debe tener por objeto alcanzar dos tipos de objeti

(1) Florencio Rodil. Lecturas sobre organización. Editorial Trillas, 1974.

vos: los del individuo y los de la organización, y entre -- más cercanos estén unos de otros, más se beneficiará La Or ganización.

¿PORQUE EL HOMBRE TRABAJA?

A través de las investigaciones sobre Motivación -- que se han realizado en la Industria, se ha comprobado que los motivos que ocasionan que el hombre trabaje, no se li mitan a la obtención de dinero, sino que hay otros motivos muy importantes, tales como logro, prestigio, seguridad y- participación etc. que motivan al hombre a trabajar.

Analizando cada uno de los motivos que han dirigido al hombre a trabajar; vamos a describir algunos de ellos y las necesidades que satisfacen.

DINERO.-

El dinero, en sí mismo no es un incentivo, pero co- mo en nuestra estructura económica es un medio de intercam bio, puede utilizarse para obtener los incentivos reales.

Es evidente que el dinero representa la satisfac- - ción de distintos tipos de necesidades, según la clase so- cial de que se trate, por ejemplo: la clase social alta -- acumula dinero para obtener poder, posición social y lujos

(en su mayor parte necesidades adquiridas). Los hombres de grupos de ingresos más bajos, quieren el dinero, para satisfacer necesidades de salud, educación y elección de alimentos. Y la posición económica baja busca el dinero para satisfacer necesidades básicas de la vida, tales como: alimento, vivienda y vestido.

La pérdida de dinero produce también un tipo distinto de privación en el rico y en el pobre, el primero pierde poder, el segundo alimento.

LOGRO.-

Por logro se entiende alcanzar una serie de metas - que se fijan con anterioridad. Los seres humanos se esfuerzan mucho por obtener una serie de metas.

SEGURIDAD.-

El medio industrial actual se caracteriza por los planes dirigidos a lograr la seguridad de los empleados, - (pensiones, hospitalización, incremento de factores de seguridad dentro del ambiente laboral).

PRESTIGIO.-

El problema de salvar el prestigio es un aspecto de

la necesidad social tan importante en los negocios por lo que requiere una atención especial.

Una compañía puede gastar una buena cantidad de dinero para ocultar un error cometido por un empleado para proteger sus sentimientos.

PARTICIPACION.-

Una persona al considerarse miembro de un grupo experimenta alguna forma de participación. Puede haber diversos grados y varias formas de participación, pero cualquiera de ellas produce interés, y el interés realmente es una forma de motivación.

Ya que el interés de nuestro estudio consiste en medir y tratar de incrementar la motivación dentro de un ámbito laboral; nos vimos en la necesidad de revisar los métodos que han utilizado diferentes autores para medir la motivación dentro de la Industria.

No hay que olvidar que antes de iniciar un estudio de motivación en un ámbito laboral, se debe tener información de aspectos tales como: averiguar cuáles son las necesidades de los obreros y que incentivos los satisfacen, -- así como tendencias de desarrollo, y la estabilidad de las preferencias que tengan ese tipo de trabajadores.

**METODOS QUE SE HAN UTILIZADO PARA MEDIR LA MOTIVACION EN-
LA INDUSTRIA.-**

La medición de la motivación humana en la indus- -
tria se ha realizado a través de tres métodos:

- I.- Aquellos que infieren la motivación a través -
de la propia conducta del sujeto.
- II.- Los que implican informes directos del indivi-
duo, concernientes a su motivación.
- III.- A través de las llamadas "Técnicas Proyecti- -
vas".

Hay que tomar en consideración que ninguno de es--
tos métodos es enteramente satisfactorio, pero todos ellos
de una manera o de otra, sirven para proporcionar alguna-
información relativa acerca de la motivación de los trabaja
dores.

Analizando cada uno de los métodos podemos añadir-
lo siguiente:

- I.- DEDUCCIONES SOBRE LA MOTIVACION A TRAVES DE LA
PROPIA CONDUCTA DEL SUJETO.-

Con este método se obtiene información de la moti-
vación del individuo por las características de su conducu

ta.

La sola observación de la conducta puede dar como resultado conclusiones erróneas. Por ejemplo, si un trabajador abandona su tarea sería acertado suponer que no está satisfecho con ella. Pero bien podría ocurrir que el hecho de abandonar el trabajo, se debiese a que ha encontrado otro empleo más cerca de su casa. A causa de las posibilidades de error, cualquier conclusión a través de este método, necesita ser comprobado por algún otro método. -- (por ejemplo, a través de informes del propio individuo - acerca de su motivación).

Pueden obtenerse conocimientos sobre la conducta - de los trabajadores en una diversidad de formas.

Kornhauser ⁽¹⁾ ha resumido éstas en tres formas:

- 1.- Análisis estadístico de los conflictos de trabajo, las quejas, el ausentismo, el movimiento de personal, etc.
- 2.- Observación de los informes de los inspectores sobre descripciones de la conducta de los trabajadores.

(1) Kornhauser; sacado de la Psicología Industrial de Ghiselli y Brown, (1959).

3.- Análisis del historial del desarrollo, y los --
cambios operados en el sindicato de obreros.

II.- INFORMES DEL INDIVIDUO ACERCA DE SU MOTIVA- --
CION.-

Indudablemente con este método se puede obtener una información valiosa; pues quien mejor que el propio individuo puede informar sobre sus pensamientos, y sentimientos-- que dan como resultado una pauta de los factores determi-- nantes de su conducta.

Sin embargo hay que señalar que este método presenta las siguientes dificultades ⁽¹⁾. En primer lugar, lo relativo a la disposición que tenga el propio individuo de - dar informes. En segundo lugar, la disyuntiva de si el individuo es o no capaz de manifestar sus motivaciones, y la tercera dificultad puede referirse a que los informes pueden ser desvirtuados por acontecimientos recientes. Así, - si a los trabajadores se les interroga inmediatamente después de haber recibido su sueldo, es decir cuando el pro-- blema económico no está presente, es muy posible que no to-- men en cuenta nada relativo a su economía.

(1) Kornhauser; sacado de P. Industrial de Ghiselli y - -
Brown, (1959).

Pero a pesar de las dificultades que presenta este método es uno de los más utilizados en la actualidad y los informes obtenidos con este método se recopilan a través de entrevistas y cuestionarios estructurados que reciben el nombre de cuestionarios de "satisfacción en el trabajo".

La "satisfacción en el trabajo" se define como la expresión verbal de los sentimientos mantenidos por los empleados acerca de diferentes aspectos de trabajo.

Estos cuestionarios han ido mejorando en su estructura; dentro de los investigadores que han utilizado este método están: Carlson, Laurie, Rosensteel y Crissey (1963), quienes utilizaron un cuestionario formado por items que contenían dos alternativas por ejemplo:

1.- Mi supervisor otorga reconocimiento por un trabajo bien hecho.

a) ¿En qué grado
ocurre esto -
en su trabajo
actualmente?

Casi nunca	Ocasional-- mente	Con fre- cuencia	Muy frecuen temente.	Casi siem pre.
---------------	----------------------	---------------------	-------------------------	----------------------

b) ¿En qué grado
debería ocu--

rrir esto en su

trabajo?

Casi nunca	Ocasional-- mente	Con fre- cuencia	Muy frecuen- temente.	Casi siempre.
---------------	----------------------	---------------------	--------------------------	------------------

Estos autores sostienen que las dos respuestas permiten separar la estimación de las necesidades de un empleo - (parte b y la descripción de la situación de trabajo en la que él labora (parte a), y que las diferencias entre las -- dos respuestas dan un índice útil del grado en el que el -- trabajo llena las necesidades y expectativas del empleado.

Otro autor que trabajó con una entrevista semi-estruc- turada fué Herzberg cuyo trabajo vamos a utilizar en este - estudio.

III.- TECNICAS PROYECTIVAS.-

Como interrogar a una persona directamente puede tener inconvenientes se han sugerido medios indirectos para - obtener información sobre la motivación y la forma indirecta de abordar la motivación es por medio de estímulos ambi-guos o carentes de estructura, tales como fotografías, figu- ras sin significado o frases incompletas. Así por ejemplo, - puede presentárseles la fotografía de un trabajador ordina- rio frente a su máquina al mismo tiempo que se le formula -

la pregunta: "¿En qué está pensando este hombre?" y puesto que no existe una base establecida para la respuesta, la persona se verá obligada a proyectar su propia personalidad, sus pensamientos y motivos sobre la situación planteada, para poder responder a la pregunta⁽¹⁾.

Mc. Clelland⁽²⁾ y sus colaboradores han usado la fantasía-historias estimuladas por los cuadros del TAT para medir motivos humanos.

McClelland, (1962), formula su teoría sobre motivación; para él las personas están motivadas primordialmente por tres factores: uno de realización, de logro; otro de filiación y otro de poder.

Las personas motivadas por el primer factor, desean lograr cosas, se plantean metas que persiguen con el fin de realizar algo, con la mira de alcanzarlas. Los motivados por la filiación, están más interesados en establecer contactos personales. La persona motivada por la realización desea lograr sus metas, aunque ello implique no ser aceptado plenamente por un grupo. Las personas mo-

(1) Haire y Gotts danker realizaron estudios con técnicas proyectivas (sacado de la Psicología Industrial de Ghiselli y Brown, 1959).

(2) Mc. Clelland, D.C. The achieving society Princeton, N.J.; Van Nostrand, 1961.

tivadas por el poder tratan de influir sobre los demás.

Tal teoría se basa principalmente en que la cultura influye sobre el ser humano, incrementando en este su deseo de superarse o realizarse; según McClelland, las condiciones geográficas y de recursos naturales son un factor - secundario para el desarrollo de un país, lo importante es la motivación del logro que los individuos de tal nación - posean. (Este autor hace del factor "logro" el centro del - desarrollo económico).

Para probar su teoría, McClelland ha realizado una - serie de estudios en diversos países. Dichos estudios con - sisten en pedir a las personas que relaten una historia -- que se les ocurra al serles presentada una lámina.

Uno de los puntos débiles del método de este autor - es precisamente el de la interpretación del contenido de - las historias. Este constituye el mismo problema de todas - las técnicas proyectivas empleadas en Psicología.

McClelland, ha hallado que los más altos ejecutivos denotan menos motivación de logro que algunos de sus subor dinados. Este autor señala que llegar a la cumbre indica - que pueden ya tomar un respiro y, por ende, desciende su - motivación de logro.

En su teoría McClelland 1964, está afirmando que pa

ra lograr el desarrollo económico es necesario "inyectar" (1) la motivación de logro en los individuos de los países subdesarrollados.

En años recientes varios investigadores han tratado de detectar los motivos que se encuentran presentes en el ámbito laboral, entre ellos tenemos a:

Un estudio realizado por Arias, 1964, con empleadas de oficina y obreras, el interés máximo de la muestra estudiada fue tener un jefe comprensivo y justo para las primeras, mientras las segundas acentuaron la seguridad de contar con su empleo.

Zablah, 1962, encontró en un estudio efectuado en la ciudad de Monterrey, en una muestra de 144 obreras de la industria del vestido, que el aspecto "buenas condiciones del lugar de trabajo", ocupó el primer lugar en su interés.

En una investigación realizada por Slocum, 1971, - entre obreros de una firma productora de vidrio cuya matriz está en los Estados Unidos y con filial en México, - encontró que los obreros mexicanos denotaron mayor satisfacción que los norteamericanos en términos generales. --

(1) Término utilizado por el autor. Florencio Rodil Urrego. Lecturas sobre Organización. Editorial Trillas, 1974.

Los mexicanos estuvieron más satisfechos en autorrealización, mientras los norteamericanos mostraron mayor satisfacción en las necesidades sociales.

"Todo individuo posee una personalidad; toda empresa posee una fisonomía; todo país, ciertas características; para poder entender las motivaciones en todos estos casos, es importante desarrollar un campo de investigación motivacional propio que deberá quedar a cargo de los psicólogos de las organizaciones" (1) .

(1) Florencio Rodil Urrego y Francisco Mendoza Trejo Lecturas sobre organización. Editorial Trillas, 1974.

TEORIA MOTIVACIONAL DE SATISFACTORES E INSATISFACTORES ⁽¹⁾.

Decidimos utilizar esta técnica por ser una de las mejor elaboradas, y ajustarse más a nuestros propósitos.

ANTECEDENTES.-

Esta teoría llamada también "de higiene", se originó en el ámbito laboral. Su planteamiento inicial del problema de la motivación en el trabajo, se basa en el establecimiento de dos preguntas: 1a. ¿Por qué para algunos individuos, el trabajo es la fuente de grandes satisfacciones? y 2a. ¿Por qué, para otros, el trabajo es la causa de múltiples insatisfacciones? Dicho de otra manera, - ¿Qué es lo que les disgusta?.

Por esa repercusión teórica-práctica, en el mundo organizacional, la respuesta a las preguntas anteriores, - fué una de las principales inquietudes de F. Herzberg.

LA DEFINICION DEL CONCEPTO DE MOTIVACION.-

Herzberg entiende por motivación: "A una pulsión - dirigida hacia una meta. Es decir, que un individuo se ve

(1) Esta teoría fue desarrollada por Frederick Herzberg. (The Motivation to work, Herzberg, Mausner, Snyder--man; 1959).

impulsado por una necesidad a realizar una serie de acciones, para alcanzar una meta que le parece satisfactoria, o para evitarla si le parece insatisfactoria". Además consideró al concepto de actitud; entendiéndolo por actitud, la disposición de un individuo, a responder favorable o desfavorablemente ante un objeto.

EL ENFOQUE METODOLOGICO.-

Cuando se estudian las actitudes, se debe dar respuesta por lo menos, a tres preguntas básicas: 1) ¿Cómo especificar y/o medir las actitudes de un individuo hacia su trabajo? 2) ¿Cuáles son los factores que determinan la formación de estas actitudes? y 3) ¿Cuáles son los efectos, en el trabajo de estas actitudes?

Una de las mayores fallas, cuando se ha pretendido contestar a las preguntas anteriores, es su naturaleza fragmentaria. Es decir en los estudios en donde se ha investigado exhaustivamente los factores que determinan la formación de las actitudes del trabajador, raramente se incluye alguna información acerca de los efectos de estas actitudes. De la misma manera, en los estudios en donde se han analizado los efectos de las actitudes en el trabajo, raramente incluyen, algún dato sobre el origen de las acti

tudes. De este modo, una de las preocupaciones fundamentales de F. Herzberg, fue la de enfocar el estudio de las actitudes del trabajador, como un todo. Esto es, tomar al complejo: Factores, actitudes y efectos como la unidad base de estudio.

ELEMENTOS DEL DISEÑO.-

Brevemente describiremos los elementos más importantes del diseño de los estudios que fundamentaron esta teoría.

LOS FACTORES.-

Cuando hablaban de factores el autor, y sus colaboradores, se referían a los determinantes de la formación de una actitud positiva o negativa hacia el trabajo. Y para poder conocer cuales son esos factores pidió a los sujetos que relataran un acontecimiento de su vida laboral, en que se hubieran sentido claramente diferentes respecto a sus sentimientos normales. Y se establecieron algunos criterios de aceptación de relatos, con el fin de determinar cuáles eran los factores implicados en cada uno de ellos; estos criterios fueron:

Primero; El relato tendría que referirse a algún -

evento objetivo. Una mera reacción psicológica del sujeto no sería aceptable. Por ejemplo, "me siento a gusto en mi trabajo", no sería aceptable.

Segundo; El relato tendría que poder registrarse en el tiempo; esto es, debería identificar un comienzo y un final. Por lo tanto expresiones como "siempre me he sentido a gusto" no serían consideradas.

LAS ACTITUDES.-

En lo que se refiere a las actitudes hacia el trabajo se exploraron, como ya hemos mencionado, a través de un relato del sujeto en el cuál sus sentimientos hayan sido muy positivos o muy negativos. Los criterios que se establecieron para aceptar los relatos fueron:

Primero.- El relato tendría que estar ligado a un período en el cual los sentimientos acerca del trabajo hubieran sido muy positivos o muy negativos. Debido a eso "me he sentido bien", no sería aceptable.

Segundo.- El relato debería referirse a una situación en la cuál los sentimientos del sujeto hubieran sido efectuados en el trabajo, no se aceptarían relatos de actitudes originadas en la familia o algún otro lado.

Por último, el relato debería referirse a un período

do de la vida del sujeto, que estuviera dentro de los límites de la muestra. Por ejemplo, si la muestra es de ingenieros, no serían aceptables relatos de "cuando era vendedor".

LOS EFECTOS.-

El estudio de los efectos de las actitudes, fue investigado solicitando al sujeto que reflexionara acerca de si las actitudes que mencionó en su relato tuvieron algún efecto, ya sea en su rendimiento, o en la imagen de la empresa.

LAS CATEGORIAS.-

A continuación describiremos el contenido de cada una de las categorías utilizadas en el análisis de la información.

Estos factores no están enumerados en orden de importancia, sino en orden de aparición en el esquema de codificación de F. Herzberg.

1.- LOGRO.- Historias que implicaban algún éxito específicamente mencionado. Por ejemplo: terminación exitosa de un trabajo, solución de problemas (reivindicación) y ver los resultados del propio trabajo. (la definición de logro también incluía lo opuesto al logro, su fracaso o la

ausencia de este.

2.- RECONOCIMIENTO.- El principal criterio para esta categoría fue algún acto de reconocimiento a la persona que hablaba. La fuente podría ser un individuo con autoridad de mando o sin ella, (el supervisor, un cliente, un compañero, un colega de profesión, o el público en general). Esta categoría incluye también un "Reconocimiento negativo", esto es, actos de crítica o amonestación.

3.- TRABAJO MISMO.- El trabajo mismo fue usado cuando el respondiente mencionaba el hecho de ser la tarea -- misma o las diferentes partes del trabajo como una fuente de buenos o malos sentimientos acerca del mismo.

4.- RESPONSABILIDAD.- Incluye aquellas secuencias de eventos en que la persona que habla reporta que ha obtenido satisfacción al habersele dado responsabilidad sobre su propio trabajo o por el trabajo de otros, o que se le ha dado nueva responsabilidad. También incluye historias en que hubo una pérdida de satisfacción o una actitud negativa hacia el trabajo que se originaba de una falta de responsabilidad.

5.- DESARROLLO.- Esta categoría fué usada sólo -- cuando había un cambio actual en el status o posición de la persona en la compañía. En situaciones en que un indi-

viduo era trasladado de una parte de la compañía a otra - sin ningún cambio en el status pero con mayores oportunidades de trabajo responsable.

6.- ADMINISTRACION Y POLITICA DE LA COMPAÑIA.- Este factor incluye características específicas de administración dentro de la compañía, que en un momento dado pueden influir positiva o negativamente en la comunicación de los integrantes de la organización.

7.- SUPERVISION TECNICA.- Justicia o injusticia del supervisor son las características críticas. Afirmaciones sobre la buena o mala voluntad para delegar responsabilidad, o su buena o mala voluntad para enseñar serían clasificados dentro de esta categoría.

8.- CONDICIONES DE TRABAJO.- Esta categoría fue -- creada para historias en que las condiciones físicas del trabajo, la cantidad de trabajo, o las facilidades disponibles para hacer el trabajo fueron mencionadas en la secuencia de eventos. Adecuidad o inadecuidad de la ventilación, iluminación, instrumentos, espacio, y otras características ambientales como estas fueron incluidas aquí.

9.- RELACIONES INTERPERSONALES.- Se podría esperar que las relaciones interpersonales estuvieran en casi todas las secuencias. Desempeñan un papel, necesariamente, -

en situaciones que implicaban reconocimiento o cambios en el status dentro de la compañía, o políticas y administración de la compañía; sin embargo, se restringe la codificación de relaciones interpersonales a aquellas historias en que había una verbalización actual sobre las características de la interacción entre la persona que hablaba y algún otro individuo. Estableciéndose en términos de 3 categorías:

Relaciones interpersonales.- Superior.

Relaciones interpersonales.- Subordinado.

Relaciones interpersonales.- Compañeros.

10.- SALARIO.- Esta categoría incluía todas las secuencias de los eventos en los cuales desempeñaba un papel de remuneración. (implican un aumento de salario, o expectativas de aumento de salario no satisfechas).

11.- STATUS.- Se codificó al "status" solo cuando el respondiente mencionaba el hecho, algún signo o oportunidad de status como era un factor en sus sentimientos hacia el trabajo. Así, una persona que hablaba de tener una secretaria en su nueva posición, o que se le permitía manejar un coche de la compañía, o de no ser capaz de usar las facilidades para comer dadas por la compañía, nos daban --

una historia para codificar bajo esta categoría.

12.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO.- Se incluye aquí consideraciones tales como temor y estabilidad o inestabilidad de la compañía, que se reflejaba en alguna forma objetiva sobre la seguridad de la persona en la tarea.

13.- FACTORES DE LA VIDA PERSONAL.- Se aceptan situaciones en las que algún aspecto del trabajo afectaba la vida personal de tal forma que el efecto era un factor en los sentimientos del respondiente sobre su trabajo. Por ejemplo, si la compañía demandaba que un hombre se fuera a otro lugar, a una comunidad donde su familia no estuviera a gusto, esto era aceptado.

14.- POSIBILIDAD DE CRECIMIENTO.- Incluye la posibilidad no solo de que el individuo sea capaz de subir o estancarse dentro de su Organización, sino también una situación en la cual sea capaz de avanzar dentro de sus propias habilidades y en su profesión. Así se incluye en esta categoría aquellas historias en que un nuevo elemento en la situación haga posible al respondiente aprender nuevas habilidades o adquirir una nueva visión profesional.

LA INVESTIGACION.-

La investigación inicial que dió origen a la teoría

de Motivación-Higiene se desarrolló en la Ciudad Industrial de Pittsburgh. Eligieron una muestra de 203 Ingenieros y -- Contadores, a los que se les entrevistó conforme al cuestionario preelaborado.

Las razones por las cuales eligieron como sujetos a Ingenieros y Contadores fueron: El interés en el desarrollo de estos profesionales, y la dificultad que encontraron al trabajar con sujetos de mas bajo nivel socio-económico.

LOS RESULTADOS.-

Los resultados que encontraron F. Herzberg y cols. - fueron, que los factores que influían en mayor grado en la satisfacción en el trabajo eran: Logro, Reconocimiento, el trabajo en si mismo, Responsabilidad y Desarrollo. Y encontraron que las mayores insatisfacciones se debían a: Políticas y Administración de la Compañía, Supervisión, Sueldo, - Relaciones Interpersonales y Condiciones de trabajo. Ver - Figura (IV - 1).

INSATISFACTORIOS

Ocasionan bajas aptitudes y bajo desempeño.

SATISFACTORIOS

Ocasionan altas aptitudes y alto desempeño.

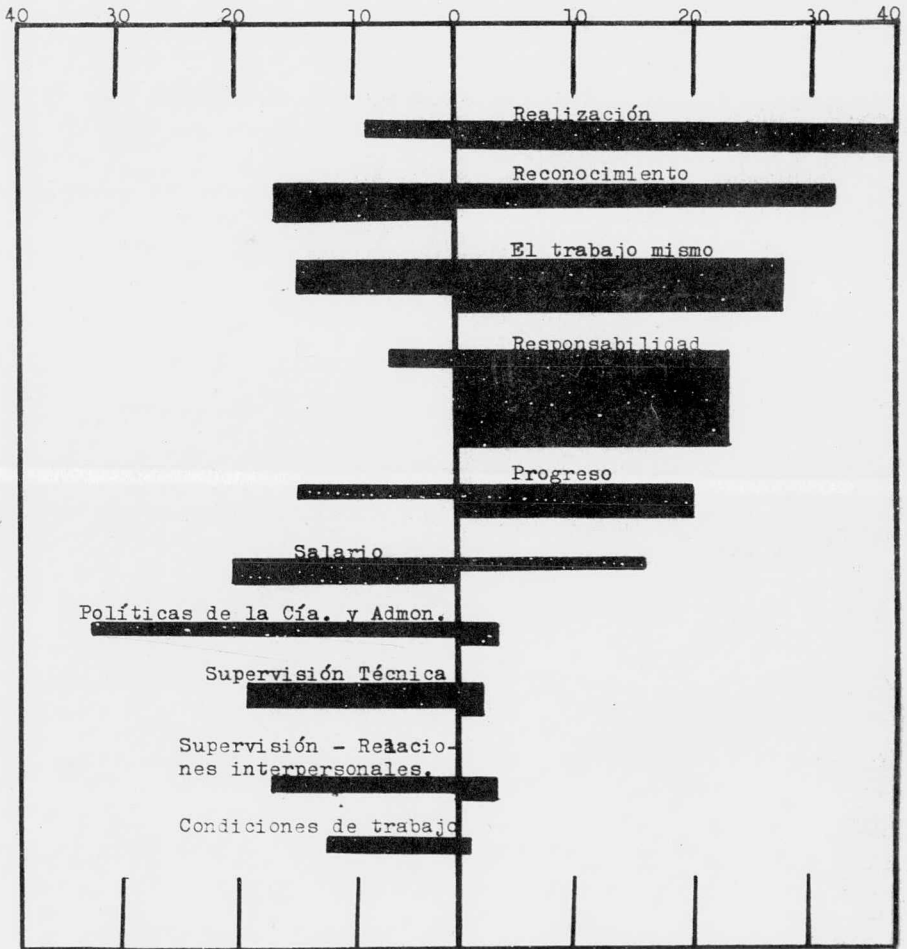


Figura IV - 1 . Esta gráfica muestra los resultados obtenidos por Herzberg en su investigación

CAPITULO V

ANTECEDENTES INMEDIATOS
A LA INVESTIGACION

A N T E C E D E N T E S I N M E D I A T O S A
L A I N V E S T I G A C I O N . -

Esta sección de la tesis tiene como fin, dar a conoceer el problema tal y como la Empresa lo concebía, y ademe más los pasos que seguimos para confirmar la existencia -- del mismo.

Nuestro primer contacto con la Compañía fué a traveés de nuestras pláticas con el Gerente de Relaciones Industriales, en donde se nos expuso que se observaba un decrecimiento en la producción de los obreros cuando eran expuestos a determinadas condiciones de trabajo.

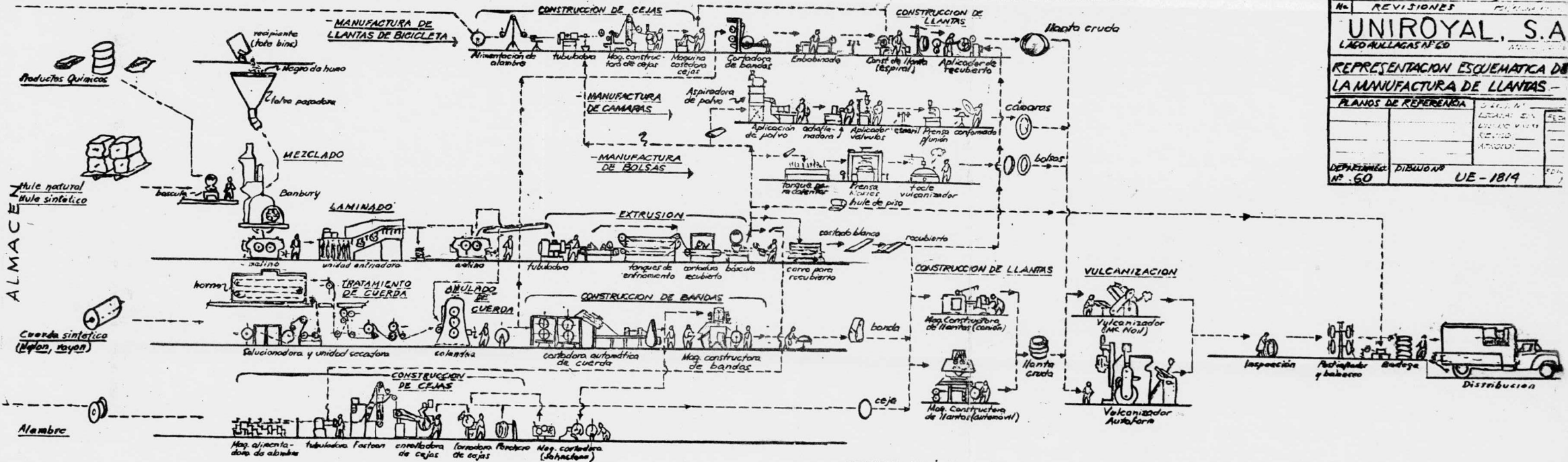
Los pasos que seguimos para cerciorarnos de la existencia del problema y las causas que lo provocaban fueron:

A.- OBSERVACION DEL FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA FABRICA.-

Durante un período de una semana permaneciendo en la Empresa de 8 A.M. a 3 P.M. estuvimos observando la organización de la Fábrica dándonos cuenta mediante esta forma, de los diferentes - departamentos y del proceso que se seguía en la construcción de las llantas.

Ver figura No. (1).

- REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LA MANUFACTURA DE LLANTAS -



No.	REVISIONES	FECHA
UNIROYAL, S.A.		
LAGO ALLAGAS N° 20		
REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LA MANUFACTURA DE LLANTAS -		
PLANOS DE REFERENCIA		
DEPARTAMENTO	DISEÑO	FECHA
N° 60	UE-1814	

FIGURA No. 1

B.- IR A LOS DEPARTAMENTOS CORRESPONDIENTES, Y OBSERVAR DIRECTAMENTE LAS SUPUESTAS CONDUCTAS-PROBLEMA.-

De nuestra observación en dichos departamentos nos percatamos que su conducta laboral consistía en diferentes operaciones para construir llantas de camión en un Departamento, y llantas de automóvil en el otro; posteriormente nos entrevistamos con el supervisor de dichos trabajadores para ver los reportes que él registraba diariamente referentes a producción⁽¹⁾ y tiempos perdidos⁽²⁾.

Una vez comparando producción y tiempos perdidos comprobamos por nosotros mismos la existencia real del problema que consistía en la disminución significativa de la producción⁽¹⁾ cuando estos sujetos, cuyo trabajo era a destajo pasaban a promedio por condiciones tales como: falta de material procesado máquina en malas condiciones cambio de medida, substitución de trabajadores ausentes, falta de tarifas etc.

(1) Ver cuadros (1) (2) donde se muestra en que consistían estos reportes, en las páginas No. 80 y 81.

Un ejemplo de esta diferencia en la producción lo tenemos en el cuadro No. 3 donde se muestra el promedio - de llantas producidas en una hora por diez sujetos de ambos departamentos, en las dos condiciones (a destajo y a promedio). Ver página No. 82.

C.- AVERIGUAR LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LA ELABORACION DEL TRABAJO A PROMEDIO.-

A través de los reportes diarios de tiempos -- perdidos detectamos las siguientes causas:

- 1.- Ausentismo.
- 2.- Mal organizado el abastecimiento.
- 3.- Trampas al checar el reloj.
- 4.- Falta de recubierto.
- 5.- Reparación de máquina por principio de semana.
- 6.- Arrugas en las bandas.
- 7.- Regular presiones de rines.
- 8.- Práctica en máquina No. 4.
- 9.- Cambio de Medida.
- 10.- Falta de Bandas.
- 11.- Falta de Costado.
- 12.- Ajuste de Sticher.
- 13.- Junta del Sindicato.

- 14.- Falta de Lonas.
- 15.- Falta de cuerda.
- 16.- Ajuste de la Máquina.
- 17.- Falta de banditas.
- 18.- Reparación de sus propios defectos.
- 19.- Principio de turno.
- 20.- Falta de Paiping.
- 21.- Surtir cuerda a máquina No. 45.
- 22.- Abastecimiento.
- 23.- Cambio de Labores (substitución).
- 24.- Llantas especiales.
- 25.- Falla eléctrica.
- 26.- Cortadora Alfa sin tarifa.
- 27.- Falta de bases.
- 28.- Falta de gasolvente.
- 29.- Reparar cadena.
- 30.- Afilar cuchilla.
- 31.- Ajustar trompos.
- 32.- Falta de Cinturones.
- 33.- Falta de cejas.
- 34.- Falta de Braiquer de acero.
- 35.- Se facilita la máquina al taller mecánico
para sacar dibujos.

36.- Llevar al Instituto del Seguro Social a un accidentado.

37.- Arreglar fuga de aire.

38.- Haciendo Estudios de Tiempos y Movimientos el Departamento de Ingeniería Industrial.

39.- Falta de cemento.

D.- SACAR EL PORCENTAJE DE LA FRECUENCIA DE LAS CAUSAS.-

Una vez detectadas las causas se procedió a sacar el porcentaje de tiempo en que los obreros se iban a promedio debido a cada una de ellas.

Ver cuadro No. (4), Páginas No. 83 y 84.

E.- ANALISIS DE CADA UNA DE LAS CAUSAS.-

Una vez recopiladas las causas que más frecuentemente ocasionaban que el constructor de llantas trabajara a promedio se analizó cada una de estas por separado; junto con el personal competente por parte de UNI-ROYAL.

1.- Surtir cuerda a máquina 45.

2.- Cortadora Alfa sin tarifa.

Lo que origina estos dos problemas es la falta de especificación en la operación.

La solución que propusimos para disminuir estas

dos causas consistió en hacer un estudio de --- tiempos y movimientos en la ejecución de la operación a lo que la Empresa propuso cambiar la máquina por ser demasiado vieja.

- 3.- Falta de recubierto.
- 4.- Falta de cuerda.
- 5.- Abastecimiento.
- 6.- Falta de cinturones.
- 7.- Falta de Bandas.
- 8.- Falta de cemento.
- 9.- Falta de cejas.
- 10.- Falta de costado.

Los motivos que originaban estos problemas eran los siguientes:

- 1.- La escases de materia prima en el mercado; 2.-- La mala organización del equipo de abastecedores.

La solución que propusimos para resolver estos problemas, fué crear un sistema de incentivos para el equipo de abastecedores, a esto argumentó la Empresa la imposibilidad de tal sistema por no poderse reunir a dichos sujetos, por ser personal suplente que no se encontraba realizando siempre la misma labor.

- 11.- Cambio de labores.

Esta causa tiene su origen en el frecuente ausentismo que ocasiona el cambio de trabajadores de su puesto. La solución que propusimos fué crear un sistema de incentivos para premiar la puntualidad.

Pero se consideró bastante difícil controlar el ausentismo por la alta remuneración económica que reciben estos sujetos, lo que les permite faltar en promedio una vez por semana sin que esto les acarree una disminución considerable en su salario.

12.- Cambio de medida.

La solución que propusimos fué hacer mas estandar las llantas.

13.- Ajuste de máquina.

14.- Arreglar Sticher.

Estos problemas son ocasionados por las condiciones del equipo de trabajo.

Para disminuir estos problemas se propuso mejorar las condiciones del equipo.

Y de esta manera a cada uno de los factores involucrados en el problema fuimos proponiéndoles soluciones.

Estamos concientes que el problema en dicha Empresa consistía en la disminución de la producción cuando los constructores de llantas pasaban de la condición destajo a la -

condición promedio, y que una de las principales causas de ello era la mala organización del abastecimiento, pero debido a limitaciones por parte de la Empresa únicamente se nos dejó trabajar solo en dos direcciones por un lado el cambio de maquinaria junto con la disminución de los cambios de medida y por el otro la utilización de la motivación dentro del departamento de construcción, con el objeto de incrementar la producción global, es decir sin importar la condición (destajo o promedio) en que se encuentran trabajando.





A P E N D I C E I

C U A D R O S



UNIROYAL, S. A.
RELACION DE TIEMPOS PERDIDOS BAJO EL CONVENIO DEL 79
DE OCT. DE 1948 Y AQUELLOS IMPUTABLES A LA EMPRESA

Cuadro 2

Depto. 19		Turno: 2 ^a		Fecha: 15-VII-74	
Depto	Nombre Trabajador	Clase	Duración	CAUSA	Observaciones
19	JOSÉ VILCHIS	15	450	SURTIO QUERDA A SU MARQUINA	
19	A. ROCHA	16	450	ENSAMBLAR RECUBIERTO RADIAL	
19	B. MARTINEZ	10	120	BREAKER MAL AJUSTADO	
19	P. MEZA	09	50	NIVELAR CONCHAS X STICHERER	
19	GPE. ESPITIA	09	40	ARREGLAR UPIETA AL STICHER	
19	B. GARCÍA	09	20	ARREGLAR GUIAS	
19	T. LÓPEZ	09	45	NIVELAR STICHERES	
19	P. MEZA	04-09	60	NIVELAR CONCHAS X STICHERER	
19	R. VERDUGUEL	04-08	27	FALTO RECUBIERTO PASADO	
19	C. CASTAÑEDA	04-08	64	FALTO CEJA FORRADA 1100-20	
19	GPE. ESPITIA	04-09	67	ARREGLAR UPIETA AL STICHER	
19	B. GARCÍA	04-09	24	NIVELAR STICHERES	
19	T. LOPEZ	04-09	47	CAMBIO DE MEDIDAS	
		59 d-			
19	J. HERMANDEZ	14	450	PRACTICA MARQUINA 3	
19	L. VIGUERAS	04-12	20	ARRUGAS	
Supervisor:	JH	Jefe Turno:		Jefe Depto.	JP
				Superintendente:	JR

Promedio de llantas producidas por hora.		
LLANTEROS DE CAMION.		
Sujetos	A DESTAJO	A PROMEDIO
1.-	2.12	1.29
2.-	2.00	1.14
3.-	2.50	1.77
4.-	2.00	1.00
5.-	2.25	1.60

Promedio de llantas producidas por hora.		
LLANTEROS DE AUTOMOVIL.		
Sujetos	A DESTAJO	A PROMEDIO
1.-	12.00	1.33
2.-	18.00	7.72
3.-	18.87	9.93
4.-	13.50	2.60
5.-	15.87	6.33

Cuadro No. 3 .

Notas : 1.- La medida de la llanta se mantuvo como variable constante para no influenciar la comparación.

2.- La obtención de estas medidas se hizo en forma directa.

CAUSAS MAS FRECUENTES DE LOS
ORRETRIS PARA TRABAJAR EN
LA CONDICION PROMEDIO.

CAUSA.	Minutos trabajados a promedio
No. de máquinas y turnos laborables.	
1.- Surtir cuerda a máquina 45	
Una máquina por dos turnos.	11970'
2.- Cortadora Alfa sin tarifa	
Una máquina por tres turnos.	10615'
3.- Falta de recubierto.	
Doce máquinas por tres turnos.	10365'
4.- Falta de cuerda.	
Cuatro máquinas por tres turnos.	9905'
5.- Cambio de medida.	
Doce máquinas por tres turnos.	8395'
6.- Cambio de labores.	
Doce máquinas por tres turnos.	8242'
7.- Abastecimiento.	
Doce máquinas por tres turnos.	5397'

CONTINUACION
DEL CUADRO (4)

CAUSA	Minutos trabajados a promedio
No. de máquinas y turnos laborables.	
8.- Ajuste de máquinas	
Cuatro máquinas por tres turnos.	3312'
9.- Falta de Cinturones.	
Una máquina por tres turnos.	3302'
10.- El costado.	
Ocho máquinas por tres turnos.	2780'
11.- Falta de Bandas.	
Ocho máquinas por tres turnos.	2765'
12.- Arreglar Sticher.	
Ocho máquinas por tres turnos.	2589'
13.- Falta de Cemento.	
Doce máquinas por tres turnos.	2394'
14.- Falta de cejas.	
Doce máquinas por tres turnos.	2215'

C A P I T U L O V I

D E S A R R O L L O D E L A

I N V E S T I G A C I O N

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.-

I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

El problema consistía en una disminución considerable de la producción, cuando los llanteros que trabajaban a destajo⁽¹⁾ pasaban a trabajar a promedio⁽²⁾.

II.- PLANTEAMIENTO DE LAS HIPOTESIS.-

Hi.- Si proporcionáramos mejor maquinaria a los constructores de llantas de automóvil entonces aumentaría su producción global, sin importar la condición (promedio o destajo) en que se encuentren.

Ho.- Si proporcionáramos mejor maquinaria a los constructores de llantas de automóvil no tendría ningún efecto sobre su producción global, sin importar la condición (promedio o destajo) en que se encuentren.

Hi.- Si redujeramos los cambios de medida⁽³⁾ en la-

-
- (1) Trabajo a destajo.- Consiste en que se les pague por pieza que hagan.
- (2) Trabajo a promedio.- Producción hecha en las tres últimas semanas dividido entre los minutos trabajados. (cada trabajador tiene su propio promedio y se van a trabajar a promedio cuando no hay condiciones para trabajar a destajo).
- (3) La medida de la llanta es de acuerdo a las necesidades de los diversos automóviles existentes en el mercado.

construcción de llantas de automóvil entonces los operarios de este grupo aumentarían su producción global, sin importar la condición (promedio o destajo) en que se encuentren.

Ho.- La reducción de cambios de medida en la construcción de llantas de automóvil no afectaría la producción global, sin importar la condición (promedio o destajo) en que se encuentren los operarios de ese grupo.

Hi.- Si proporcionáramos reconocimiento social a la producción eficiente de los constructores de llantas de automóvil como de camión entonces se incrementaría su producción global de llantas, sin importar la condición (promedio o destajo) en que se encuentren.

Ho.- El proporcionar reconocimiento social a la producción eficiente de los constructores de llantas de ambos grupos no tendría ningún efecto sobre su producción global de llantas, sin importar la condición (promedio o destajo) en que se encuentren.

III.- ESCENARIO DE TRABAJO.-

El ámbito de trabajo está constituido por un espacio cerrado de 150 x 100 mts., en donde están incluidos, además de los departamentos en los cuales estamos interesados (departamento No. 19 donde se construyen llantas de camión y -

el departamento No. 32 donde se construyen llantas de auto móvil), los departamentos de "Calandria", "Vulcanización", "Bamburi Negro", "Bamburi Blanco", "Cortadora de Recubiertos", etc.

Con respecto a los factores ambientales, tomando en cuenta la revisión bibliográfica hecha en páginas anteriores encontramos que: tanto la iluminación como la distribución de ésta es adecuada para el buen desempeño del trabajo. La utilización del color en la maquinaria y herramienta está proporcionando seguridad al obrero. La temperatura ⁽¹⁾ es más alta que lo normal. El ruido es bastante fuerte debido a las máquinas vulcanizadoras. No especificaremos más por considerar a estas variables constantes en - - nuestro procedimiento, es decir que afectan de igual forma a nuestro grupo durante las dos mediciones de la variable dependiente.

(1) Hay distintos niveles de temperatura en los cuales la gente se siente a gusto, según sea la estación, la edad y el sexo de los individuos, así como la situación geográfica. Sin embargo, hablando en términos generales, la comodidad en el verano varía con diferencias de 69° a casi 73° de temperatura. Y en invierno oscila entre 65° y cerca de 70° de temperatura.

IV.- DEFINICION DE LAS VARIABLES.-

VARIABLES INDEPENDIENTES.

- 1.- Cambio de maquinaria: se substituyó a la -
maquinaria existente por maquinaria automá-
tica.
- 2.- Reducir el cambio de medida en la construc-
ción de llantas de automóvil.
- 3.- Proporcionar reconocimiento social contin-
gente a la producción eficiente.

VARIABLE DEPENDIENTE.

Solo se registró una que era:

No. de llantas hechas diariamente por cada tra-
bajador (dentro de ciertos criterios de cali-
dad establecidos).

Esta Investigación tuvo dos fases, durante la prime-
ra fase se trabajó con las variables independientes número
uno y dos, y durante la segunda fase con la variable inde-
pendiente número tres.

V.- ESPECIFICACION DE LOS APARATOS.-

El único aparato utilizado en este experimento fué el que registraba la variable dependiente, y consistía en un reloj conectado a la máquina constructora de llantas, - que nos indicaba el número de llantas hechas por cada trabajador diariamente, y el tiempo que tardaba en construir cada una. Ver figura No. (3).

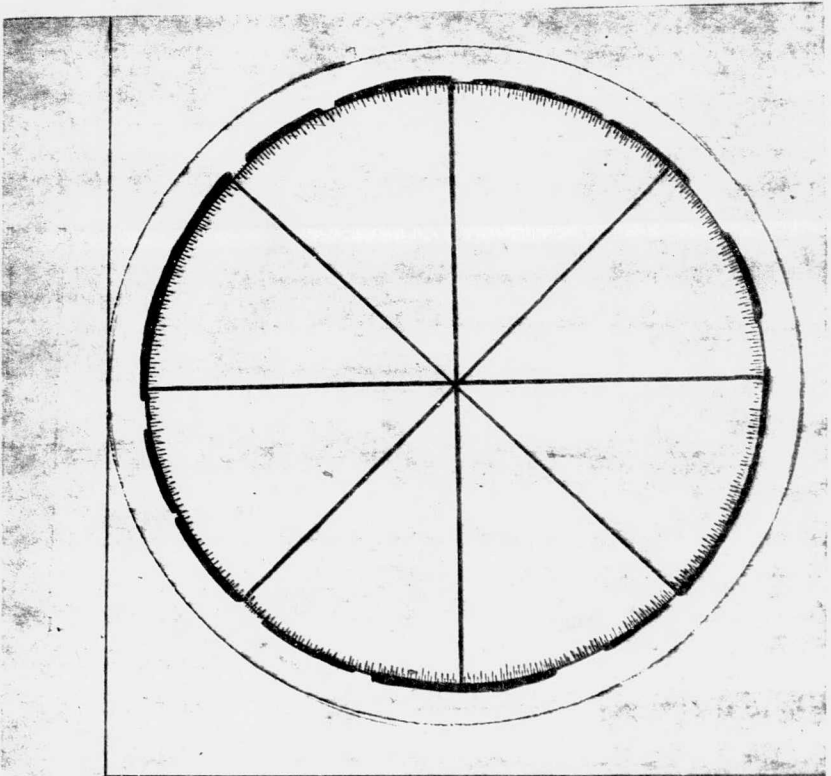


Figura No. (3). Reloj para registrar la producción; como se puede observar esta dividido en ocho horas (correspondiendo a un turno) ; Las marcas con líneas más fuertes que se encuentran en la periferia, señalan el tiempo que tardó el obrero en construir una llanta.

VI.- IDENTIFICACION DE LOS SUJETOS DEL ESTUDIO.-

Los sujetos de nuestro estudio son personas que integran dos departamentos de la División de Producción, el No. 19 formado por ocho sujetos en cada turno, encargados de construir llantas de camión; y el departamento No. 32 - formado por cinco obreros en los dos primeros turnos y cuatro obreros en el tercer turno, encargados de construir -- llantas de automóvil. Estos sujetos laboran tres turnos, - el primero de 6:00 a 14:00 hrs. (ocho horas), el segundo - de 14:30' a 22:00 hrs. (siete horas y media) y el tercero - de 22:30' a 5:30' hrs. (siete horas). Estos trabajadores - rotaban un turno por semana, pasando del tercero al segun--do y de este al primero.

La antigüedad de los llanteros de camión varía en--tre los 20 y los 30 años y la de los llanteros de automó--vil entre los 15 y los 20 años. Estas personas son los - - obreros especializados de mayor escalafón en los departa--mentos de Producción, y por lo tanto perciben sueldos muy- elevados, variando estos de acuerdo a su propia producción.

A continuación se expone un organigrama para dar a--conocer la posición que ocupan estos sujetos dentro de los departamentos de producción de llantas de automóvil y de - camión. Ver figura No. 4.

ESCALAFON DENTRO DE LA FABRICA.

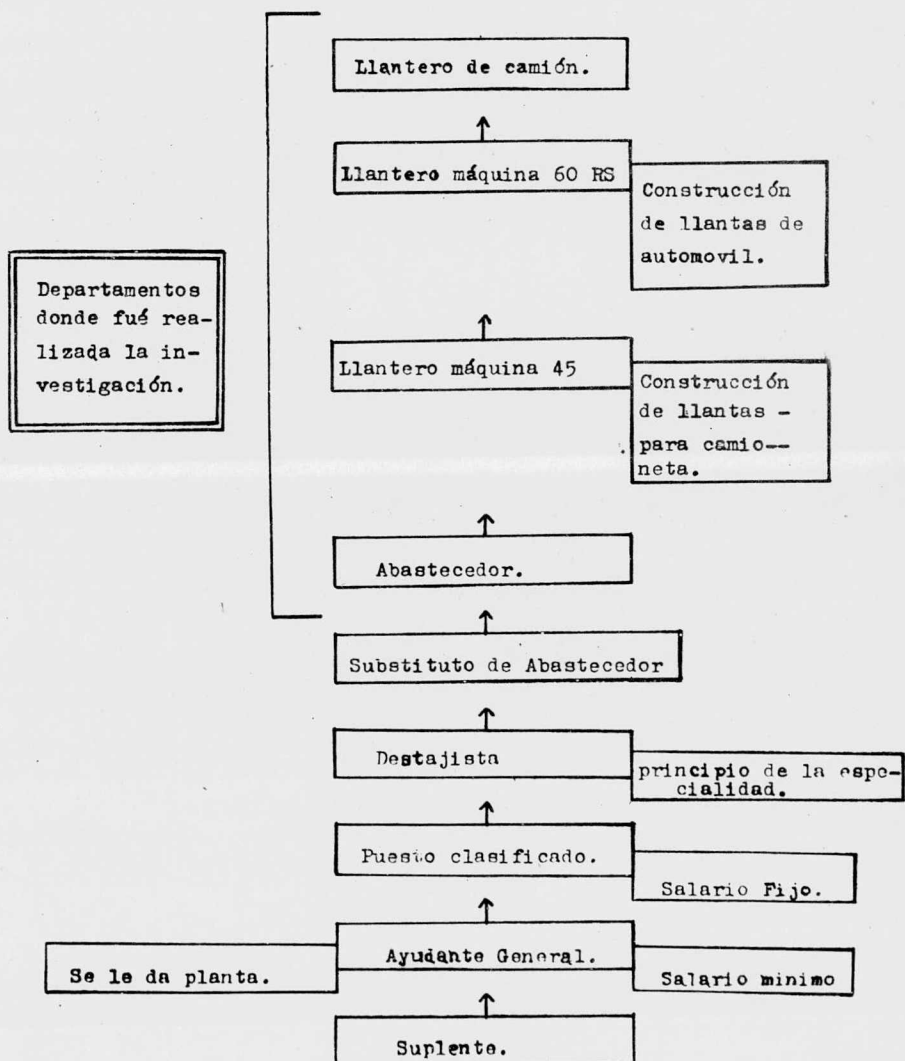


Figura No. 4

PROCEDIMIENTO DEL EXPERIMENTO.

VII.- SELECCION DE LOS SUJETOS.-

Debido a que la investigación en la industria rara vez se hace en condiciones óptimas debemos acomodarnos a la situación real. En nuestro caso encontramos que no pudimos hacer dos grupos "equivalentes" por varias razones:

A).- No pudimos distribuir al azar a nuestra muestra en los dos grupos, ya que para ello deberíamos pasar por alto el escalafón existente en dicha fábrica.

B).- Nuestras mediciones eran diferentes, una cosa era hacer llantas de camión, y la otra de automóvil.

C).- Y sobre la posibilidad de trabajar con un sólo grupo (él que hacía llantas de automóvil) es decir que de esos trece sujetos se les asigne a siete las máquinas nuevas no era posible pues a la Empresa no le convenía dejar las otras siete máquinas nuevas paradas, perdiendo a la vez cierta cantidad de dinero para que nosotros obtuviéramos datos más confiables. Además las protestas de los obreros que se hubieran quedado trabajando con máquinas antiguas. Por lo tanto nos vimos en la necesidad de trabajar con grupos "naturales", es decir con grupos ya formados dentro de la Empresa.

Por un lado teníamos, el grupo de veinticuatro sujetos constructores de llantas de camión superiores en el escalafón al otro grupo. (Ver figura No. 4) y por otro lado teníamos a trece sujetos constructores de llantas se automóvil.

Para seleccionar de estos cual iba a ser nuestro -- grupo al que se le aplicaran las variables independientes-- nos basamos en las necesidades del mercado, y en las máquinas que más pronto llegarían a la compañía, y éste fue el grupo de constructores de llantas de automóvil.

VIII.- DISEÑO EXPERIMENTAL.-

PRIMERA FASE.

Nuestro diseño de esta primera fase consistió en un diseño pretest-postest de un solo grupo⁽¹⁾ al cual Campbell y Stanley lo consideraron un diseño pre-experimental, ya -- que no controla algunos de los factores de validez interna,

(1) Campbell y Stanley (1966). Cabe mencionar aquí que este diseño se asemeja mucho al diseño de Línea Base Múltiple (con varios sujetos) utilizado en Metodología Operante, donde cada sujeto es sometido a la Variable Independiente una vez que se ha tomado la Línea Base de su conducta. La única diferencia que nosotros podemos observar entre ellos es que en el diseño de Línea Base -- Múltiple la aplicación de la Variable Independiente no es simultánea en todos los sujetos, mientras que en el diseño pretest-postest con un solo grupo sí lo es.

que atentan directamente contra la confiabilidad de los resultados. Sin embargo como dijimos anteriormente ciertas limitaciones nos impidieron lograr un diseño más riguroso.

Lo único que pudimos idear, fue una comparación intragrupo (pretest-postest), así como una comparación intergrupo, esta última consistía en comparar la producción de nuestro grupo experimental (constructores de llantas de -- automóvil) con un grupo testigo, constituido por los constructores de llantas de camión. Debemos aceptar sin embargo que la equivalencia de estos grupos es altamente cuestionable, ya que por un lado la tarea era diferente, y por otro nunca se pudo utilizar una técnica que nos asegurara su semejanza. Por esta razón las comparaciones intergrupo fueron únicamente a nivel gráfico.

IX.- APLICACION Y REGISTRO DE LAS VARIABLES (Independientes y dependiente respectivamente).-

De acuerdo a este diseño se procedió a sacar la producción de los obreros de ambos grupos durante el mes de -- Agosto de 1973 (pretest). A partir de Septiembre de ese -- mismo año se implementaron las variables independientes -- (cambio de maquinaria y reducción del cambio de medida en la construcción de llantas de automóvil, mientras que en --

el grupo testigo (departamento de construcción de llantas de camión) siguió trabajando sin ninguna modificación aparente. Y posteriormente durante el mes de Agosto de 1974 se registró nuevamente la producción de los obreros (postest), pretendiendo con esto encontrar efectos reales prolongados en la producción y no solo a corto plazo. Se escogió el mismo mes tratando de mantener constantes las variables que afectaban la producción mensual de los obreros.

X.- ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS.-

Como ya hemos dicho anteriormente nuestro diseño experimental acepta algunas fallas de control, al no tener evidencia suficiente para suponer que estamos comparando dos grupos equivalentes.

Sin embargo podemos hacer ciertos análisis que nos indiquen el efecto de las variables independientes sobre la ejecución de los sujetos. Este es el caso de la prueba "t" para medias correlacionadas de Glass y Stanley (1970), la cual nos permite comparar la ejecución de los sujetos experimentales durante el mes de Agosto de 1973 (pretest), contra su ejecución en Agosto de 1974 (postest), indicándonos el posible efecto de las variables independientes en cuestión. Por otro lado esta misma prueba "t" aplicada al-

grupo testigo nos indicará si solo el paso del tiempo es una variable importante que deberemos tener en cuenta en nuestras conclusiones.

En los cuadros No. 5 y 6 se encuentra la producción global de ambos grupos durante los meses de Agosto de 1973 y 1974. Ver páginas No. 105 y 106.

En el cuadro No. 7 se presenta el promedio de llantas producidas en una hora por los constructores de llantas de automóvil permitiendo comparaciones de las condiciones destajo y promedio. Ver página No. 107.

**COMPARACIONES ESTADISTICAS DENTRO DEL MISMO GRUPO
DE LA PRODUCCION GLOBAL DURANTE LOS MESES DE
AGOSTO DE 1973 Y 1974.**

Los resultados al aplicar la prueba "t" a la producción global fueron los siguientes:

Al aplicar esta prueba al grupo testigo obtuvimos una $t=.19$ (no significativa por definición al ser menor a 1.0), esto parece indicarnos que el paso del tiempo no tuvo ningún efecto sobre la producción promedio de estos sujetos.

Al aplicar esta prueba al grupo experimental obtuvimos una $t=.62$ (igualmente no significativa), lo cual nos -

hace afirmar que las variables independientes aquí implementadas no llegaron a tener un efecto claro sobre la producción global de los sujetos experimentales.

COMPARACIONES ESTADISTICAS ENTRE LA PRODUCCION DESTAJO
Y PROMEDIO DENTRO DEL MISMO GRUPO DURANTE LOS
MESES DE AGOSTO DE 1973 Y 1974.

Los resultados al aplicar la prueba "t" a la producción promedio fueron los siguientes:

Comparando la media de producción de llantas de automóvil hechas a destajo contra las hechas a promedio en el mes de Agosto de 1973 obtuvimos una $t=7.71$ (siendo -- significativa al .001).

Al comparar la media de producción destajo contra la media de producción promedio durante el mes de Agosto de 1974 obtuvimos una $t=11.06$ (igualmente significativa - al .001).

Las comparaciones destajo contra destajo y promedio contra promedio durante los meses de Agosto de 1973 y 1974, arrojaron durante las dos ocasiones valores no significativos ($t=0.33$; $t=0.27$ respectivamente).

Mientras que las comparaciones destajo contra destajo y promedio contra promedio no arrojaron diferencias-

significativas, las comparaciones destajo contra promedio si lo hicieron, y además nos permitieron observar un incremento en las diferencias de producción. Es decir que al - paso del tiempo diversos factores hacen que los obreros - produzcan más a destajo y menos a promedio.

Por no poder hacer comparaciones estadísticas entre los grupos optamos por mostrar gráficamente la ejecución de todos los sujetos (experimentales y testigos) durante los meses de Agosto de 1973 y 1974 dando a conocer tanto su producción real como la promedio. Ver figuras números 5, 6, 7 y 8. Ver páginas No. 108, 109, 110 y 111.

Como se puede observar a simple vista las diferencias de producción en ambos grupos tienden a cancelarse.- El grupo experimental muestra una tendencia ligera a mejorar sin embargo, esta lejos de ser estadísticamente significativa.

En vista de que no salió diferencia estadísticamente significativa, rechazamos nuestras hipótesis alternativas número uno y dos.

SEGUNDA FASE.-

DISEÑO EXPERIMENTAL.-

En esta ocasión nuestro diseño consistió en un diseño preexperimental de un solo grupo con pretest-postest haciendo además una replicación del procedimiento utilizando al otro grupo cuya variable dependiente era diferente en algunos aspectos ⁽¹⁾.

IMPLEMENTACION Y REGISTRO DE LAS VARIABLES (independiente y dependiente respectivamente).

VARIABLE INDEPENDIENTE.-

Para la aplicación de la variable independiente seguimos ciertos lineamientos:

- A) Identificación de los satisfactores ⁽²⁾ existentes en ese ámbito laboral.

Revisando las diferentes técnicas que podrían llevarnos a la consecución de este objetivo (observación directa de la conducta laboral, informes por parte del indi

(1) El primer grupo construía llantas de automóvil y el segundo de camión. Las cadenas involucradas en ambas tareas no son exactamente las mismas.

(2) Término utilizado por Herzberg (1959).

viduo, reportes proporcionados por la Empresa, entrevistas semiestructuradas y técnicas proyectivas). Decidimos utilizar la entrevista semiestructurada por adecuarse más a las condiciones reales que enfrentábamos ⁽¹⁾.

B) Aplicación del cuestionario "satisfacción en el trabajo".

C) Tabulación de las respuestas de los cuestionarios.

Para realizar la tabulación se utilizaron los factores que propone Herzberg (1959). Haciendo una innovación a esta técnica para obtener mayor confiabilidad se emplearon tres jueces (psicólogos) quienes independientemente tabularon las respuestas.

D) Graficar los resultados. Ver figura No. 9. Pag.112.

Mediante la observación de esta gráfica nos pudimos dar cuenta de los satisfactores que existían y de su magnitud en ese ámbito laboral.

E) Selección del satisfactor que va a ser utilizado como Variable independiente.

La selección del reconocimiento social se debió a -

(1) Entrevista semiestructurada de "satisfactores e insatisfactores" de Herzberg (1959).

varias razones:

1.- El bajo nivel del reconocimiento encontrado en la gráfica.

2.- Aceptación de la Empresa para trabajar con este satisfactor.

3.- Interés personal por manejar un factor social dentro de ese ámbito laboral.

En la forma en que se implementó el reconocimiento social fue la siguiente:

En una junta se dió a conocer a los trabajadores de dichos departamentos lo que se pretendía hacer. Y se les dijo que mensualmente se haría una evaluación de la producción realizada por cada uno de ellos, y se iba a reconocer socialmente a aquel que hubiera hecho mayor número de llantas dentro de ciertos criterios de calidad, presentando en la Recepción de la Empresa una fotografía de él junto a su máquina de trabajo. Además se colocaron cartulinas en lugares estratégicos con frases tales como: "Tu trabajo debe ser reconocido por toda la Compañía", "Demuestra que tu producción es la mejor".

REGISTRO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.-

Esta implementación duró en la fábrica un período -

de tres meses, y durante el último mes se sacó de los registros de producción el número de llantas que habían hecho cada uno de los obreros, y se comparó con la producción del mes anterior a la implementación de esta variable. Ver Cuadros No. 8 y 9. Páginas No. 113 y 114.

Además en los cuadros No. 10 y 11 se presenta el promedio de llantas producidas por hora por los constructores de llantas de camión y de automóvil permitiendo hacer comparaciones de las condiciones destajo y promedio. Ver pág. 115 y 116.

ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS.-

COMPARACIONES ESTADISTICAS DENTRO DEL MISMO GRUPO
DE LA PRODUCCION GLOBAL DURANTE LOS MESES
DE AGOSTO Y NOVIEMBRE DE 1974.

Con el objeto de ver si esta variable iba a darnos una diferencia significativa en la producción global de este tipo de trabajadores aplicamos de nuevo la prueba "t" para medias correlacionadas, y encontramos una diferencia de 1.2 en el grupo de llanteros de automóvil (no siendo significativa), y una diferencia de .66 en el grupo de llanteros de camión no siendo significativa por definición.

No se pudo hacer la comparación intergrupos por no -

ser comparables estos, por lo que de nuevo solamente se presentan las gráficas de la producción real tanto del grupo de llanteros de camión, como el grupo de llanteros de automóvil. Ver figuras número 10 y 11. Pág. 117 y 118.

Como se puede observar la producción global de estos trabajadores no parece haber sufrido cambio notorio en ninguna de las dos gráficas, lo cual viene a corroborar la no diferencia estadística.

COMPARACIONES ESTADISTICAS ENTRE LA PRODUCCION DESTAJO
Y PROMEDIO DENTRO DEL MISMO GRUPO DURANTE LOS ME
SES DE AGOSTO Y NOVIEMBRE DE 1974.

Los resultados al aplicar la prueba "t" a la producción promedio fueron los siguientes:

Comparando la media de producción de llantas de automóvil hechas a destajo contra las hechas a promedio en el mes de Noviembre de 1974 obtuvimos una $t=15.13$ (siendo significativa al .001).

Comparando la media de producción de llantas de camión hechas a destajo contra las hechas a promedio en el mes de Agosto de 1974 obtuvimos una $t=3.8$ (siendo significativa al .01).

Comparando la media de producción de llantas de ca

mión hechas a destajo contra las hechas a promedio en el mes de Noviembre de 1974 obtuvimos una $t=2.34$ (siendo significativa al 0.1).

Las comparaciones de la producción de llantas de automóvil destajo contra destajo y promedio contra promedio durante los meses de Agosto y Noviembre de 1974, arrojaron durante las dos ocasiones valores no significativos ($t=0.26$; $t=0.20$ respectivamente).

Las comparaciones de la producción de llantas de camión, destajo contra destajo y promedio contra promedio durante los meses de Agosto y Noviembre de 1974, arrojaron durante las dos ocasiones valores no significativos ($t=0.084$; $t=0.45$ respectivamente).

A P E N D I C E I I

C U A D R O S Y G R A F I C A S

COMPARACION DE LA PRODUCCION GLOBAL DE LLANTAS DE AUTOMOVIL DURANTE LOS MESES DE
DE AGOSTO DE 1973 Y 1974..

Cuadro No. (5).

Producción del mes de Agosto de 1973.			Producción del mes de Agosto de 1974.		
Semanas	Producción		Semanas	Producción	
1a.	5339		1a.	5067	
2a.	4730		2a.	4683	
3a.	5316		3a.	5109	
4a.	3905		4a.	4696	
Total en el mes.	19290		Total en el mes.	19555	
Promedio = $19290 \div 20$		= 964 llantas diarias	Promedio = $19555 \div 20$		= 978 llantas diarias

Nota: Esta puntuación fué registrada, sin tomar en cuenta la medida en que estaban trabajando, por considerarse como variable constante en ambas fechas de registro.

COMPARACION DE LA PRODUCCION GLOBAL DELLANTAS DE CAMION DURANTE LOS MESES DE AGOSTO DE 1973 Y 1974.

Cuadro No. (6).

Produccion del mes de Agosto de 1973.			Producción del mes de Agosto de 1974.		
Semanas	Producción	llantas diarias	Semanas	Producción	llantas diarias
1a.	836		1a.	896	
2a.	882		2a.	780	
3a.	640		3a.	743	
4a.	802		4a.	697	
Total en el mes	3160		Total en el mes	3116	
Promedio =	$3160 \div 20 =$	Promedio =	$3116 \div 20 =$		

Nota : Esta puntuación fué registrada, sin tomar en cuenta la medida en que estaban trabajando, por considerarse como variable constante en ambas fechas de registro.

PROMEDIO DE LA PRODUCCION DE LOS LLANTEROS DE AUTOMOVIL

DURANTE LOS MESES DE AGOSTO DE 1973 Y 1974 COMPARANDO

LA PRODUCCION PROMEDIO Y DESTAJO.

Sujetos	Agosto de 1973		Agosto de 1974	
	Destajo	Promedio	Destajo	Promedio
1.-	11.37	4.38	13.25	6.50
2.-	14.01	4.00	12.00	5.02
3.-	15.40	5.37	13.50	7.25
4.-	12.12	4.25	11.40	5.00
5.-	13.33	4.02	13.61	6.12
6.-	13.87	5.60	11.22	5.75
7.-	15.15	6.12	13.17	5.00
8.-	14.11	7.00	13.03	6.27
9.-	13.37	5.25	12.26	5.40
10.-	14.50	5.17	13.41	7.00
11.-	11.41	4.60	14.02	6.93
12.-	14.08	5.87	12.75	6.17
13.-	12.00	4.75	14.00	7.37

Cuadro No. 7 .

Nota : Este promedio nos indica el número de llantas producidas por hora por cada uno de los constructores de llantas - de automóvil.

Producción Real de los Sujetos "testigo" durante el mes de Agosto de 1973 y 1974.

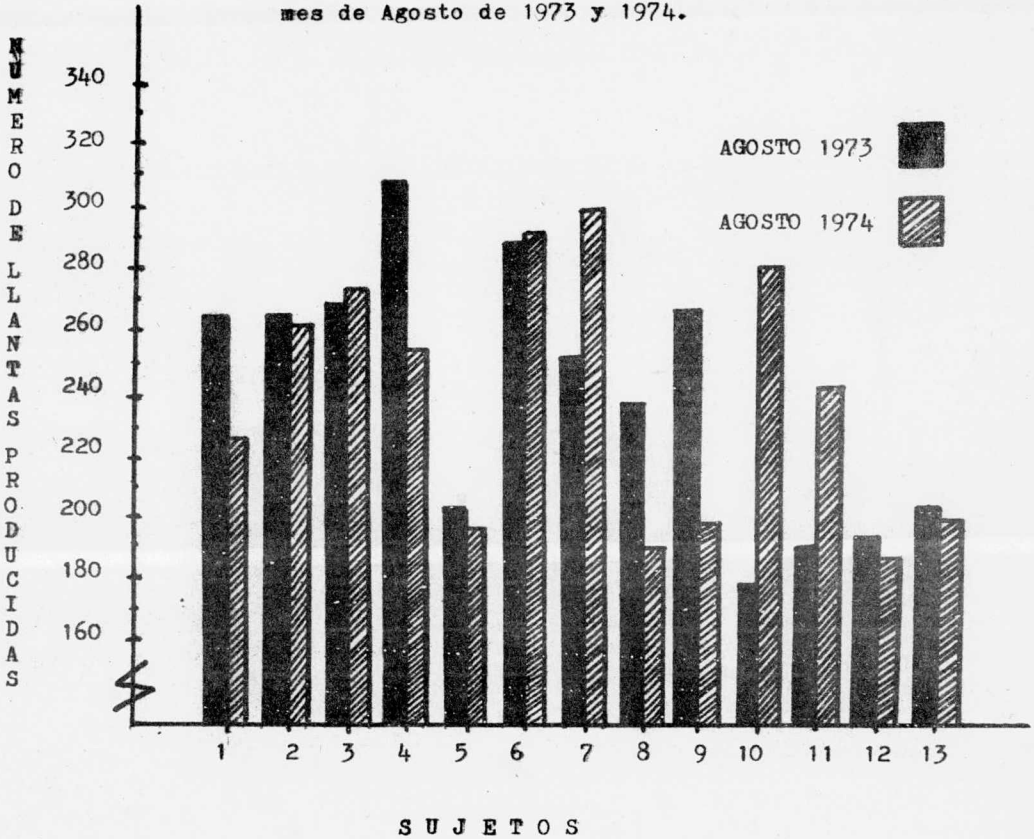


Figura No. 5

Nota : Como se puede observar a simple vista no hubo una diferencia significativa entre ambas fechas de medición.

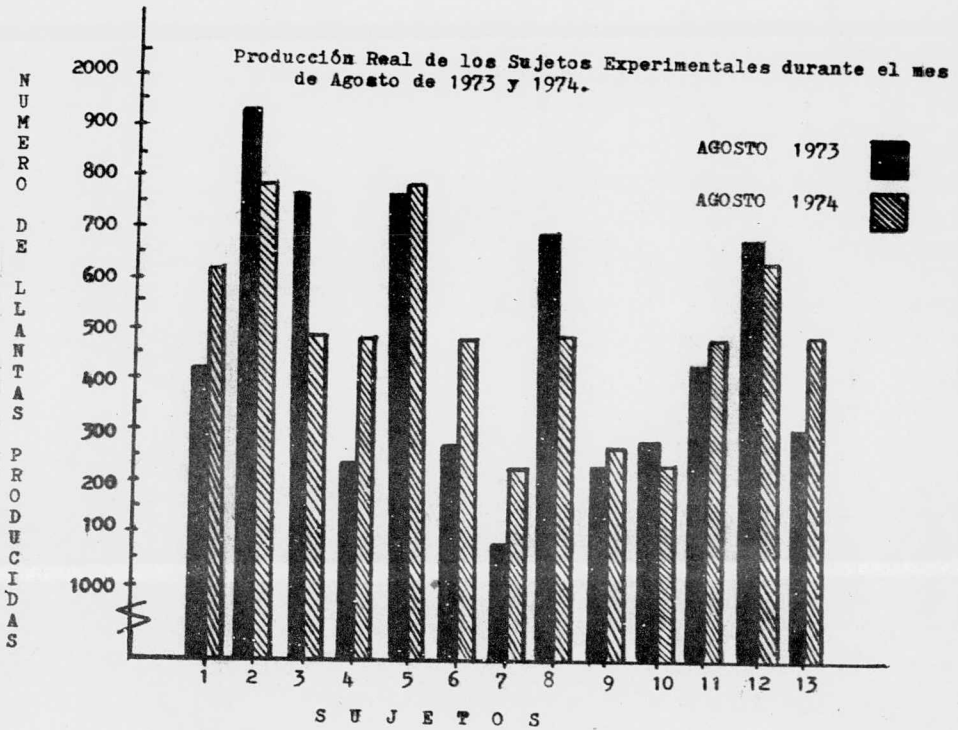


Figura No. 6

Nota : Como se puede observar a simple vista no hubo una diferencia significativa entre ambas fechas de -- medición.

Promedio de la Producción de los Sujetos Testigo durante
el mes de Agosto de 1973 y 1974.

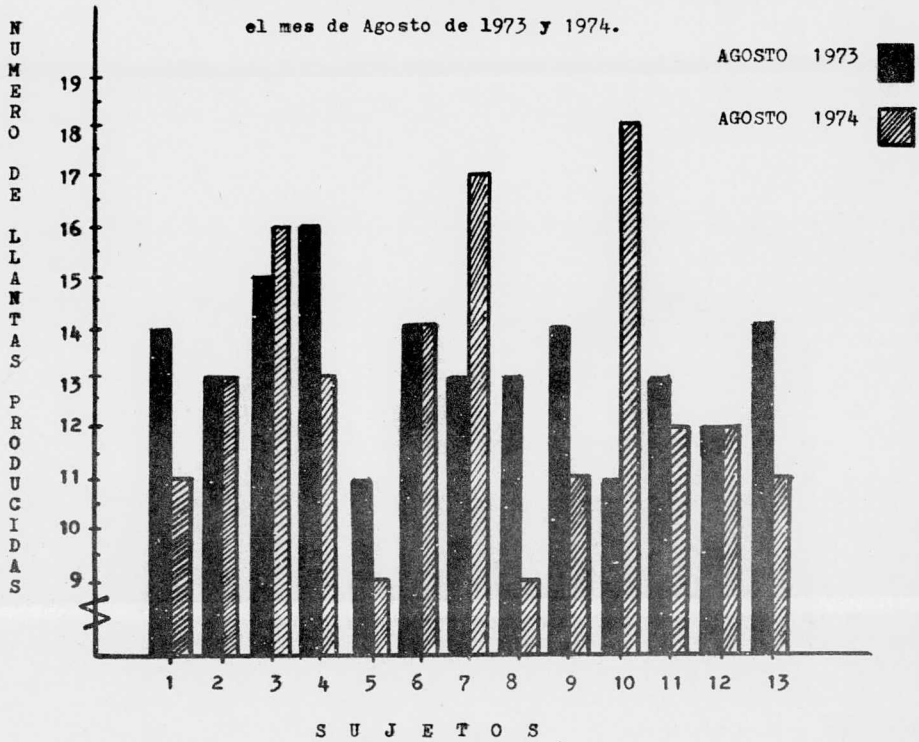


Figura No. 7

Nata : Como se puede observar a simple vista no hubo una
diferencia significativa entre ambas fechas de
medición.

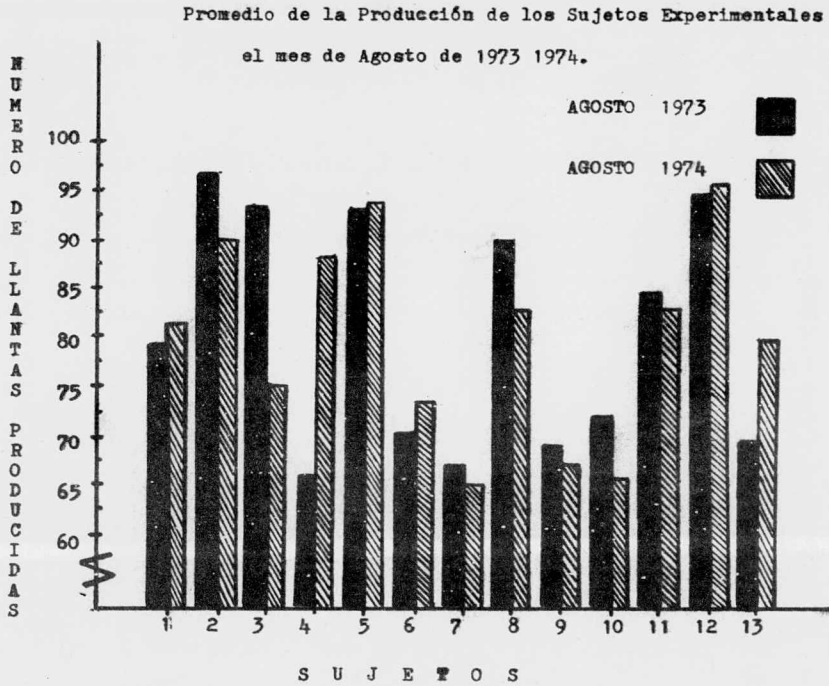
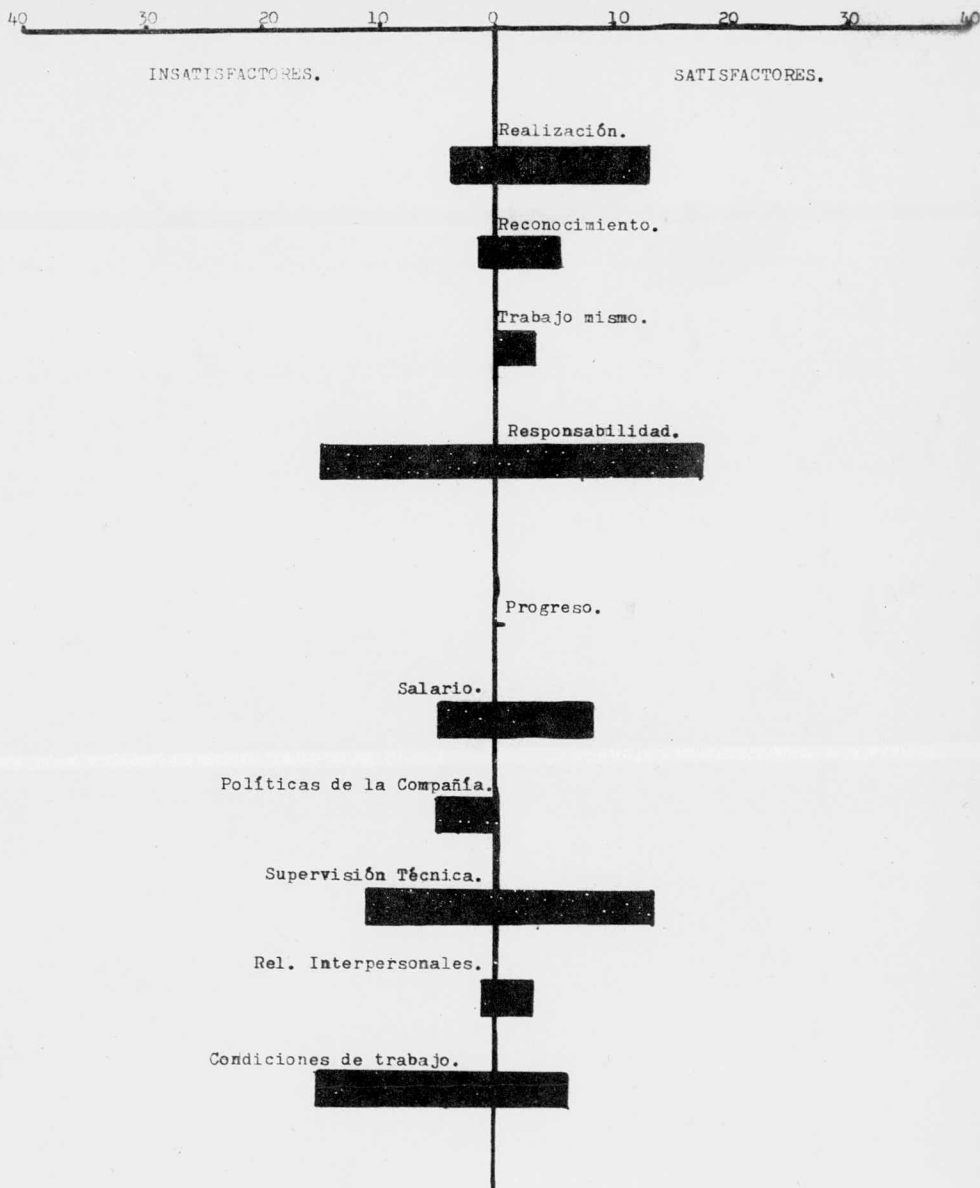


Figura No. 8

Nota : Como se puede observar a simple vista no hubo una diferencia significativa entre ambas fechas de medición.



Gráfica No. 9 .

En esta gráfica se presentan los satisfactores (a la derecha) y los insatisfactores (a la izquierda), encontrados en los departamentos No. 19 y 32 donde se construyen llantas de camión y de automóvil respectivamente.

COMPARACION DE LA PRODUCCION GLOBAL DE LLANTAS DE AUTOMOVIL DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y NOVIEMBRE DE 1974.

Cuadro No. 8

PRODUCCION DEL MES DE AGOSTO DE 1974		PRODUCCION DEL MES DE NOVIEMBRE DE 1974	
Semanas	Producción	Semanas	Producción
1a.	5067	1a.	5030
2a.	4683	2a.	4805
3a.	5109	3a.	5266
4a.	4696	4a.	4593
Total en el mes.	19555	Total en el mes	19694
Promedio =	$19555 \div 20 =$	Promedio =	$19694 \div 20 =$

llantas
978 diarias

llantas
985 diarias

Nota : Esta puntuación fué registrada, sin tomar en cuenta la medida en que estaban trabajando por considerarse como variable constante en ambas fechas de registro.

COMPARACION DE LA PRODUCCION GLOBAL DE LLANTAS DE CAMION DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y NOVIEMBRE DE 1974.

Cuadro No. 9

Producción del mes de Agosto de 1974.			Producción del mes de Noviembre de 1974.		
Semanas	Producción	llantas diarias	Semanas	Producción	llantas diarias
1a.	896		1a.	825	
2a.	780		2a.	721	
3a.	743		3a.	822	
4a.	697		4a.	781	
Total en el mes	3116		Total en el mes	3219	
Promedio = $3116 - 20 = 156$			Promedio = $3219 - 20 = 161$		

Nota : Esta puntuación fué registrada sin tomar en cuenta la medida en que estaban trabajando por considerarse como variable constante en ambas fechas de registro.

PROMEDIO DE LA PRODUCCION DE LOS LLANTEROS DE AUTOMOVIL

DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y NOVIEMBRE DE 1974

COMPARANDO LA PRODUCCION PROMEDIO Y DESTAJO.

Sujetos	Agosto 1974.		Noviembre 1974.	
	Destajo	Promedio	Destajo	Promedio
1.-	13.25	6.52	13.18	6.43
2.-	12.00	5.02	11.13	5.62
3.-	13.50	7.25	13.21	6.07
4.-	11.40	5.00	12.35	6.42
5.-	13.61	6.12	14.01	8.20
6.-	11.22	5.75	12.04	6.13
7.-	13.17	5.00	15.40	7.37
8.-	13.03	6.27	13.25	5.75
9.-	12.26	5.40	12.00	5.00
10.-	13.41	7.00	14.12	7.05
11.-	14.02	6.93	13.00	6.41
12.-	12.75	6.17	14.30	7.03
13.-	14.00	7.37	12.25	6.12

Cuadro No. 10

Nota : Este promedio nos indica el número de llantas producidas por hora por cada uno de los constructores de llantas de automóvil.

PROMEDIO DE LA PRODUCCION DE LOS LLANTEROS DE CAMION

DURANTE LOS MESES DE AGOSTO Y NOVIEMBRE DE 1974

COMPARANDO LA PRODUCCION PROMEDIO Y DESTAJO

Sujetos	Agosto de 1974		Noviembre de 1974	
	Destajo	Promedio	Destajo	Promedio
1.-	2.87	1.25	2.25	.87
2.-	2.00	.87	2.00	.92
3.-	2.75	1.12	1.47	.84
4.-	2.50	1.15	2.50	1.37
5.-	1.62	1.02	1.62	.75
6.-	2.00	1.34	2.25	1.60
7.-	2.12	1.00	1.50	.75
8.-	1.87	.75	1.62	.87
9.-	1.75	.70	2.50	1.34
10.-	1.50	.62	3.12	1.62
11.-	1.62	.60	1.87	.72
12.-	2.00	.51	2.00	1.25
13.-	2.25	1.00	1.28	1.37

Cuadro No. 11

Nota : Este promedio nos indica el número de llantas producidas por hora por cada uno de los constructores de llantas de camión.

Producción Real de los sujetos constructores de llantas de automóvil durante los meses de Agosto y Noviembre de 1974.

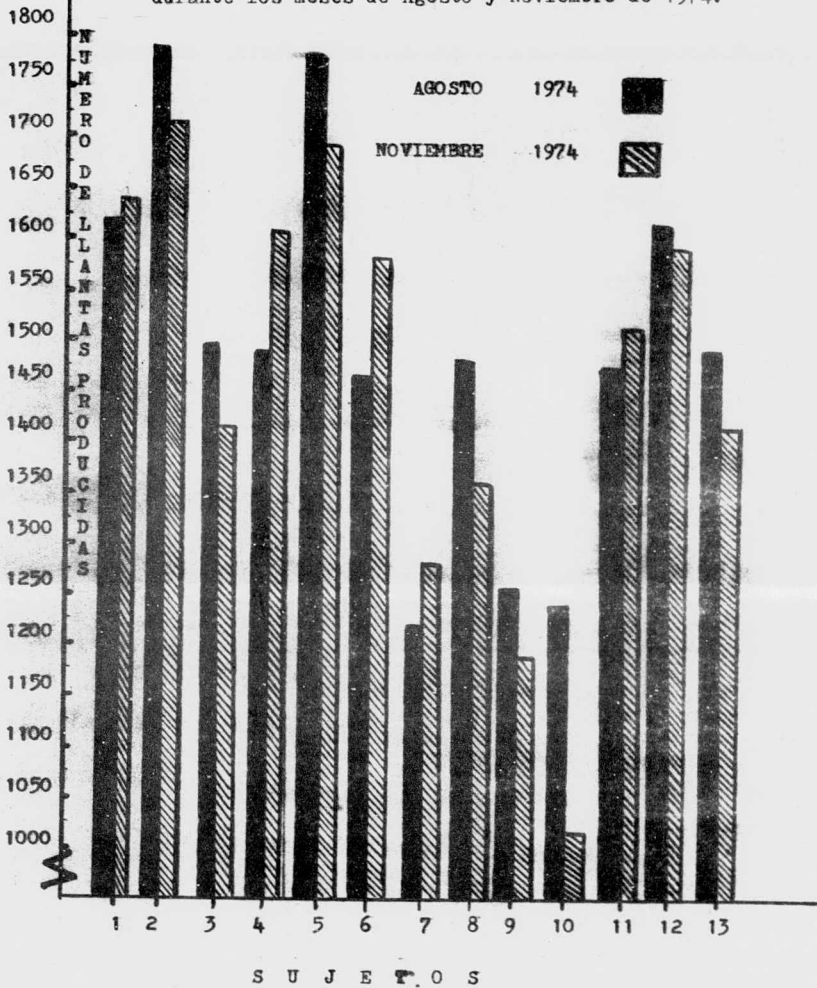


Figura No. 10

Nota : Como se puede observar a simple vista no hubo diferencia significativa entre ambas fechas de medición.

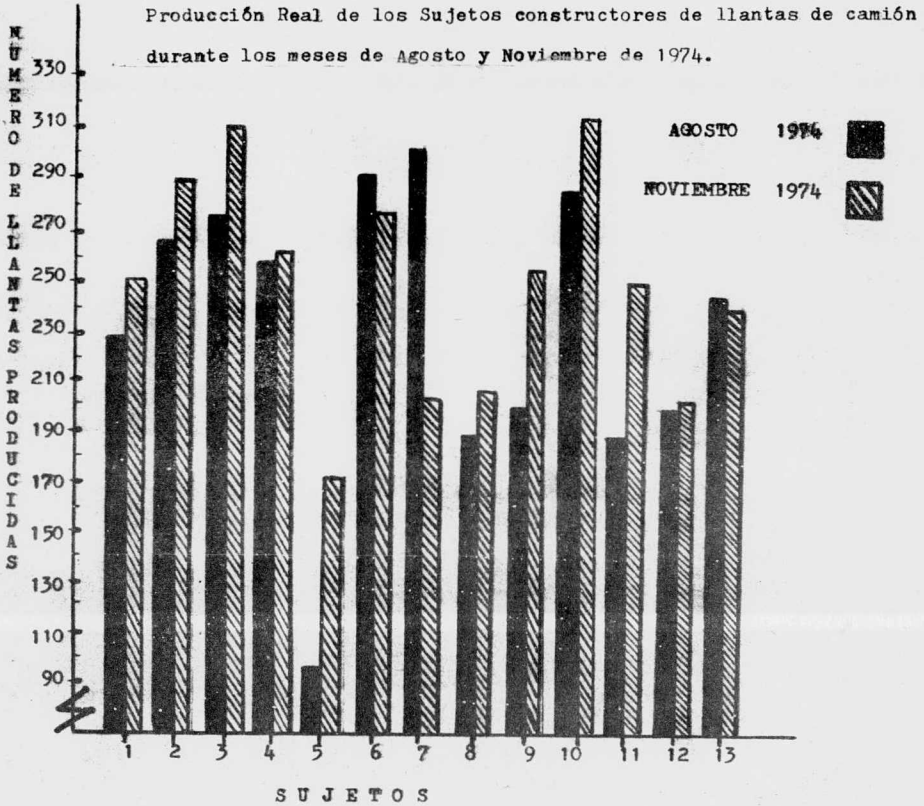


Figura No. 11

Nota : Como se puede observar a simple vista no hubo diferencia significativa entre ambas fechas de medición.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES GENERALES

CONCLUSIONES ⁽¹⁾ GENERALES

De los datos obtenidos podemos concluir lo siguiente:

I.- Al mejorar el tipo de máquinas y disminuir los cambios de medida en la construcción de las llantas, (primera fase de la investigación), no se produjo un incremento significativo en la producción global de estos trabajadores.

Tampoco disminuyó la diferencia de producción de llantas de automóvil cuando estos trabajadores pasaban de la condición destajo a la promedio, sino por lo contrario parece ser que con el paso del tiempo esta diferencia se hizo más grande; es decir que al producir más a destajo -- producían menos a promedio.

II.- Por lo que respecta al reconocimiento social contingente al trabajo eficaz, (segunda fase de la investigación), no se encontró diferencia significativa en la pro

(1) Debemos hacer notar que los datos que obtuvimos resultan poco generalizables, ya que tanto el número como las características de estos obreros y de la Empresa donde laboran parecen hacerlos no comparables con los obreros de Empresas pequeñas, (las más comunes en México).

ducción global de los constructores de llantas de camión y automóvil, al comparar su producción pretest con la pos test.

En forma similar no se encontró incremento en la producción de los obreros cuando estaban sometidos a la condición "promedio". Esto nos hace pensar que el reforzador social utilizado en este estudio no fué el efectivo para este tipo de población.

Así mismo se observó en esta segunda fase que apesar de los tratamientos experimentales, las diferencias de producción entre las condiciones promedio y destajo -- van aumentando.

Estas observaciones nos llevan a concluir que controlando variables que afecten la producción global de -- los constructores de llantas sin importar la condición -- (destajo o promedio) en que estos se encuentren trabajando, no va a reducir el problema de decremento de la producción cuando los obreros trabajen a promedio, sino que hay que controlar variables que directamente estén relacionadas con esta última condición.

Aunque en ambas ocasiones las diferencias no resultaron estadísticamente significativas, es conveniente mencionar la importancia que tiene en la Psicología el esta-

blecimiento de cualquier tipo de relación entre variables-
ya sea positiva, negativa o neutra. (McGuigan, 1973). A pe-
sar de nuestras limitadas experiencias creemos que la in--
vestigación anterior cumple con esa finalidad haciendo que
comprendamos un poco más acerca de la conducta del ser huma
no en su ambiente laboral.

A U T O C R I T I C A

Estamos concientes que esta investigación tuvo varios errores metodológicos, los cuales queremos reiterar nuevamente para prevenir a futuros investigadores en aquellos aspectos en los que deberán tener mucho cuidado.

1.- Debido a limitaciones por parte de la Empresa se abordó el problema indirectamente, trabajando con la producción global y no específicamente con la producción de la condición promedio.

2.- La imposibilidad práctica para utilizar un grupo control contra el cual comparar el efecto de nuestra (s) variable (s) independiente (s).

3.- Muy relacionado con lo anterior está el no poder utilizar técnicas que nos aseguraran la equivalencia o igualdad de nuestros grupos; impidiendo esto comparaciones intergrupo que sin duda resultarían muy interesantes.

SUGERENCIAS PARA
FUTURAS INVESTIGACIONES

Proponemos dos tipos de sugerencias unas a corto y otras a largo plazo.

En las primeras tenemos acciones tales como:

1.- Autores tales como: Fester y Skinner (1957), Edwards (1970) etc. han encontrado en investigación básica - un decremento notorio y sistemático en la tasa cuando el reforzador deja de ser contingente a la respuesta del sujeto. Extrapolado a esta investigación en la Industria es obvio la analogía entre estas investigaciones básicas y la situación en esta Empresa. Ante la imposibilidad de cambiar el reforzamiento no contingente durante el trabajo a promedio por ser un Convenio Formal entre la Empresa y el Sindicato, lo que nosotros sugerimos es establecer contingencias de reforzamiento durante el trabajo a destajo que compitan con las contingencias prevalecientes durante el trabajo a promedio.

2.- Otra sugerencia a este respecto sería la de eliminar todos los factores responsables de que los obreros - se vayan a promedio (falta de material procesado, material defectuoso, cambio de labores etc.). Esto nos llevaría a diseñar programas de reforzamiento para todas las personas

involucradas. Por ejemplo establecer un programa de incentivos para los abastecedores de material procesado.

3.- Lograr que el grupo de abastecedores sea fijo, - es decir que no este cambiando de una tarea a otra para poder controlar mejor un sistema de incentivos.

4.- Reducir el número de tareas a los abastecedores con el fin de que estos surtan rápidamente el material requerido por los constructores de llantas.

5.- Modificar la Política del Escalafón que existe en la Compañía, pasando del ascenso por antigüedad al ascenso por méritos para ir eliminando de esta manera personal poco motivado y aun negativo que entorpezca la eficacia en el trabajo.

Dentro de las acciones a largo plazo están:

1.- Implantar técnicas de selección más rigurosas - donde se les exija a los solicitantes una preparación de Secundaria (por lo menos), y además detectar en la entrevista a los solicitantes que posean una alta motivación de logro.

2.- Ir estableciendo conductas deseables en los recién ingresados mediante una Ingeniería Conductual mejor -

diseñada (1).

(1) Por Ingeniería Conductual nos referimos a la planeación de las contingencias de reforzamiento de tal manera que se favorezca la emisión de conductas "deseables" y la extinción de las conductas "indeseables" mediante el empleo de técnicas tales como: La motivación, Un estudio de trabajo, La Ergonomía y las técnicas empleadas en el Análisis Conductual -- Aplicado.

SUGERENCIAS PARA ALUMNOS
Y MAESTROS DE ESTA FACULTAD

1.- La necesidad de que los alumnos salgan a realizar prácticas a ámbitos naturales, durante los últimos cursos de la Licenciatura, que les permitan ir adquiriendo el conocimiento de la realidad industrial de México; ya que - el psicólogo recién egresado se enfrenta con graves problemas al tratar de implantar nuevas técnicas en un ambiente que desconoce.

2.- La falta de un seminario de tesis bien organizado durante el último semestre de la Carrera, en el que el estudiante pueda encontrar la asesoría necesaria a sus proyectos de investigación o estudio en general.

S I N T E S I S

Esta investigación tuvo como objetivo tratar de resolver un problema de producción dentro de una Industria Mexicana de Transformación (UNIROYAL). Este problema consistía básicamente en la disminución de la producción cuando los constructores de llantas pasaban de la condición -- destajo a la promedio.

Durante los primeros capítulos se abordan temas tales como: Estudio de Trabajo, Ergonomía, Ambiente Laboral y Motivación.

Por limitaciones puestas por la propia Empresa el -- problema fué abordado de manera indirecta. Se manipularon las variables independientes: cambio de maquinaria, reducción del cambio de medidas en la construcción de las llantas y reconocimiento social contingente al trabajo eficiente. En ninguna ocasión las pruebas estadísticas utilizadas arrojaron diferencias significativas que aseguraran el efecto de alguna de estas variables sobre la variable dependiente (producción de llantas). Terminamos haciendo una autocrítica en donde reiteramos nuestras fallas metodológicas y proponemos sugerencias para futuras investigaciones.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- RUSSELL L. ACKOFF.
EL DISEÑO DE LA INVESTIGACION SOCIAL
The UNIV. of Chicago Press. (1953).
- 2.- RALPH M. BARNES.
ESTUDIO DE MOVIMIENTOS Y TIEMPOS.
Editorial Aguilar. (1972).
- 3.- BERNARD M. BASS Y GERARLD V. BARRETT.
MAN WORK AND ORGANIZATIONS.
Allyn and Bacon, Inc., Boston. (1972).
- 4.- FREDERIC BENHAM.
CURSO SUPERIOR DE ECONOMIA.
Fondo de Cultura Económica. (1953).
- 5.- BENTON J. UNDERWOOD.
PSICOLOGIA EXPERIMENTAL.
Editorial Trillas. (1973)
- 6.- P.H. BERNOUX, M. BROSSARD, C. DURAND, M. MAURICE,
M. DE MONTMOLLIN, J. RUFFIER, A. WISNER.
CONDITIONS DE TRAVAIL "LE TAYLORISME EN QUESTION".
Sociologie du Travail. (1974).
- 7.- MILTON L. BLUM Y JAMES C. NAYLOR
INDUSTRIAL PSYCHOLOGY.
Its Theoretical and Fundatione. (1970).
- 8.- ROBERT C. BOLLES.
TEORIA DE LA MOTIVACION.
Editorial Trillas. (1973).
- 9.- J.A.C. BROWN.
LA PSICOLOGIA SOCIAL EN LA INDUSTRIA.
Del Fondo de Cultura Económica. (1970).

- 10.- C. CAMERON.
AN INTERNATIONAL JOURNAL.
Devoted to the scientific study of human performance
and human factors in work machine control and equip-
ment design.
VOLUME 16. (1970).
- 11.- HENRY CLAY LINDGREN.
INTRODUCCION A LA PSICOLOGIA SOCIAL.
Editorial Trillas. (1973).
- 12.- DONALD CAMPBELL Y JULIAN STANLEY.
DISEÑOS EXPERIMENTALES Y CUASIEXPERIMENTALES EN LA -
INVESTIGACION SOCIAL.
Amarrrortu Editores. (1970).
- 13.- DORWIN CARTWRIGHT Y ALVIN ZANDER.
DINAMICA DE GRUPOS.
Editorial Trillas. (1971).
- 14.- LUIS CASTRO.
DISEÑO EXPERIMENTAL SIN ESTADISTICA.
Editorial Trillas. (1975).
- 15.- C.N. COFER Y H. APPLEY.
PSICOLOGIA DE LA MOTIVACION.
Editorial Trillas. (1970).
- 16.- ALPHONSE CHAPANIS.
INGENIERIA HOMBRE-MAQUINA.
SERIE DE SOCIOLOGIA INDUSTRIAL.
Compañía Editorial Continental, S.A. M.E.A. (1968).
- 17.- A. CHARLES CATANIA.
INVESTIGACION CONTEMPORANEA
EN CONDUCTA OPERANTE.
Editorial Trillas. (1974).

diferentes clases de trabajo. Luckiesh, demostró que era necesario 100 pies-bujía, para actividades que exijan labor fina de aguja y trabajo de pluma; 50-100 pies bujía para la prueba de lectura; 20-50 pies-bujía para trabajos de oficina; 10-20 pies-bujía para la lectura corriente; - 5-10 pies bujía para una actividad visual más o menos intermitente y 1-5 pies-bujía para la recepción de grandes-objetos. (1)

Para considerar cual es la iluminación adecuada, - es necesario tener en cuenta la distribución de la Luz, - su intensidad y su longitud de onda (color). Laurence Siegel, 1962.

1.- LA DISTRIBUCION DE LA LUZ.-

La adaptación del ojo a la iluminación varia con - la cantidad total de luz que el ojo recibe y no sólo con la cantidad de luz que hiere al ojo desde la superficie - de trabajo o del objeto en observación.

Para considerar la suficiencia de la iluminación, - es necesario tener en cuenta la iluminación de la totalidad del campo visual y no sólo la del campo de observa- -

(1) Luckiesh, (1937).

ción.

2.- LA INTENSIDAD DE LA ILUMINACION.-

La agudeza visual se incrementa con la intensidad de la luz, y es casi igual a la del día cuando se alcanza la intensidad de cien bujías pie. El aumento de intensidad debe ir siempre acompañado por una distribución uniforme de la luz. (Ferre y Rand⁽¹⁾).

3.- LUCES DE COLORES.-

"A través de lámparas de vapor, lámparas fluorescentes y pantallas de diferentes colores, se puede obtener la iluminación deseada, para cualquier tipo de trabajo. La iluminación más económica puede también desarrollarse mediante la utilización adecuada de superficies de reflejo. Por Ejemplo la utilización de paredes alrededor del espacio de trabajo, de modo que hagan difusa la luz y den una iluminación blanca uniforme a la totalidad del campo visual".

EFFECTOS DE UNA BUENA ILUMINACION SOBRE LA ACTITUD DEL TRABAJADOR.-

Indudablemente, algunas de las mejoras de la producción

(1) C.E. Ferree y Rand (Sacado de la Psicología Industrial de Norman R.F. Maier, 1971, 528).

- 35.- MAURICE DE MONTMOLLIN.
INTRODUCCION A LA ERGONOMIA.
Colección Psicología y Educación.
Ed. Aguilar (1970).
- 36.- EDWARD J. MURRAY.
MOTIVATION AND EMOTION.
Foundations of modern Psychology Series. (1964).
- 37.- JOSE ALEJANDRO RAMIREZ.
ESTUDIO EXPERIMENTAL ACERCA DE ALGUNOS FACTORES DE
LA TEORIA DE MOTIVACION (FREDERICK HERZBERG).
Tesis Profesional (1974).
- 38.- GRACIELA SANCHEZ BEDOLLA.
LA ADAPTACION PSICOSOCIAL DEL INDIVIDUO
AL MEDIO DE TRABAJO.
Tesis Profesional. (1967).
- 39.- G.S. REYNOLDS.
COMPENDIO DE CONDICIONAMIENTO OPERANTE
ECCSA (Editorial Ciencia de la Conducta). (1973).
- 40.- FLORENCIO RODIL URREGO Y FRANCISCO
MENDOZA TREJO.
LECTURAS SOBRE ORGANIZACION.
Editorial Trillas. (1974).
- 41.- E.H. SCHEIN.
PSICOLOGIA DE LA ORGANIZACION.
Editorial Prentice Hall Internacional. (1972).
- 42.- MURRAY SIDMAN.
TACTICAS DE INVESTIGACION CIENTIFICA.
Editorial Fontanella. (1973).

- 43.- LAURENCE SIEGEL.
PSICOLOGIA INDUSTRIAL.
Compañía Editorial Continental, S.A.M.E.CH. (1970).
- 44.- DONALD E. SUPER Y MARTIN J. BOHN, JR.
PSICOLOGIA OCUPACIONAL.
Compañía Editorial Continental, S.A. (1970).
- 45.- ARNOLD S. TANNENBAUM.
PSICOLOGIA DE LA ORGANIZACION LABORAL.
Compañía Editorial Continental, S.A.M.E.CH. (1970).
- 46.- TAYLOR AND FRANCIS.
ERGONOMICS (AN INTERNATIONAL JOURNAL DEVOTED TO
THE SCIENTIFIC STUDY OF HUMAN PERFORMANCE AND
HUMAN FACTORS IN WORK MACHINE CONTROL AND EQUIP
MENT DESING).
Volume 16 number (2) March, 1973.
Volume 17 number (1) January, 1974.
- 47.- JOSEPH TIFFIN Y ERNEST J. Mc.CORMICK.
PSICOLOGIA INDUSTRIAL.
Editorial Diana. (1973).

