



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE QUIMICA**

121

**MANUAL DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA  
EL PERSONAL ASIGNADO AL DEPARTAMENTO  
DE COMPRIMIDOS**

**TRABAJO MONOGRAFICO**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO**

**P R E S E N T A**

**MARIA DEL PILAR CUAIRAN RUIDIAZ**

**MEXICO, D. F.**

**1982**



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.



JURADO ASIGNADO

EXAMENES PROFESIONALES  
FAC. DE QUIMICA

PRESIDENTE:	PROF. ANDRES ZUÑIGA PADILLA
VOCAL:	PROF. HECTOR JESUS JARA FARJEAT
SECRETARIO:	PROF. SANTIAGO MAZA AGUIRRE
1er. SUPLENTE:	PROF. JOSE LUIS IBARMEA AVILA
2do. SUPLENTE:	PROF. ANTONIO TORRES TELLO DE MENESES

Sitio donde se desarrolló el tema:

FACULTAD DE QUIMICA

MARIA DEL PILAR CUAIRAN RUIDIAZ

M<sup>o</sup> del Pilar Cuairán Ruidiaz  
SUSTENTANTE

Q.F.B. HECTOR JESUS JARA FARJEAT

  
\_\_\_\_\_  
ASESOR DEL TEMA

A El, a quien todo le debo.

A mis Padres, con profundo  
Amor y Agradecimiento.

A mis Hermanos,  
por su ayuda y ejemplo.

Para Octavio,  
con todo mi Amor.

Al Q.F.B. Héctor J. Jara Farjeat ,  
por su valiosa dirección.

Para el Q.F.B. Jaime Portilla  
y la Q.F.B. Maricel De Buen de Portilla  
por su amistad y constante apoyo.

A las Maestras del Laboratorio  
de Control Analítico  
donde realicé mi Servicio Social,  
por su sincera amistad.

## INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
ASPECTOS JURIDICOS RELACIONADOS CON LA CAPACITACION Y EL ADIESTRAMIENTO.	5
1. Definiciones	5
2. Objetivos	6
3. Características que deben reunir	6
4. Obligación patronal de capacitar	9
4.1. Sanciones por incumplimiento	11
5. Obligaciones de los trabajadores	11
6. Derechos de los trabajadores	12
7. Elementos básicos	13
7.1. Comisiones mixtas	14
7.2. Planes y programas	16
7.3. Expedición de constancias	22
CAPITULO II	
FUNDAMENTOS PARA LA ELABORACION DE PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO.	24
1. Importancia de la elaboración	24
2. Antecedentes para la elaboración	24
2.1. Caracterización de las necesidades de la empresa.	25
2.2. Detección de necesidades	25
3. Recursos Humanos	28
3.1. Trabajador	28
3.1.1. Características individuales	28
3.1.2. Características del aprendizaje en los adultos	29
3.1.3. Factores que influyen en el aprendizaje	30
3.2. Instructor	30
3.2.1. Importancia	30
3.2.2. Características	31
3.2.3. Tareas	32
3.2.4. Técnicas utilizadas por el instructor	33
3.2.5. Autoevaluación	34
4. Recursos Técnicos	36
4.1. Redacción de objetivos	36

4.1.1.	Definición	36
4.1.2.	Importancia	36
4.1.3.	Funciones	37
4.1.4.	Elementos básicos para la redacción	37
4.1.5.	Clasificación	38
4.2.	Estructuración del contenido	38
4.2.1.	Definición	38
4.2.2.	Funciones	39
4.2.3.	Criterios utilizados	39
4.3.	Planeación de la Evaluación	40
4.3.1.	Definición	40
4.3.2.	Funciones	40
4.3.3.	Características	41
4.3.4.	Tipos	41
4.3.5.	Instrumentos de evaluación para las diferen <u>tes</u> áreas del aprendizaje	43
4.3.6.	Validez y confiabilidad de la evaluación	45
4.4.	Medios para la instrucción	46
4.4.1.	Técnicas de instrucción	46
4.4.2.	Materiales Didácticos	49
4.5	Preparación de las actividades de instruc <u>ción</u>	52
4.6	Organización de los cursos	52
4.6.1.	Recursos materiales	52
4.6.2.	Horario	53
4.6.3.	Calendario	53
5.	Recursos Financieros	53
5.1.	Aspecto económico de la capacitación y el - adiestramiento	53

### CAPITULO III

	CARACTERISTICAS DEL CURSO PROPUESTO	55
1.	Objetivo general del curso	55
2.	Características del personal al que va diri <u>gido</u> el curso	55
3.	Características del personal que impartirá el curso	56
4.	Metodología para impartir el curso	56
4.1.	Número de participantes	58
4.2.	Unidades de instrucción	59
4.2.1.	Planteamiento de objetivos	59
4.2.2.	Contenido	59
4.2.3.	Medios para la instrucción	59
4.2.4.	Evaluación	59
5.	Equipo y material didáctico	60



6.	Instalaciones necesarias	60
7.	Tiempo empleado	61
8.	Utilidad del curso	61

#### CAPITULO IV

	UNIDADES DE INSTRUCCION	64
1.	UNIDAD DE INSTRUCCION I	66
2.	UNIDAD DE INSTRUCCION II	68
3.	UNIDAD DE INSTRUCCION III	71
4.	UNIDAD DE INSTRUCCION IV	73
5.	UNIDAD DE INSTRUCCION V	75
6.	UNIDAD DE INSTRUCCION VI	79
7.	UNIDAD DE INSTRUCCION VII	81
8.	UNIDAD DE INSTRUCCION VIII	83
9.	UNIDAD DE INSTRUCCION IX	86
10.	UNIDAD DE INSTRUCCION X	89
11.	UNIDAD DE INSTRUCCION XI	92
12.	UNIDAD DE INSTRUCCION XII	94
13.	UNIDAD DE INSTRUCCION XIII	96
14.	UNIDAD DE INSTRUCCION XIV	99
15.	UNIDAD DE INSTRUCCION XV	101
	CONCLUSIONES	103
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	105
	BIBLIOGRAFIA	107

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

"El ser humano es lo máspreciado de las organizaciones".

El hombre no puede ser considerado sólo como una máquina de - trabajo ni como un objeto al cual se le puede manipular en -- forma arbitraria. Es necesario un reconocimiento de la cali- dad y dignidad humanas, entender que el individuo es capaz de aumentar cada día sus conocimientos, de desarrollar sus habi- lidades y de modificar sus actitudes para superarse y perfec- cionarse.

El trabajador es un recurso sumamente valioso que al combi- narse con los recursos materiales, financieros y tecnológicos permite alcanzar los fines para los cuales una empresa ha si- do creada. Este trabajador tiene el derecho de recibir, por parte de sus patrones, capacitación y/o adiestramiento en su trabajo, que le permita elevar su nivel de vida y superarse - como ser humano.

La razón de ser de este trabajo es precisamente ese indivi- duo, al cual por ley le corresponde el capacitarse y/o adies- trarse, es hacerle ver la importancia que tiene para la socie- dad su trabajo, ayudarlo a mejorar sus aptitudes y que se -- sienta orgulloso de colaborar, a su nivel, en uno de los dere- chos que el hombre posee desde que es concebido: El derecho a la vida y a la salud.

Carl Rogers, en su artículo clásico, "The characteristics of a Helping Relationship" (las características de una rela- ción de ayuda), define una relación de ayuda como una "en la cual por lo menos una de las partes tiene la intención de pro- mover el crecimiento, el desarrollo, la madurez, un mejor fun- cionamiento y mejores miras en la vida con el otro". ( 1 )

Mi intención al realizar este trabajo es ayudar a la Indus- tria Farmacéutica a cumplir de una manera sencilla con ese de

ber que tiene para con sus trabajadores, proporcionar al instructor los fundamentos necesarios para impartir la capacitación y/o el adiestramiento como se debe y principalmente ayudar a los trabajadores a que sepan el porqué de las cosas, -- que le encuentren sentido a lo que hacen y no realizarlo por el simple hecho de que lo tengan que hacer o porque les pagan por hacerlo.

Cuando la Industria Farmaceutica, y en general todas las empresas, comprendan la trascendencia de la capacitación y/o el adiestramiento, dejarán de verlo como un yugo o presión de la ley y descubrirán que es el medio más efectivo para aumentar la productividad.

"Las empresas no llevan a cabo planes y programas de adiestramiento y capacitación realmente útiles, debido a que:

- La acción realizada de adiestramiento y capacitación carece de una adecuada organización administrativa, aparece -- aisladamente y no como función necesaria y útil para las actividades de la organización.
- El adiestramiento y la capacitación se realizan en forma empírica, no se precisan planes y programas dirigidos a satisfacer necesidades reales de los trabajadores y de la empresa". ( 2 )

"Cuando el adiestramiento y la capacitación no se encuentran sistemáticamente como una función más de la empresa, estas acciones pueden ser llevadas a cabo en forma tradicional. El adiestramiento y la capacitación tradicional consiste, como se sabe, en rodear de aprendices al trabajador, que "domine la actividad", quien generalmente no posee la preparación adecuada para facilitar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades que requiere la actividad. En estas condiciones el aprendizaje resulta muy tardado, se desperdician materiales, y frecuentemente se deterioran herramientas y maquinaria, además, el que aprende adquiere también las de-

ficiencias de sus maestros. Esta forma de adiestramiento y capacitación no sistematizada, origina que los objetivos organizacionales no se logren en su totalidad o que cueste mucho esfuerzo, tiempo y dinero el alcanzarlos". ( 3 )

"En otros casos se parte de bases supuestas y falsas, sin identificar las necesidades de adiestramiento y capacitación y por tanto todo lo que se hace a continuación, por bien hecho que esté, no contribuye a incrementar la eficacia del personal. Las personas que asisten a los eventos de adiestramiento y capacitación, no tienen oportunidad de utilizar los conocimientos o habilidades aprendidos y en la empresa no se resuelve algún problema, desperdiciándose así los recursos - destinados a la capacitación y el adiestramiento". ( 4 )

Al inicio este trabajo da una visión de los lineamientos jurídicos vigentes acerca de la capacitación y el adiestramiento, tanto desde el punto de vista del patrón como del trabajador. Se hace un análisis de los tres elementos básicos: La integración y el registro de las Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento; la formulación, presentación y ejecución de los planes y programas, tomando en cuenta las necesidades detectadas y por último la expedición de las constancias de habilidades laborales a los trabajadores capacitados. Además se dan orientaciones sobre las formas legales que es necesario registrar ante la UCECA (Unidad Coordinadora del Empleo, la Capacitación y el Adiestramiento) la cual es un organismo desconcentrado dependiente de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que tiene a su cargo el Servicio Nacional del Empleo, Capacitación y Adiestramiento.

En segundo lugar se dan una serie de fundamentos para la elaboración de programas de capacitación y adiestramiento, empezando por destacar la importancia de la elaboración de estos programas y los antecedentes necesarios para realizarlos, después se hace un análisis de los recursos que intervienen: Humanos, tanto trabajadores como instructores; técnicos, tra-

tando de manera elemental la redacción de objetivos, estructura del contenido, planeación de la evaluación, medios para la instrucción tomando en cuenta técnicas y material didáctico, preparación de las actividades de instrucción y lo relativo a la organización de los cursos; y al final los recursos financieros destacando el aspecto económico de la capacitación y el adiestramiento.

Después se tratan las características del curso que se propone, planteando sus objetivos, el personal al que va dirigido y el que impartirá el curso, así como la metodología para aplicarlo, destacándose el material didáctico, equipo, instalaciones y tiempo empleado para desarrollarlo, además de las adaptaciones que se pueden hacer de acuerdo a las necesidades de la empresa que pretende aplicarlo.

Por último se exponen las unidades de instrucción, que son la parte medular del curso, cada una está elaborada según los fundamentos planteados en el segundo capítulo. Estas unidades son un modelo, que se pueden adaptar de acuerdo a la determinación de necesidades previamente realizada, también de acuerdo al material didáctico, equipo e instalaciones que posea la empresa y en realidad en estas unidades se dan una serie de sugerencias que el instructor de acuerdo a las políticas, necesidades y recursos financieros que se tengan, puede utilizar para impartir la capacitación y/o el adiestramiento al personal asignado al área de comprimidos.

## C A P I T U L O I

### ASPECTOS JURIDICOS RELACIONADOS CON LA CAPA- CITACION Y EL ADIESTRAMIENTO.

#### 1. DEFINICIONES

##### Definición de Adiestramiento:

Es el proceso de enseñanza-aprendizaje dirigido a un individuo para proporcionar conocimientos, desarrollar, perfeccionar habilidades y modificar actitudes con el propósito de incrementar su eficiencia y poder alcanzar los objetivos de su puesto de trabajo.

##### Definición de Capacitación:

Es el proceso de enseñanza-aprendizaje dirigido a un individuo para proporcionar conocimientos, desarrollar, perfeccionar habilidades y modificar actitudes con el propósito de incrementar su eficiencia y poder alcanzar los objetivos de un puesto diferente al suyo.

La capacitación se refiere tanto a la preparación para ingresar a un trabajo, como a la que se otorga a un individuo - para que sea capaz de efectuar las actividades relacionadas - con un puesto diferente de trabajo, en forma eficiente y segura. Esto debido a transferencias, promociones o para cubrir suplencias.

La capacitación y el adiestramiento son una forma de lograr cambios de conducta hacia una dirección específica. Esta dirección está relacionada con los objetivos de la empresa y con los objetivos de las personas que trabajan dentro de dicha empresa. Asimismo, la capacitación y el adiestramiento permiten satisfacer la necesidad que presenta el país en materia de ma-

no de obra calificada. Individualmente considerada, la capacitación sirve para elevar el nivel mental, manual y económico - del trabajador y evita accidentes. Visto en forma colectiva, eleva la producción y la calidad, porque con trabajadores mejor preparados se obtienen mayores beneficios.

## 2. OBJETIVOS DE LA CAPACITACION Y EL ADIESTRAMIENTO

El artículo 153-F de la Ley Federal del Trabajo señala:

"La capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto:

- I. Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad; así como, proporcionarle información sobre la aplicación de nueva tecnología en -- ella;
- II. Preparar al trabajador para ocupar una vacante o puesto de nueva creación;
- III. Prevenir riesgos de trabajo;
- IV. Incrementar la productividad; y
- V. En general, mejorar las aptitudes del trabajador.

El artículo 153-A de la Ley Federal del Trabajo establece que "todo trabajador tiene el derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo, que le permita elevar su nivel de vida, su productividad, conforme a los planes y programas formulados, de común acuerdo, por el - patrón y el sindicato o sus trabajadores y aprobados por la - Secretaría del Trabajo y Previsión Social". De esto se deduce un doble beneficio:

- Para el trabajador, ya que al estar capacitado mejorarán - sus ingresos y conseguirá "elevar su nivel de vida".
- para la empresa, ya que al "elevar su productividad" obtendrá mayores utilidades.

## 3. CARACTERISTICAS QUE DEBEN REUNIR LA CAPACITACION Y EL A - DIESTRAMIENTO

- 1.- La capacitación y el adiestramiento deben impartirse al -

total de los trabajadores de la empresa, sin distinción de puesto, nivel jerárquico o actividad económica (Artículo - 153-A y 153-Q de la Ley Federal del Trabajo).

- 2.- Por convenio entre patrones y trabajadores podrá proporcionarse dentro de la misma empresa, fuera de ella o en forma mixta. (Artículo 153-B)
- 3.- La capacitación y el adiestramiento deberán impartirse durante las horas de la jornada de trabajo; salvo que atendiendo a la naturaleza de los servicios, patrones y trabajadores convengan que podrá impartirse de otra manera. En el caso en que el trabajador desee capacitarse en una actividad distinta a la de la ocupación que desempeña, la capacitación se realizará fuera de la jornada de trabajo. (Artículo 153-E)
- 4.- Los planes y programas de capacitación y adiestramiento deberán referirse a períodos no mayores de cuatro años. (Artículo 153-Q)
- 5.- Las alternativas de cumplimiento para el patrón pueden ser las siguientes:
  - a) formulación de programas específicos elaborados por la empresa, utilizando a instructores internos habilitados o especializados, instructores externos independientes o contratando los servicios de instituciones capacitadoras.
  - b) Adhesión a los sistemas generales que se establezcan y que se registren ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social a través de la UCECA (Unidad Coordinadora - del Empleo, Capacitación y Adiestramiento). En caso de tal adhesión, quedará a cargo de los patrones cubrir las cuotas respectivas.
  - c) Optar por un sistema combinado, donde en algunas áreas será por programas específicos y en otras por sistemas generales. (Artículo 153-B)
- 6.- La capacitación y el adiestramiento pueden ser impartidos por:



a) **Instructores Internos.**- Personal que labora en la empresa.

1.- **Instructor Interno Habilitado.**- Es la persona que, teniendo el carácter de trabajador en los términos de la Ley Federal del Trabajo, destina parte de su jornada normal de trabajo, según el plan de capacitación y adiestramiento de su empresa, a capacitar y adiestrar a otros trabajadores que ocupen puestos de trabajo en relación con los cuales él tenga conocimientos y experiencia.

2.- **Instructor Interno Especializado.**- Es la persona que, teniendo el carácter de trabajador en los términos que la Ley Federal del trabajo señala, tiene como función exclusiva impartir cursos de capacitación y adiestramiento a los demás trabajadores de la empresa en que preste sus servicios.

b) **Instructores externos contratados especialmente.**

1.- **Instructor externo de institución capacitadora.**- La persona física que tenga celebrado contrato con una institución o escuela de capacitación y adiestramiento para impartir en su representación y con la responsabilidad de ella, aquellos cursos que hayan sido objeto de contrato entre un patrón y la institución o escuela a que pertenezca el instructor.

2.- **Instructor externo independiente.**- La persona física autorizada para impartir por sí mismo, cursos de capacitación y adiestramiento. (1)

c) **Instituciones o escuelas capacitadoras autorizadas y registradas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.**- Persona moral autorizada para impartir cursos de capacitación y adiestramiento.

d) **Agentes auxiliares de la capacitación, por ejemplo, proveedores, demostradores, expertos internacionales, etc.**

#### 4. OBLIGACION PATRONAL DE CAPACITAR

En 1977 se reforma la fracción XIII del apartado "A" del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y es publicada en el Diario Oficial de la Federación el Lunes 9 de Enero de 1978. Señalando "las empresas, cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a -- sus trabajadores, capacitación o adiestramiento para el trabajo. La Ley reglamentaria determinará los sistemas, métodos y procedimientos conforme a los cuales los patrones deberán cumplir con dicha obligación".

El 28 de Abril de 1978 en el Diario Oficial se emitieron dichas reglamentaciones. En ellas se considera que "es de interés social promover y vigilar la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores".

Las obligaciones que la Ley impone a los patrones en materia de capacitación y adiestramiento son las siguientes:

- "Proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores, en los términos del Capítulo III Bis de la Ley Federal del Trabajo". (Artículo 132, fracción XV de la Ley Federal del Trabajo)
- "Participar en la integración y funcionamiento de las Comisiones que deban formarse en cada centro de trabajo, de acuerdo con lo establecido por esta Ley". (Artículo 132, -- fracción XXVIII)
- "En cada empresa se constituirán Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento, integradas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, las cuales vigilarán la instrumentación y operación del sistema y de los procedimientos que se implanten para mejorar la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores, y sugerirán las medidas tendientes a perfeccionarlo; todo esto conforme a las necesidades de los trabajadores y de las empresas". (Artículo 153-I)

- "Informar a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social respecto a la constitución y bases generales a que se sujetará el funcionamiento de las Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento". (Artículo 153-0)
- "Atender la convocatoria lanzada por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para constituir Comités Nacionales de Capacitación y Adiestramiento de las mismas ramas industriales o actividades de que forman parte". (Artículo 153-K)
- Incluir en el contrato individual de trabajo "la indicación de que el trabajador será capacitado o adiestrado en los términos de los planes y programas establecidos o que se establezcan en la empresa, conforme a lo dispuesto en esta Ley". (Artículo 25, fracción VIII)
- Incluir en el contrato colectivo de trabajo, en su caso, -- "las cláusulas relativas a la capacitación o adiestramiento de los trabajadores en la empresa o establecimientos que comprenda". (Artículo 391, fracción VII y Artículo 153-M)
- Incluir en el contrato colectivo de trabajo, en su caso, -- "las disposiciones sobre la capacitación o adiestramiento inicial que se deba impartir a quienes vayan a ingresar a laborar a la empresa o establecimiento". (Artículo 391, fracción VIII y Artículo 153-M)
- "Dentro de los quince días siguientes a la celebración, revisión o prórroga del contrato colectivo, los patrones deberán presentar ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, para su aprobación, los planes y programas de capacitación y adiestramiento que se haya acordado establecer, o en su caso, las modificaciones que se hayan convenido acerca de planes y programas ya implantados con aprobación de la autoridad laboral". (Artículo 153-N)
- "Las empresas en que no rija contrato colectivo de trabajo, deberán someterse a la aprobación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, dentro de los primeros sesenta días de los años impares, los planes y programas de capacitación o adiestramiento que, de común acuerdo con los trabajadores,

hayan decidido implantar." (Artículo 153-O)

- "Dichos planes y programas deberán ser aplicados de inmediato por las empresas". (Artículo 153-Q)
- "Las empresas están obligadas a enviar a la Unidad Coordinadora del Empleo, Capacitación y Adiestramiento para su registro y control, listas de las constancias que se hayan expedido a sus trabajadores". (Artículo 153-V)

#### 4.1. Sanciones por incumplimiento:

Se impondrán las sanciones establecidas en la Ley Federal del Trabajo: "Cuando el patrón no dé cumplimiento a la obligación de presentar ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social los planes y programas de capacitación y adiestramiento, dentro del plazo que corresponda, en los términos de los artículos 153-N y 153-O, o cuando presentados dichos planes y programas, no los lleve a la práctica, será sancionado conforme a lo dispuesto en el artículo 878, fracción IV de esta Ley" (Artículo 153-S)

El artículo 876 establece que la cuantificación de las sanciones pecuniarias se establece tomando como base de cálculo - la cuota diaria de salario mínimo general vigente en el lugar y tiempo en que se cometa la violación.

Artículo 878. Se impondrá multa, cuantificada en los términos del artículo 876, por el equivalente:

Fracción IV. De 15 a 315 veces el salario mínimo general, - al patrón que no cumpla con lo dispuesto por la fracción XV -- del artículo 132 (Proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores). La multa se duplicará, si la irregularidad no es subsanada dentro del plazo que se conceda para ello.

#### 5. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

El artículo 153-H de la Ley Federal del Trabajo señala: "Los trabajadores a quienes se imparta capacitación o adiestra

miento están obligados a:

- I. Asistir puntualmente a los cursos, sesiones de grupo y de más actividades que formen parte del proceso de capacitación o adiestramiento.
- II. Atender las indicaciones de las personas que impartan la capacitación o adiestramiento, y cumplir con los programas respectivos;
- III. Presentar los exámenes de evaluación de conocimientos y - de aptitud que sean requeridos.

## 6. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los derechos de los trabajadores referentes a la capacitación y el adiestramiento son los siguientes:

- Recibir por parte de sus patrones capacitación o adiestramiento en su trabajo, que le permita elevar su nivel de vida. (Artículos 153-A y 153-F)
- Formar parte, personalmente o a través de sus representantes, de las Comisiones Mixtas, para participar en la toma de decisiones acerca de los planes y programas, formas de instrucción, expedición de constancias laborales, etc. (Artículo -- 153-I)
- Formar parte, personalmente o a través de sus representantes, del Comité Nacional de Capacitación y Adiestramiento que les corresponda. (Artículo 153-K)
- Hacer constar en el escrito de condiciones individuales de trabajo "la indicación de que el trabajador será capacitado o adiestrado en los términos de los planes y programas establecidos o que se establezcan en la empresa, conforme a lo - discutido en esta Ley". (Artículo 25, fracción VIII)
- Hacer constar en el contrato colectivo de trabajo "las cláusulas relacionadas a la capacitación o adiestramiento de los trabajadores en la empresa o establecimientos que comprenda". (Artículo 391, fracción VII)
- Hacer constar en el Contrato colectivo de trabajo "las dispo

- siciones sobre la capacitación o adiestramiento inicial que se deba impartir a quienes vayan a ingresar a laborar a la - empresa o establecimiento". (Artículo 391, fracción VIII)
- Obtener la "Constancia de Habilidades laborales" que es el - documento expedido por el capacitador, mismo que es autentifi- cado por la Comisión Mixta, con el cual el trabajador acredita- rá haber llevado a cabo y aprobado un curso de capacitación. Estas constancias surtirán plenos efectos, para fines de as- censo, dentro de la empresa en que se haya proporcionado la - capacitación o adiestramiento. (Artículo 153-V)
  - Cuando un trabajador se niegue a recibir capacitación o adies- tramiento, por considerar que tiene los conocimientos necesari- os para el desempeño de su puesto y del inmediato superior, es necesario que presente y apruebe ante la entidad instruc- tora el examen de suficiencia que señale la UCECA y solo así podrá hacerse acreedor a la Constancia de Habilidades Labora- les. (Artículo 153-U)
  - Los trabajadores por conducto del correspondiente Comité Na- cional, quedarán registrados en la UCECA, la cual formulará el padrón de trabajadores capacitados. (Artículo 153-V)
  - Los trabajadores y patrones tendrán derecho a ejercitar ante las Juntas de Conciliación y Arbitraje las acciones individua- les y colectivas que deriven de la obligación de capacitación o adiestramiento.

## 7. ELEMENTOS BASICOS DE LA CAPACITACION Y EL ADIESTRAMIENTO

Estos elementos son los siguiente:

1. Integración y registro de la Comisión Mixta de Capacitación y adiestramiento.
2. Formulación, presentación y ejecución de los planes y pro- gramas de capacitación y adiestramiento tomando en cuenta - las necesidades detectadas.
3. Expedición de las constancias de habilidades laborales a -- los trabajadores capacitados.

### 7.1. Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento

Las comisiones mixtas constituyen la base y el motor del Sistema Nacional de Capacitación y Adiestramiento. Forman el canal de comunicación que permite a los trabajadores emitir opiniones, efectuar propuestas y expresar sus inquietudes con respecto a los métodos y procedimientos utilizados para capacitar o adiestrar; además, las comisiones funcionan como canales de comunicación entre sus representados, tanto trabajadores como patrones, y el Comité Nacional de Capacitación y Adiestramiento de la Rama Industrial o actividad correspondiente. Las comisiones mixtas son el árbitro supremo en materia de capacitación y adiestramiento en el interior de las empresas.

Las funciones de la Comisión Mixta pueden agruparse de la siguiente manera:

- 1.- Trámites y gestiones ante la UCECA
- 2.- Aspectos relacionados con planes y programas
  - Su formulación
  - Su estructuración (determinando prioridades)
  - Su aprobación
- 3.- Aspectos relacionados con la instrucción
  - Selección de instructores
  - Supervisión del uso de técnicas de instrucción
  - Supervisión del uso de materiales didácticos
  - Evaluación de los cursos
  - Análisis de la conveniencia de adherirse a sistemas generales
- 4.- Aspectos relacionados con la expedición de Constancias de Habilidades laborales
  - Establecer bases y mecanismos
  - Autenticar las constancias otorgadas por la institución capacitadora
  - Promover el registro de las constancias ante la UCECA
- 5.- Aspectos relacionados con la evaluación del plan y sus pro

gramas

- Evaluar los sistemas y procedimientos de capacitación y proponer medidas tendientes a perfeccionarlos
- Señalar los procedimientos idóneos para evaluar la realización del plan
- Evaluar semestralmente el resultado de los planes y programas de capacitación y adiestramiento realizados en la empresa, y enviar dicho informe a la UCECA

6.- De carácter general

- Participar directa o indirectamente en el procedimiento que debe efectuarse en materia de capacitación y adiestramiento en el interior de la empresa.
- Detectar las necesidades de capacitación existentes en la empresa, con el fin de satisfacerlas
- Vigilar que la empresa cumpla de acuerdo a la ley con la obligación de capacitar y adiestrar a sus trabajadores - conforme a los planes y programas establecidos
- Promover la participación activa de los trabajadores en los procesos de capacitación
- Mantener contacto con el Comité Nacional de su Rama Industrial o actividades económicas
- Practicar exámenes para definir el nivel o la especialidad donde deberá ser ubicado un trabajador que posee la constancia de habilidades laborales.
- Evaluar el resultado obtenido por las acciones capacitadoras
- Plantear sugerencias que eleven la calidad y la intensidad de los programas

Las Comisiones Mixtas se integrarán por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón; en el Diario Oficial del 5 de Octubre de 1979 se dan recomendaciones respecto al número de integrantes:

- Empresas con número de trabajadores no mayor de 20, se recomienda un representante de los trabajadores y uno por parte de los patrones.



- Empresas que cuenten de 21 a 100 trabajadores, tres representantes por sector; y
- Empresas con más de 100 trabajadores, con cinco representantes por sector.

La UCECA sugiere un período de 2 años en el cargo, tiempo suficiente para desarrollar el plan de trabajo que se establece al iniciar las actividades de la Comisión Mixta.

Los representantes patronales serán designados por la empresa y los representantes de los trabajadores por el sindicato o por elección en asamblea de trabajo cuando no hay sindicato.

Una vez constituida la Comisión Mixta se presenta la solicitud de registro ante la UCECA. La UCECA ha dado a conocer un instructivo y la forma UCECA - 1 que debe utilizarse para efectuar dicho registro.

## 7.2. Planes y Programas de Capacitación y Adiestramiento

En la actualidad el capacitar y adiestrar a los trabajadores no solo consiste en transmitirle conocimientos o desarrollarle una habilidad a un aprendiz, sino implica todo un proceso administrativo e instruccional para alcanzar los resultados esperados.

Es importante establecer procedimientos como es la formulación de planes y programas de capacitación y adiestramiento -- que ayuden a organizar y desarrollar eventos de instrucción en las empresas.

Antes de elaborar los planes y programas de capacitación y adiestramiento es importante Detectar las Necesidades de capacitación y/o adiestramiento que tengan los trabajadores.

La Determinación de Necesidades de Adiestramiento y Capacitación es el "procedimiento que nos permite identificar las diferencias medibles o cuantificables existentes entre los conocimientos, habilidades y actitudes establecidos en los objeti-

vos de un puesto y los que una persona tiene". (2)

Dichas necesidades se pueden detectar por medio de un análisis comparativo, entre la situación idónea y la situación real de la empresa.

Los modelos utilizados para detectar las necesidades deben tener como objetivos:

- Identificar las necesidades de capacitación y adiestramiento en cada trabajador de la empresa
- Diferenciar los problemas de capacitación con los de adiestramiento
- ✓ Determinar las prioridades de las acciones de capacitación y/o adiestramiento, es decir, quienes necesitan primero la capacitación y/o el adiestramiento, y quienes después; además determinar lugar, horario, personal que lo impartirá, técnicas de instrucción, material didáctico, etc.
- ✓ Elaborar los objetivos de instrucción, de acuerdo a las necesidades determinadas
- ✓ Realizar la formulación del plan y de los programas en relación a los resultados obtenidos en la investigación.

El proceso productivo está formado por una serie de niveles funcionales: La empresa es considerada como un conjunto de grupos ocupacionales, los cuales a su vez están formados por un conjunto de puesto, éstos constituidos por un conjunto de actividades y éstas por una serie de tareas.

El proceso de capacitación y adiestramiento también está formado por una serie de niveles: Un plan satisface las necesidades de la empresa; un programa satisface a un grupo ocupacional; un curso, la de un puesto; un módulo, las de una actividad y por último un evento satisface las necesidades de una tarea.

Condensando tenemos:

Niveles del Proceso Productivo	Niveles del proceso de <u>ca</u> <u>pacitación y adiestramien</u> <u>to</u>
Empresa	Plan
Grupo Ocupacional	Programa
Puesto	Curso
Actividad	Módulo
Tarea	Evento

En el Diario Oficial del 8 de enero de 1979, se definen los términos y criterios conforme a los cuales la Dirección de Capacitación y Adiestramiento deberá proceder cuando se le presenten planes y programas de capacitación y adiestramiento, evitando así malas interpretaciones y confusiones.

#### Definición de Términos:

- Sistema General de Capacitación y Adiestramiento, el programa autorizado por la UCECA que permite la adhesión convencional de que trata el Artículo 153-B de la Ley Federal del Trabajo, para que el patrón capacite o adiestre a los trabajadores cu  
yo puesto coincida con aquél al que esté dirigido el sistema general de que se trate.
- Plan de Capacitación y Adiestramiento, el documento que contiene los lineamientos y procedimientos a seguir en materia de capacitación y adiestramiento, respecto de cada centro de trabajo y que supone una ordenación general de actividades, para presentar una visión integral de los programas que lo componen.
- Programa, la parte de un Plan de Capacitación y Adiestramiento que contiene, en términos de tiempo y de recursos y de una manera pormenorizada, las acciones de capacitación y adiestram  
iento que el patrón efectuará en relación con los trabajadores de un mismo puesto o categoría ocupacional.
- Curso, conjunto de actividades de enseñanza-aprendizaje para la adquisición o actualización de las habilidades y de los -

conocimientos relativos a un puesto de trabajo y cuya reunión conforma un programa de capacitación y adiestramiento.

- Módulo, actividades de enseñanza-aprendizaje que tienen como objeto relacionar elementos para conformar un tema o materia y cuya reunión constituye un curso.
- Evento, actividad de enseñanza-aprendizaje de duración mínima y de ejecución normalmente unitaria.

En este mismo Diario Oficial del 8 de Enero de 1979, encontramos las siguientes definiciones:

- Grupo ocupacional, conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo relacionados entre sí por la similitud general de las características del trabajo ejecutado y que exigen, por tanto, conocimientos, aptitudes y habilidades análogas o similares.
- Puesto, conjunto de operaciones, cualidades, responsabilidades y condiciones que forman una unidad de trabajo específica susceptible de ser desempeñada por una persona.

El artículo 153-Q de la Ley Federal del Trabajo señala que los planes y programas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- I. Referirse a períodos no mayores de cuatro años
- II. Comprender todos los puestos y niveles existentes en la empresa
- III. Precisar las etapas durante las cuales se impartirá toda la capacitación y el adiestramiento al total de los trabajadores de la empresa
- IV. Señalar el procedimiento de selección, a través del cual se establecerá el orden en que serán capacitados los trabajadores de un mismo puesto y categoría
- V. Especificar el nombre y número de registro en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de las entidades instructoras; y
- VI. Aquellos otros que establezcan los criterios generales de la UCECA que se publiquen en el "Diario Oficial" de la Fe

deración.

Dichos planes y programas deberán ser aplicados de inmediato por las empresas.

Cuando se presentan empresas con diversos establecimientos se pueden agrupar los programas en un solo plan, siempre y -- cuando se trate de un mismo contrato colectivo de trabajo, además de que los procesos de producción o servicios que se presenten, los puestos de trabajo y la organización de los establecimientos sean similares.

Aquellas empresas que tengan contrato colectivo de trabajo deben presentar para su registro los planes y programas dentro de los quince días siguientes a su celebración, revisión o prórroga de dicho contrato colectivo. Aquellas empresas que no -- tengan contrato colectivo deben presentarlos para su aprobación dentro de los primeros sesenta días de los años impares. En am -- bos casos deberá informarse respecto a la constitución y bases generales a que se sujetará el funcionamiento de la Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento. (Artículos 153-N y - 153-0)

Los planes y programas de capacitación y adiestramiento pueden incluir la alfabetización, primaria intensiva y secundaria abierta.

De acuerdo con el Diario Oficial del 8 de Enero de 1979 tenemos que "para la presentación de los planes y programas de -- capacitación y adiestramiento ante la UCECA, se empleará la -- forma UCECA - 2".

La forma UCECA - 2A se utiliza para la presentación resumida del plan y programas de capacitación y adiestramiento de -- las empresas en que no tienen contrato colectivo de trabajo y que cuentan con un máximo de 19 trabajadores y hasta 5 puestos de trabajo.

La forma UCECA - 2 consta de 12 documentos o módulos que se utilizan para informar lo siguiente:

- Módulo
- 1.- Forma para presentación del plan y programas de capacitación y adiestramiento.
  - 2.- Personal total ocupado en la empresa o estableci-- miento por grupo ocupacional.
  - 3.- Trabajadores a capacitar y adiestrar por puesto de trabajo.
  - 4.- Cursos/eventos de capacitación y adiestramiento que se impartirán.
  - 5.- Composición por materia de los cursos/eventos de capacitación y adiestramiento.
  - 6.- Duración de los cursos/eventos.
  - 7.- Instructores externos y/o Institución capacitadora.
  - 8.- Instructores internos.
  - 9.- Cursos/eventos que se impartirán por medio de sis- temas generales.
  - 10.- Precisar las etapas durante las cuales se imparti- rán la capacitación y el adiestramiento al total - de los trabajadores, por grupo ocupacional, indi- cando el porcentaje que serán capacitados en cada una de ellas.
  - 11.- Indicar el procedimiento de selección a través del cual se establecerá el orden en que serán capitatados los trabajadores de un mismo puesto y categoría.
  - 12.- Explicar la metodología que se utiliza para reali- zar el diagnóstico de Necesidades de capacitación y adiestramiento.

La solicitud de autorización y registro de los agentes de - capacitación se realiza ante la dirección de Capacitación y A- diestramiento, mediante la forma UCECA - 3.

La forma UCECA - 3 está integrada por varias partes; que -- son:

- UCECA 3 - A Solicitud de registro para instituciones que im- parten capacitación o adiestramiento
- 3 - B Relación de cursos por institución.

UCECA 3 - C Descripción de los cursos

3 - D Relación de instructores por institución

3 - E Solicitud de registro para instructores 1a. parte  
Solicitud de registro para instructores 2a. parte

3 - F Relación de cursos por instructor.

Así la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores se llevará a cabo conforme a los planes y programas que se formulen en la empresa, de común acuerdo por el patrón y el sindicato de la empresa o sus trabajadores, los cuales deberán ser aprobados por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a través de la UCECA.

7.3. Expedición de Constancias de Habilidades Laborales

La expedición de constancias de habilidades laborales es una pieza indispensable del sistema de capacitación y adiestra<sup>m</sup>miento y es la culminación del proceso.

El decreto del 9 de enero de 1979 señala que "de conformidad con lo que dispone la Ley Federal del Trabajo en sus artículos 153-T, 153-V y 539, fracción IV, compete a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social conocer y registrar las Constancias de Habilidades Laborales que en su oportunidad se expidan a los trabajadores del país".

Las constancias de habilidades son expedidas por el capacitador (Artículo 153-U) y surtirán plenos efectos para fines de ascenso dentro de la empresa en que se haya proporcionado la -capacitación (Artículo 153-V)

Si en una empresa existen varias especialidades o niveles - en el puesto a que la constancia se refiera, la Comisión Mixta acreditará mediante examen que le practique al trabajador, para cuál de ellos es apto (Artículo 153-V)

Las empresas deben enviar a la UCECA, para su registro y -- control, listas de constancias expedidas a sus trabajadores. (Artículo 539, fracción IV)

En el Diario Oficial del 23 de Abril de 1981 se dieron a conocer los criterios y el diseño de la forma UCECA - 4 que corresponde a la expedición de la Constancia de Habilidades laborales.

En este mismo Diario Oficial se dieron a conocer los criterios y el diseño de la forma UCECA - 5 mediante la cual las empresas deberán registrar las listas de constancias de los trabajadores capacitados.



## C A P I T U L O    I I

### FUNDAMENTOS PARA LA ELABORACION DE PROGRAMAS DE CAPACITACION Y DE ADIESTRAMIENTO

#### 1. IMPORTANCIA DE LA ELABORACION DE PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

Los programas de capacitación y adiestramiento para trabajadores tienen un doble propósito:

- Al trabajador le permite tener mayores conocimientos sobre su trabajo, y realizar sus actividades en forma más eficiente, proporcionando información sobre nueva tecnología, permitiendo un mejor aprovechamiento de sus recursos personales, teniendo mayores oportunidades de progreso dentro de su ocupación, con posibilidad de ascenso en la empresa, y aumentando su seguridad personal observando las normas de seguridad y evitando accidentes de trabajo.
- A la empresa le ayuda a incrementar su productividad, eliminando el desperdicio de tiempo y materiales, así como el desgaste excesivo de la maquinaria y las herramientas. Además - de disminuir el número de accidentes de trabajo y las consecuencias que éstos acarrean, como ausentismo, bajos rendimientos.

#### 2. ANTECEDENTES PARA LA ELABORACION DE PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

Para dirigir el desarrollo de las actividades encaminadas a capacitación y adiestramiento, se necesita de personal que conozca las políticas y los objetivos generales de la empresa o institución.

## 2.1 Caracterización de las necesidades de la empresa.

Es necesario conocer las necesidades existentes en la empresa, y buscar sus causas para dar soluciones. Cuando las necesidades se deben a deficiencias en los conocimientos, en las destrezas manuales, o a actitudes personales inadecuadas, se puede hablar de necesidades de adiestramiento. Cuando las necesidades de la empresa son por causas de tipo administrativo, como bajos salarios, insuficiente personal; o instalaciones inadecuadas por espacios reducidos, falta de luz, de ventilación, etc.; o por falta de comunicación y políticas inoperantes o desconocidas para el personal, se puede deducir que ante estas necesidades las soluciones implican cambios en la organización.

## 2.2 Detección de Necesidades de Adiestramiento y Capacitación

La detección de necesidades de adiestramiento y capacitación permite "identificar las diferencias medibles o cuantificables existentes entre los conocimientos, habilidades y actitudes establecidos en los objetivos de un puesto y los que una persona tiene". (1)

Es necesario efectuar una investigación encaminada a detectar las necesidades reales de los trabajadores y de la empresa, con el fin de realizar un análisis comparativo entre la situación idónea y la situación real de la empresa. Los planes y programas de capacitación y adiestramiento se deben apoyar y fundamentar en los resultados obtenidos por esta investigación; es por esto que la capacitación y el adiestramiento deben concebirse con una ordenación sistemática que permita satisfacer las necesidades de los trabajadores de una empresa.

Existen varios procedimientos para la determinación de necesidades de capacitación y adiestramiento:

- En algunas ocasiones se pueden realizar unas descripciones o análisis de puesto, procurando detectar los problemas o necesidades que se presentan al efectuar las tareas propias de -

dicho puesto. Esto se puede lograr entrevistando al trabajador que desempeña el puesto, a su jefe inmediato, o a sus mismos compañeros.

- En otros casos, se puede medir la eficiencia del trabajador a través de los supervisores.
- Por medio de diversas técnicas de investigación, como entrevistas, cuestionarios, observaciones, archivos, expedientes, etc., se pueden determinar las deficiencias o carencias que tienen los trabajadores.

No tiene importancia el procedimiento que se utilice, el objeto es descubrir las diferencias entre lo que debiera hacer - el trabajador y lo que realmente hace.

Los modelos de detección de necesidades deben tener los siguientes objetivos:

- Descubrir las necesidades de capacitación y/o adiestramiento de cada trabajador de la empresa.
- Diferenciar cuándo los problemas son de capacitación y cuándo son de adiestramiento.
- Determinar prioridades, es decir, quiénes primero y quiénes después, dónde, cuándo, con qué elementos y técnicas, cómo - realizar los cursos, en qué condiciones, etc.
- Efectuar los objetivos de instrucción, en relación a las necesidades detectadas.
- Formular planes y programas de acuerdo con los resultados de la investigación.

Los resultados a los que debe de llegar cualquier determinación de necesidades de capacitación y adiestramiento, son los siguientes:

- Número exacto de trabajadores que requieren capacitación y/o adiestramiento
- Características de dichos trabajadores
- Descripción completa y precisa de las actividades en que necesitan ser capacitados y/o adiestrados.

**Número de trabajadores.-** Conocer el número de trabajadores permite decidir la forma de impartir la instrucción, ya que -- puede ser individual o en grupo. Además, es un punto de partida para estimar el posible costo, basándonos en el tiempo y personal necesarios para elaborar el programa, los materiales didácticos que se utilicen, el costo de la preparación de los instructores, el acondicionamiento de locales e instalaciones y el acondicionamiento de locales e instalaciones y el tiempo de los trabajadores que van a ser capacitados y/o adiestrados.

**Características.-** Al conocer características de los trabajadores, tales como edad, escolaridad, experiencia laboral, etc., podemos tomar decisiones acerca de la amplitud del contenido - del programa, la selección de técnicas de instrucción y de materiales didácticos, y la organización del curso.

**Descripción de las actividades.-** Es la lista de actividades propias de un puesto, una tarea o un proceso, que sean desconocidas o realizadas deficientemente por los trabajadores. A partir de ésta, se determinarán los objetivos y el contenido del - programa. Si la descripción no es correcta, o es incompleta, es muy probable que el programa no sea eficiente, ya que los participantes no serán instruidos en los aspectos que necesitan.

Al efectuar la determinación de necesidades se pueden obtener informaciones tales como:

- Personal que puede ser recurso para llevar a cabo acciones de capacitación y/o adiestramiento.
- Problemas o necesidades de una sección o personas que afectan a otras.

Por lo tanto, conviene a los responsables de la capacitación y el adiestramiento realizar la detección de necesidades para - que los cursos o eventos que se implanten, sirven no solamente para cumplir una obligación legal, sino para permitir una mejor eficiencia en los procesos administrativos y productivos de las empresas.

### 3. RECURSOS HUMANOS

#### 3.1 El Trabajador dentro de la Capacitación y el Adiestramiento

Partiendo de las características de los participantes se puede planear, elaborar y aplicar con éxito un programa, así - como adaptar el ritmo y los procedimientos a las diferencias - que existen en dichos participantes.

##### 3.1.1 Entre las características importantes podemos destacar:

La edad, ya que al avanzar ésta, se presentan diferencias corporales, distinta velocidad de reacción, diferentes experiencias, actitudes, intereses y motivaciones. Los adultos presentan mayor "resistencia al cambio" de sus conductas habituales, ya que sus creencias, actitudes e intereses son más estables. Un adulto puede tener resultados inferiores que los jóvenes, en relación a aprendizajes, debido a escasa motivación, a sus ideas acerca de sí mismo, a su menor velocidad de reacciones, o a naturales deficiencias o disminuciones de sus funciones sensoriales, pero nunca por falta de capacidad, ya que está comprobado que a pesar de que la edad avance, la capacidad de aprender no disminuye.

La escolaridad influye mucho más en el grado de aprendizaje que la edad, mientras más alta sea la escolaridad hay más probabilidades de que el participante aprenda más y mejor. Otros factores que influyen mucho más en el aprendizaje que la edad, son la experiencia en el trabajo y las relaciones interpersonales. Otras características son las condiciones personales como coordinación motora, percepción del color, cálculo, percepción de formas y tamaños, etc.

También la seguridad en sí mismo influye en su aprendizaje, ya que el primer fracaso puede desanimarlo o sentirse estimulado para vencerlo. Además se deben de considerar las aptitudes de los participantes, es decir, la capacidad y disposición para el buen desempeño de su trabajo; así como también su interés por hacer algo que les atrae.

### 3.1.2 Características del Aprendizaje en los Adultos

Los adultos pueden aprender eficazmente a cualquier edad. Aunque la forma en que aprenden los adultos, difiere de la forma en que lo hacen los niños. Las características del aprendizaje en los adultos son las siguientes:

- Los adultos deben desear aprender, ellos deben tener el deseo de adquirir nuevas aptitudes, desarrollar habilidades y obtener conocimientos.
- Los adultos aprenden solamente cuando sienten la necesidad de hacerlo, necesitan encontrar una utilidad inmediata a lo que aprenden.
- Los adultos aprenden mejor con la práctica. Pueden aprender oyendo y observando, pero aprovechan mejor si participan activamente en el proceso de enseñanza.
- Aprenden mejor mediante la resolución de problemas apegados a la realidad. Se les debe plantear problemas prácticos y -- reales.
- La experiencia suele afectar su aprendizaje. Ellos relacionan su aprendizaje con lo que ya saben.
- Los adultos aprenden mejor en un ambiente informal. Debe eliminarse la atmósfera de salón de clase.
- Responde a una gran variedad de métodos de instrucción. Aprenden mejor cuando la información es captada a través de más de uno de los sentidos.
- Los adultos buscan orientación; no calificaciones. Quieren saber lo que están haciendo, cómo lo están haciendo y el progreso que realizan.

Aprendizaje es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades y/o actitudes. En base a esta definición, existen tres tipos mayores de aprendizaje:

- 1) Adquisición de conocimientos, es decir, de ideas, principios, conceptos o hechos.
- 2) Adquisición de habilidades o pericias físicas o mentales, es decir, hábitos o formas específicas de hacer las cosas.
- 3) Adquisición de actitudes, relacionadas con intereses, apreciaciones e ideales.

### 3.1.3 Factores que influyen en el Aprendizaje

Entre los factores que influyen en el aprendizaje de los participantes, podemos destacar:

- La dificultad de lo que se va a aprender.- Estimula o desanima a la persona. Si es muy fácil, no despierta el interés; - si es muy difícil, de antemano se piensa en el fracaso.
- Características personales.- Como edad, escolaridad, experiencia laboral, condiciones personales, seguridad en sí mismo, intereses, aptitudes, etc. Además, su agilidad para comprender explicaciones, sus conocimientos previos sobre el asunto que se va a tratar, la dificultad que tenga para leer, su capacidad de trabajo en equipo, etc.
- La forma en que se realice la instrucción.- Destacando la actitud personal y la evaluación de los progresos realizados.
- Estímulo del grupo.- Si el grupo está interesado en aprender y la atmósfera es cordial y de cooperación, el participante aumenta su interés, se esfuerza más y aprende mejor. Cuando sucede lo contrario, la estimulación hacia el participante será mínima.

### 3.2 El Instructor dentro de la Capacitación y el Adiestramiento

A la persona encargada de impartir la capacitación y/o el adiestramiento se le conoce como Instructor. Hay distintas -- clases de instructor, cuyas diferencias fueron expuestas en el capítulo anterior:

#### a) Instructor Interno

- 1.- Instructor interno habilitado
- 2.- Instructor interno especializado

#### b) Instructor externo contratado especialmente

- 1.- Instructor externo de institución capacitadora
- 2.- Instructor externo independiente.

#### 3.2.1 Importancia del Instructor

"El instructor tiene la responsabilidad de utilizar to-

dos los medios a su alcance, así como sus capacidades, para conducir, estimular y ayudar al grupo a lograr sus objetivos, favoreciendo el aprendizaje eficiente". (2)

La función del instructor es la de promover los cambios de conducta en aquellos a quienes se instruye, es decir, que el participante aprenda.

### 3.2.2 Características del instructor:

El instructor debe estar preparado minuciosamente para exponer el tema. Esto implica investigar, obtener amplios antecedentes, acrecentar sus conocimientos del mismo, etc. Necesita preparar planes para su lección y practicarla, verificando el material didáctico y midiendo el tiempo.

La mayor parte de la responsabilidad del éxito del programa recae sobre el instructor; depende de su eficiencia frente a los participantes, el mayor o menor grado en que se logren los objetivos de aprendizaje. Es responsabilidad del instructor motivar, contagiar entusiasmo para cumplir las tareas e impartir conocimientos, habilidades y actitudes propias para el grupo.

"Para que la comunicación sea eficaz en la enseñanza, el instructor debe saber exactamente qué quiere comunicar y para qué, también debe estar convencido de que la forma que usa para comunicarse es la más efectiva de acuerdo con los objetivos del programa, el grupo al que se dirige y el tiempo de que dispone". (3) Para lograr una buena comunicación es necesario que el instructor utilice un lenguaje claro, sencillo y comprensible para el grupo; que use palabras específicas y frases cortas, hablando en forma que lo entiendan y en tono amistoso; que establezca contacto visual con todo el grupo, usando ademanes naturales y evitando movimientos o acciones que distraigan.

El instructor debe controlarse en todo momento, no ponerse nervioso o alterarse. Hay que afrontar todo con calma y serenidad.



El instructor debe controlar a los participantes. Su grupo estará formado por individuos, cada uno diferente a los demás; el instructor necesita conocer algo acerca de las causas de -- las diferentes reacciones y lo que puede hacer para evitar o - modificar las acciones.

Las sesiones deben iniciarse puntualmente y terminar a tiempo. El mantener el programa dentro de un horario es reflejo de habilidad y planeación.

El instructor debe cuidar que su presentación personal sea correcta. Poner especial atención en la limpieza y pulcritud - personales.

### 3.2.3 Tareas del instructor

El instructor que desee que los participantes aprendan en forma eficiente, necesita realizar las siguientes tareas:

- Estimular el deseo y la determinación de aprender, es decir, motivar. "La motivación personal es un impulso que nace de una necesidad y lleva al individuo a fijarse un objetivo y a esforzarse por alcanzarlo". (4)
- Informar a los participantes la estructura de lo que van a aprender y relacionarlo con sus experiencias y conocimientos anteriores.
- Propiciar las actividades personales del participante, para establecer la respuesta o forma de conducta propuesta. Comprende las siguientes fases:
  - . Proporcionar un modelo, con las informaciones y ejemplos necesarios
  - . Guiar los ensayos iniciales de los participantes
  - . Proporcionar ejercicios o prácticas adecuadas
- Hacer síntesis o revisiones periódicas de lo aprendido. Se utiliza para aclarar las relaciones entre los elementos aprendidos y facilitar su integración.
- Evaluar resultados finales en relación a los objetivos. Esto permite conocer la eficiencia alcanzada, informar resultados y corregir los errores.

### 3.2.4 Técnicas Utilizadas por el Instructor

#### 3.2.4.1 Técnica de los cuatro pasos

La técnica de los cuatro pasos es un método de mucha efectividad para adiestrar y/o capacitar en forma individual a una persona que tiene que aprender a realizar un trabajo con un cierto grado de dificultad. Durante el proceso de instrucción individual, el instructor y el aprendiz forman un equipo de trabajo.

Los Cuatro Pasos en que se descompone el proceso de instrucción son los siguientes:

- 1.- Preparar al trabajador.- El instructor debe de animar al trabajador, darle tranquilidad y confianza en sí mismo. Le define el trabajo a realizar e investiga qué sabe hacer el trabajador sobre el mismo. Despierta su interés y lo coloca en posición correcta de trabajo.
- 2.- Demostrar el trabajo.- El instructor explica, demuestra e ilustra cada fase, hace hincapié en los puntos clave. Repite e indica de nuevo las fases y puntos clave; instruye -- clara, completa y pacientemente, no más de lo que el trabajador puede asimilar. El trabajador puede preguntar sus dudas.
- 3.- Poner a prueba al trabajador comprobando el aprendizaje.- El instructor hace que el trabajador explique fases y puntos clave. Le pregunta y lo hace ejecutar y explicar la operación. El instructor indica sus errores y los corrige, lo anima felicitándolo por su trabajo cuando lo realiza correctamente.
- 4.- Observarlo en la práctica.- El instructor hace trabajar independientemente al participante y le indica quien puede ayudarlo cuando tenga dudas. Lo visita periódicamente, lo ayuda y orienta, y así va disminuyendo gradualmente su ayuda y el control hasta llegar a la supervisión normal de un obrero calificado.

### 3.2.4.2 Instrucción en Grupo

La instrucción puede ir dirigida a un solo participante, o a un grupo de éstos, y el instructor debe tomar en cuenta que, aunque conozca las características personales de cada participante, éste no reacciona igual estando solo o en grupo.

"La interacción que se produce entre los miembros de un grupo debe ser aprovechada por el instructor, como apoyo para lograr el aprendizaje de los participantes, ya que éstos aprenderán más, en cuanto más intervengan activamente en las sesiones". (5)

El instructor debe tomar en cuenta que su actuación y su estilo de conducción varían según las técnicas de instrucción y los materiales didácticos que emplee, y la situación especial de que se trate.

### 3.2.5 Autoevaluación del Instructor

El instructor es un elemento determinante en el resultado de un programa de capacitación y/o adiestramiento. Es primordial la autoevaluación de su actividad, ya que es el punto de partida para su constante superación. Es necesario para esto analizar cada uno de los siguientes puntos:

- Si domina la materia, ya que debe de tener una sólida preparación.
- Si se organizaron eficientemente las actividades, porque la planeación cuidadosa del programa propicia su éxito.
- Cuidar el buen manejo de la técnica de instrucción, porque las técnicas son "herramientas" y deben seleccionarse cuidadosamente y usarlas en forma eficiente.
- Seleccionar convenientemente los materiales didácticos de acuerdo a las técnicas de instrucción, contenido y número de participantes.
- Si hubo dificultad en el manejo de los aparatos que se utilizaron con los materiales didácticos, ya que un manejo inadecuado, interrumpe la sesión y dificulta el aprendizaje.

- Uso adecuado y oportuno de los materiales seleccionados, debido a que el mejor material puede perder efectividad al emplearlo inadecuadamente.
- Estimular la intervención de los participantes, ya que el instructor debe de promover la participación activa de todo el grupo.
- Establecer relaciones cordiales, porque un ambiente agradable facilita el desarrollo de las actividades.
- Utilizar un lenguaje adecuado al nivel de los participantes, para que el instructor esté seguro de que es comprendido siempre por todo el grupo.
- Dar confianza a los participantes para plantear dudas, preguntar y externar opiniones, cada uno debe sentir que se le toma en cuenta.
- Capacidad para manejar situaciones incómodas dentro del grupo, porque de la actitud del instructor depende el control de situaciones difíciles.
- Planear con anticipación la manera de comprobar los resultados, debido a que las evaluaciones permiten corregir fallas, mejorar programas y estimular a los participantes.
- Mostrar interés por conocer la opinión de los participantes - en relación al desarrollo del curso, porque un instructor puede superarse tomando en cuenta las críticas constructivas del grupo.
- Plantear ante los directivos de la empresa la necesidad y ventajas de los programas, ya que del instructor depende, en gran parte, lograr y mantener el apoyo de la dirección.
- Actualizarse constantemente en el campo profesional, porque el instructor tiene el deber de informarse acerca de los avances tecnológicos de su especialidad.

#### 4. RECURSOS TECNICOS

Cuando se elabora un programa de capacitación y/o adiestramiento, es conveniente, realizar las siguientes etapas y en el orden indicado:

##### 4.1 Redacción de Objetivos

###### 4.1.1 Definición de Objetivo

"Un objetivo es la descripción de una conducta determinada que el individuo deberá demostrar una vez terminada su -- instrucción. Al enunciar o establecer un objetivo será necesario especificar las destrezas, actitudes y conocimientos en -- términos observables y medibles que habrá de adquirir un sujeto durante el proceso de enseñanza-aprendizaje". (6)

Gagné (7) dice que existen tres razones fundamentales por las cuales se deben establecer los objetivos:

- 1.- Con los objetivos hay seguridad de planear una buena secuencia de instrucción.
- 2.- Es una manera de tener bases firmes para una evaluación.
- 3.- Los objetivos deben establecerse para darlos a conocer a los participantes con anterioridad.

###### 4.1.2 Importancia

Según Mager (8) el establecimiento de objetivos es importante para:

- Evaluar un curso o programa
- Evaluar el avance logrado por los participantes con respecto a ese programa.
- Proporcionar a los participantes un medio para auto-evaluarse y así solucionar ellos mismos, con la orientación del instructor, sus propias deficiencias.

Los objetivos deben de redactarse de una manera minuciosa y exacta, debido a que de la correcta precisión de éstos, dependerán: la amplitud del contenido, las técnicas de instrucción,

la secuencia y selección del material didáctico, el tipo de evaluación para medir el rendimiento de los participantes y la eficiencia del programa.

#### 4.1.3. Funciones

Los objetivos tienen cuatro funciones primordiales:

- 1.- Ayudar en la estructuración del contenido temático de los cursos.
- 2.- Indicar al sujeto de instrucción, lo que se espera que realice durante y al final del proceso, para que él mismo conozca su adelanto y se comprometa en la actividad.
- 3.- Auxiliar en la selección de técnicas de instrucción, en la preparación de materiales didácticos y en el arreglo del local.
- 4.- Indicar la forma de evaluación ya que especifican lo que los participantes deben de aprender.

#### 4.1.4 Elementos básicos para la redacción

En la redacción de objetivos existen cuatro elementos básicos:

- 1.- Presentación.- Su finalidad es que los participantes sientan de manera personal, directa y cordial, lo que conseguirán hacer después de su adiestramiento. Es hacer sentir - como propias las metas propuestas. Ejemplos: Al finalizar el adiestramiento, usted será capaz de realizar las siguientes tareas...
- 2.- Formas de Conducta.- Son la descripción de lo que se espera harán los participantes como demostración de que han alcanzado los objetivos. Ejemplos: Troquelará, listará, calculará, etc., se redactan en futuro de indicativo.
- 3.- Condiciones de Operación.- Son las situaciones en las cuales se deben manifestar las formas de conducta.
  - A partir de qué información
  - En qué circunstancias
  - Con qué equipo y/o herramientas
  - En qué lugar.

- 4.- Nivel de Eficiencia.- Es la cantidad, calidad o precisión con que se exige que se cumplan las formas de conducta. Es el criterio para la evaluación. La evaluación se basa en:
- Número, proporción o porcentaje de respuestas correctas
  - Límite de tiempo
  - Número o tipo de errores que se pueden aceptar
  - Número, porcentaje o proporción de principios, criterios, conceptos, leyes, etc., que se aplicarán
  - Exactitud o características de una ejecución correcta.

#### 4.1.5 Clasificación de los Objetivos

Dentro de los cursos que integran un programa de enseñanza se emplean tres tipos de objetivos:

- 1.- Objetivo General o Genérico.- Enuncia los cambios de conducta o funciones que deberán desempeñar los participantes al finalizar el curso, el cual deberá estar dirigido a un puesto específico de trabajo.
- 2.- Objetivos particulares o Terminales.- Un curso se divide generalmente en módulos o unidades de aprendizaje que interrelacionados y secuenciados integran el curso total. Estos objetivos enuncian las actividades que deberán dominar los participantes, como resultado de cada módulo de instrucción.
- 3.- Objetivos Específicos.- Describen las tareas que los participantes deberán desarrollar como resultado de cada evento de instrucción.

#### 4.2 Estructuración del Contenido

##### 4.2.1 Definición

El Contenido es aquello que se tiene que enseñar para cumplir los objetivos. Es un conjunto de conocimientos y/o manipulaciones que el participante debe conocer, dominar y aplicar.

#### 4.2.2 Funciones

En esta etapa el contenido se organiza para facilitar la comprensión y adquisición del material por aprender.

#### 4.2.3 Criterios Utilizados

Existen dos criterios que pueden aplicarse a cualquier programa:

1.- De acuerdo con la naturaleza de la tarea.- En este procedimiento los contenidos se agrupan en forma natural siguiendo el esquema y ordenamiento de las tareas. Se utiliza --- principalmente para tareas de tipo manual. Para ordenar y estructurar adecuadamente el contenido se utiliza la se---cuencia de los objetivos específicos.

Las hojas de descomposición de trabajo son un ejemplo de - estructuración del contenido, de acuerdo con la naturaleza de la tarea. Consta de 3 columnas donde se anota ordenadamente: - Fases importantes de la operación, qué hacer  
- Desarrollo de la fase, cómo hacerlo  
- Puntos clave, anotando los detalles que hay que cuidar.

2.- De acuerdo a la secuencia lógica.- Este procedimiento se utiliza para estructurar contenidos teóricos o tecnológicos. Al desarrollarlo conviene que los elementos antecedentes al programa, aparezcan primero; además, cada elemento puede ser aprendido independientemente de los que aparecen más adelante, aunque debe de tener relación con los demás, evitando que aparezcan elementos aislados o desconectados del resto del contenido.

Después de la ordenación de los elementos del contenido, se efectúa la integración de los elementos en unidades de instrucción, ésto es agrupar los elementos en secciones afines, significativas y que constituyan una totalidad. Un programa puede - estar formado por una sola unidad, por varias unidades o incluso por varios módulos que son grupos de unidades.



### 4.3 Planeación de la Evaluación

#### 4.3.1 Definición de Evaluación

Es "el conjunto de operaciones que tiene por objeto determinar y valorar los logros alcanzados por los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con respecto a los objetivos planteados en los programas de estudio". (9) A través de la evaluación, tanto los instructores como los participantes de un programa de capacitación y/o adiestramiento, pueden medir el grado en que se cumplen los objetivos. "Al evaluar, se reconocen los esfuerzos, se aprecian los logros y se refuerza el interés por aprender". (10)

#### 4.3.2 Funciones de la Evaluación

Entre otras tenemos:

- Determinar la eficiencia del programa de capacitación y/o adiestramiento y de cada una de sus unidades.
- Incrementar la eficacia del programa, propiciando su constante actualización.
- Proporcionar información:
  - . Al participante le permite constatar cómo y en qué medida ha cambiado y desarrollado su conducta, es decir, cualitativa y cuantitativamente.
  - . Al instructor le permite conocer la eficacia de sus acciones.
- Localizar los aciertos y deficiencias de las acciones para modificar y superar el programa.
- Conocer las características de los participantes para determinar la capacidad que poseen para realizar un trabajo.
- Ajustar los medios para la instrucción, técnicas y materiales, de acuerdo a las características y necesidades de los participantes.
- Detectar las deficiencias de los participantes para corregirlas.
- Motivar en los participantes el interés por el aprendizaje, al informarles sus resultados.

- Estimar las diferencias individuales entre los participantes.
- Facilitar al instructor y a los participantes la toma de decisiones con base en las experiencias de aprendizaje actuales.

#### 4.3.3 Características

Para que la evaluación cumpla acertadamente con sus funciones, ésta debe ser coherente, eficaz y continua.

- Coherencia.- Es coherente cuando está en relación directa con los objetivos, cuando se relaciona con el contenido y con el grado de dificultad de la unidad de instrucción.
- Eficacia.- Es eficaz si se determina el nivel de preparación que tienen los participantes al iniciar y si se definen los cambios de conducta que se producirán como resultado de la -capacitación y/o el adiestramiento.
- Continuidad.- Debe de ser continua, permanente, debiéndose -determinar constantemente hasta qué punto y en qué medida se están alcanzando los objetivos de aprendizaje. Esta evalua-ción permanente permite hacer las modificaciones y ajustes -necesarios en el momento oportuno.

#### 4.3.4 Tipos de Evaluación

Debido a que la evaluación es una tarea compleja y va-riada, es necesario clasificarla en diversos tipos: Por su amplitud y por el momento de aplicación.

##### 4.3.4.1. Por su amplitud

Utilizando este criterio, la podemos clasificar en evaluación general y evaluación parcial.

- Evaluación general.- Esta evaluación explora el contenido de un programa completo, su objeto primordial es conocer los cambios de conducta que ha producido el programa y se planea en función de los objetivos generales.
- Evaluación parcial.- Explora el contenido de cada una de las unidades de instrucción o fases importantes del programa, se planea en base a los objetivos de cada unidad y se aplica al

término de cada una de éstas.

#### 4.3.4.2 Por el momento de su aplicación

Se clasifica en evaluación inmediata y evaluación mediata.

- Evaluación Inmediata.- Se pueden determinar tres momentos esenciales, cada uno con sus propios alcances y características:

. Evaluación Inicial o Diagnóstica.- Es la que mide cuantitativamente y cualitativamente, los conocimientos y habilidades que poseen los participantes al principio del curso, - en relación al tema que va a tratarse, a la experiencia laboral, a su preparación, a su trabajo actual y a las actitudes respecto al curso; para compararlos posteriormente - con los resultados. A partir de ella, se establecerá el nivel al que deba iniciarse el curso.

. Evaluación durante el programa, de Ajuste o Formativa.- Es la que proporciona al instructor información constante acerca de si los objetivos se están logrando y en qué grado, para hacer los ajustes necesarios. De esta manera, el instructor obtiene información permanente para adecuar el contenido y los procedimientos que se están desarrollando, a las características y perspectivas del grupo e indicar el grado en que se van cumpliendo los objetivos.

. Evaluación Final o Producto.- Es la que permite medir el grado en que se cumplieron los objetivos del curso y su función es determinar la efectividad de éste. A través de toda evaluación, el instructor obtiene datos para la formulación de futuras actividades y cursos.

- Evaluación Mediata.- Se realiza al volver el participante a su trabajo, tiempo después de haber concluido el curso y consiste en apreciar la aplicación de los conocimientos, habilidades y/o destrezas en la situación real del trabajo.

#### 4.3.5 Instrumentos de Evaluación para las Diferentes Areas de Aprendizaje

Los instrumentos de evaluación se elaboran para controlar y registrar las actividades de los participantes que van a ser medidas. Dichos instrumentos deben evaluar precisamente - las formas de conducta indicadas en los objetivos.

Los instrumentos de evaluación están formados por instrucciones, reactivos que son las preguntas o los problemas que se plantean al participante y por la clave que es la lista de respuestas esperadas para los reactivos.

El procedimiento de elaboración de instrumentos consiste en clasificar las formas de conducta para seleccionar el instrumento que mejor le evalúe, indicar las informaciones necesarias para elaborar los reactivos, tomándolas de los contenidos de las unidades y se redactan dichos reactivos.

##### 4.3.5.1 Area Cognoscitiva

Para evaluar conocimientos se emplean procedimientos donde el participante responde a estímulos o problemas a partir del reconocimiento o recuerdo de determinada información, de acuerdo al contenido de la unidad de instrucción y al nivel de ejecución preestablecido.

Para evaluar conocimientos se utiliza generalmente la prueba escrita. Este tipo de pruebas permite observar la comprensión de vocabulario, la memorización de nombres y fechas, la comprensión de conceptos y la habilidad para resolver problemas.

Estas pruebas pueden ser diseñadas con una gran variedad de presentaciones, entre las más representativas están:

- Afirmaciones incompletas o frase inconclusa.- En esta prueba la persona debe escribir una palabra, una frase o una cifra faltantes en el enunciado.
- Preguntas de respuesta breve.- Se presenta el reactivo en -- forma interrogativa.

- Problemas.- Se plantea un problema específico con datos suficientes para buscar su solución.
- De opción o elección múltiple.- Requiere que la persona seleccione la respuesta correcta entre una lista de varias posibles soluciones. El problema es expresado en forma de una pregunta o enunciado incompleto. Es una de las mejores del tipo objetivo.
- De falso o verdadero.- Aparecen enunciados que pueden ser falsos o ciertos, el individuo señala su respuesta con una V o un F.
- Acoplamiento o coincidencia.- Se entregan a la persona dos - columnas de conceptos y se le pide que acople o haga coincidir cada concepto de una columna con el correcto de la otra.

#### 4.3.5.2 Area Psico-motriz

Para evaluar destrezas o habilidades manuales el aprendizaje se determina mediante las llamadas técnicas de observación.

Para evaluar habilidades y/o destrezas se utilizan las pruebas de ensayo o de práctica y consisten en la ejecución de las operaciones que le han sido enseñadas al participante. Estas pruebas se pueden realizar con los equipos e instalaciones habituales, ya sea en planta o fuera de ella, o con modelo y aparatos de menor tamaño.

El puntaje de una prueba de ensayo se obtiene de acuerdo a la rapidez, la frecuencia, la calidad, la secuencia, la precisión, el número de errores, etc. Se cuantifica numéricamente cada uno de los aspectos, fases o variables que se consideran y se toma en cuenta el nivel de eficiencia previsto.

Los instrumentos utilizados generalmente son:

- Escalas estimativas.- Tienen por objeto dirigir, precisar y registrar de modo cuantitativo las observaciones sobre determinada actividad o conducta. Permiten establecer comparaciones entre las ejecuciones de diferentes sujetos.

- . Escala estimativa de ejecución.- Se utiliza para evaluar la realización de tareas que implican actividades motrices.
- . Escala estimativa de producto acabado.- Util para evaluar las características o cualidades de un producto terminado.
- Listas de verificación.- Están formadas por una serie de variables que son las características de un producto, o bien las ejecuciones, realizadas para efectuar un producto.
- . Lista de verificación de ejecución.- Util para apreciar el procedimiento seguido en la realización de determinada actividad, sobre todo cuando se necesita seguir cierta secuencia.
- . Lista de verificación de producto acabado.- Se utiliza para comprobar la presencia de las características o variables deseadas de algún producto terminado.

#### 4.3.5.3 Area Afectiva

En la evaluación de esta área, es decir, de los intereses, creencias, opiniones, actitudes y valores del individuo, se requiere de un esfuerzo sistemático para reunir las evidencias del desarrollo en el campo afectivo. La evaluación de estas conductas es por medio de la observación directa de las actividades en los lugares y/o situaciones propicias para su manifestación. Las actitudes son las formas de conducta más difíciles de evaluar.

Los resultados de la observación se registran en:

- Escala estimativa de actitudes.- Presenta las actitudes que se pueden tener ante una situación y el grado o frecuencia con que se manifiestan.

#### 4.3.6 Validez y confiabilidad de la Evaluación

Los métodos y procedimientos que se apliquen como instrumentos de medición deben ser válidos, confiables y prácticos para poderlos utilizar con propiedad.

La validez se presenta cuando el procedimiento mide lo que precisamente se había previsto que midiera.

La confiabilidad concede exactitud y precisión al procedimiento de evaluación, es decir, mediciones repetidas dan resultados semejantes con respecto al mismo sujeto que se está evaluando.

Todo método y procedimiento de evaluación debe ser suficientemente práctico y funcional para que al aplicarse, registrarse e interpretarse no provoque grandes aportaciones en tiempo y energía.

#### 4.4. Medios para la Instrucción

El logro del aprendizaje y el buen desarrollo de la instrucción, se logran gracias a la forma como el instructor emplea las técnicas y los materiales en el adiestramiento y/o capacitación.

La efectividad de estos medios está basada en la planificación de la instrucción, en la instrucción misma y en la manera de considerar a los participantes y aquello que aprenden. En relación a esto se organizan las actividades de instrucción, - las cuales deben ser apoyadas y dirigidas con las técnicas y - materiales didácticos más acertados.

##### 4.4.1 Técnicas de Instrucción

###### 4.4.1.1 Definición

Las técnicas de instrucción son una vía organizada y estructurada para controlar las actividades, tanto del individuo como del grupo.

###### 4.4.1.2 Características

Las técnicas deben de tener las siguientes características:

- Con objetivo de aprendizaje claro y preciso.
- Acorde con el tipo de materia y/o contenido que se pretende impartir.

- Que las condiciones del medio ambiente estén controladas, para que no disminuyan o eliminen su efectividad.

#### 4.4.1.3. Clasificación

Las técnicas se pueden clasificar de acuerdo al área de aprendizaje, y así se tienen:

##### 4.4.1.3.1 Area Cognoscitiva.- Para proporcionar conocimientos:

- Técnica Expositiva o de Clase Formal.- Presentación oral de un tema o actividad que el instructor hace ante un grupo para generar conocimientos por medio de información.
- Lectura Comentada, de Comprensión o Estudio Supervisado.- El participante tiene un papel activo. Consta de una parte teórica, con una o varias preguntas y/o ejercicios relacionados con el tema o contenido a tratar.
- Instrucción Programada.- El participante tiene un papel activo. Consiste en documentos impresos con información sistemática y ordenada, paso a paso, desde niveles simples hasta complejos.
- Discusión Dirigida.- El instructor trata un tema planteando preguntas a cada uno de los participantes.
- Panel de Discusión.- Un grupo de expositores conocedores -- del tema, comentan y discuten sobre éste, frente a un grupo de participantes.
- Corrillos.- Consiste en formar pequeños grupos para analizar y discutir cierto tema o contenido. Con un moderador y secretario.
- Diálogos Simultáneos.- Consiste en discutir un tema por parejas para obtener una opinión sobre determinado punto.
- Tormenta de Ideas.- Consiste en formar grupos, para que cada participante manifieste ideas que ayuden a resolver un -- problema o desarrollar una actividad.
- Estudio de casos.- Un grupo estudia y analiza exhaustivamente un caso dado, para proponer soluciones.



4.4.1.3.2 Area Psico-motriz.- Técnicas para desarrollar y perfeccionar habilidades y/o destrezas.

- Demostrativa o Taller de Aprendizaje.- Consiste en la demostración de una determinada actividad, y después cada participante explica la operación y la ejecuta con ayuda del instructor.
- Estudio de Casos

4.4.1.3.3 Area Afectiva.- Técnicas para modificar actitudes.

- Juegos Vivenciales.- Consiste en una serie de dinámicas de grupo, teniendo como base la competencia entre los participantes. Su objetivo es crear conciencia, sensibilizar y cambiar actitudes.
- Dramatización.- Representación por algunos de los participantes, de personajes convencionales que actúan un tema o situación hipotética o real.
- Estudio de casos
- Tormenta de Ideas.

4.4.1.4 Selección de las Técnicas

La diferencia de las técnicas reside en su objetivo y en la forma de aplicación, por esto, al seleccionarlas, debe preverse, si son las más adecuadas. Hay varios factores que influyen en las selecciones: el tema, sus objetivos, el tamaño del grupo, antecedentes escolares o laborales de los participantes, el equipo disponible, condiciones de las instalaciones, el tiempo disponible, la mejor forma de presentar el tema, los conocimientos que tenga el grupo acerca del tema, la clase de participantes que acudan, el tipo de participación que el instructor desea, etc.

4.4.1.5 Aplicación

Ninguna técnica es la mejor de todas, es posible que una combinación de ellas sea lo mejor en una situación dada. Para aplicar estas técnicas se deben de considerar los aspec-

tos sobre costos y condiciones administrativas; tomando en cuenta cuáles son las menos costosas, cuáles se amoldan con mayor facilidad a las circunstancias, qué material está al alcance, etc.

#### 4.4.2 Materiales Didácticos

##### 4.4.2.1 Definición

"Los materiales para la instrucción, son vehículos de información; comprenden todo aquello que en un momento dado presenta información necesaria para alcanzar el objetivo". (11) Se les considera "como un medio para generar o estimular las experiencias que facilitan y conducen al aprendizaje". (12)

##### 4.4.2.2 Importancia

El beneficio principal de los materiales didácticos es que estimulan más de uno de los sentidos del participante. Esto dá por resultado una comprensión más clara y una mejor retención. "Los materiales reales como las imágenes mejoran el aprendizaje y facilitan el proceso asociativo". (13) Es necesario propiciar a partir del uso de materiales, actividades para que el grupo aprenda, considerando que los participantes como individuos, aprenden de manera diferente.

##### 4.4.2.3 Clasificación

El instructor debe aplicar el material didáctico en actividades en las que los participantes, en grupo o individualmente, adquieran o refuercen los aprendizajes cognoscitivos, psicomotrices o del orden afectivo que requieran.

##### 4.4.2.3.1 Area Cognoscitiva

Cuando se necesita conocer las partes de un objeto, o de una máquina, el material utilizable puede ser filmes, diapositivas, láminas y el objeto mismo; se debe propiciar una ejercitación de las aptitudes intelectuales.

#### 4.4.2.3.2 Area Psico-motriz

Cuando se requiere el manejo de un aparato, es necesario disponer del objeto real, para que los participantes se ejerciten y desarrollen sus habilidades. El aprendizaje se puede reforzar con materiales proyectables o láminas.

#### 4.4.2.3.3 Area Afectiva

Si se pretende modificar actitudes, como la aceptación de reglas o normas de seguridad para operar una maquinaria, se requiere aprendizaje afectivo y cognoscitivo, por esto se puede usar filmes o documentos impresos como los casos de estudio, la dramatización, etc. ya que conducen al enfrentamiento del participante con el análisis de sus propias actitudes, para que él mismo reconozca la necesidad y beneficios de un cambio de actitud.

#### 4.4.2.4 Ejemplos

Entre los materiales didácticos más utilizados se encuentran: Pizarrón, rotafolio, cartelones con gráficas, franelógrafo, magnetógrafo que es una combinación de pizarrón y franelógrafo, pantallas, retroproyector para acetatos, proyector de cine, proyector de cuerpos opacos, proyector para diapositivas, fotobandas, grabadoras de sonido, grabadoras de "video tape", maquetas, modelos en corte útiles para mostrar los componentes internos de un mecanismo, simuladores que son aparatos o instalaciones que fingen un fenómeno o reproducen el funcionamiento de una máquina o vehículo, maquinaria y herramientas, materiales para distribución como manuales, resúmenes, bosquejos, estudio de casos, problemas, soluciones, etc.

#### 4.4.2.5 Selección

Para seleccionar los materiales didácticos adecuados, se tienen que dar los siguientes pasos:

- Realizar un análisis profundo sobre el área del aprendizaje que comprenda los objetivos que se pretenden alcanzar: cognoscitivos, psico-motrices o afectivos.

- Determinar, de acuerdo al tipo de instrucción, las actividades a realizar para alcanzar el aprendizaje. Las actividades se pueden clasificar en:

- . Directas, es decir, Hacer;
- . De Observación, o sea, ver cómo se hace;
- . De Interpretación, explicando lo que se hace.

Para la actividad directa la propia máquina es el material di dáctico; para la actividad de observación, se pueden utilizar películas, filminas, el instructor manejando la máquina o cualquier ayuda que muestre la imagen en movimiento; y para la actividad de interpretación se puede utilizar la propia máquina o un diagrama que la represente.

La selección del material también debe considerar los recursos disponibles, ya que hay ocasiones que se piensa en materiales novedosos o sofisticados como mejores, y realmente - didácticamente hablando no aportan más que materiales sencillos, como láminas, transparencias, películas o los mismos ob jetos.

#### 4.4.2.6 Aplicación

Para establecer en qué condiciones y momentos se debe aplicar un material, es necesario entender que cada persona - capta de manera distinta lo que se le muestra. Se ha demostrado que para atraer la atención de grupos heterogéneos, "la utilización discontinua y complementaria del canal visual y del auditivo, hacen que la información sea mejor percibida". Además "se ha podido observar sobre un mismo tema, en versiones visual y oral, que se obtienen mejores resultados cuando se - presenta primero la parte visual seguida en forma congruente de un análisis verbal". (14) De esto se deduce que al leer, u observar un material visual, es necesario reforzar con acti vidades como discusiones, pláticas, conclusiones, etc.

#### 4.5 Preparación de las Actividades de Instrucción

La preparación de la instrucción es una importante etapa en la elaboración de un programa de capacitación y/o adiestramiento. La improvisación acarrea resultados poco satisfactorios, por esto es necesario prever la forma en que se dará la información, los ejemplos y ejercicios que se van a usar, etc., es decir, consiste en precisar las actividades que se van a realizar para que los participantes aprendan.

Esta preparación incluye la elaboración de los materiales didácticos, como son: Diapositivas, documentos impresos, películas, etc., para que faciliten las tareas del instructor y el aprendizaje de los participantes.

#### 4.6 Organización de los Cursos

Por último, es necesario prever, la distribución y duración de las sesiones de capacitación y/o adiestramiento, así como cuidar que las condiciones materiales sean las más convenientes para la realización del curso.

##### 4.6.1 Recursos Materiales

Son los medios físicos para desarrollar el curso, como son: muebles o inmuebles; instalaciones tales como edificios, aulas, talleres, auditorios, etc.; y equipo como proyectores, sillas, escritorios, pizarrones, material didáctico, audiovisuales, películas, etc.

##### 4.6.1.1 Instalaciones

Como instalaciones se considera el conjunto formado por los inmuebles, la iluminación, el acondicionamiento del local, etc.

Las empresas deben proveer los locales destinados para la capacitación y/o el adiestramiento, para facilitar los trabajos a participantes e instructor y así obtener buenos resultados. Es importante contar con un local, aulas, talleres, ia-

boratorios, etc., porque estos elementos ayudan a alcanzar los objetivos. Un lugar agradable motiva a la mayoría de los participantes. Por eso debe contar con suficiente alumbrado y ventilación, sillas cómodas, escritorio para el instructor y el material necesario para ayuda de la instrucción. Se debe buscar un salón que sea adecuado para el número de personas que vayan a participar en las sesiones.

#### 4.6.1.2 Equipo

Se procurará que los equipos de apoyo, tales como escritorios, pupitres, mesas de trabajo, herramientas, instrumentos, maquinaria, etc., sean los adecuados a las necesidades.

Es necesario verificar que el equipo esté en condiciones de funcionamiento y que el instructor se haya familiarizado con el mismo. Corroborar que se tenga el material didáctico necesario para las sesiones, tales como pizarrón, rotafolios, proyectores, pantallas, así como materiales de distribución, cuadernos, lápices, etc.

#### 4.6.2 Horario

En la organización de los cursos es muy importante la distribución del tiempo, determinando la duración de cada sesión y el momento óptimo para realizarla.

#### 4.6.3 Calendario

También es necesario prever en cuántos días está planeado el curso y determinar si se realiza a diario o en forma periódica.

### 5.0 Recursos Financieros

#### 5.1 Aspecto Económico de la Capacitación y/o el Adiestramiento

"Entre las razones por las que posiblemente no existen dentro de las empresas la asignación de recursos para reali--

zar acciones de adiestramiento y capacitación, es el desconocimiento de los resultados en forma objetiva.

Una de las medidas, por medio de las cuales se puede tener información sobre lo anterior, es el rentabilidad de una inversión.

Considerando que el adiestramiento y la capacitación requieren, para ser llevados a cabo, una asignación de recursos con el fin de alcanzar un objetivo, debe pensarse en dichas acciones como un proyecto de inversión, ya que además se compromete capital, mano de obra, tiempo, etc., que significan una privación inmediata en espera de un futuro beneficio.

La rentabilidad de una inversión es un indicador sintético y objetivo de los resultados obtenidos, por haber hecho determinada asignación de recursos. Para calcularla es necesario relacionar tanto los costos como los beneficios que se han presentado durante la vida del proyecto de inversión, y asumir que al menos el capital invertido se ha recuperado; como en realidad generalmente ocurre que lo obtenido supera el monto invertido, entonces resulta ese factor denominado rentabilidad.

Por lo antes mencionado, el cálculo de la rentabilidad del adiestramiento y/o de la capacitación, está referido al previo cálculo de la relación Costo-beneficio. La aplicación del procedimiento para ello, es apropiado cuando se tienen datos suficientes para medir los beneficios en términos monetarios, en caso contrario, se recurre a otra herramienta denominada Costo eficiencia, por medio de la cual aunque no es posible llegar a establecer una rentabilidad, se puede establecer la justificación de la inversión mediante una medida de eficiencia". (15)

C A P I T U L O      I I I

CARACTERISTICAS DEL CURSO PROPUESTO

1. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- 1.1 Capacitar a personal, tanto de nuevo ingreso sin experiencia, como a trabajadores transferidos (personas que pasan de un puesto de categoría similar) o ascendidos (pasan a un puesto de categoría superior), para ocupar un puesto en el área de comprimidos cumpliendo con los requerimientos establecidos en las Buenas Prácticas de Manufactura.
- 1.2 Adiestrar al personal del área de comprimidos, en caso de que éste desarrolle actividades diferentes a las que realizaba anteriormente, cuando hay sustitución, modificación de maquinaria, herramienta y/o métodos de trabajo; o cuando se presente personal de nuevo ingreso con experiencia en esta área, cumpliendo con lo establecido en las Buenas Prácticas de Manufactura.
- 1.3 Lograr la mayor eficiencia en todas las actividades del área de comprimidos, con el aprovechamiento de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes del personal.
- 1.4 Contar con el personal preparado y necesario para cubrir puestos actuales y futuros, con un mejoramiento notable -mediato e inmediato en el área de comprimidos.

2. CARACTERISTICAS DEL PERSONAL AL QUE VA DIRIGIDO EL CURSO

- 2.1 Edad.- De preferencia entre 20 y 35 años.
- 2.2 Escolaridad.- Se recomienda para obtener mejores resultados del curso que el personal que lo tome, tenga un nivel de secundaria, ya que mientras más alto nivel de escolaridad



dad tiene, se aprende más rápido y mejor.

- 2.3 Experiencia Laboral.- Realmente no se requiere experiencia en el ramo para tomar el curso, aunque cualquier relación del individuo con la industria puede ser sumamente beneficiosa.
- 2.4 Condiciones personales.- Se procurará escoger a personas con las siguientes características:
- Limpieza.- Tanto en su persona, como en sus ropas; además muy importante en sus costumbres y en sus actos.
  - Orden.- Siendo ordenadas se pueden evitar muchos accidentes y realizar el trabajo más rápido y con eficiencia.
  - Responsabilidad.- Deben ser responsables para que todas sus actividades sean dignas de confianza por parte de sus supervisores, jefes, e incluso de sus compañeros y que lo que se le encomiende sea realizado con la calidad y el tiempo establecido para ello.
- 2.5 Seguridad en sí mismo.- Debe mostrar confianza en sus acciones, para que sus superiores confíen en él.
- 2.6 Intereses.- Debe mostrar ganas en superarse, que su trabajo lo realice conscientemente y fijándose en la responsabilidad que tiene al producir medicamentos.
- 2.7 Aptitudes.- Requiere que tenga destreza manual y que trabaje intensamente, conociendo lo que hace y con habilidad para desarrollarse en su trabajo.

### 3. CARACTERISTICAS DEL PERSONAL QUE IMPARTIRA EL CURSO

Es necesario tener presente que existen 4 tipos de instructores, los cuales pueden impartir la capacitación y el adiestramiento:

- Instructor interno habilitado
- Instructor interno especializado
- Instructor externo de institución capacitadora
- Instructor externo independiente.

Para este curso que se propone, se considera que el instructor "ideal" es del tipo Instructor Interno Especializado, ya sea que tenga el carácter de trabajador o que esté ocupando un puesto de personal de confianza en un puesto intermedio o alto dentro del organigrama de la empresa. Esto es debido al conocimiento más profundo que tiene de la empresa, a la capacidad que tiene de aplicar correctamente las políticas de la empresa, así como el poseer experiencia en el trato con las personas a las cuales se les aplicará el curso.

En caso de que no suceda lo anterior, este curso lo puede impartir cualquier instructor, ya sea interno o externo.

Todo instructor debe reunir ciertas características que lo distinguan como un buen elemento, capaz de impartir a los participantes capacitación y/o adiestramiento, obteniendo los resultados que la empresa espera.

Estas características deben ser:

- 3.1 Preparación.- Debe estar minuciosamente preparado sobre el tema que va a tratar, tener sólidas bases que le permitan contestar cualquier duda que surga en los participantes, o si no la sabe tener la suficiente honestidad para reconocerlo, investigarlo y contestarla a la siguiente sesión. Nunca debe inventar algo que no conoce. Sus sesiones deben estar planeadas, medir su tiempo y verificar todo el material didáctico.
- 3.2 Responsabilidad.- Debe dirigir las sesiones al cumplimiento de los objetivos propuestos, y ver más allá, dirigirse hacia situaciones futuras en el puesto de trabajo de cada participante. Debe motivarlos, entusiasmarlos para cumplir correctamente sus tareas y debe desarrollar los conocimientos, habilidades y/o destrezas, y actitudes para que todo el curso resulte un éxito.
- 3.3 Comunicación.- Debe tener un lenguaje claro y sencillo, que los participantes lo entiendan, no ser rebuscado

y utilizar palabras que se entiendan, procurará dirigirse a todo el grupo, teniendo un ambiente amistoso y agradable. Por esto es importante que el instructor tenga fundamentos sobre relaciones humanas y trato con la gente a la cual se le imparta el curso.

- 3.4 Control de sí mismo.- Es muy importante no demostrar inseguridad ni nervios, debe controlarse y tomar las preguntas con calma y serenidad. En esto también se demuestran los conocimientos que se tienen, si el instructor no está seguro de lo que sabe y tiene poco material, mostrará inquietud.
- 3.5 Dominio del grupo.- Para dominar al grupo, antes debe de dominarse a sí mismo. Después controlará a los participantes, imponiendo su presencia pero no sembrando miedo, y tratando de fomentar un ambiente cordial.
- 3.6 Puntualidad.- Es importante que las sesiones empiecen y terminen a tiempo, para esto es necesario una planeación correcta de lo expuesto y un reparto balanceado del tiempo.
- 3.7 Arreglo Personal.- El instructor debe cuidar su presentación personal, ya que debe dejar una buena impresión en los participantes y digna de imitar.
- 3.8 Transmisión de experiencia.- El instructor deberá en sus pláticas exponer sus propias experiencias, la manera cómo resolvió problemas que se le presentaron, dar consejo sobre situaciones complicadas, etc. para ayudar y orientar con sus palabras a los participantes.

#### 4. METODOLOGIA PARA IMPARTIR EL CURSO

- 4.1 Número de participantes.- Este curso está diseñado para que se aplique a un grupo numeroso de personas, a un grupo reducido, o a una sola persona.

4.2 Unidades de instrucción.- La forma de llevar a cabo el curso es por medio de las Unidades de Instrucción. Una unidad es un conjunto de elementos interrelacionados, con un significado propio y que constituyen una totalidad.

Las ventajas de esta forma de trabajo son:

- Las unidades facilitan que los participantes integren los elementos que aprenden
- Facilitan la planeación de las actividades de instrucción
- El instructor puede extenderse en el contenido, según las necesidades de los participantes
- La secuencia de las unidades se basa en la relación lógica de los elementos por aprender.

Cada unidad de instrucción está formada por:

4.2.1 Planteamiento de objetivos.- Se enuncian al inicio de la unidad los objetivos a cumplir.

4.2.2 Contenido.- Donde se expresan los elementos que conforman la unidad.

4.2.3 Medios para la Instrucción:

- Las Técnicas de Instrucción.- Se elige la adecuada de acuerdo al tipo de objetivos planteados, dependiendo si se desarrollarán conocimientos, habilidades, destrezas y/o actitudes en los participantes, y además se tomará en cuenta el número de éstos.
- Materiales Didácticos.- Se propone el material didáctico que complemente la instrucción, puede estar dirigido específicamente al contenido de la unidad, o utilizar material ya desarrollado de tipo motivacional, exposición de problemas, etc., por instituciones cuyos fines son la divulgación de este tipo de medios.

4.2.4 Evaluación.- Para comprobar el grado en que se cumplen los objetivos. También se aplica de acuerdo al área de aprendizaje a la cual se encamina la unidad.

## 5. EQUIPO Y MATERIAL DIDACTICO

De acuerdo a cada unidad de instrucción se utiliza el material didáctico, éste se procura que sea sencillo, tiene mayor fruto si se realiza en el mismo laboratorio, ya que se muestran máquinas, instalaciones, utensilios, etc. con los cuales el participante tiene contacto continuamente, y así entenderá mejor las cosas que si se le muestra equipo o maquinaria que nunca -- los ha visto ni los verá.

Se puede utilizar material ya elaborado por instituciones - que se dedican a ésto y que puede servir de apoyo a las unidades de instrucción.

En relación a equipo, es necesario ver previamente con qué cuenta el laboratorio para planear correctamente el uso de los materiales didácticos, para que no suceda que se dispone de varias películas para proyectar, pero no se cuenta con el proyector necesario. Antes de cada sesión se requiere revisar el -- buen funcionamiento del equipo y materiales, así como sus re-- facciones.

Los materiales didácticos que más se proponen son películas, audiovisuales, materiales impresos, etc. Para aplicar estos materiales necesitamos contar con los proyectores correspondientes, pantallas, máquinas fotocopadoras, pizarrones, etc.

Es necesario tomar en cuenta que en algunas unidades de instrucción se propone utilizar simuladores o modelos en corte, herramientas, instrumentos, etc., que se necesitan preparar -- con anterioridad.

## 6. INSTALACIONES NECESARIAS

Para realizar este curso se sugiere que la empresa provea - un local, para que ahí se efectúen las sesiones; lo ideal es - que se tenga un local destinado especialmente para la capacitación y/o el adiestramiento.

Se propone un salón con suficiente iluminación y ventila--

ción, con sillas cómodas o pupitres, escritorio para el instructor y con el material necesario para ayuda de la instrucción. Este local debe ser del tamaño adecuado para el número de personas que participen en el curso.

Para las unidades en donde la instrucción es práctica, se propone como local la misma área de trabajo en la planta para que los participantes se familiaricen con la maquinaria, herramienta e instrumentos con los cuales en un futuro trabajarán.

## 7. TIEMPO EMPLEADO

Es muy importante la distribución del tiempo. A cada sesión se le ha determinado su duración aproximada: se propone una cantidad de minutos para el desarrollo de cada punto del contenido de la unidad, para el material didáctico de apoyo, así como para la evaluación.

Es a criterio del instructor el respetar los tiempos establecidos, ya que sólo se pretende dar una ayuda u orientación. Si el instructor considera que por la preparación de los participantes o por su nivel de asimilación puede reducir el tiempo de las unidades, es factible hacerlo, aunque no se debe de pasar por alto el que tiene que planear perfectamente sus sesiones y saber de antemano los minutos que se van a utilizar para exponer o desarrollar cada punto.

El curso está programado para desarrollarse en 30 horas aproximadamente, cada unidad tiene un tiempo establecido, pero dependerá de la empresa, el cómo se acomodan las unidades, en cuántas sesiones se darán, si se dá una unidad o varias unidades por sesión, la duración de las sesiones, etc.

## 8. UTILIDAD DEL CURSO

La principal ventaja de este curso es que sirve como una guía para la capacitación y/o el adiestramiento de los traba-

adores asignados al área de comprimidos.

Se da una serie de lineamiento o sugerencias, las cuales estan sujetas a modificación de acuerdo a lo que la empresa necesite.

Las unidades de instrucción llevan un orden lógico y cada una se desarrolla en base a los objetivos planteados, el contenido está muy desglosado con el fin de que el instructor tenga una base para llevar a cabo cada unidad, dando orientaciones - sobre las técnicas de instrucción, material didáctico y forma de evaluación que se consideran más idóneos.

Algunas unidades están encaminadas a proporcionar conoci---mientos, otras a desarrollar y perfeccionar habilidades y/o -- destrezas, y otras más, a modificar actitudes; tomando en cuenta ésto, se desarrollan las técnicas de instrucción, los materiales didácticos y la evaluación, ya que cada área del aprendizaje: cognoscitiva, psico-motriz y afectiva, tiene sus propias características, medios para la instrucción: técnicas y materiales, e instrumentos para la evaluación.

De acuerdo a la determinación de necesidades de capacita---ción y/o adiestramiento, se pueden adaptar las unidades, quitando aquellos puntos que no tienen utilidad y enfatizando aquellos en lo que se requiere mayor atención. También se puede modificar el material didáctico o las técnicas de instrucción, de acuerdo principalmente a los Recursos Económicos con los que cuente la empresa y a lo que el instructor considere prudente.

Una sesión puede estar formada por una o varias unidades de instrucción, según las posibilidades y políticas de cada empresa. Para determinar esto se deben de tomar en cuenta los siguientes factores entre otros:

Plan de trabajo en el área de comprimidos, qué trabajo desempeñan los participantes al curso, el tiempo disponible del instructor (para evitar este punto, es por eso que se propone

que el instructor sea del tipo interno especializado), si el área va cumpliendo con su planeación de mes, si está atrasada o va adelantada en la producción, el grado de ausentismo del personal, si surgen producciones urgentes fuera de planeación, si el personal es de nuevo ingreso y puede disponer del tiempo suficiente para tomar el curso antes de iniciar sus labores, o si el personal trabaja en la empresa y sólo va a ser transferido o ascendido y dispone de tiempo suficiente, etc.



UNIDADES    DE    INSTRUCCION

Las unidades de instrucción tratan los siguientes puntos:

- Unidad I.- Características y organización de un Laboratorio - Químico-Farmacéutico. Departamento de comprimidos y su relación con otros departamentos. Importancia de su trabajo.
- Unidad II.- Conceptos generales: Definición de fármaco, forma farmacéutica, medicamento, comprimido o tableta. Vías de administración. Ventajas y desventajas de su uso. Componentes de la forma farmacéutica.
- Unidad III.- Buenas Prácticas de Manufactura en el área de -- comprimidos.
- Unidad IV.- Definición de materia prima, su recepción y documentación del lote.
- Unidad V.- Equipo utilizado en la elaboración de comprimidos, utilidad de cada pieza. Cuidado, limpieza y mantenimiento.
- Unidad VI.- Métodos de fabricación de comprimidos:  
a) Compresión Directa.  
b) Granulación Vía Húmeda  
c) Granulación Vía Seca
- Unidad VII.- Práctica del Método de Compresión Directa. Controles intermedios.
- Unidad VIII.- Práctica de Granulación por Vía Húmeda. Controles intermedios.
- Unidad IX.- Práctica del Método de Granulación por Vía Seca. Controles intermedios.
- Unidad X.- Práctica de Tableteado. Controles intermedios realizados en producción.

- Unidad XI.- Concepto e importancia del Control de Calidad. Utilidad de los controles físicos: Peso, medidas, dureza, friabilidad, desintegración, etc.
- Unidad XII.- Principales defectos que pueden presentarse en un comprimido. Determinación de causas y manera de solucionarlo.
- Unidad XIII.- Diferentes tipos de envases, defectos que pueden presentar.
- Unidad XIV.- Acondicionamiento, material empleado, problemas que se pueden presentar. Loteado, Rendimiento teórico y real.
- Unidad XV.- Manual de procedimiento para fabricación de comprimidos. Elementos que lo forman.

UNIDAD DE INSTRUCCION I

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al terminar la unidad el participante:

- Describirá las características de un Laboratorio Químico-Farmacéutico.
- Interpretará el organigrama del laboratorio y localizará el área de comprimidos y sus relaciones con las otras áreas.
- Deducirá la importancia de su trabajo y las consecuencias que tiene el realizarlo deficientemente.

CONTENIDO:

Tiempo propuesto

10 minutos	1.0 Qué es un laboratorio Químico-Farmacéutico
	1.1 Qué hace un laboratorio
	1.2 Cómo lo hace
10 minutos	2.0 Organización de un laboratorio
	2.1 Niveles
	2.2 Areas
10 minutos	3.0 Area de comprimidos
	3.1 Localización en el organigrama
	3.3 Funciones
5 minutos	4.0 Importancia de realizar correctamente cada función
5 minutos	5.0 Repercusiones morales y económicas al fabricar un producto de mala calidad
5 minutos	6.0 Exhortación a trabajar correctamente para beneficio personal, de la empresa y de la sociedad
10 minutos	Apoyo de un audiovisual de los puntos 1, 2 y 3.
20 minutos	Apoyo de una o dos películas motivacionales.

MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de instrucción.- Se propone que se proyecte un audiovisual explicando la razón de ser de un laboratorio y sus fundamentos organizacionales, desembocando en el área de com

primidos. Después de ésto se puede realizar una discusión dirigida para sacar dudas y proponer conclusiones.

2.0 Materiales Didácticos.- Un audiovisual que abarque los elementos de esta unidad. Se propone también una película motivacional donde se dé importancia a las actitudes de -- los individuos ante situaciones de su trabajo.

**EVALUACION:**

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Se postula una prueba de Falso y Verdadero en relación a los tres primeros puntos, y una escala estimativa de actitudes para evaluar los restantes.

**TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:**

Una hora y treinta minutos.

## UNIDAD DE INSTRUCCION II

### OBJETIVOS PARTICULARES:

Al finalizar esta unidad el participante será capaz de:

- Definir los términos fármaco, forma farmacéutica, medicamento, excipiente y comprimido, para aplicarlos correctamente.
- Distinguir los diferentes tipos y diversas formas físicas de los comprimidos.
- Comparará las ventajas y desventajas de esta forma farmacéutica.
- Diferenciará las funciones de cada uno de los componentes de un comprimido.

### CONTENIDO:

#### Tiempo propuesto

5 minutos	1.0	Definición de fármaco
	1.1	Significado de aliviar
	1.2	Significado de curar
	1.3	Significado de prevenir
	1.4	Significado de diagnosticar
	1.5	Significado de estado patológico
5 minutos	2.0	Definición de forma farmacéutica
	2.1	Ejemplos
5 minutos	3.0	Definición de medicamento
30 minutos	4.0	Definición de comprimido o tableta
	4.1	Diferentes tipos de tabletas
	4.1.1	Efervescentes
	4.1.2	Masticables
	4.1.3	Solubles
	4.1.4	Sublinguales o lengüetas
	4.1.5	Acción prolongada
	4.1.6	Con capa ácido-resistente
	4.1.7	Vaginales
	4.1.8	Multicapa
	4.2	Diferentes formas de comprimidos
	4.2.1	Cóncavo
	4.2.2	Cara plana
	4.2.3	Tipo cápsula
4.2.4	Borde biselado	
4.2.5	Ovalada	
4.2.6	Esférico	
4.2.7	Triangular	
4.2.8	Cuadrado	

	4.3	Vías de administración
	4.3.1	Oral
	4.3.2	Vaginal
	4.3.3	Parenteral ("pellets")
	4.4	Ventajas de su uso
	4.4.1	Conveniencia en la administración
	4.4.2	Precisión de dosificación
	4.4.3	Aceptación de los pacientes
	4.4.4	Cómoda transportación
	4.4.5	Enmascaramiento de olor, sabor, etc.
	4.4.6	Pocas incompatibilidades
	4.4.7	Duración de las características físicas por períodos largos
	4.4.8	Elegancia farmacéutica
	4.4.9	Estabilidad de la actividad química y física de los fármacos
	4.5	Desventajas en su uso
	4.5.1	En condiciones como lactantes y estado de coma se dificulta su administración
	4.5.2	Manufactura compleja, exige muchas manos y equipo, por lo que aumentan los controles
	4.5.3	Biodisponibilidad cuestionada
30 min.	5.0	Componentes de la forma farmacéutica
	5.1	Definición de materia prima
	5.2	Definición de Principio Activo
	5.3	Definición de Excipientes
	5.3.1	Diluentes
	5.3.1.1	Funciones
	5.3.1.2	Ejemplos
	5.3.2	Aglutinantes
	5.3.2.1	Funciones
	5.3.2.2	Ejemplos
	5.3.3	Desintegrantes
	5.3.3.1	Funciones
	5.3.3.2	Ejemplos
	5.3.4	Lubricantes
	5.3.4.1	Funciones
	5.3.4.2	Ejemplos
	5.3.4.2.1	Deslizantes
	5.3.4.2.1.1	Definición
	5.3.4.2.1.2	Ejemplos
	5.3.4.2.2	Antiadhesivos
	5.3.4.2.2.1	Definición
	5.3.4.2.2.2	Ejemplos
	5.3.4.2.3	Lubricantes
	5.3.4.2.3.1	Definición
	5.3.4.2.3.2	Ejemplos
	5.3.5	Compuestos no esenciales (Aditivos)
	5.3.5.1	Colorantes
	5.3.5.2	Saborizantes

5.3.5.3.	Dulcificantes
5.3.5.4.	Absorbentes
5.3.5.5.	Amortiguadores

30 min. Material de apoyo

#### MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Debido a que la unidad se dirige al área cognoscitiva, la primera parte hasta ventajas y desventajas de su uso, puede hacerse por tormenta de ideas o corrillos para motivar al participante a exteriorizar -- sus conceptos. Para desarrollar la parte de componentes - de los comprimidos se propone técnica expositiva complementando con material didáctico.
- 2.0 Materiales Didácticos.- Se propone utilizar transparencias ilustrando los principales elementos de la unidad, así se puede utilizar ejemplos de fármacos, de diferentes formas farmacéuticas, diferentes tipos de comprimidos, diversas formas de éstos, las vías de administración que hay y las específicas para comprimidos, ejemplos de ventajas y desventajas, cuadro sinóptico de los componentes, la manera en que cada componente realiza su función, así un desintegrante hinchando y el comprimido deshaciéndose, etc.

#### EVALUACION:

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Se propone el sistema de afirmaciones incompletas o frases inconclusas para preguntar: definición de fármaco, medicamento, forma farmacéutica, comprimido y algunos tipos de tabletas y - vías de administración. Para evaluar lo relativo a ventajas y desventajas de su uso, se utilizará la prueba de falso y verdadero. En los componentes de la forma farmacéutica se propone una prueba de acoplamiento o coincidencia entre el término y/o ejemplos muy clásicos contra la función que cada uno tiene.

#### TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:

Dos horas.

UNIDAD DE INSTRUCCION III

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al término de esta unidad el participante:

- Aceptará la importancia de desempeñar sus labores de acuerdo a las Buenas Prácticas de Manufactura establecidas.

CONTENIDO:

Tiempo propuesto

5 minutos	1.0 Definición de Buenas Prácticas de Manufactura
	1.1 Qué son
10 minutos	2.0 Personal
	2.1 Características principales
	2.2 Requisitos para entrar al área
	2.3 Funciones
10 minutos	3.0 Locales
	3.1 Características deseables
	3.2 Principales cuidados
	3.3 Limpieza
	3.4 Distribución de equipo y materias primas
15 minutos	4.0 Equipo
	4.1 Características principales
	4.2 Manejo
	4.3 Limpieza
	4.4 Orden
	4.5 Mantenimiento
10 minutos	5.0 Higiene y seguridad
	5.1 En qué consiste
	5.2 Normas a seguir
	5.3 Manejo de sustancias delicadas o peligrosas
10 minutos	6.0 Almacenamiento
	6.1 Distribución de las áreas
	6.2 Importancia de las etiquetas y rótulos
	6.3 Condiciones óptimas de almacenamiento para las diferentes sustancias
10 minutos	7.0 Fabricación
	7.1 En qué consiste
	7.2 Medidas previas a la fabricación
	7.3 Evitar contaminación cruzada
	7.4 Importancia del personal que fabrica
	7.5 Aditamentos para protección del personal (guantes, mascarilla, casco, etc.)



	7.6 Manual de producción
	7.7 Orden de producción
	7.8 Productividad
15 minutos	Establecimiento de conclusiones
20 minutos	Película o transparencias de apoyo

#### MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Se propone una tormenta de ideas, corrillos, discusión dirigida o diálogos simultáneos donde los participantes expongan lo que ellos consideraran correcto e incorrecto en relación a cada punto por tratar y después en la puesta en común, el instructor utilizando el pizarrón concluirá los puntos más acertados. Se puede utilizar también una dramatización para que los participantes vivan qué es lo que se tiene que hacer y qué es lo que está mal hecho.
- 2.C Material Didáctico.- Se puede usar una película o transparencias donde se demuestre los problemas que ocasiona el no cumplir con las buenas prácticas de manufactura y la diferencia que existe al respetar estas normas. Se puede utilizar por ejemplo: la película "no hay margen de error".

#### EVALUACION:

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Se propone utilizar en relación a los conocimientos aprendidos: afirmaciones incompletas, preguntas de respuesta breve o de falso y verdadero. Y en relación a las actitudes modificadas, se recomienda una escala estimativa de actitudes.

#### TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:

Dos horas.

UNIDAD DE INSTRUCCION IV

OBJETIVOS PARTICULARES:

El participante como resultado de esta unidad:

- Identificará la importancia que tiene el manipuleo correcto de las materias primas como primer paso para una correcta - fabricación.
- Interpretará una fórmula de manufactura y su correcto uso.

CONTENIDO:

Tiempo propuesto

5 minutos	1.0	Definición de Materia Prima
15 minutos	2.0	Recepción de materia prima en el área de comprimidos
	2.1	Manejo y precauciones
	2.2	Instalaciones donde se coloca
	2.3	Etiquetado correcto indicando: nombre del producto, número de lote, peso, - quién lo pesó, precauciones, y aproba <u>ción</u> de Control de Calidad
15 minutos	3.0	Documentación del lote
	3.1	Formula maestra unitaria
	3.1.1	Qué es
	3.1.2	Qué hay que ir escribiendo al reali--zar el proceso
	3.1.3	Quién autoriza paso por paso
10 minutos		Audiovisual de apoyo al punto 2

MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Para el punto 1 se propone exposición oral, para el punto 2 se puede utilizar una dramatización para que los participantes valoren qué está correcto y qué incorrecto. En relación a la documentación - del lote se propone que cada participante tenga en sus manos estos papeles y que el instructor explique qué es, cómo se usa, cuando se llena, firmas de autorización, etc., y se establezca una corriente de preguntas y respuestas - para la resolución de dudas.

2.0 Material Didáctico.- Se puede usar un audiovisual para reafirmar las conclusiones obtenidas a partir de la dramatización. Y los documentos que previamente conseguirá el instructor para que los participantes aprendan sobre el material que el laboratorio maneja y se identifique con las características y políticas del laboratorio.

**EVALUACION:**

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

En relación a la manipulación sería conveniente utilizar -- una lista de verificación para corroborar que el participante sabe los puntos importantes a cuidar. En relación a la documentación se propone preguntas de respuesta breve, que demuestren que el participante sabe para qué se utiliza cada espacio.

**TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:**

Una hora.

UNIDAD DE INSTRUCCION V

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al finalizar la unidad, el participante, será capaz de:

- Identificar el equipo que se utiliza para la elaboración de comprimidos
- Diferenciará para qué se usa cada equipo
- Encontrará la relación entre una máquina limpia y bien cuidada con una buena producción cumpliendo con las Buenas Prácticas de Manufactura

CONTENIDO:

Tiempo propuesto

15 minutos	1.0	Pesado
	1.1	Básculas
	1.2	Balanza granataria
	1.3	Balanza analítica
15 minutos	2.0	Tamizado
	2.1	Tipos de tamices
	2.2	Graduación de los tamices
	2.3	Molinos
	2.3.1	Molino de martillos o de cuchillos
	2.3.2	De bolas o rodillos
	2.3.3	De aire
	2.3.4	Molino-granulador: Conminutor
15 minutos	3.0	Mezclado
	3.1	Mezcladoras útiles para después granular
	3.1.1	De listón
	3.1.2	De doble sigma
	3.1.3	De turbulencia tipo Lödige
	3.2	Mezcladores para tamaño de partícula heterogénea
	3.2.1	Doble cono
	3.2.2	En V o de pantalón
	3.2.3	Tambor-rueda
	3.2.4	Rotocuboides
15 minutos	4.0	Granulación
	4.1	Granulación Vía Húmeda
	4.1.1	Empastadora doble sigma
	4.1.2	Granulador-mezclador planetario
	4.1.3	Granulador-secador de lecho fluidizado
	4.1.4	Granuladores en torbellino tipo Diosna o Lödige

	4.2	Granulación Vía Seca
	4.2.1	Chilsonator
	4.2.2	Hutt
15 minutos	5.0	Tamizado
	5.1	Tamizado en húmedo
	5.1.1	Granulador oscilante o rotatorio: Stokes, Colton o Alexanderwerke
	5.2	Tamizado por vía seca
	5.2.1	Molinos de martillo tipo Mikropulverizer o Fitzpatrick
15 minutos	6.0	Secado
	6.1	Estufa de cabina
	6.1.1	Sencilla
	6.1.2	Colisa o vagoneta (con ruedas)
	6.2	Granulador-Secador de lecho fluido Aeromatic
	6.3	Mezclador-granulador-secador de le-- cho fluido tipo Glatt
45 minutos	7.0	Tableteado
	7.1	Máquina excéntrica, de impacto o al- ternantes
	7.1.1	Partes
	7.1.1.1	Matriz
	7.1.1.2	Punzones
	7.1.1.3	Platina de compresión
	7.1.1.4	Tolva-zapata
	7.1.2	Fases de la compresión
	7.1.2.1	Alimentación
	7.1.2.2	Compresión
	7.1.2.3	Eyección
	7.1.3	Regulaciones fundamentales
	7.1.3.1	Calce de la matriz y punzones
	7.1.3.2	Ajuste de peso
	7.1.3.3	Ajuste de presión-dureza
	7.1.4	Accesorios
	7.1.4.1	Consola con instrumental de control de presión de aceite, velocidad, pre- sión de punzón superior, etc.
	7.1.4.2	Desempolvador de comprimidos
	7.1.4.3	Aspiradora de polvos
	7.1.5	Variedades de máquinas
	7.1.5.1	Diferentes modelos de Colton
	7.1.5.2	Diferentes modelos de Stokes
	7.1.5.3	Diferentes modelos de Manesty
	7.1.5.4	Diferentes modelos de Fette
	7.2	Máquinas rotatorias
	7.2.1	Partes
	7.2.1.1	Matriz
	7.2.1.2	Punzones
	7.2.1.3	Platina de compresión
	7.2.1.4	Tolva
	7.2.1.5	Rueda de compresión final

	7.2.2	Fases de la compresión
	7.2.2.1	Alimentación
	7.2.2.2	Precompresión
	7.2.2.3	Compresión
	7.2.2.4	Eyección
	7.2.3	Regulaciones fundamentales
	7.2.3.1	Calce de la matriz y punzones
	7.2.3.2	Ajuste de peso
	7.2.3.3	Ajuste de presión-dureza
	7.2.4	Accesorios
	7.2.4.1	Consola con instrumental de control de presión de aceite, velocidad, - presión de punzón superior, etc.
	7.2.4.2	Desempolvador de comprimidos
	7.2.4.3	Aspiradora de polvos
	7.2.5	Variedades de máquinas
	7.2.5.1	Diferentes modelos de Colton
	7.2.5.2	Diferentes modelos de Stokes
	7.2.5.3	Diferentes modelos de Manesty
	7.2.5.4	Diferentes modelos de Fette
30 minutos	8.0	Cuidado, limpieza y mantenimiento del equipo mencionado

#### MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de instrucción.- Se puede utilizar la técnica ex positiva o clase formal, apoyada por material didáctico que muestre el equipo, donde el instructor destaque los aspectos más importantes de cada maquinaria. Es conveniente el lograr tener modelos en corte, útiles para mostrar los componentes internos de un mecanismo o simuladores, que son aparatos o instrumentos que fingen un fenómeno o reproducen el funcionamiento de una máquina. Y además para mostrar sobre la maquinaria los puntos de más cuidado y los detalles de limpieza y mantenimiento que hay que realizar.
- 2.0 Material Didáctico.- Se puede utilizar una serie de transparencias mostrando cada equipo, sus diferentes tipos, usos, cuidado y limpieza. Puede ser útil proyectar una película de un proceso de fabricación de comprimidos donde se observe, de manera dinámica, el equipo que se usa y cómo se utiliza. Podría aumentarse el grado de asimilación, si se cuenta con modelos en corte o simuladores de la maquinaria, para que los participantes la conozcan y el ins-

tractor pudiera hacer una demostración de su funcionamiento e indicar cómo se efectúa la limpieza y cuidados de la maquinaria. A falta de lo anterior se puede utilizar láminas, diagramas, dibujos, etc.

**EVALUACION:**

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Para evaluar lo relativo a conocimientos, se puede aplicar una prueba de afirmaciones incompletas, respuesta breve, opción múltiple, falso y verdadero o de coincidencia. Sobre los modelos y simuladores se pueden hacer preguntas a los participantes.

Para lo relacionado con cuidado, limpieza y mantenimiento se puede hacer una lista de verificación de ejecución o una escala estimativa de ejecución.

**TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:**

Tres horas.

UNIDAD DE INSTRUCCION VI



OBJETIVOS PARTICULARES:

Al término de la unidad el participante:

- Diferenciará los tres métodos utilizados para la elaboración de comprimidos: compresión directa, granulación vía húmeda y granulación vía seca.
- Identificará la secuencia de operaciones que se efectúan en cada método de fabricación de comprimidos

CONTENIDO:

Tiempo propuesto

20 minutos	1.0	Compresión Directa
	1.1	En qué consiste
	1.2	Cuándo se utiliza
	1.3	Secuencia de operaciones
	1.3.1	Pesado
	1.3.2	Tamizado
	1.3.3	Lubricación (mezclado)
	1.3.4	Compresión
30 minutos	2.0	Granulación Vía Húmeda
	2.1	En qué consiste
	2.2	Cuándo se utiliza
	2.3	Secuencia de operaciones
	2.3.1	Pesado
	2.3.2	Tamizado
	2.3.3	Mezclado
	2.3.4	Humectación y empastado
	2.3.5	Tamizado en Húmedo (granulación propia mente dicha)
	2.3.6	Secado
	2.3.7	Tamizado en seco
	2.3.8	Lubricación (mezclado)
	2.3.9	Compresión
30 minutos	3.0	Granulación Vía Seca
	3.1	En qué consiste
	3.2	Cuándo se utiliza
	3.3	Secuencia de operaciones
	3.3.1	Pesado
	3.3.2	Tamizado
	3.3.3	Lubricación (mezclado)
	3.3.4	Precompresión
	3.3.5	Granulación de compactos
	3.3.6	Tamizado
	3.3.7	Lubricación (mezclado)
	3.3.8	Compresión
25 minutos		Material de apoyo



**MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:**

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Se propone una exposición oral con cuadros sinópticos o con láminas, que expliquen paso a paso la secuencia de operaciones y donde se destaquen los puntos en los que se diferencia cada método. Se puede utilizar como material de apoyo y complemento una serie de transparencias o una película.
- 2.0 Material Didáctico.- Se propone un audiovisual donde por medio de transparencias y sonido, se expliquen las técnicas de fabricación, será provechoso si se consigue o se elabora una película, para que los participantes vean de manera dinámica, la secuencia de operaciones. También se propone que en caso de no conseguir lo anterior, se pueden exponer láminas, dibujos, o diagramas donde muestre paso a paso cada método.

**EVALUACION:**

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Se propone que debido a que está dirigido al área de conocimientos se hagan preguntas de respuesta breve, o de coincidencia entre los nombres de los métodos y características específicas de cada uno.

**TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:**

Dos horas.

## UNIDAD DE INSTRUCCION VII

### OBJETIVOS PARTICULARES:

El participante como resultado de esta unidad:

- Aplicará los conocimientos adquiridos en las 2 unidades anteriores, relacionadas con las técnicas de elaboración y el equipo que se utiliza.
- Preparará el equipo y utensilios necesarios para fabricar comprimidos por el método de compresión directa.
- Seguirá el procedimiento determinado para la fabricación de comprimidos por este método.
- Deducirá la importancia de los controles intermedios que se aplican al fabricar comprimidos y la tarea de Control de Calidad de garantizar que éstos estén dentro de las especificaciones determinadas.

### CONTENIDO:

Tiempo propuesto para efectuarse: 30 minutos.

En esta unidad se pretende elaborar una práctica sencilla y demostrativa. La formulación ha sido obtenida del Remington's Pharmaceutical Sciences, 15a. edición. Puede realizarse esta práctica con alguna fórmula de la compañía, en lugar de la propuesta a continuación:

Comprimidos de Metenamina de 0.325 g.

Ingredientes	Por tableta	En 1,000 tabl.
Metenamina	325 mg.	325 g.
Peso del granulado		325 g.

### Secuencia de Operaciones:

- 1.- Se pesa la cantidad indicada (generalmente esto se realiza en el almacén y se manda etiquetado al departamento de comprimidos)
- 2.- Se tamizan los cristales entre tamices 12 y 14

3.- El polvo está listo para comprimirse.

Se mandará una muestra a Control de Calidad para que realice los controles intermedios de: Tamaño de partícula y cantidad de humedad.

MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Como está dirigida al área psico-motriz, la técnica más apropiada es la demostrativa o taller de aprendizaje, donde sobre la marcha se hacen las preguntas que los participantes tengan y observan directamente la operación, posteriormente explican la técnica y la ejecutan con ayuda del instructor.
- 2.0 Material Didáctico.- Se considera muy provechoso que esta práctica se realice en el área de trabajo de la planta, para que los participantes se familiaricen con el equipo que en un futuro ellos manejarán; o también puede efectuarse con modelos y aparatos de un tamaño menor.

EVALUACION:

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Debido a que se trata de evaluar habilidades y/o destrezas, se utiliza una escala estimativa de ejecución y/o una lista de verificación de ejecución, esta prueba se puede realizar con los equipos e instalaciones habituales, ya sea en la planta o fuera de ella, o con modelos y aparatos de menor tamaño.

TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:

45 minutos.

NOTA:

- El polvo obtenido podrá utilizarse en la práctica de tableado.

UNIDAD DE INSTRUCCION VIII

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Cuando el participante finalice esta unidad; será capaz de:
- Aplicar los conocimientos adquiridos en las unidades de equipo y métodos de fabricación de comprimidos, relacionando las técnicas de elaboración con el equipo que se utiliza.
  - Preparar el equipo y utensilios necesarios para fabricar comprimidos por el método de granulación por vía húmeda.
  - Seguir el procedimiento determinado para la fabricación de comprimidos por este método.
  - Deducir la importancia de los controles intermedios que se aplican al fabricar comprimidos y la tarea de Control de Calidad de garantizar que éstos están dentro de las especificaciones determinadas.

CONTENIDO:

Tiempo propuesto para efectuarse: Dos horas, con 45 minutos.

En esta unidad se pretende elaborar una práctica sencilla y demostrativa. La formulación ha sido obtenida del Remington's Pharmaceutical Sciences, 15a. edición. Puede realizarse esta práctica con alguna fórmula de la compañía, en lugar de la propuesta a continuación:

Tabletas de ácido ascórbico, USP., 50 mg.

Ingredientes	Por tableta	En 10,000 tabl.
Acido Ascórbico U.S.P.	55 mg.	550 g.
Lactosa	21 mg.	210 g.
Almidón de papa	13 mg.	130 g.
Etilcelulosa N 100 (70-105 cps)	16 mg.	160 g.
Almidón de papa	7 mg.	70 g.
Talco	6.5 mg.	65 g.
Éstearato de calcio	1 mg.	10 g.
Peso del granulado .....		1,195 g.

**Secuencia de Operaciones:**

- 1.- Se pesan las cantidades indicadas (generalmente esto se realiza en el almacén y se manda etiquetado al departamento de comprimidos)
- 2.- Se tamizan los tres primeros ingredientes por malla 20
- 3.- Se mezclan
- 4.- Se granulan los ingredientes mezclándolos con la etilcelulosa disuelta al 5% en alcohol etílico anhidro, pudiéndose agregar más alcohol anhidro para obtener buenos gránulos húmedos.
- 5.- Se tamiza húmedo el granulado por un tamiz de acero inoxidable del número 8
- 6.- Se seca a temperatura ambiente en un área que tenga aire acondicionado para evitar accidentes con el alcohol ya que es inflamable
- 7.- Se tamiza en seco por un tamiz de acero inoxidable del número 20
- 8.- Se incorporan los tres ingredientes restantes y se mezclan
- 9.- El granulado está listo para comprimirse

Se mandará una muestra a Control de Calidad para que se realicen los controles intermedios de: Tamaño de partícula o granulometría, cantidad de humedad y contenido de principio activo.

**MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:**

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Como está dirigido al área psicomotriz, la técnica más apropiada es la demostrativa o taller de aprendizaje, donde sobre la marcha se hacen las preguntas que los participantes tengan y observan directamente todos los pasos, posteriormente explican la técnica de operación y la ejecutan con ayuda del instructor.
- 2.0 Material Didáctico.- Se considera muy provechoso que se practique dentro del área de trabajo de la planta, para

que los participantes se familiaricen con el equipo que en un futuro ellos manejarán; o también puede efectuarse con modelos y aparatos de un tamaño menor.

**EVALUACION:**

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Debido a que se trata de evaluar habilidades y/o destrezas, se utiliza una escala estimativa de ejecución y/o una lista de verificación de ejecución, estas pruebas se pueden realizar -- con los equipos e instalaciones habituales, ya sea en la planta o fuera de ella, o con modelos y aparatos de menor tamaño.

**TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:**

Tres horas.

**NOTAS:**

- El granulado obtenido podrá utilizarse en la práctica de tableado.
- En esta secuencia de operaciones no se indica la maquinaria a usar, ésta se utiliza de acuerdo a la que cada laboratorio posee, por lo que es necesario que el instructor se familiarice previamente con ella, para que haga las aclaraciones y ajustes necesarios a la formulación que se propone, indicando en cada paso los aspectos relacionados con la maquinaria y los utensilios.
- En caso de que no se pudieran realizar las prácticas indicadas, aunque es ideal realizarlas, se debe de preparar material didáctico que supla la función de la práctica.

UNIDAD DE INSTRUCCION IX

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al término de esta unidad, el participante:

- Aplicará los conocimientos adquiridos en las unidades de equipo y métodos de fabricación de comprimidos, relacionando las técnicas de elaboración con el equipo que se utiliza.
- Preparará el equipo y utensilios necesarios para fabricar -- comprimidos por el método de granulación por vía seca.
- Seguirá el procedimiento determinado para la fabricación de comprimidos por este método.
- Deducirá la importancia de los controles intermedios que se aplican al fabricar comprimidos y la tarea de Control de Calidad de garantizar que éstos están dentro de las especificaciones determinadas.

CONTENIDO:

Tiempo propuesto para efectuarse: Dos horas, con 45 minutos.

En esta unidad se pretende elaborar una práctica sencilla y demostrativa. La formulación ha sido obtenida del Remington's Pharmaceutical Sciences, 15a. edición. Puede realizarse esta práctica con alguna fórmula de la compañía, en lugar de la propuesta a continuación:

Tabletas de ácido fólico, U.S.P., 5 mg.

Ingredientes	Por tableta	En 10,000 tabl.
Acido Fólico U.S.P.	5 mg.	50 g.
Almidón	15 mg.	150 g.
Lactosa, pulverizada	150 mg.	1500 g.
Talco	18 mg.	180 g.
Acido esteárico	0.2 mg.	2 g.
Peso del granulado.....		1,882 g.

**Secuencia de Operaciones:**

- 1.- Se pesan las cantidades indicadas (generalmente esto se realiza en el almacén y se manda etiquetado al departamento de comprimidos)
- 2.- Se tamizan los ingredientes por tamiz del número 20
- 3.- Se mezclan los ingredientes
- 4.- Se comprimen para formar aglomerados (Precompresión)
- 5.- Se muelen
- 6.- Se tamizan para obtener gránulos entre los tamices 14 y - 16.
- 7.- El granulado está listo para comprimirse.

Se mandará una muestra a Control de Calidad para que se realicen los controles intermedios de: Tamaño de partícula o granulometría, cantidad de humedad y contenido de principio activo.

**MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:**

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Como está dirigido al área psicológica, la técnica más apropiada es la demostrativa o taller de aprendizaje, donde sobre la marcha se hacen las preguntas que los participantes tengan y observan directamente todos los pasos, posteriormente explican la técnica de operación y la ejecutan con ayuda del instructor.
- 2.0 Material Didáctico.- Se considera muy provechoso que esta práctica se realice en el área de trabajo de la planta, para que los participantes se familiaricen con el equipo que en un futuro ellos manejarán; o también puede efectuarse con modelos y aparatos de un tamaño menor.

**EVALUACION:**

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Debido a que se trata de evaluar habilidades y/o destrezas, se utiliza una escala estimativa de ejecución y/o una lista de verificación de ejecución, estas pruebas se pueden realizar --



con los equipos e instalaciones habituales, ya sea en la planta o fuera de ella, o con modelos y aparatos de menor tamaño.

**TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:**

Tres horas.

**NOTAS:**

- El granulado obtenido podrá utilizarse en la práctica que se propone en la unidad de instrucción de tableteado.
- En esta secuencia de operaciones no se indica la maquinaria a usar, ésta se utiliza de acuerdo a la que cada laboratorio posee, por lo que es necesario que el instructor se familiarice previamente con ella, para que haga las aclaraciones y ajustes necesarios a la formulación que se propone, indicando en cada paso los aspectos relacionados con la maquinaria y los utensilios.
- En caso de que no se pudieran realizar las prácticas indicadas, aunque es lo ideal realizarlas, se debe preparar material didáctico que supla la función de la práctica.

## UNIDAD DE INSTRUCCION X

### OBJETIVOS PARTICULARES:

El participante como resultado de esta unidad:

- Diferenciará las partes de una tableteadora de impacto y una rotatoria
- Identificará los puntos de ajuste en las tableteadoras y la manera de armar las matrices y los punzones.
- Ajustará las máquinas para obtener comprimidos con las características previamente establecidas de diámetro, espesor, dureza, peso, etc.
- Realizará durante la producción los controles intermedios característicos como son el peso y la dureza
- Envió a Control de Calidad muestras suficientes para que realice los controles necesarios como son: peso, medidas, dureza, friabilidad, desintegración, etc.
- Terminada la producción, limpiará perfectamente la maquina--ria y las piezas, y le dará el mantenimiento necesario para que quede lista para el siguiente lote a fabricar.

### CONTENIDO:

Los participantes podrán utilizar cualquiera de los granulados obtenidos en las unidades anteriores. Se tableteará según las siguientes especificaciones, realizándose los controles necesarios:

- Polvo obtenido para Compresión Directa: Se realiza la compresión directa con punzón de 7/16 de pulgada. Y bajo las siguientes especificaciones:

Peso promedio	0.325 g.	5 %
Dureza	6 - 10 kg.	
Friabilidad	No más del 2%	
Tiempo de desintegración	No más de 15 min.	

- Para el granulado obtenido por Vía Húmeda: Se comprimen con un punzón plano biselado de 1/4 de pulgada. Y con las siguien

tes especificaciones:

Peso promedio	0.120 g.	5 %
Dureza	6 - 10 kg.	
Friabilidad	No más del 2%	
Tiempo de desintegración	No más de 30 min.	

- Para el granulado obtenido por Vía Seca: Se comprime con punzón cóncavo de 1/4 de pulgada. Con las siguientes especificaciones:

Peso promedio	0.18 g.	5 %
Dureza	6 - 10 kg.	
Friabilidad	No más del 2%	
Tiempo de desintegración	No más de 30 min.	

Es muy importante, al empezar la compresión, que se ajuste el peso y dureza especificados; es el momento donde mayor atención se debe poner y estar deteniendo continuamente la máquina para realizar los ajustes necesarios. Control de Calidad debe tomar muestras para garantizar el peso, dureza y medidas y realizar las pruebas de friabilidad y desintegración.

Tiempo propuesto para efectuarse: Una hora, con 45 minutos.

#### MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Como está dirigido al área psicomotriz, la técnica más apropiada es la demostrativa o taller de aprendizaje, donde sobre la marcha se hacen las preguntas que los participantes tengan y observan directamente todos los pasos, posteriormente explican la técnica de operación y la ejecutan con ayuda del instructor.
- 2.0 Material Didáctico.- Se considera muy provechoso que esta práctica se realice en el área de trabajo de la planta, para que los participantes se familiaricen con las tableteadoras que en un futuro ellos manejarán; o también puede efectuarse con modelos y aparatos de un tamaño menor.

**EVALUACION:**

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Debido a que se trata de evaluar habilidades y/o destrezas, se utiliza una escala estimativa de ejecución y/o una lista de verificación de ejecución, estas pruebas se pueden realizar con los equipos e instalaciones habituales, ya sea en la planta o fuera de ella, o con modelos y aparatos de menor tamaño. Además se pueden aplicar la escala estimativa de producto acabado y/o la lista de verificación de producto terminado, ambas se utilizan para evaluar las características, cualidades o variables deseadas de un producto terminado, en este caso, los comprimidos.

**TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:**

Dos horas.

**NOTAS:**

- En la unidad no se indica el tipo de tableteadora a usar, si es de impacto o rotatoria, e incluso de que tipo son: Stokes, Manesty, Colton o Fette, ya que ésta se utiliza de acuerdo a la que cada laboratorio posee, por lo que es necesario que el instructor se familiarice previamente con ella, para que haga las aclaraciones y ajustes necesarios.
- En caso de que no se pudieran realizar las prácticas indicadas, aunque lo ideal es realizarlas, se debe preparar material didáctico que supla la función de la práctica.

## UNIDAD DE INSTRUCCION XI

### OBJETIVOS PARTICULARES:

Al finalizar la unidad el participante:

- Cooperará con el Departamento de Control de Calidad para que juntos hagan la calidad y se produzca un medicamento dentro de las especificaciones previstas.
- Identificará la función de controles realizados, ya que le ayudará a conocer si su trabajo está bien o mal ejecutado.

### CONTENIDO:

#### Tiempo propuesto

5 minutos	1.0	Qué es calidad y qué importancia tiene
5 minutos	2.0	Quién hace la calidad
5 minutos	3.0	Qué es certificar la calidad
5 minutos	4.0	Importancia del muestreo y del análisis.
30 minutos	5.0	Controles físicos que efectúa Control de Calidad
	5.1	Peso
	5.1.1	En qué consiste la prueba
	5.1.2	Para qué se realiza
	5.1.3	Demostración práctica
	5.2	Medidas
	5.2.1	En qué consiste la prueba
	5.2.2	Para qué se realiza
	5.2.3	Demostración práctica
	5.3	Dureza
	5.3.1	En qué consiste la prueba
	5.3.2	Para qué se realiza
	5.3.3	Demostración práctica
	5.4	Friabilidad
	5.4.1	En qué consiste la prueba
	5.4.2	Para qué se realiza
	5.4.3	Demostración práctica
	5.5	Desintegración
	5.5.1	En qué consiste la prueba
	5.5.2	Para qué se realiza
	5.5.3	Demostración práctica
25 minutos		Material de apoyo

### MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- La óptima será una discusión dirigida, con uso del pizarrón para anotar los puntos so-

bresalientes. Para enseñar los controles físicos se propone la técnica demostrativa utilizando los instrumentos propios de cada control, por ejemplo, balanza, vernier, a parato para la dureza, friabilizador y aparato de desintegración.

- 2.0 Material Didáctico.- Se propone pasar una película o un audiovisual donde hable de la importancia del control de calidad y de sus características, para después hacer unos corrillos y discutir lo planteado. Lo ideal será tener - los aparatos necesarios para que se demuestre prácticamente como se realizan los controles y ver la importancia de cada uno; en caso de no tenerlos, se propone una película o audiovisual para mostrar cómo son y cómo se utilizan. Y posteriormente resolver dudas y complementar los conocimientos adquiridos con opiniones o sugerencias.

**EVALUACION:**

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Se propone una prueba de acoplamiento o coincidencia relacionando los controles con el propósito de su realización o el aparato utilizado.

**TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:**

Una hora, con treinta minutos.

UNIDAD DE INSTRUCCION XII

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al terminar la unidad, el participante:

- Identificará los principales defectos que pueden presentarse en un comprimido
- Observando el defecto logrará determinar sus causas y la manera de solucionarlo.

CONTENIDO:

Tiempo propuesto

10 minutos	1.0 Variación de peso
	1.1 En qué consiste
	1.2 Causas que lo producen
	1.3 Manera de resolverlo
10 minutos	2.0 Variación de dureza
	2.1 En qué consiste
	2.2 Causas que lo producen
	2.3 Manera de resolverlo
10 minutos	3.0 Laminación
	3.1 En qué consiste
	3.2 Causas que lo producen
	3.3 Manera de resolverlo
10 minutos	4.0 Decapado
	4.1 En qué consiste
	4.2 Causas que lo producen
	4.3 Manera de resolverlo
10 minutos	5.0 Despostillamiento
	5.1 En qué consiste
	5.2 Causas que lo producen
	5.3 Manera de resolverlo
10 minutos	6.0 Adhesión de granulado a matrices y/o punzones (pegado)
	6.1 En qué consiste
	6.2 Causas que lo producen
	6.3 Manera de resolverlo
10 minutos	7.0 Moteado
	7.1 En qué consiste
	7.2 Causas que lo producen
	7.3 Manera de resolverlo
10 minutos	8.0 Doble impresión de grabado
	8.1 En qué consiste
	8.2 Causas que lo producen
	8.3 Manera de resolverlo
25 minutos	Material de apoyo: audiovisual o película.

### MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- El instructor mostrará ejemplos de cada defecto, utilizando la exposición oral para enseñar en qué consiste cada uno, las causas que lo producen y las maneras de resolverlo. Cuando sea posible se recomienda utilizar la técnica demostrativa o taller de aprendizaje con un simulador que reproduzca el funcionamiento del equipo y los puntos de ajuste para solucionar el defecto.
- 2.0 Material Didáctico.- Se propone utilizar una serie de --diapositivas donde se muestren comprimidos con cada uno --de los defectos enumerados anteriormente, las causas que los producen y la manera de solucionarlos. También se --puede usar una película donde de manera dinámica se obseven estos puntos.

### EVALUACION:

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Al participante se le mostrarán diferentes comprimidos que tengan los defectos más comunes y él identificará con su nombre el tipo de defecto de que se trate. Se le dará a analizar un problema práctico sobre un defecto que se presente al estar fabricando cierto comprimido y el participante propondrá la solución o soluciones convenientes, mencionando las causas que lo producen. Si se cuenta con el equipo necesario, el participante sobre la marcha resolverá algún defecto que se le presente al estar fabricando. Para ésto, anteriormente, el instructor deberá hacer los desajustes en el equipo o variaciones en el granulado para provocar el defecto deseado

### TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:

Dos horas.



UNIDAD DE INSTRUCCION XIII

OBJETIVOS PARTICULARES:

- El participante como resultado de esta unidad.
- Indicará los diferentes tipos de envase que se utilizan para los comprimidos
  - Diferenciará cuándo los comprimidos se envasan protegido de la luz y cuando no hay necesidad
  - Identificará los principios fundamentales para encefalofanar - y/o colocar los comprimidos en blister o dentro de un contenedor de vidrio o plástico.

CONTENIDO:

Tiempo propuesto

10 minutos	1.0	Envases
	1.1	Características del material se leccionado
	1.2	Tipos de contenedores
	1.2.1	Contenedores primarios
	1.2.2	Contenedores secundarios
	1.3	Limpieza
10 minutos	2.0	Defectos
	2.1	Defectos críticos
	2.2	Defectos mayores
	2.3	Defectos menores
10 minutos	3.0	Envases de vidrio
	3.1	Características
	3.2	Vidrio coloreado para protección de la luz
10 minutos	4.0	Envases de plástico
	4.1	Características
	4.2	Polímeros utilizados para fabricarlos
	4.3	Consideraciones importantes para estos envases
	4.3.1	Permeabilidad
	4.3.2	Adsorción
	4.3.3	Reactividad química
	4.3.4	Alteraciones físicas y químicas
10 minutos	5.0	Empaque de una sola unidad
	5.1	Blister
	5.1.1	Plástico termoadaptable
	5.1.2	Tira impresa

	5.1.3	Equipo
	5.1.4	Sellado
	5.2	Encelofanado
	5.2.1	Tira impresa para sobres
	5.2.1.1	Celofán
	5.2.1.2	Poliéster
	5.2.1.3	Aluminio laminado
	5.2.1.4	Policel
	5.2.1.5	Celopial
	5.2.2	Equipo
	5.2.3	Sellado
5 minutos	6.0	Aditamentos anexos
	6.1	Algodón o esponja
	6.2	Bolsa de desecante
20 minutos		Visita a la planta o material de apoyo

MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas para la Instrucción.- Se propone que el instructor por medio de una exposición oral mencione los puntos principales, después por tormenta de ideas o corrillos -- los participantes expongan sus ideas y juntos llegar a -- conclusiones. En cuanto a maquinaria se propone que se visite la planta o por medio de simuladores o modelos se muestre el funcionamiento de éste y que el participante - se dé cuenta de los principios fundamentales. En caso de que no se pueda conseguir será provechoso el proyectar -- una película o transparencias donde se indiquen los diferentes tipos de envases, sus características y la manera de empacar el comprimido en su contenedor primario.
- 2.0 Material Didáctico.- Se postula el uso de simuladores o modelos en corte, para mostrar la manera como se empaca un comprimido, si no es posible se propone el uso de una película o transparencias que sirvan de apoyo a la exposición y a las conclusiones que se obtuvieron a partir de la discusión.

EVALUACION:

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Se propone una serie de preguntas con respuesta breve o para completar, ya que esta unidad va dirigida a conocimientos -

- 98 -

puesto que los participantes difícilmente serán ellos los que manejen estas máquinas, lo que se pretende es que aprendan que su trabajo tiene que estar bien hecho para que los pasos subsecuentes se efectúen correctamente y lleguen al consumidor en óptimas condiciones.

TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:

Una hora, con treinta minutos.

## UNIDAD DE INSTRUCCION XIV

### OBJETIVOS PARTICULARES

Como resultado de esta unidad, el participante:

- Indicará la trascendencia de los defectos que se pasan por alto en la fabricación, debido a que éstos causan problemas al acondicionar el producto terminado y provocan mala impresión en el consumidor.

### CONTENIDO:

#### Tiempo propuesto

10 minutos	1.0 Definición de Acondicionamiento 1.1 Funciones 1.2 Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura
15 minutos	2.0 Material de acondicionamiento 2.1 Envases 2.2 Tapones 2.3 Cajas 2.4 Etiquetas 2.5 Instructivos 2.6 Encelofanado 2.7 Blister
20 minutos	3.0 Problemas de fabricación que afectan en el acondicionamiento 3.1 Variación de medicas 3.2 Baja dureza 3.3 Laminación, decapado y despostillado 3.4 Moteado 3.5 Mala impresión en la clave, logotipo, nombre del laboratorio, etc.
10 minutos	4.0 Loteado 4.1 Qué es un lote 4.2 Función 4.3 Importancia
5 minutos	5.0 Rendimiento teórico contra el real.
15 minutos	Material de apoyo

### MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Se utilizará material audiovisual para después complementar con una discusión dirigida

y concluir en frases cortas, ya que la imagen que el consumidor se forma de nuestros productos empieza desde la selección de materia prima, fabricación, controles, hasta el acondicionamiento. En relación a los problemas de fabricación que afectan en el acondicionamiento se propone utilizar técnicas demostrativas con ejemplos de cada caso, mostrándose comprimidos muy ajustados en el blister, comprimidos despostillados o rotos en un encelofanado, etc.

2.0 Material Didáctico.- Se postula el utilizar una serie de diapositivas o película donde se muestre las principales características del acondicionamiento y los diferentes materiales y técnicas para acondicionar. El instructor deberá hacer un muestrario con problemas tipo, que se presentan al acondicionar para que los participantes los perciban personalmente o a través de una serie de diapositivas o película.

#### EVALUACION:

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Se propone una serie de afirmaciones incompletas para verificar si el participante conoció los puntos principales en el acondicionamiento y el tipo de materiales que se utiliza.

Puede realizarse una lista de verificación del producto terminado para que el participante compruebe las características o variables deseadas en el producto final y si no se presentan, perciba la trascendencia de dejar pasar un producto que no cumpla con las especificaciones establecidas desde su fabricación.

#### TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:

Una hora con treinta minutos.

UNIDAD DE INSTRUCCION XV

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al término de la unidad, el participante:

- Interpretará y aplicará la información contenida en el manual del producto poniendo en uso las Buenas Prácticas de Manufactura.

CONTENIDO:

Tiempo propuesto

10 minutos	1.0	En qué consiste un manual del producto
60 minutos	2.0	Elementos que lo forman
	2.1	Nombre, forma farmacéutica y presentaciones
	2.2	Fórmula maestra unitaria de fabricación
	2.2.1	Cantidad de cada una de las materias primas
	2.2.2	Calidad de cada una de las materias primas
	2.3	Descripción del procedimiento de fabricación
	2.3.1	Equipo utilizado
	2.3.2	Medidas de seguridad necesarias
	2.4	Pruebas e inspecciones de Control de Calidad
	2.5	Cantidad y Calidad del material de acondicionamiento
20 minutos		Material de apoyo

MEDIOS PARA LA INSTRUCCION:

- 1.0 Técnicas de Instrucción.- Esta última unidad tiene el propósito de que el participante aplique todo lo que se le ha enseñado en las anteriores y para esto se propone una discusión dirigida, corrillos o diálogos simultáneos, donde los participantes expongan sus ideas y lo que han aprendido. El instructor hará hincapié en la importancia de interpretar correctamente la parte de descripción del procedimiento de fabricación, utilizando correctamente el equipo y observando las medidas de seguridad necesarias.

2.0 Material Didáctico.- Se propone que los participantes consulten un manual, se identifiquen con cada uno de los elementos que lo forman y se den cuenta de la razón de ser de cada paso, ya que es necesario cumplir al pie de la letra las instrucciones para fabricar un producto para que satisfaga la función para la cual fué diseñado. Se puede ayu--dar con un audiovisual o una película donde se consideren los puntos más importantes de que trata un manual.

EVALUACION:

Tiempo propuesto para efectuarla: 15 minutos.

Se puede efectuar una serie de afirmaciones incompletas, de falso y verdadero o de opción múltiple donde el participante aplique sus conocimientos.

TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD:

Una hora, con cuarenta y cinco minutos.

## C O N C L U S I O N E S

La Capacitación y el Adiestramiento contribuyen a lograr - cuatro objetivos fundamentales:

- Promover el crecimiento económico alto, sostenido y eficiente.
- Proveer a la población de empleo y bienestar.
- Permite distribuir en forma más justa el ingreso.
- Contribuir a fortalecer la Nación y su desarrollo.

La capacitación aumenta la productividad y la productividad estimula el empleo. La productividad debe ser entendida no como la idea de trabajar más sino trabajar mejor.

Es necesario comprender la importancia de capacitar a personal, tanto de nuevo ingreso sin experiencia, como a trabajadores transferidos o ascendidos para que desarrollen eficazmente su trabajo. Además de adiestrar al personal en caso de que desarrolle actividades diferentes a las que realizaba anteriormente, cuando hay sustitución, modificación de maquinaria o herramienta y/o métodos de trabajo; o cuando se presenta personal de nuevo ingreso con experiencia en el área donde prestará sus servicios.

Las normas legislativas actuales que tratan de hacer que -- las empresas provean entrenamiento en el trabajo no han sido -- totalmente cumplidas. Las medidas tomadas por el gobierno no son suficientes, ni para resolver el problema, ni para disminuir su crecimiento. La Industria Farmacéutica debe tomar conciencia y responder positivamente a este deber que tiene. Al capacitar y/o adiestrar se pretende lograr la mayor eficiencia en todas las actividades que se desarrollan en sus diferentes departamentos, con el aprovechamiento de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes del personal. Y gracias a ésto se logra satisfacer la necesidad que presenta la Industria Farmacéutica y en general todo el País, de mano de obra calificada.



La Industria Farmacéutica no puede mantenerse al margen de esta obligación y debe comprender que junto con sus trabajadores debe unir esfuerzos para mejorar el nivel de vida de -- sus empleados y elevar la productividad del País.

Este trabajo dá un apoyo a la Industria tratando de subsanar las deficiencias que se observan cotidianamente. Está en manos de cada empresa el utilizar lo que se propone y la forma en que lo adapta. La principal característica del curso desarrollado es la flexibilidad que se le puede dar a las unidades de instrucción, éstas pueden adaptarse de acuerdo a la determinación de necesidades de capacitación y adiestramiento que debe de efectuarse antes de emprender dicha tarea, también debido a los recursos financieros con los que cuenta la empresa o al criterio del instructor.

El Departamento de Comprimidos es el más frecuente en la Industria Farmacéutica, es por esto que este manual puede ser útil, ya que tiene un gran campo de aplicación. La forma farmacéutica más empleada es el comprimido, su demanda hace necesario un aumento en la productividad de esta área, para satisfacer la demanda existente y este aumento está determinado a la capacitación y/o el adiestramiento que reciba el personal asignado a este departamento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

INTRODUCCION

- (1) C.C. Rogers, On becoming a person, 34.
- (2) Adiestramiento Rápido de la Mano de obra, Curso: Técnicas de Consultoría en Capacitación y Adiestramiento, 4-5.
- (3) Ibídem, 3.
- (4) Ibídem, 4.

CAPITULO I

- (1) Diario Oficial del 8 de enero de 1979.
- (2) Adiestramiento Rápido de la Mano de obra, Curso: Técnicas de Consultoría en Capacitación y Adiestramiento, 10.

CAPITULO II

- (1) Adiestramiento Rápido de la Mano de obra (A.R.M.O.). Curso: Técnicas de Consultoría de Capacitación y Adiestramiento, 10.
- (2) CeNaPro-ARMO, Conducción de la Enseñanza, 14.
- (3) Ibídem, 4.
- (4) A.R.M.O., Proceso de la Instrucción, 22.
- (5) CeNaPro-ARMO, o.c., 9.
- (6) G. Briseño Sanchez Verín, Los objetivos de aprendizaje en el adiestramiento, 15.
- (7) Ibídem, 5.
- (8) Ibídem, 29.
- (9) F. Carreño, Enfoques y principios teóricos de la evaluación, 20
- (10) L.M. Gomez Pezuela, La evaluación del aprendizaje en el adiestramiento, 3.
- (11) A. López Pérez, La selección de los medios para la instrucción, 11.
- (12) C. Sosa de Alvarez del Castillo, Materiales Didácticos, 2.

(13) *Ibíd*em, 6.

(14) *Ibíd*em, 12.

(15) Adiestramiento Rápido de la Mano de obra (A.R.M.O.), Curso:  
Rentabilidad de la Capacitación y el Adiestramiento, 2-3.

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

ALVAREZ, MANUEL. et al. Manual para la elaboración de programas de adiestramiento. Servicio Nacional Armo. 6a. ed. México. 1980.

ADIESTRAMIENTO RAPIDO DE LA MANO DE OBRA. Adiestramiento dentro de la empresa. Servicio Nacional Armo. 4a. ed. México. 1981.

ADIESTRAMIENTO RAPIDO DE LA MANO DE OBRA. Curso de Adiestramiento, Documentos del Instructor. Servicio Nacional Armo. México. s/f.

ADIESTRAMIENTO RAPIDO DE LA MANO DE OBRA. Curso: Rentabilidad de la capacitación y el adiestramiento. Servicio Nacional Armo. México. s/f.

ADIESTRAMIENTO RAPIDO DE LA MANO DE OBRA. Curso: Técnicas de consultoría en capacitación y adiestramiento. Servicio Nacional Armo. México. s/f.

ADIESTRAMIENTO RAPIDO DE LA MANO DE OBRA. Determinación de necesidades de adiestramiento y capacitación. Servicio Nacional Armo. México. s/f.

ADIESTRAMIENTO RAPIDO DE LA MANO DE OBRA. Dinámica de Grupos. Servicio Nacional Armo. 4a. ed. México. 1981.

ADIESTRAMIENTO RAPIDO DE LA MANO DE OBRA. Proceso de la instrucción. Servicio Nacional Armo. 3a. ed. México. 1981.

ADIESTRAMIENTO RAPIDO DE LA MANO DE OBRA. Técnicas de instrucción al trabajador. Servicio Nacional Armo. 3a. ed. - México. 1981.

BRISEÑO SANCHEZ VERIN, GABRIELA. Los objetivos de aprendizaje en el adiestramiento. Servicio Nacional Armo. 3a. ed. México. 1980.

CARREÑO H., FERNANDO. Enfoques y principios teóricos de la Evaluación. Trillas. 1a. ed. México. 1977.

CARREÑO H., FERNANDO. Instrumentos de medición del rendimiento escolar. Trillas. 1a. ed. México. 1977.

CARREÑO H., FERNANDO. La Investigación bibliográfica. Grijalbo. 1a. ed. México. 1975.

- CENTRO REGIONAL DE AYUDA TECNICA. Agencia para el desarrollo Internacional (AID). Adiestramiento Eficaz, una guía para instructores. International Textbook Company. México 1968.
- COLIN VARGAS, ROSARIO Y CARLOS NERI. Tareas del instructor. Servicio Nacional Armo. 6a. ed. México. 1981.
- DELGADO, EZEQUIEL Y ROSA MA. HIDALGO. ¿Adiestramiento?... Un sistema es la respuesta. Servicio Nacional Armo. 3a. ed. México. 1980.
- DILLMAN, CAROLINE M. Y HAROLD F. RAHMLow. Como redactar objetivos de instrucción. Trillas. 2a. reimpresión. México. 1975.
- ESCOBAR R., A. Aspectos Técnicos y didácticos de los medios audiovisuales. En Revista Mexicana de Ciencia Política. No. 76. México. 1974.
- ESPAÑA, IRMA. Autoevaluación para maestros e instructores. - Servicio Nacional Armo. 5a. ed. México. 1981.
- GOMEZ GUERRERO, MA. DE LA LUZ. La guía didáctica para el instructor. Servicio Nacional Armo. 2a. ed. México. 1981
- GOMEZ PEZUELA, LUZ MA. La evaluación del aprendizaje en el adiestramiento. Servicio Nacional Armo. 4a. ed. México 1981.
- HELMAN, JOSE. Farmacotecnia Teórica y práctica. C.E.C.S.A. 1a. ed. México. 1981.
- LACHMAN, LEON. et al. The theory and practice of industrial pharmacy. Lea & Febiger. 2nd ed. U.S.A. 1970.
- LIVAS GONZALEZ, IRENE. Análisis e interpretación de los resultados de la evaluación educativa. Trillas. 1a. ed. México. 1977.
- LOPEZ PEREZ, ALEXIS. La selección de los medios para la instrucción. Servicio Nacional Armo. 5a. ed. México. --- 1981.
- MAGER, ROBERT F. La confección de objetivos para la enseñanza. Guajardo. México. 1975.
- MARTINEZ ALVAREZ, JESUS. et al. Guía Técnica para la formulación de planes y programas de capacitación y adiestramiento en las empresas. Serie Técnica no. 2. Ed. Popular de los trabajadores. Reimpresión de la 2a. ed. México. 1981.

- MARTINEZ H., SERGIO. Ley de capacitación y Adiestramiento. Compañía General de Ediciones. 2a. ed. México. 1980.
- MENDIETA ALATORRE, ANGELES. Métodos de investigación y manual académico. Porrúa. 5a. edición. México. 1974.
- ORTIZ TETLACUILO, JOSE MANUEL. Antecedentes para la elaboración de programas de adiestramiento. Servicio Nacional Armo. 4a. ed. México. 1981.
- PARROTT, EUGENE L. Pharmaceutical Technology. Burgess Publish. Company. 3a. ed. U.S.A. 1971.
- REMINGTON'S PHARMACEUTICAL SCIENCES. Mac. Publishing Company. 16a. ed. U.S.A. 1980.
- REZA TROSINO, CARLOS. et al. Manual de capacitación y adiestramiento. Serie técnica no. 5. Editorial Popular de los trabajadores. 2a. ed. México. 1981.
- ROGERS, CARL C. On becoming a person. Riverside Press. USA. 1961.
- SALINAS, AMOS. et al. "Adiestramiento y capacitación de trabajadores". En Productividad. Ce-Na-Pro Armo. Año dos. número uno. México. 1981.
- SOSA DE ALVAREZ DEL CASTILLO, CRISPINA. Materiales Didácticos. Servicio Nacional Armo. 4a. ed. México. 1981.
- SPONDA, ALFREDO. Capacitación y adiestramiento: Cómo cumplir y aprovechar la ley. Expansión. México. 1979.
- TORKELSON, GERALD M. Los medios audiovisuales en la enseñanza. Librería del Colegio. Argentina. 1970.
- UNIDAD COORDINADORA DEL EMPLEO, LA CAPACITACION Y EL ADIESTRAMIENTO. Los qué y por qué de la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores. Editorial Popular de los trabajadores. 1a. ed. México. 1981.
- VARGAS DIBELLA, ELOISA Y MANUEL ALVAREZ HERRERA. Conducción de la enseñanza. Servicio Nacional Armo. 8a. ed. México. 1981.

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO.

DIARIO OFICIAL DE LA NACION 9 de enero de 1978.

DIARIO OFICIAL DE LA NACION 8 de enero de 1979.

DIARIO OFICIAL DE LA NACION 28 de abril de 1978.

DIARIO OFICIAL DE LA NACION 5 de octubre de 1979.

DIARIO OFICIAL DE LA NACION 23 de abril de 1981.