

18  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**  
  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN**



**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE UN INGENIERO  
EN ALIMENTOS COMO SUPERVISOR DE PRIMERA LINEA**

**T E S I S**  
Que para obtener el Título de  
**INGENIERO EN ALIMENTOS**  
**P r e s e n t a**

**JOSE ARTURO GONZALEZ ESPINOZA**

**ASESOR: I. B. Q. PEDRO GONZALEZ DIAZ**

**Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.**

**1995**

**FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVANZADA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR

DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.

FACULTAD DE ESTUDIOS

SUPERIORES CUAUTITLÁN

ASUNTOS DE EXÁMENES APROBATORIOS



Departamento de  
Exámenes Profesionales

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN  
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

"Funciones y responsabilidades de un Ingeniero en Alimentos"

como supervisor de primera línea"

que presenta el aspirante: José Arturo González Espinoza  
con número de cuenta: 9754270-5 para obtener el TÍTULO de:  
Ingeniero en Alimentos

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 11 de Marzo de 1995

PRESIDENTE	<u>L. C. Jaime Flores</u>	
VOCAL	<u>L. P. Pedro González Díaz</u>	
SECRETARIO	<u>L. A. Alfredo Álvarez Escobar</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>L. E. Edilfrudis Estrada Lucas</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>L. L. Laura L. Cortés Figueroa</u>	

UAE/DEF/VAP/04

FALLA DE ORIGEN

## EL MUNDO BUSCA HOMBRES

El mundo anda siempre en busca de hombres que no se vendan; de hombres honrados sanos desde el centro hasta la periferia, íntegros hasta el fondo del corazón.

Hombres de conciencia fija e inmutable, como la aguja que marca al norte.

Hombres que defiendan la razón aunque los cielos caigan y la tierra tiemble.

Hombres que digan la verdad sin temor al mundo ni al demonio.

Hombres que no se jacten ni huyan; que no flaqueeen ni vacilen. Hombres que tengan valor sin necesidad de acicate.

Hombres que sepan lo que han que decir y lo digan; que sepan cuál es su puesto y lo ocupen; hombres que conozcan su trabajo y su deber y lo cumplan.

Hombres que no mientan, ni se escurran, ni resonguen.

Hombres que quieran comer sólo lo que han ganado y no deber lo que llevan puesto.

Orrison Sweet Marden.

## DEDICATORIA

A mis padres:

Porque en las buenas y en las malas siempre han estado conmigo, apoyandome, motivandome y alentandome a realizar mi mejor esfuerzo a mis estudios.

Por apoyarme ayer, hoy y siempre en todas mis decisiones.

Porque de no ser por ellos no estaria donde estoy y no hubiese logrado lo que hoy tengo. Porque en mi sembraron su esperanza y su fé.

A Leo:

Por su cariño, comprensión y apoyo.

Porque gracias a ella, se realiza una meta más en nuestras vidas.

## A G R A D E C I M I E N T O S

Agradezco a todos los profesores que de una u otra manera influyeron en mi formación profesional.

Agradezco las horas dedicadas para la revisión del presente trabajo a cada uno de mis sinodales:

I.B.Q. Jaime Flores Minutti.

I.B.Q. Pedro González Díaz

I.A. Alfredo Alvarez Cárdenas.

I.A. Ediltrudis Estrada Lucas.

I.A. Laura M. Cortazar Figueroa.

Agradezco a todas las instituciones y centros de enseñanza por el apoyo que me brindaron para una mejor formación académica.

## INDICE

	Página
OBJETIVOS .....	1
I.- INTRODUCCION .....	2
II.- FUNDAMENTOS DE LA ADMINISTRACION DE LA SUPERVISION.....	4
1.- Naturaleza de la supervisión .....	4
2.- Características de la supervisión .....	5
a.- Actitudes propias del supervisor.....	5
3.- El supervisor como administrador.....	7
a.- Planeación.....	7
b.- Organización.....	8
c.- Integración.....	9
d.- Dirección.....	10
e.- Control.....	10
4.- Toma de decisiones.....	11
a.- La toma de decisiones en grupo.....	11
b.- La creatividad y la toma de decisiones.....	12
5.- El supervisor y la delegación del trabajo.....	14
a.- ¿Qué se debe y qué no se debe delegar?.....	14
b.- El arte de la delegación.....	15
6.- El manejo de los conflictos y del cambio.....	16
a.- Tipo de conflictos.....	16
b.- ¿Temor ante el cambio?.....	17
c.- Como manejar el cambio beneficiosamente.....	18
III.- SUPERVISION DEL PERSONAL.....	20
1.- Capacitación del personal.....	20
a.- Tipos de capacitación.....	20
b.- Evaluación de la capacitación.....	23
2.- La comunicación con el personal.....	24
a.- Tipos de comunicación.....	24
3.- La motivación del subordinado.....	26
a.- Factores que motivan.....	27
b.- El estímulo del salario.....	28
c.- El reconocimiento moral.....	29
4.- El liderazgo del supervisor.....	30
a.- Concepto de liderazgo.....	30

b.- Estilos de liderazgo.....	30
5.- Evaluación del personal.....	32
a.- Métodos de evaluación.....	32
b.- Fallas técnicas.....	33
c.- Usos de los resultados.....	34
IV.- EL ENTORNO LABORAL.....	36
1.- La seguridad del personal.....	36
a.- Riesgos con gruas y montacargas.....	36
b.- Riesgos con equipos eléctricos.....	36
c.- Riesgos con líquidos inflamables y productos químicos peligrosos.....	36
d.- Riesgos en las operaciones.....	37
e.- Riesgos en general.....	37
2.- Aspectos que debe cuidar el supervisor dentro de la industria de alimentos.....	38
3.- Formulación de un plan de desarrollo profesional.....	40
a.- La administración del tiempo.....	40
b.- La autoevaluación del supervisor.....	42
V.- LA SUPERVISION EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS.....	44
1.- Características de la industria de alimentos.....	44
2.- Los objetivos de un ingeniero en alimentos que labora como supervisor.....	45
3.- Problemas técnicos.....	45
a.- Propiedades de los componentes más importantes de los alimentos.....	46
b.- Métodos de conservación de alimentos.....	49
c.- Problemas técnicos.....	52
VI.- CONCLUSIONES.....	55
VII.-OBSERVACIONES.....	57
VIII.-BIBLIOGRAFIA.....	59



**OBJETIVO GENERAL:** Analizar las funciones y responsabilidades de un Ingeniero en Alimentos para desempeñar el papel de supervisor de primera línea dentro de la industria de alimentos.

**OBJETIVO PARTICULAR 1:** Analizar los fundamentos administrativos generales que debe desempeñar un supervisor de primera línea.

**OBJETIVO PARTICULAR 2:** Explicar los principios generales que debe aplicar el supervisor hacia el personal a su cargo.

**OBJETIVO PARTICULAR 3:** Describir el desempeño que debe realizar un supervisor con respecto a su entorno laboral.

**OBJETIVO PARTICULAR 4:** Describir los objetivos del supervisor dentro de la industria de alimentos, así como analizar algunos problemas técnicos que se tienen dentro de la misma.

## INTRODUCCION

La eficiencia de la industria depende de muchos factores. Asi por ejemplo, se necesita capital para invertirse en la construccion de las fábricas, en la compra de máquinas, herramientas y materias primas. Se necesitan técnicos que planeen las operaciones a realizar y especialistas que se ocupen de las ventas, la contabilidad y muchas otras cosas. Sin embargo, todos estos factores solamente hacen posible la producción y la venta del producto industrial o de los servicios.(1)

Son los trabajadores quien realmente hacen o preparan dichos productos; aunque cabe señalar que ellos no empiezan a trabajar hasta que el supervisor les da la orden. Ahora bien, ser supervisor parece fácil, pero raras veces lo es por el tremendo conjunto de problemas, leyes, políticas y procedimientos a que se enfrenta, los cuales van aumentando día a día. En otras palabras, la supervisión es algo más que decirle a un subordinado lo que a de hacer.(1,2)

Por otra parte, es necesario mencionar que un egresado de la carrera de Ingeniero en Alimentos que decide laborar en la rama industrial, frecuentemente labora como supervisor de primera línea, ya que es una de las bases para ir ascendiendo gradualmente dentro de la misma. Es por esta razón, que la tesis está dirigida principalmente a los estudiantes egresados de la carrera de Ingeniero en Alimentos que aún no se han desempeñado dentro de alguna industria de alimentos.

Por esta razón, esta tesis tiene como objetivo el analizar las funciones y responsabilidades de un Ingeniero en Alimentos para desempeñarse como supervisor. Y para mayor comprensión, el presente trabajo está dividido en cuatro secciones, en donde en la primera parte se muestran los fundamentos de la administración de la supervisión. Aquí se tiene el propósito de plantear la naturaleza general de la labor del supervisor, de conocer los principios básicos de la administración (tales como planeación, organización, control, dirección, toma de decisiones, etc.).

La segunda sección tiene como propósito examinar las diferentes formas en que un supervisor dirige a sus subordinados de manera directa. Por lo general, esto implica un análisis de cómo los

supervisores capacitan a su personal, de la forma en que se comunican con ellos para obtener los resultados deseados, de la naturaleza y estilos de liderazgo que se aplica a los subordinados y de la motivación de los mismos.

En la tercera sección, el entorno laboral, se analiza la forma en que el supervisor garantiza la seguridad y la salud de los trabajadores, así como cuidar los aspectos sanitarios en el producto terminado. Se examina también la necesidad de formular un plan de desarrollo profesional.

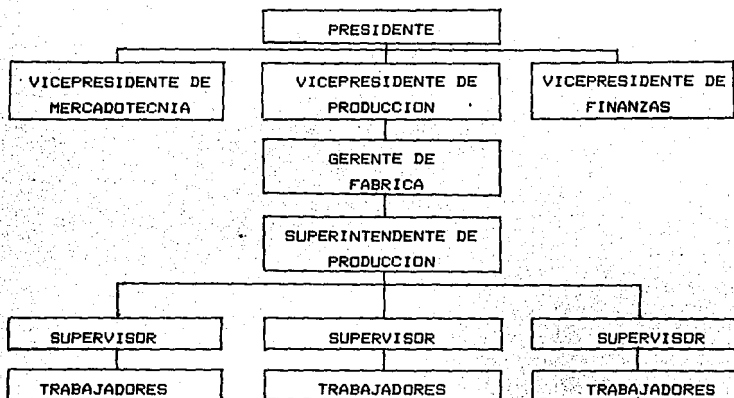
Finalmente, en la última parte hablaremos acerca de la supervisión en una industria de alimentos. Se examinarán las características generales de una industria de alimentos, así como también algunos problemas técnicos existentes y su solución.

## I.- FUNDAMENTOS DE LA ADMINISTRACION DE LA SUPERVISION

### 1.- NATURALEZA DE LA SUPERVISION

Se define al supervisor como un administrador de primera línea, que tiene bajo su mando al personal operativo, que ha de realizar el trabajo físico o intelectual para obtener los resultados esperados. Es por esto, que la supervisión es una función de vital importancia para toda organización, ya que permite establecer relaciones entre los objetivos previamente fijados por la gerencia y los resultados obtenidos por los trabajadores. (3,14)

En el cuadro 1 presentamos un organigrama común, en el cual podemos observar que el supervisor está ubicado justo por encima del trabajador, esta es la razón por la cual con frecuencia se les llama administradores de primera línea. (3)



Cuadro 1.- Organigrama común de la industria.

Fuente: M. Hodgetts, Richard

El supervisor eficiente pp. 6

## 2.- CARACTERISTICAS DE LA SUPERVISION

Ser supervisor de primera línea es uno de los trabajos de más dificultad y demanda dentro de una organización. Es ser un administrador que, en forma directa actúa reciprocamente con los trabajadores, dando ordenes y evaluando su desempeño. También puede ser capaz de pensar y actuar en términos de un sistema total de operación, programar y coordinar alguna operación de un trabajo de un departamento. (3,15)

Cabe hacer mención que una de las características principales que debe tener un supervisor dentro de la industria de alimentos es conocer bien el proceso de producción, las características físico-químicas de las materias primas y las condiciones de trabajo (por ejemplo, presiones, temperaturas, etc.). Esto es con el fin de tener la capacidad de resolver de una manera eficaz los problemas técnicos que pueden ocurrir dentro de la línea de producción.

También, el supervisor debe tener excelentes conocimientos acerca de las relaciones humanas porque cada vez más la tendencia de los trabajadores es a ser un grupo heterogéneo de individuos, donde muchos de ellos no están completamente dedicados a su trabajo. Aquí su objetivo es crear un ambiente para la labor colectiva, de tal manera que cada uno contribuya a los fines comunes con el menor gasto posible de tiempo, dinero, esfuerzo o recursos materiales. (14,15)

### a.- Actitudes propias del supervisor

A continuación presentamos una lista de atributos que ejemplifican las actitudes propias que debe tener un Ingeniero en Alimentos como supervisor. (3,15,16):

- \* La primera responsabilidad de un supervisor es obtener la mejor eficiencia en la línea de producción, con un mayor rendimiento en las materias primas y servicios utilizados.

- \* Ser capaz de resolver los problemas técnicos que se presenten dentro de la línea de producción.

- \* Ser responsable del funcionamiento de su grupo de trabajo. Por lo tanto, debe aceptar una responsabilidad acerca de los errores cometidos por los trabajadores.

\* Coordinar y planificar el trabajo para que las cargas sean lo más estables y predecibles posible.

\* Ser objetivo y claro en las ideas de trabajo hacia los subordinados.

\* Ser justo en todos los asuntos del departamento, realizando las decisiones en base a méritos y no por simpatías personales de un trabajador particular o grupo.

\* Resolver los problemas de los trabajadores con prontitud.

\* Debe de dar crédito al subordinado que hizo un buen trabajo, es decir, reconocer y si es posible recompensarlo.

\* Explicar los planes de prestaciones y los sistemas de sueldo que la empresa proporciona a los empleados.

\* Discutir con ellos los cambios propuestos antes de que se implanten.

\* El supervisor es líder, teniendo por lo tanto, la responsabilidad de dar el ejemplo adecuado para que los trabajadores lo adopten y lo sigan.

\* Capacitar a los empleados cuando lo necesiten, explicando todos los asuntos que tengan relación con sus puestos.

\* Facilitar el desarrollo personal y profesional de los empleados dentro de la industria.

\* Las políticas son una parte inevitable de la acción humana. Estas no son malas, pero los resultados de la interacción de la política y las actividades algunas veces causan problemas. El supervisor es responsable de canalizar las políticas de manera constructiva y no destructiva.

\* Siempre que hay gente trabajando junta, los conflictos son inevitables. Así como en la política, el supervisor es responsable de canalizarlos en forma benéfica para la industria.

De esto podemos comentar que las actitudes propias del supervisor van encaminadas hacia una responsabilidad ante la administración y los trabajadores. Lo interesante es que la mayor parte de ellas, si bien van dirigidas hacia los subordinados, también beneficia a la alta administración. Esta es una forma de decir que un grupo laboral generalmente satisfecho resulta benéfico para los intereses a largo plazo de la administración.

### 3.- EL SUPERVISOR COMO ADMINISTRADOR

Un ingeniero en alimentos que se desempeña como supervisor dentro de la industria, debe cubrir una parte administrativa que consta de cinco funciones principalmente: planeación, organización, integración, dirección y control. Esto es con el fin de evitar desperdicios en:

- \* Tiempo: Debido a demoras inevitables.
- \* Materiales: A causa de los apresuramientos, desperdicios o existencias incesarias.
- \* Máquinas: Debido a que no se operan a su mejor capacidad.
- \* Espacio: Debido al amontonamiento y pobre coordinación de los suministros de entrada y producción lograda.
- \* Recursos humanos: Debido a que los empleados no son ocupados completamente.

#### a.- Planeación.

Los planes son tipos especiales de decisiones que se preparan con anticipación a algún acontecimiento previsto. Por lo tanto, la planeación se considera un proceso formal en que se fijan objetivos específicos y se establecen planes detallados para alcanzarlos. Estos deben ser hasta el máximo posible observables, objetivos, lógicos y realistas.(17,18)

Algunos autores mencionan lo siguiente "...La planeación es un proceso que empieza con objetivos; define estrategias, políticas y planes detallados para alcanzarlos; establece una organización para llevar a la práctica las decisiones; e incluye una revisión del rendimiento y retroalimentación para introducir un nuevo ciclo de planeación."(18)

Algunas ventajas de planear son (3,4,14):

- \* Se precisan objetivos principales y se jerarquizan.
- \* Se pueden afrontar situaciones futuras de incertidumbre.
- \* Obliga a preparar varias soluciones en lugar de improvisar.
- \* Evita la rutina, permitiendo situaciones cambiantes.
- \* Permite la coordinación, reduciendo costos y aumentando la productividad.
- \* Permite al personal conocer los planes y así lograr los objetivos.
- \* Se aprovechan todos los recursos.

\* Sirve de herramienta de control.

Cabe mencionar que los objetivos de la unidad la determina el jefe del supervisor. Este último, por su parte, es responsable de dividir estos objetivos en subobjetivos y en comunicarlos después a su personal en forma de tareas. En las grandes organizaciones con frecuencia este paso forma parte del proceso de planeación formal y los objetivos se establecen por escrito. En organizaciones más pequeñas normalmente el enfoque es informal y en tales casos, el supervisor simplemente platica con los subordinados lo que debe hacerse y después asigna a cada uno de ellos sus tareas respectivas.

También es de gran importancia elaborar planes de contingencia, para así saber lo que se tendría que hacer si ciertas cosas no funcionan según lo previsto. Estos planes generalmente no son formales y tienen consideraciones técnicas y humanas. (3)

#### b.- Organización.

Esta es la etapa del proceso administrativo que permite estructurar las funciones de acuerdo con las actividades a realizar, distribuyendo la autoridad y responsabilidad en forma lógica y estableciendo los canales de comunicación necesarios con la finalidad de cumplir con un objetivo determinado.

Por medio de una buena organización, cada miembro de la estructura sabe que actividades tiene que desempeñar; esto ayuda a que cada uno de ellos pueda cumplir con la mayor eficiencia y con el menor tiempo posible. (14)

Muchas empresas tienen procedimientos propios para asignar el trabajo; por ejemplo, es muy frecuente que el supervisor se reúna con sus subordinados para discutir con cada uno de ellos lo que deberá hacer durante los próximos meses, para hablar de los problemas que podrían surgir y cómo hacerles frente, para recalcarles que le consulten sobre cualquier problema personal que se les presente y recordarles que acudan a él si lo necesitan para resolver algo que no puedan solucionar solos. Existen muchas actividades más en el proceso de organización, como son la redefinición de las descripciones de puestos y la organización de las unidades de trabajo; sin embargo, estas no requieren mucho tiempo por parte de los individuos puesto que el supervisor conoce a fondo los asuntos operativos de su área,



ya que éste es precisamente el objetivo de su trabajo de todos los días. (3,4,14)

### c.- Integración.

Integrar es obtener y articular los elementos humanos y materiales que la planeación y organización señalan como necesarios para el adecuado funcionamiento de una empresa; también es la reunión de recursos humanos, técnicos y materiales necesarios para lograr los objetivos de una empresa dentro del marco de su estructura orgánica.

La integración es una función permanente, porque en forma constante hay que estar integrando a la organización, como para sustituir a hombres que han salido, máquinas que se han deteriorado o sistemas que resultan obsoletos. Para cumplir con lo anterior, existen tres tipos de integración (14):

i.- Integración de personal: Esta se ocupa de conseguir individuos para la organización, escogiendo, evaluando y desarrollando al personal adecuado para desempeñar las posiciones inherentes en la estructura. Aquí, el supervisor se debe preocupar por adaptar a los trabajadores con las funciones y no las funciones con los trabajadores.

ii.- Integración de materiales: Esta requiere fundarse en los siguientes principios:

- \* Coordinar los elementos materiales con las personas.

- \* Se debe disponer en cada momento de los materiales necesarios dentro de los márgenes fijados por la planeación, de tal forma que ni falten en determinado momento, restando eficiencia, ni sobren innecesariamente, aumentando costos y disminuyendo correlativamente utilidades.

- \* Delegar dentro de un sistema estable, la responsabilidad por todos los detalles, estableciendo al mismo tiempo sistemas de control que mantengan permanentemente informado de los resultados.

iii.- Integración técnica: El proceso de integración técnica es:

- \* Análisis: Es la separación de un todo en cada una de sus partes.

- \* Estudio: Es la determinación de las modificaciones y nuevas estrategias.

- \* Adaptación: Es la estructuración de las nuevas modificaciones al sistema.

\* Aplicación: Es la implantación de las nuevas técnicas en el sistema.

\* Revisión: Es la evaluación de los resultados.

\* Ajustes: Es la corrección de las desviaciones.

#### d.- Dirección.

En este proceso, el supervisor se preocupa por las relaciones humanas. En especial, el administrador utiliza la comunicación, la motivación y el liderazgo para lograr que las cosas se hagan. Con la primera de ellas, el esfuerzo es para hacer que los subordinados entiendan qué, cómo y cuándo van a realizar algún trabajo; si hay dudas, se tienen que aclarar inmediatamente para así estar de acuerdo por ambas partes. La motivación dirige esfuerzos hacia el cumplimiento de un objetivo, entre mayor sea este esfuerzo, mayor será la probabilidad de que los trabajadores hagan las cosas bien y a tiempo. En este proceso, el supervisor utiliza su propio estilo de liderazgo para influir en ellos y lograr que cumplan sus obligaciones dentro de los parámetros de tiempo, costo y calidad.

De las cinco funciones, ésta es la más difícil porque en gran medida queda fuera de control del supervisor, debido a que no todos los trabajadores escuchan y/o se motivan de la misma manera e intensidad, ni a todos les gusta el mismo estilo de liderazgo. Por lo tanto, el supervisor debe emplear un enfoque de consistencia, modificando su estilo de acuerdo con el trabajo y la situación.(3)

#### e.- Control.

El control es un proceso que involucra la medición y evaluación de los resultados actuales obtenidos en relación con los esperados, con el fin de saber el avance y/o las desviaciones de los planes y objetivos de la empresa, en base a esto, es posible dar una respuesta apropiada a estas desviaciones. El proceso de control consta de cuatro casos que son:(3,17,18)

\* Fijación de estándares de medición, como pueden ser unidades/día, unidades/hora, volumen/día, etc.

\* Recolección de información para poder llevar a cabo la comparación entre el progreso planeado, con el progreso real. Para esto, el supervisor debe de recibir información correcta y en forma oportuna.

\* Comparar los resultados obtenidos contra los esperados, y así de esta manera, medir los rendimientos que se tienen dentro de la línea de producción.

\* Corregir las desviaciones de los planes y objetivos.

#### 4.- TOMA DE DECISIONES

Una responsabilidad crucial de un supervisor dentro de la industria de alimentos es la toma de decisiones, porque en base a estos se determina qué, cómo, cuándo y dónde hacer un trabajo; además se utiliza para solucionar problemas y sacar provecho a las oportunidades que se presentan. Pero ya sea que se utilice para uno u otro caso, la toma de decisiones consiste en ocho pasos (3,5,19):

\* Definir el problema o la oportunidad con toda claridad, enunciándola en términos específicos.

\* Recabar la información importante.

\* Identificar las formas de enfrentar la situación, enlistando todas las posibles causas del dilema.

\* Escoger la causa que presenta la mayor probabilidad de resolver el problema.

\* Formular un plan de acción.

\* Evaluar el plan de acción. Se aconseja discutirlo con un supervisor de más experiencia o con el jefe superior inmediato para así poder corregir y/o mejorar el plan.

\* Poner en marcha el plan de acción.

\* Controlar el proceso. En caso de que falle el plan, se puede hacer lo siguiente: volver atrás y revisar todos los pasos del proceso para determinar cuál es la falla para corregirla, o revisar la información que se recabó al principio para formular un nuevo enfoque, o buscar más información y reiniciar el proceso desde su parte media.

##### a.- La toma de decisiones en grupo.

Hay ocasiones en que el supervisor debe contar con un grupo de subordinados para tomar ciertas decisiones. De esta manera, se presentan las siguientes ventajas (3,20):

\* Hay mayor concentración de conocimiento y de información, ya que se recaba más información sobre un problema determinado.

\* El problema es analizado desde varios puntos de vista, debido a que cada integrante tiene un punto de vista propio que difiere, en cierta medida, de los demás.

\* Hay mayor grado de aceptación a la solución final.

\* Hay una reducción de problemas de comunicación, debido a que todos los integrantes del grupo que participan en la toma de decisión, están concientes de la situación. Por lo general, la puesta en marcha de la solución se realiza sin tropiezos.

Para que la toma de decisiones en grupo funcione, es necesario tomar en cuenta los siguientes puntos (20):

\* Se debe ganar el apoyo de los miembros de grupo, señalando el valor de sus aportaciones a la solución del problema.

\* Dar a cada integrante del grupo, elementos específicos para pensar trabajar.

\* Crear un ambiente de confianza, en donde las personas puedan expresarse abierta y francamente.

\* Se debe encontrar soluciones al problema y no a los causantes del mismo.

\* Es necesario escribir cada propuesta y desarrollar una lista de opciones antes de iniciar una discusión más profunda. Nunca asumir una propuesta como irrelevante o sin importancia, ya que en muchas ocasiones éstas han sido la solución a un problema determinado.

\* Examinar las distintas propuestas y escoger entre todo el grupo la solución.

#### b.- La creatividad y la toma de decisiones.

La necesidad de individuos creativos ha aumentado en los últimos años, debido a que ellos utilizan en muchas ocasiones su intuición, su imaginación, sus corazonadas y otros métodos que no tienen nada de científicos para solucionar problemas. Son personas que con frecuencia mentalmente imaginan una solución, no siendo tan precisos para aplicar las cosas, aunque utilizan para esto términos coloridos, emotivos y radicales. Adicionalmente, toman las cosas con calma y consideran que el problema que no puede resolverse hoy, bien puede resolverse mañana. Existe un proceso de pensamiento creativo que consiste en cuatro pasos que son (3,20,21):

\* **Preparación:** En esta etapa, el supervisor se prepara mentalmente, racabando mucha información para definir y analizar el problema.

\* **Gestación:** Aquí, el supervisor piensa cómo puede emplear la información obtenida para generar un enfoque único del problema. Es importante decir que si se siente incapaz de concebir una solución rápidamente, hay que poner la mente a descansar dedicándose a una actividad totalmente ajena al caso y de esta manera dejar que el subconciente trate de descubrir una respuesta. Si no logra generar una solución en un tiempo determinado, por ejemplo 10 días, entonces se debe regresar nuevamente a la etapa de preparación.

\* **Inspiración:** Esta tiene lugar cuando el supervisor de pronto capta cuál es la respuesta al problema. Con frecuencia esta fase se caracteriza con un expresión familiar " se le prendió el foco ".

\* **Verificación:** En esta fase, el supervisor debe comprobar si su solución va a producir los resultados esperados, aunque generalmente es necesario afinar y volver a idear parte de la solución debido a que la respuesta que llega como resultado de la iluminación con frecuencia no es la definitiva. Para obtener los resultados deseados, se debe llevar a cabo un proceso de prueba y error para eliminar los obstáculos remanentes.

Ahora trataremos de explicar brevemente algunas formas de abordar el pensamiento creativo. Las que señalaremos a continuación, son las que se utilizan con mayor frecuencia dentro de la industria (3,14,20):

\* **Tormenta de ideas:** En este método se debe presentar la situación a un grupo de individuos que estén relacionados con el problema, para que desarrollen al máximo su imaginación y creatividad, y puedan, por ende, dar un gran número de ideas acerca de cómo solucionar el punto en cuestión. Durante las sesiones no se permite expresar críticas, para que los participantes se sientan absolutamente libres y sin temor de decir lo primero que se les ocurra. Como es obvio, se dan muchas ideas inútiles, pero también genera soluciones y sugerencias que no podrían obtenerse de ninguna otra forma.

\* **Técnica de Gordon:** Esta técnica se utiliza para solucionar problemas de carácter técnico más que de otra índole. Es muy similar a la técnica de tormenta de ideas, sólo que aquí no se informa del problema a los miembros del grupo, simple y sencillamente se les dan

pistas o estímulos. Además se alienta a los participantes a que empleen ideas que ya han sido sugeridas por los demás.

\* Técnica de agrupación nominal (TAN): Esta técnica implica una reunión formal de los miembros del grupo durante la cual cada participante escribe en silencio sus ideas sobre el problema y sus posibles soluciones. No se realizan discusiones ni consultas con los demás miembros. A continuación una persona tras otra comparte sus ideas con el grupo. Durante este proceso, una persona va escribiendo las distintas ideas en un rotafolio o en un pizarrón. Después se analizan las ventajas y la viabilidad de cada una de las ideas anotadas en el pizarrón, y cada uno de los integrantes del grupo vota en silencio a favor de alguna de ellas. Al terminar el proceso de votación, se recogen las listas y se lleva a un cálculo de la calificación lograda por cada una de las ideas.

\* Técnica Delphi: Es muy parecido a la TAN, excepto que los participantes no se reúnen físicamente. Cada uno escribe un cuestionario en el que se le piden sus respuestas a preguntas o soluciones a problemas. Después, los resultados se compilan y se retroalimentan a todo el grupo. Utilizando la información resultante de la respuesta de todos los participantes, a cada uno de ellos se le pide que vuelva a llenar otro cuestionario. Este proceso se repite de cuatro a cinco veces, hasta que empieza a surgir un consenso general a medida que va aumentando el número de participantes que están de acuerdo con ciertas respuestas y soluciones a los problemas en cuestión.

## 5.- EL SUPERVISOR Y LA DELEGACION DE TRABAJO.

La delegación es el proceso mediante el cual el supervisor distribuye el trabajo a sus subordinados. Esto parece una actividad fácil, pero en la realidad existen muchos supervisores los cuales son muy pobres en este sentido. A continuación, hablaremos acerca de los aspectos importantes de la delegación de trabajo (3,18,20,22).

### a.- ¿ Qué se debe y qué no se debe delegar ?

La mayoría de los supervisores no delega suficiente trabajo a sus subordinados y cuando lo hacen, a menudo delegan cosas equivocadas. Lo

que se puede delegar es lo siguiente:

- \* Las actividades que requieren poco entrenamiento ( verificación de los inventarios, llenado de una gráfica, etc.).
- \* Las actividades que el empleado sabe hacer ( ajuste de una máquina antes de comenzar una corrida de producción, corregir alguna falla técnica sencilla, etc.).
- \* Las actividades que quitan mucho tiempo ( recortar y empastar materiales para formar el borrador de un informe, etc).
- \* Las actividades que sirven para capacitar a un empleado ( elaboración del informe semanal del control de costos, etc).
- \* Las tareas interesantes para el trabajador.

Existen aspectos que no pueden ni deben delegarse, tales como:

- \* Los asuntos relativos al personal de la unidad, tales como contrataciones, liquidaciones, etc.
- \* Los consejos y las palabras de aliento al subordinado.
- \* Las llamadas de atención al personal.
- \* La evaluación del desempeño del trabajador.
- \* Los tratos con el jefe cuando asigna algún trabajo.
- \* La asistencia a toda actividad confidencial.

Como mencionan algunos autores, hay que delegar el trabajo a la gente, pero sin perder el control ni la responsabilidad.

#### b.- El arte de la delegación.

La delegación es entre otras cosas un acto elemental en la supervisión. Esta tiene una serie de factores que son de utilidad para que sea eficaz. A continuación se plantean los más prácticos:

- \* Para cada tarea se debe seleccionar a la persona más apropiada de acuerdo con sus habilidades y con el trabajo que realiza.
- \* Se debe conceder al trabajador la autoridad necesaria y permitirle que ejerza esa autoridad para que lleve a cabo esas tareas asignadas.
- \* Se debe aclarar el objetivo a el trabajador para que no mal interprete las instrucciones.
- \* Es necesario asegurar de que el trabajador entendió perfectamente e indicarle cuándo debe acudir al supervisor si se tiene algún problema y a quiénes puede recurrir para solicitar algún consejo.

\* Se debe explicar al subordinado cuáles son los resultados que se esperan, expresándole de que se le tiene confianza en sus habilidades. De esta manera, se esforzará por hacer el mejor trabajo que se pueda.

\* Es necesario solicitar informes de los avances, para así asegurar que todo funciona de acuerdo con el programa.

\* Es necesario evaluar periódicamente los resultados, corregir los errores que se hayan cometido y aclarar cualquier mal entendido que pueda haber surgido.

\* Cada vez que haya una tarea, se debe reconocer el logro del trabajador, comunicándole su parecer general sobre su desempeño, felicitando y agradeciendo su participación. De esta manera, se logra una continuidad en la relación que debe existir entre el trabajador y supervisor.

Hay que tener en mente que existen factores que influyen para que fracase la delegación. Por parte del supervisor son: la falta de confianza en el trabajador, la incapacidad para comunicar ideas y/o la falta de disposición para correr el riesgo de que las cosas salgan mal. Por parte del personal son: la falta de confianza en sí mismos, temor a no llevar a cabo el trabajo como es debido y/o el carecer de los incentivos suficientes para emprender por sí solos las tareas.

## 6.- EL MANEJO DE LOS CONFLICTOS Y DEL CAMBIO.

El conflicto está en la naturaleza del hombre, siendo por lo tanto, una característica familiar de la vida organizacional. El supervisor no puede hacer nada por evitar tales acontecimientos, pero si le es posible manejarlos en forma constructiva, porque de lo contrario pueden originarse peleas, huelgas y otros hechos que pueden dejar cicatrices de larga duración y llegar incluso, a minar el bienestar emocional y físico de las personas afectadas. (3,132,18)

### a.- Tipo de conflictos.

Los dos conflictos que tienen mayor importancia para el supervisor son los que abarcan a la unidad de trabajo individual y los que ocurren en toda la organización. Con lo que respecta al primero, el supervisor los enfrenta a nivel de la unidad del trabajo y son los que



producen incidentes constantes, variados, muchas veces producto de majaderías lo cual exige de una intervención, haciendo con frecuencia que las personas afectadas e involucradas se sientan abrumadas. Aquí podemos poner como ejemplo la frustración de un trabajador cuando no alcanzó un objetivo deseado o cuando el subordinado está presionado porque tiene que escoger forzosamente una de dos actividades las cuales pueden ser agradables o desagradables o también cuando el supervisor tiene que hacer respetar ciertas normas, pero conservando a la vez una buena imagen ante los trabajadores, etc.

Con lo referente a los conflictos organizacionales, estos se pueden encontrar de diferentes maneras, como por ejemplo, cuando un departamento se siente despreciado porque se le dió menor presupuesto que a los demás grupos divisionales o cuando cada grupo jerárquico (alto, intermedio y bajo) habla acerca de sus objetivos y siente que a los demás no les interesa su forma particular de ver las cosas, etc.

Pero, el supervisor cuenta con varias formas de manejar un conflicto por muy institucionalizado que este se encuentre. Los más comunes son: (3,13)

- \* Emplear la confrontación directa constructiva con los empleados.

- \* Examinar profundamente el problema con el fin de identificar los motivos ocultos que hay detrás del mismo.

- \* Minimizar las diferencias de categoría, para que ambas partes en conflicto no sienta que su contraparte va a aprovechar su rango para perjudicarlo.

- \* Buscar las causas y no los culpables del problema, para no crear así enemistad de algunas de las partes.

- \* Centrar la atención en los acuerdos y en los beneficios mutuos, es decir, buscar la forma de que las dos partes se pongan de acuerdo de como evitar que se vuelva a presentar el problema en el futuro.

#### b.- ¿ Temor ante el cambio ?

No hay duda de que todo cambio conlleva resistencia debido a que implica riesgos y conflictos tanto personales como sociales; pero es inevitable porque una empresa para que sobreviva y crezca necesita adaptarse a los cambios de las necesidades y deseos de la sociedad. Ante esto, los trabajadores reaccionan de múltiples maneras como son: (3,13)

\* **Rechazo:** Tiene lugar cuando los trabajadores tienen en mente el miedo al despido, la supresión o rebaja de categoría, la pérdida de beneficios, la reducción de la jornada o del salario, la necesidad de realizar estudios, etc. Aquí los subordinados demostrarán su rechazo por medio del ausentismo o de la rotulación.

\* **Resistencia:** Esta surge cuando los trabajadores se sienten amenazados por un cambio o por los efectos que podrían tener sobre ellos. Aquí, los empleados no abandonan el trabajo, se quedan y manifiestan su desacuerdo al cambio ya sea por una disminución en la producción u obstaculizando al máximo las labores de implantación.

\* **Tolerancia:** Esta se da cuando el trabajador adopta una posición neutral frente al cambio, es decir; no les agrada demasiado el cambio, pero tampoco se sienten preparados para oponerse a él. Esto es evidente cuando el cambio no representa ninguna amenaza para el subordinado.

\* **Aceptación:** Cada vez que el trabajador considere que el cambio es benéfico, la aceptación es su forma normal de respuesta, y es cuando las fuerzas en favor del cambio son más fuertes de las que se oponen a él.

#### c.- Como manejar el cambio benéficamente

Existen algunos puntos que debe tomar en cuenta el supervisor para que el cambio no conlleve a provocar caos ni roces entre los trabajadores. Estos son:(3,13)

\* El supervisor deberá adelantarse al cambio, es decir, lo tiene que comprender perfectamente antes de que trate de explicarlo. Por lo tanto, debe saber cómo se usarán los equipos nuevos, qué tipo de capacitación se va a brindar, quiénes van a ser transferidos a otras áreas de trabajo y cuáles van a ser los posibles efectos del cambio sobre el grupo de trabajo actual.

\* Comunicar los planes de renovación a los trabajadores en forma anticipada, identificando previamente todos los elementos que favorecen y los que se oponen a dicho cambio.

\* Desarrollar una estrategia de cambio, que puede ser:(a) ofreciendo explicaciones acerca del cambio, tal como en qué consiste, por qué vale la pena y cómo lo afecta; (b) permitir que los trabajadores que se van a ver afectados participen en las decisiones del cambio; (c) brindar

apoyo ya sea capacitandolos, escuchandolos o brindandole palabras alentadoras; (d) presentar el cambio de una manera tendenciosa con el fin de influir en la opinion de los trabajadores; y/o (e) utilizar el poder, aplicando cierto tipo de coacción, manipulación o de amenaza para lograr la aceptación.

- \* Aplicar la estrategia elegida y vigilar su desarrollo, con el fin de asegurar que todo funcione de acuerdo a lo planeado.

- \* Establecer un ambiente positivo ante el cambio.

Como se puede observar, todo tipo de cambio conlleva a crear un ambiente dificil tanto para los trabajadores como para el supervisor, pero es necesario que el supervisor aplique alguno de los puntos mencionados anteriormente para que así se obtengan los mejores resultados para ambas partes.

### III.- SUPERVISION DEL PERSONAL

#### 1.- CAPACITACION DEL PERSONAL

La capacitación es el proceso de cambiar sistemáticamente las conductas y/o actitudes de los empleados con el fin de incrementar su eficacia organizacional. Esta no es solo para unos cuantos ni para los niveles inferiores ya que se recomienda que sean los altos directivos en recibir primero la capacitación, para así proporcionar un ejemplo de su compromiso con el desarrollo continuo de todo el personal de la empresa y también para mostrar que están al día en pensamientos y técnicas administrativas. (10,18,24,25,26)

Existen muchos tipos de capacitación de los que puede beneficiarse el personal; sin embargo, el proceso debe empezar determinando las necesidades de capacitación. Estas pueden ser de tres tipos: (24,25,26)

\* Necesidades de la organización: Incluye objetivo de la empresa, la disponibilidad de personal gerencial y los índices de rotación.

\* Necesidades de las operaciones: Son determinadas a partir de las descripciones de puestos y de los estándares de desempeño.

\* Necesidades individuales: Son obtenidas de las evaluaciones del desempeño, de entrevistas con el titular del puesto, de exámenes, de encuestas y de los planes de desarrollo profesional de las personas.

Cuando la empresa es pequeña, normalmente la capacitación la brinda el superior inmediato o una persona experimentada del mismo nivel jerárquico. Por ejemplo, el supervisor o un empleado con dos o tres años de experiencia pueden capacitar a un recién llegado sobre la forma de producir determinado artículo. Sin embargo, cuando se trata de capacitar en áreas menos técnicas, por ejemplo, cómo comunicarse mejor o cómo administrar mejor el tiempo, es normal encontrar que para ellos se contratan los servicios de instructores profesionales externos o, si la empresa es grande el propio departamento de personal se encarga de llevar a cabo el programa. (24)

#### a.- Tipos de capacitación.

Son dos tipos de capacitación que los supervisores deben de conocer. Una es la capacitación de los subordinados y la otra es la

capacitación en supervisoria. A continuación, examinaremos estos dos tipos: (24,25)

1.- Capacitación de los trabajadores.

Independientemente de que el instructor sea el propio supervisor o una persona especializada del departamento del personal o un profesional externo, la mayor parte de la capacitación de los empleados debe diseñarse para que sea útil, práctica y de aplicación inmediata. Los métodos más comunes son: (24,25)

\* Capacitación en el puesto: Posiblemente sea la forma más común para la instrucción de los empleados en la industria. La principal razón de esta preferencia, es sin lugar a duda, su aspecto práctico. El empleado produce y gana un sueldo mientras aprende. En este método, el trabajador practica precisamente lo que se espera que haga después de que se termine el entrenamiento, además de que se encuentra en la posibilidad de asociarse con las mismas personas con las que trabajará después de que su entrenamiento termine.

\* Capacitación en el vestíbulo: Con objeto de dar más atención a las necesidades del trabajador en capacitación y emplear instructores especializados, puede establecerse una "escuela en el vestíbulo" en una área de la línea de producción. El equipo y los materiales son similares a los usados en producción, sin embargo, el énfasis está en el entrenamiento más bien que en la producción.

~ Este tipo de capacitación minimiza los programas de transferencia. Además, permite el instructor ordenar otros tipos ideales de condiciones de aprendizaje, tales como el refuerzo inmediato, la información precisa de resultados, la oportunidad amplia de practicar y repetir y tener una secuencia de aprendizaje ordenada progresivamente por dificultad. Su desventaja es el alto costo del equipo duplicado que se usa solamente para este propósito.

\* Capacitación fuera del puesto: Este método varía desde un breve curso hasta la instrucción intensiva dentro de un programa de desarrollo. Los cursos pueden ser conducidos por personas profesionales dentro de la nómina de la compañía, profesores universitarios o miembros especializados de organizaciones privadas de entrenamiento. Esta forma de capacitación se utiliza con frecuencia para enseñar a las personas cómo operar máquinas, equipos y realizar otros tipos de labores técnicas.

\* **Orientación y asesoría:** El supervisor puede utilizar esta técnica para orientar al trabajador sobre los estándares de rendimiento, para fortalecerse a sí mismo el hábito de informarlos acerca de la ejecución de su trabajo y para ofrecerles ayuda cuando esta resulte necesaria. En otras palabras, este tipo de capacitación tiene importancia especial cuando se trata de ayudar a los trabajadores, a afirmar su enfoque de las cosas y a mejorar el lado técnico de su desempeño.

#### ii.- Capacitación en supervisión.

Cuando los supervisores requieren de capacitación, normalmente se les proporciona por medio de su jefe inmediato, del departamento de personal o de un instructor externo. Los métodos más comunes se explican a continuación: (18,24,25)

\* **Desempeño de papeles:** Una característica general consiste en la actuación espontánea de una situación en la que participan dos o más personas en forma recíproca. Reciben de esta manera, una retroalimentación sobre su comportamiento por parte del instructor y de los demás miembros del grupo que externan sus opiniones libre y abiertamente. De esta forma, tanto los supervisores involucrados en la práctica como los que solo participan como observadores aprenden las distintas formas de enfrentar ciertas situaciones concretas.

\* **Técnica de charola de entrada:** Esta técnica es un simple asunto de papel y lápiz en la forma siguiente: Al supervisor se le entrega un grupo de material escrito (documentos, memorandums, cartas y notas) que presentan una serie de problemas, los cuales debe resolver o al menos tratar de hacerlo. La cantidad de información disponible es limitada así como el tiempo concedido para ello.

Normalmente tiene lugar una crítica de grupo después de que los sujetos han respondido individualmente a todos los problemas. El propósito de esta técnica consiste en enseñar a los supervisores a asignar su tiempo y su trabajo con mayor eficacia.

\* **Juego de negocios:** Esta técnica simula un medio de negocio total, que incluye varias compañías que compiten dentro de un mercado común. El juego de negocios generalmente se divide dentro de varios períodos de operación o decisión durante los cuales el supervisor debe tomar una amplia gama de decisiones, que generalmente se refieren a las

Áreas funcionales clásicas de las compañías de la vida real, tales como finanzas, mercadotecnia, producción, investigación y desarrollo. Muchos juegos también presentan problemas importantes en el área de personal, trabajo de grupo ejecutivo y organización interna. Las consecuencias de cada partida se revelan tan rápidamente como es posible, para que el supervisor pueda utilizarlos en los subsiguientes periodos de decisión.

Como un enfoque de la capacitación, este método es sumamente útil para tratar aspectos que no pueden cubrirse adecuadamente por medio de una plática o de material escrito nada más.

#### b.- Evaluación de la capacitación.

Resulta difícil determinar la efectividad de los programas de capacitación, ya que para ello se requieren medidas comparativas contra los estándares y una identificación sistemáticamente de las necesidades, de los objetivos de la capacitación y del adiestramiento. Aunque el supervisor debe determinar desde un principio cómo, cuándo, y dónde se va a realizar la evaluación respectiva, enfocando por supuesto su atención en los cambios medibles del desempeño del trabajo. En otras palabras, la evaluación deberá ser algo tan cuidadosamente planeado y ejecutado como el programa mismo.

Existen cuatro tipos de evaluación más comunmente utilizados y son: (3,24,25)

\* Encuestas de opinión: Es el más utilizado en la industria y consiste en realizar una encuesta de las opiniones de los participantes de un programa de capacitación.

\* Medición objetiva de la ejecución: Este procedimiento utiliza ciertos criterios objetivos de la ejecución efectiva del trabajo, tal como diferentes índices de productividad u otros resultados medibles del trabajo, como un medio para juzgar la efectividad de la capacitación.

\* Evaluación por parte del grupo directivo: Una evaluación del rendimiento del grupo en capacitación es llevada a cabo por personas relacionadas con el trabajo, es un procedimiento que se usa con menor frecuencia.

\* Apreciación global del avance agrupado: Este método involucra una

evaluación de todos los participantes y su efecto sobre la organización total. Es un procedimiento difícil de aplicar, debido a los problemas relacionados con la precisión y relevancia de las mediciones agrupadas del avance o del cambio. Finalmente, tales cambios a menudo no se presentan inmediatamente después del entrenamiento o cuando menos no resultan discernibles hasta después de transcurrido un tiempo considerable.

## 2.- LA COMUNICACION CON EL PERSONAL.

La comunicación es básica para la existencia de una organización, porque si esta es deficiente o nula, entonces va a fallar la efectividad organizada y va a prevalecer la desorganización o la falta de actividad. Por lo tanto, esta resulta esencial para el funcionamiento interno de las empresas debido a que permite la integración de las funciones administrativas. De hecho, la comunicación es necesaria para: (24,27)

- \* Establecer y divulgar las metas de la empresa.
- \* Desarrollar los planes para su cumplimiento.
- \* Organizar los recursos humanos y de otros tipos en la forma más eficaz y eficiente.
- \* Seleccionar, desarrollar y evaluar a los miembros de la organización.
- \* Mandar, dirigir, motivar, así como crear un ambiente propicio para la contribución de la personas.
- \* Controlar el desempeño.

### a.- Tipos de comunicación.

De acuerdo en la forma en que se da la comunicación como acto, y al propósito específico que se persigue, se pueden identificar diferentes tipos de comunicación, como por ejemplo: la social, la masiva, la organizacional y la interpersonal entre otras.

Durante el desempeño de su trabajo, el supervisor participa básicamente en dos tipos de comunicación que son la organizacional y la interpersonal. (3,14)



#### i.- Comunicación organizacional.

Esta tiene como propósito transmitir mensajes que produzcan respuestas orientadas al cumplimiento del trabajo y a la obtención de resultados. Una razón crítica para estudiar este tipo de comunicación es que ocurre en un contexto estructurado, en donde sus características son:(3,8,14)

- \* Ser formal.
- \* Respetar los niveles jerárquicos.
- \* Realizarse a través de canales establecidos por la empresa tales como memorandums, oficios, tableros de información, boletines, etc.
- \* Ser impersonal.

El supervisor participa en este tipo de comunicación para desarrollar las siguientes funciones:(14,29,30)

- \* Coordinar el trabajo del personal ubicado en su ramo de control.
- \* Retroalimentar al personal sobre su trabajo.
- \* Especificar las características del trabajo que ha de realizar cada trabajador.
- \* Proporcionar a los superiores información clara, oportuna y pertinente sobre hechos con datos concretos.
- \* Dar fluidez de la comunicación ascendente y descendente dentro de la empresa. La descendente va desde la filosofía, misión, objetivos, responsabilidades de los trabajadores hasta las ordenes de la dirección general, las políticas de la compañía o los métodos o procedimientos para la realización del trabajo. En la ascendente es para percibir los intereses, las inquietudes y preocupaciones del personal, así como para conocer y aprovechar sus propuestas y aportaciones a fin de mejorar su trabajo y localidad de los productos.

#### ii.- Comunicación interpersonal.

Ahora bien, para que en las empresas se de una comunicación efectiva, es requisito complementar la comunicación fría de la organización con la comunicación interpersonal, ya que sólo a través de ésta, se puede crear un clima de confianza, aceptación y compromiso por parte del trabajador hacia su trabajo y hacia la misión de la empresa. Uno de los responsables de lograr lo anterior es el supervisor, para lo cual tiene que establecer una comunicación

perfecta. Esta significa un intercambio de mensajes y entendimiento mutuo, para que así la comunicación se convierta en un medio en donde el supervisor ayuda a sus subordinados a alcanzar una meta, a satisfacer alguna necesidad, a mejorar su situación inmediata, a lograr los resultados de trabajo esperados, a corregir los errores, a aprobar los aciertos así como a reconocer el esfuerzo y dedicación al trabajo entre otras cosas más. (9,14,29)

Al respecto, conviene que el supervisor tenga presente los tres principios de flujo de comunicación: (14,28)

- \* Las personas tienden a comunicarse con aquellos que la ayudarán a alcanzar sus ambiciones y no con aquellos que les retrasarán o no colaborarán a sus logros.

- \* Las personas tienden a dirigir sus comunicaciones hacia aquellos que las hacen sentirse más seguras y que gratifican sus necesidades, y a alejarse de las que las amenazan.

- \* Las personas dentro de una organización, se comunican para mejorar su posición.

Como podemos observar, la comunicación es muy importante para el ingeniero en alimentos que labora como supervisor dentro de una industria, debido a que transmite sus ideas y logros tanto a sus superiores como a los trabajadores a su cargo. Además, de poder tener las ventajas ya mencionadas anteriormente.

### 3.- LA MOTIVACION DEL SUBORDINADO.

La motivación se define como el impulso que mueve el comportamiento hacia la satisfacción de una necesidad dominante en un momento determinado. Esa necesidad produce varias tensiones en el individuo, lo que lo conduce a actuar de una manera para reducir la tensión y satisfacer su necesidad. Pero la satisfacción se acabará y surgirán nuevas necesidades, de modo que se asiste a un ciclo de necesidades y satisfacciones de las mismas.

Además de lo anterior, es cierto que cada persona es un individuo distinto, por lo que sus acciones son diferentes a las de cualquier otro, por ende, se recomienda al supervisor identificar y activar los motivos de sus empleados para encauzarlos a un mejor desempeño de sus labores. De todas formas, existen ciertos datos básicos que el

supervisor puede emplear para comprender porqué trabajan las personas: (3,14,31)

\* Necesidad fisiológica: Son las que se relacionan con las funciones básicas del cuerpo, imprescindibles para la supervivencia elemental: sed, hambre, abrigo, aire, sexo, etc.

\* Necesidad de seguridad: Abarca un aspecto muy amplio que va desde la necesidad de sentirse seguro ante la agresión de una persona o animal hasta el poder hacer frente a las inclemencias del tiempo.

\* Necesidad social: Son los deseos que todos tenemos de sostener relaciones significativas con los demás como es el compañerismo, la aceptación y el pertenecer a un grupo de individuos.

\* Necesidad de estimación y reconocimiento: Para que un ser humano persista en una actitud correcta, necesita que esta conducta sea reconocida y agradecida por los demás. El individuo tratará de satisfacer esta necesidad adquiriendo mayor prestigio y poder.

\* Necesidad de autorrealización: En el ser humano es innato el sentimiento de aprender y ser mejor para así poder desarrollar al máximo su potencial interno.

Un trabajo bien remunerado en una compañía y con un jefe justo, satisface con facilidad las dos primeras necesidades básicas. La satisfacción de las otras tres, con frecuencia suele ser más una función del supervisor que la del empleo mismo del trabajador.

#### a.- Factores que motivan.

En el ámbito de la motivación existen dos conjuntos importantes de factores. La primera, está formada por los factores denominados "de higiene o conservación" que no proporcionan satisfacción sino más bien sirven para prevenir toda insatisfacción. Estos tienden a ser de naturaleza predominantemente física e incluye: (3,11,14,32)

\* Factores económicos: Salarios, prestaciones.

\* Condiciones laborales: Luz y temperatura adecuados, entorno físico seguro, etc.

\* Seguridad: Privilegio de antigüedad, procedimientos sobre quejas, reglas de trabajo justas, políticas y procedimientos de la compañía.

\* Factores sociales: Oportunidad para interactuar con los demás trabajadores y para convivir con los compañeros de trabajo.

\* categorías: Títulos de puesto, oficina propia, etc.

El segundo tipo de factores llamados "motivadores", son de aspecto psicológico y sirven para impulsar al subordinado a dedicar su mejor esfuerzo al trabajo. Entre estos factores se encuentran: (3,12,14,20)

\* La confirmación y reconocimiento de que se ha realizado un trabajo importante.

\* La certeza de contribuir en la realización de alguna actividad de gran importancia.

\* El tener acceso a un trato justo e imparcial, así como el tener la oportunidad de expresar libremente las ideas acerca del trabajo.

\* La consecución de nuevas tareas y labores que amplíen el puesto y brinden al individuo mayor control del mismo.

\* El tener una responsabilidad en el trabajo, así como el conocer oportunidades para progresar dentro de la empresa.

#### b.- El estímulo del salario.

En el mundo laboral, los estímulos externos que recibe el ser humano se denominan incentivos. El principal de estos incentivos es el salario. Este les permite satisfacer determinadas necesidades tales como: alimento, vestido, vivienda, recreación, etc. Este incentivo es tan fuerte que aún cuando en un principio no haya sido la principal motivación que hace que una persona trabaje, con el tiempo puede llegar a adquirir una gran importancia.

Quizá, el mayor problema de los supervisores al determinar el valor del dinero para la motivación, es que tienden a exagerarlo. Pero para que el salario funcione como verdadero incentivo, es necesario cumplir con los siguientes requisitos: (13,32)

\* Definir y mantener escalas salariales íntimamente ligadas al trabajo que se realiza, es decir, las labores serán recompensadas justamente según su complejidad y responsabilidad que impliquen.

\* Establecer salarios competitivos con los que pagan en su ramo y en la zona en donde radica la empresa. Es evidente que si los salarios no lo son, los mejores trabajadores se irán pronto y solo quedarán los mediocres.

\* A mejor trabajo, mejor salario. Este principio significa el reconocimiento y la recompensa de los mejores rendimientos en cuanto a productividad y calidad.

El supervisor debe tomar en cuenta que a los trabajadores los motivan tanto los factores físicos como los factores psicológicos. Si bien es cierto que el dinero ocupa el primer lugar en la lista de muchos de ellos, los demás factores ya mencionados, también tienen mucha importancia.

#### c.- El reconocimiento moral.

Otro estímulo importante para el trabajador es el reconocimiento moral, que puede ser la concesión de un diploma anual, conmemorativo o despedida por jubilación, pero también unas palabras de alabanza dichas en el momento oportuno.

Lo anterior entra en el ámbito de los impulsos de carácter social. Estos impulsos provienen del establecimiento de una relación más estrecha e importante entre la dirección y el trabajador, tanto colectiva como individualmente. Algo tan sencillo como saludar a un empleado por su nombre y preguntarle por su familia y estado de salud o comentar algún hecho importante del día ajeno a la empresa, etc. También actividades sociales (fiestas, excursiones, actos culturales) organizadas por la dirección de la empresa, contribuyen a crear una buena atmósfera laboral, puesto que allí los trabajadores pueden establecer buenas relaciones humanas.

No hay que olvidar que todo individuo se siente motivado psicológicamente cuando su trabajo se ve recompensado por unas palabras dichas en el momento adecuado, por lo que es importante que el supervisor felicite a un trabajador cuando éste realice un buen trabajo. (13,20,23,32)

La motivación es el esfuerzo que se dirige al cumplimiento de un objetivo. En ocasiones, este esfuerzo toma forma de un movimiento físico y otras en forma de concentración mental. Pero más que nada, la motivación es un proceso psicológico interno que acontece dentro de los individuos.

Si a lo anterior agregamos que cada persona es un ser humano distinto a los demás, el supervisor debe identificar y activar los

motivos de sus empleados para encauzarlos a un mejor desempeño de sus labores. (20,23,32)

#### 4.- EL LIDERAZGO DEL SUPERVISOR.

##### a.- Concepto de liderazgo.

Definiremos el liderazgo, como el arte o proceso de influenciar a la gente para que dirijan sus esfuerzos hacia el cumplimiento de una determinada meta. Obviamente, el éxito de las empresas depende de muchos factores, pero quizá ninguno es más importante que el impacto de los líderes. Esto es cierto, porque cuando las cosas no salen como se espera, puede no ser por el desconocimiento de la tarea o proceso de planta, sino más bien una falta de liderazgo en los que hacen cabeza o son responsables de la misma.

Quizá aún se tenga la duda del porqué es tan importante este aspecto en el ámbito de la industria. Esto es porque si un líder está ausente o es inefectivo, los trabajadores se comportarán en un sentido que van a causar problemas, y si estos no son resueltos, ésta condición conducirá eventualmente a un caos y jamás se obtendrá objetivo alguno, lo que producirá pérdidas económicas considerables.

Hay que tener en cuenta que el supervisor para que realmente sea un líder, tiene que ganarse la aceptación y respeto del grupo, ya que solo así podrá influir en forma positiva sobre la conducta de sus subordinados. (13,14,16,22)

##### b.- Estilos de liderazgo.

Los estilos de liderazgo se refieren al modelo de comportamiento o los patrones de conductas que determinan a un determinado líder en ejercicio de sus funciones. Se han dividido en cuatro aspectos, los cuales van desde el más estricto hasta el más despreocupado como se analiza más adelante. Se hace la aclaración que dependiendo de las circunstancias, todos pueden ser eficaces: (4,13,14,16,33,35)

\* Autocrático: Se caracteriza por su falta de confianza en el personal, porque no acepta ninguna participación de un trabajador en las decisiones. Es decir, los trabajadores deben ejecutar según se les

ordene. Además, son individuos fuertemente orientados al trabajo porque se preocupan mucho por el trabajo.

\* Paternalista: Este estilo se caracteriza por una fuerte orientación al trabajo y una preocupación por el personal. Es decir, el supervisor se preocupa por el bienestar de sus trabajadores y porque nada les suceda en sus personas; pero al mismo tiempo exige obediencia y apago a la autoridad. Podríamos decir que a él le gusta ejercer y conservar el control sobre la gente y manejar a su grupo de trabajo como si fuese una familia feliz.

\* Participativo: Este estilo muestra una fuerte preocupación, tanto por el trabajo como por el personal. En otras palabras, confía en el personal y logra que este participe en la discusión de las tareas. Sin embargo, se reserva la toma de decisiones y el control de la ejecución. Otra de sus características es que establece una comunicación abierta y delega la autoridad laboral a sus subordinados más aptos para llevar a cabo las tareas. También da facilidades a la retroalimentación.

\* Liberal: Este estilo muestra una falta de preocupación por su personal y por su trabajo ya que el supervisor confía absolutamente en la capacidad y actitud del personal, ya que el tiene la certeza de que el grupo tiene conocimientos, experiencia, responsabilidad y deseo de hacer la tarea. Por ende, el intercambio continuo de información relacionada con las labores, se realiza entre los trabajadores. En consecuencia, ellos no dependen del supervisor para sacar adelante sus asignaciones de trabajo.

Un análisis de los cuatro estilos de supervisión que se acaban de describir revelan dos dimensiones básicas de liderazgo; preocupación por el trabajo y preocupación por el personal. Pero hay que hacer la aclaración de que ningún estilo de liderazgo antes mencionado es efectivo por sí mismo, ya que no hay un estilo ideal, cualquiera es o no efectivo dependiendo de la situación en la que se utilice, de ahí que los líderes que triunfan sean aquellos que puedan ajustar su conducta a las necesidades cambiantes de su ambiente.

## 5.- EVALUACION DEL PERSONAL.

La evaluación del desempeño es el proceso mediante el cual se califica la actuación de un empleado y se le fijan sus objetivos para el siguiente período de evaluación. Para lograr confianza en las mismas, es necesario tener políticas claras y procedimientos bien diseñados con el consiguiente entrenamiento exhaustivo del supervisor en el uso preciso de estas para aplicarlas correctamente. Se recomienda que dichas evaluaciones en una empresa se realicen dos veces al año, ya que si se hace más frecuentemente, el supervisor se puede dejar llevar por los acontecimientos; y si se espera más tiempo, se corre el riesgo de olvidar muchos incidentes que deben intervenir en la apreciación. (3,31,36)

### a.- Métodos de evaluación.

Los métodos de evaluación, tienen como objetivo el hacer una apreciación del empleado de acuerdo con sus características, atributos y conducta general en el trabajo, así como también evaluar los resultados, el trabajo y el logro de los objetivos. Las formas más comunes de evaluación son: (3,31,36)

\* Escalas gráficas de puntuación: El concepto central de una escala gráfica de puntuación es proporcionar al supervisor una secuencia que representará los diversos grados de una característica particular del trabajador. Por ejemplo, para una característica como cooperación, la escala listaría grados como "altamente cooperativo" hasta "difícil de manejar". Este método indica que el supervisor puede estimar confiablemente el grado en que cada característica está presente en sus subordinados mediante la observación de sus conductas en el trabajo.

\* Método de comparación pareada: Aquí se obliga al supervisor a comparar cada individuo de su unidad de trabajo contra todos los demás, con el objetivo de determinar cuál de ellos es el mejor en cada uno de los factores que se evalúan.

Estas evaluaciones toman más tiempo que las escalas gráficas de puntuación, sin embargo, tienden a ser más precisas porque obligan al supervisor a identificar quiénes realizan el mejor trabajo y quiénes



no son tan buenos. Aquí solo puede haber un primer lugar en una o más características tales como: cantidad de trabajo, calidad de trabajo, etc.

\* Evaluación por resultados: Los métodos orientados hacia los resultados se centran en la observación de la actuación del subordinado mediante la comparación de metas específicas predeterminadas con los resultados obtenidos, examinando dentro de este contexto las acciones, las actitudes y la conducta general en el trabajo.

En este método, el supervisor y el subordinado programan conjuntamente las tareas y responsabilidades del trabajador. Precisan las responsabilidades claves y los elementos críticos del trabajo como son indicados por los resultados esperados. Además de que esclarecen el papel de apoyo y evaluación del supervisor.

\* Técnicas de incidentes críticos: Esto implica un conjunto de procedimientos para recabar observaciones directas sobre la conducta en el trabajo. Normalmente empieza por un enunciado del propósito general del puesto; a continuación se sostienen entrevistas con los supervisores y con los empleados del puesto para recabar la mayor cantidad posible de ejemplos de incidentes críticos, es decir, ambos proporcionan ejemplos de conductas muy eficientes y muy ineficientes de su área de trabajo. A continuación, el supervisor cada vez que observe a un trabajador haciendo algo bien o mal, coloca una señal o una marca junto al incidente correspondiente de su lista de comprobación. Con esto, el supervisor registra acciones reales de los obreros, contando así con una retroalimentación escrita por él mismo. Esta metodología puede tomar mucho tiempo, pero puede dar una evaluación del desempeño sumamente eficaz.

#### b.- Fallas técnicas.

Las principales dificultades técnicas en la apreciación de la actuación se divide en dos categorías que son: los problemas del criterio y las distorsiones que producen la validez de los resultados. Estos se analizan a continuación:(31)

\* Problemas de criterio: Los criterios son difíciles de definir en términos medibles u objetivos. La ambigüedad, la vaguedad y la

generalidad de los criterios son obstáculos difícil de vencer para cualquier sistema. Por ejemplo, términos como satisfactorio o adecuado son vagos, no pueden medirse en grados uniformes, no son específicos. Así también, los rasgos personales tales como iniciativa o ambición son difíciles de definir y fácilmente ocurren variaciones de interpretación entre los supervisores que lo usan. Esta pérdida de uniformidad de aplicación a menudo provoca afirmaciones de apreciaciones injustas.

\* Problemas de distorsiones: Las distorsiones ocurren en forma de prejuicios y errores al hacer las evaluaciones, que pueden ser introducidas en forma consciente o inconsciente. Esto ocurre cuando el supervisor que hace la evaluación hace un juicio injustamente alto o bajo, basado en predisposiciones, sentimientos u opiniones subjetivas. Muchas ocasiones, el supervisor clasifica en lo más alto en lo que más se parece a ellos y degradan a los que son más diferentes.

Otra distorsión que prevalece extensamente se conoce como "el efecto halo". Este existe en donde un individuo tiene una o dos características excepcionalmente buenas o malas que maten el juicio general del supervisor sobre la actuación general, ya que él supone que el trabajo actual es y será siempre el mismo (bueno o malo).

Otra distorsión muy extendida es la que se conoce como tendencia centralizada. Aquí se comete el error de no distinguir entre personas superiores e inferiores, es decir, penalizan a los mejores trabajadores y premian a los peores. Este tipo de errores hacen de la falta de conocimiento que tiene el supervisor de los individuos que está clasificando, ya sea porque lo está haciendo con prisa, indiferencia o descuido.

#### c.- Uso de los resultados.

Los usos de la evaluaciones muy frecuentemente incluyen: (3,31,36)

\* El desarrollo de las cualidades actuales del desempeño de los individuos, es decir, el supervisor ayuda a los subordinados a mejorar su actuación.

\* La estimación de la posible actuación o la capacidad de ascenso de los trabajadores.

\* Aumento de sueldos.

- \* Asistencia en la decisiones de transferencia o degradaciones.
- \* Decisiones de despedir o cesar.

#### IV.- EL ENTORNO LABORAL

##### 1.- LA SEGURIDAD DEL PERSONAL.

Toda organización debe proporcionar a sus empleados condiciones de trabajo seguras y saludables. Analizando brevemente, las principales causas de los accidentes casi siempre se atribuyen al descuido o negligencia del subordinado, porque las estadísticas han demostrado que solo el dos por ciento de los accidentes son debido a eventos imposibles de predecir o controlar por completo.

Una de las funciones del supervisor es la prevención de accidentes, la cual se basa en vigilar e identificar condiciones o actos potencialmente peligrosos. A continuación, se describen algunos de los riesgos que el supervisor debe conocer para así poder dedicarse a atender la seguridad del trabajador: (1,31,36,37)

###### a.- Riesgos con gruas y montacargas.

- \* Asegurarse de que no se exceda el límite de peso.
- \* Inspeccionar frecuentemente las poleas y ganchos de las gruas.
- \* Asegurarse de que todos los empleados se alejen de los objetos que estén cargando.
- \* Sólo podrán operar trabajadores bien entrenados.

###### b.- Riesgos con equipos eléctricos.

- \* Hacer inspecciones periódicas y reemplazar los cables deteriorados.
- \* Evitar extensiones alámbricas temporales a través del piso.
- \* Aislar los cables descubiertos.
- \* Alejar al personal de equipos eléctricos.
- \* Quitarse las joyas u objetos de metal cuando se está trabajando cerca de corriente eléctrica.

c.- Riesgos con líquidos inflamables y productos químicos peligrosos.

- \* Reemplazar líquidos inflamables por no inflamables cuando sea posible.
- \* Mantener los líquidos lejos de superficies calientes.

- \* Utilizar medidas de protección contra incendios (extintores, alarmas, mangueras, salidas de emergencia, aislamiento de los líquidos inflamables, etc.)

- \* Enseñar al personal métodos para el manejo del material.

- \* Asear bien el área donde están bien colocados las sustancias químicas.

- \* Vestir y usar el equipo de protección personal cuando se manipulen estos productos.

- \* Desarrollar medidas de emergencia en caso de contacto del empleado con estos materiales.

c.- Peligro en el manejo de materiales.

- \* Enseñar a los empleados métodos adecuados para cargar objetos.

- \* Usar equipos de protección personal (guantes, gafas, botas, etc.)

- \* Tener buen sistema de mantenimiento como la inspección de cuerdas y sogas para verificar que no estén podridas ni corroidas.

d.- Riesgos en las operaciones.

- \* No meter o recargar con las manos en las máquinas que están en movimiento.

- \* No operar máquinas defectuosas.

- \* No usar collares, anillos, aretes, etc. cerca de máquinas en movimiento.

- \* Alejar los dedos del trabajo que va saliendo y de las herramientas en movimiento.

- \* No acercarse al cabello a partes de rotación.

- \* Parar la máquina antes de limpiarla, aceitarla o ajustarla.

- \* No meter desarmadores entre engranes para detenerlos.

- \* No forzar las máquinas o darles un uso no autorizado.

- \* Conservar limpia y ordenada el área de trabajo cerca de la máquina.

f.- Riesgos en general.

- \* En todo momento debe calzarse zapatos de seguridad.

- \* Prohibido remover cualquier marbete o placa "peligro, no operar" que tengan las máquinas.

- \* Prohibida toda clase de broma práctica o física.

\* Prohibida la entrada a las instalaciones con armas, municiones y artículos de naturaleza similar, a menos que tenga la autorización correspondiente.

\* Evitar usar ropa empapada de algún líquido inflamable.

\* Salvo en casos de emergencia, prohibido correr dentro de la planta.

\* No regar aceite de la máquina en el piso.

\* No permitir que un trabajador arranque una máquina mientras otra persona esta trabajando cerca de las partes en movimiento.

En base a lo anterior, el supervisor debe darse cuenta de que es necesario conocer los métodos seguros para realizar cada trabajo y vigilar el cumplimiento de los mismos como parte de sus obligaciones y reponsabilidades diarias.

## 2.- ASPECTOS QUE DEBE DE CUIDAR EL SUPERVISOR DENTRO DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS.

Otra de las funciones del supervisor en la industria de alimentos es cuidar la sanidad dentro de la misma. Esto es con el fin de evitar la obtención de producto terminado con microorganismos patógenos, o de una mala calidad. Si no se cuida este aspecto, se puede transmitir enfermedades a los consumidores tales como: resfriados, faringitis, escarlatina, amigdalitis, neumonía, sinusitis, tuberculosis entre otras referentes al aparato respiratorio. Con respecto a enfermedades intestinales se encuentran la fiebre tifoidea, desinteria, cólera y hepatitis infecciosa entre otras.

El supervisor debe tener en mente acerca de lo que señala el Manual de Sanidad en Servicios de Alimentos del Servicio Sanitario Norteamericano "...Ninguna persona, atacada de enfermedad contagiosa alguna, portador de dicha enfermedad o bien sufra de furúnculos, heridas infecciosas, llagas o cualquier infección respiratoria aguda, podrá trabajar en una zona o establecimiento para el servicio de alimentos y la superficie de contacto en ellos, con microorganismos patógenos, o transmita la enfermedad a otras personas, y también nadie empleará en dicha zona o especialidad, a alguna persona de la que se sepa o sospeche sufre alguna enfermedad o transtorno. Si el director o persona encargada del establecimiento tienen razones para sospechar

que algún empleado ha contraído la enfermedad en forma contagiosa o se ha vuelto portador de la misma, debe avisar inmediatamente a la autoridad. Esta norma es difícil de cumplirla al pie de la letra, pero debe ser puesta en práctica hasta donde sea posible dentro de todas las industrias de alimentos.

Por lo anterior, el supervisor debe conocer algunos buenos hábitos de manufactura que deben poner en práctica todo el personal que labora dentro de una industria de alimentos:

\* Los trabajadores deben señalar al supervisor si ha sufrido una lesión que incluya las de tipo menor, como cortadas o quemaduras, así como cualquier erupción de piel, furúnculos y otras alteraciones.

\* Los subordinados deben señalar todo padecimiento del aparato respiratorio (resfriado, sinusitis, amigdalitis, alteraciones bronquiales y pulmonares), y padecimientos intestinales como la diarrea. Además deben dar aviso cuando el abasto de jabón o toallas de papel están por teminarse en los sanitarios y cuartos de aseo.

\* Deben practicar la limpieza personal, tales como:

- Darse un baño diario.
- Lavarse el pelo cuando menos dos veces a la semana, y conservarlo peinado.
- Conservar las uñas limpias, arregladas y recortadas.
- Cambiarse diariamente de ropa interior.

\* Se deben preparar a sí mismos para trabajar en forma sistemática:

- Cepillar y peinar su cabello.
- Usar una red en el pelo (mujeres) y gorra (hombres).
- Usar zapatos limpios y cómodos.
- Usar el uniforme; dejar las ropas de calle en el vestidor.
- Limpiarse lo mejor posible manos y uñas. Lavarse las manos con agua y jabón, y secarlas con toallas desechables o con un secador de aire.

\* Dentro de su área de trabajo, los trabajadores deben de evitar los malos hábitos en el empleo de las manos. No rascarse la cabeza u otras partes del cuerpo, ni arreglarse el pelo, tirar bigotes, exprimir espinillas y otras prácticas inadecuadas. Si por accidente, el trabajador hace alguna de las cosas señaladas anteriormente, éste debe lavarse inmediatamente las manos.

\* Deben evitar toser o estornudar sobre los alimentos.

\* Se lavarán las manos y con frecuencia y después de que hayan hecho lo siguiente:

- Acudir al cuarto de baño.
- Toser o estornudar en manos o pañuelo.
- Manipular cajas, embalaje, recubiertas u otros artículos contaminados.
- Manipular basura.
- Tocar herramientas, monedas, etc.
- Tocar con la mano cualquier objeto contaminado.

En base a todo lo anterior, el supervisor elimina en gran medida la transmisión de microorganismos patógenos hacia los alimentos, ya que los trabajadores pueden ser una fuente de bacterias que causan enfermedad.

### 3.- FORMULACION DE UN PLAN DE DESARROLLO PROFESIONAL

#### a.- La administración del tiempo.

El supervisor es una persona muy ocupada, y según análisis realizados, ocupa su tiempo dentro de la industria de alimentos en cuatro formas diferentes: (16,36,43,44)

\* Trabajo de rutina: Comprobar las tarjetas de registro, llenar hojas de jornales, distribuir sobres de pago, contestar cartas, etc. Se puede decir que son las pequeñeces del trabajo de supervisión.

\* Misiones de trabajo: Son actividades tales como supervisar a los operarios, asignar trabajos, capacitar a los obreros recién llegados, evaluar la actuación de cada uno, motivar a los empleados, etc. Se considera como la parte más importante de la labor del supervisor.

\* Misiones impuestas por el jefe: Son los trabajos que delega el jefe al supervisor, como por ejemplo: Sacar la eficiencia mensual del departamento, formar parte de una comisión encargada de reducir costos, etc.

\* Trabajo personal: Se refiere a sacar adelante su propio trabajo como por ejemplo: Hacer el reporte diario del turno, verificar calidad de materia prima y producto terminado, etc.

Debido a las diferentes actividades que debe realizar el



supervisor, éste tiene que aprovechar bien el tiempo con el fin de realizar todas sus actividades dentro de su horario laboral. Esto lo analizaremos a continuación.

#### 1.- Como aprovechar mejor el tiempo.

A continuación, se presentan algunas reglas que se pueden aplicar para aprovechar mejor el tiempo. En cierta forma, son reglas encaminadas a que el supervisor trabaje mejor, no a que trabaje más: (16,20,36,43,44)

\* Es conveniente que el supervisor tenga una agenda para que así pueda planear su día de trabajo por anticipado. De esta manera, se puede seguir la pista de todo lo que debe hacerse, además de que permite fijar de antemano las reuniones, las conferencias, las principales fechas límite, etc.

\* Es necesario establecer prioridades para que así, el supervisor conozca las actividades que puede delegar y para decidir que se debe hacer hoy y que puede dejarse para mañana.

\* Cuando se delegue una actividad, es necesario realizarlo con la persona más pertinente para el trabajo, ya que así se evita explicar en demasía al subordinado y además de que no requiere una supervisión de mucho tiempo. También mencionamos una regla muy importante: nunca permitir que un trabajador delegue su trabajo al supervisor, a menos de que él le pueda delegar una parte de su labor, porque si no, el supervisor se aumenta la carga de trabajo, mientras que el subordinado la disminuye.

\* Es de una extrema necesidad aclarar los objetivos a realizar, para evitar desperdicios de esfuerzo y para no realizar demasiadas cosas al mismo tiempo. Esto último puede crear una total desorganización de las actividades.

\* Una regla muy conveniente es no platicar demasiado con los jefes y subordinados. Esto suena un poco raro, porque para un supervisor la comunicación con los demás es de vital importancia para desarrollar su labor, pero si esto no se tiene bajo control, puede representar un consumo excesivo de tiempo.

Como se puede observar se mencionaron algunas reglas muy sencillas de aplicar, pero que ayudan mucho al supervisor a aprovechar el tiempo

dentro de la industria.

b.- La autoevaluación del supervisor.

La mejora debe representar para el supervisor un continuo desarrollo: Se debe exigir a sí mismo elevar su nivel personal un poco más cada día. De no ser así, existe una regla que dice: "... cuando llegas a estar satisfecho contigo mismo, es cuando cesa tu desarrollo y cuando pierdes tu empuje".(35)

Es conveniente que el supervisor desarrolle un plan de acción, para que así pueda evaluarse a sí mismo y conozca lo bien que está realizando su labor, además de que le sirve como punto de referencia para revisar sus metas a largo plazo.(3)

Es necesario que el supervisor se plantee objetivos dentro de la empresa. Estos deben tener dos características:(3,36)

- \* Que sean alcanzables.
- \* Que implique un esfuerzo adicional.

Algunos ejemplos a estos puntos podemos señalar:

- \* Mejorar la eficiencia en el puesto actual.
- \* Alcanzar un aumento salarial en el próximo año.
- \* Ser promovido a jefe de supervisores en tres años.
- \* Ser promovido a gerente del área de trabajo actual en los próximos cinco años.
- \* Etc.

Para facilitar una mejora como supervisor, se debe de tener en mente que es importante la adquisición de nuevos conocimientos. Obviamente, debe conocer su actitud en cuanto a la posibilidad de adquirir una mayor educación para que así el aprendizaje sea más fácil. En primera instancia, se debe tomar cursos para cumplir los puntos débiles en su educación.(36,46)

Diariamente, el supervisor pasa ocho o diez horas trabajando. Lo que realice como persona fuera del trabajo influye indudablemente sobre su comportamiento en el trabajo. Por lo tanto, es importante que conforme se va teniendo más edad se adquiere la madurez como individuo. Se debe cuestionar constantemente lo siguiente: ¿Estoy satisfecho conmigo mismo en los aspectos que me parecen importantes? ¿Realizo progresos donde creo debería de hacerlos?, etc. Esto conlleva

a admitirse tal cual es como persona que a fin de cuentas, esto es una  
señal de madurez.(36)

## V.- LA SUPERVISION EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS.

Se realizó una encuesta a diez ingenieros en alimentos egresados de la FES-Cuautitlán, que laboran como supervisores dentro de diferentes industrias de alimentos. Los puntos en cuestion fueron los siguientes:

- 1.- Características generales de la industria de alimentos.
- 2.- Los objetivos de un Ingeniero en Alimentos que labora como supervisor dentro de la industria de alimentos.
- 3.- Problemas técnicos.

Es necesario aclarar que muchos aspectos que abordan los encuestados, ya han sido tratados anteriormente, por lo que se enfoca principalmente a los problemas técnicos.

### 1.- Características de la industria de alimentos.

Existen muchas características en la industria de alimentos, de las cuales podemos mencionar las siguientes:

\* Manejo de materia prima perecedera. Debido a esto, las industrias tienen uno o más métodos de conservación de alimentos, tales como la congelación, refrigeración, evaporación, etc. Estos métodos pueden ser aplicados en materias primas o en producto terminado con el fin de aumentar su vida útil y para que sean aptas para el consumo humano.

\* Se manejan aspectos higienicos en todo el proceso de elaboración con el fin de evitar una contaminación microbiana en el producto terminado.

\* La mayoría de los equipos que están en contacto directo con los alimentos son de acero inoxidable, y todos los equipos que están dentro del proceso de producción deben de permanecer limpios. Para este fin, cada industria debe de planear los periodos de limpieza y saneamiento de los mismos.

\* Generalmente en las industrias de alimentos se analizan las materias primas que se reciben con el fin de conocer sus aspectos fisico-químicos, microbiológicos y/o su estado de madurez. Con esto, se puede determinar su aceptación o rechazo, el precio de la misma, si es necesario almacenarla o utilizarla de forma inmediata, etc.

\* Dentro de la industria de alimentos, es necesario la utilización

de mucha mano de obra en operaciones tales como: carga y descarga de materia prima y producto terminado, selección, clasificación y transformación de los mismos, etc. Debido a esto, es de suma importancia que el supervisor conozca los buenos hábitos de manufactura con el fin de evitar la contaminación y obtener un producto de buena calidad.

\* Cada clase de producto terminado utiliza diferentes tipos de envase para su almacenamiento y venta al público, dependiendo de las características finales de los mismos. Se utilizan diferentes materiales de envasado tales como latas, botellas de vidrio, cartón, papel; una amplia variedad de películas plásticas y metálicas y una combinación de éstas.

2.- Los objetivos de un Ingeniero en Alimentos que labora como supervisor.

Los encuestados mencionaron que los principales objetivos de un Ingeniero en Alimentos dentro de la industria son:

\* Obtener los resultados de producción, tanto en el aspecto de cantidad como el de calidad.

\* Resolver los problemas de la línea, tratando siempre de anticiparse a ellos. También se tiene que solucionar las emergencias que se presentan cotidianamente.

\* Cuidar el buen estado de los equipos. Para este fin, es preferible hacer un plan de mantenimiento preventivo.

\* Planear, organizar y controlar las actividades del departamento a su cargo.

\* Entrenar y motivar a los trabajadores.

\* Siempre se debe tratar de mejorar el proceso de producción con el fin de aumentar rendimientos de materias primas y eficiencias de los equipos de producción.

\* Capacitarse a si mismo constantemente.

\* Cuidar los buenos hábitos de manufactura dentro del proceso de producción.

3.- Problemas técnicos.

Dentro del ramo de la industria de alimentos, existen una gran cantidad de problemas técnicos los cuales varían en todas las

industrias, debido a que cada una de ellas maneja diferentes clases de alimentos y diferentes equipos y procesos de producción. Para que un Ingeniero en Alimentos pueda resolverlos de una manera eficaz, necesita conocer el proceso, el equipo y las materias primas que están involucradas dentro de la línea de producción.

Por lo anterior, mencionaremos brevemente algunas propiedades de los componentes de los alimentos, así como los métodos de conservación que se utilizan generalmente dentro de la industria de alimentos.

a.- Propiedades de los componentes más importantes de los alimentos.

Los alimentos están compuestos por tres principales grupos de componentes: los carbohidratos (CHO's), las proteínas y las grasas. Hay además, un grupo de componentes minerales inorgánicos y un grupo de sustancias orgánicas tales como las vitaminas, enzimas, emulsificantes, pigmentos y sabores. El agua también es un componente de los alimentos, aunque nos enfocaremos a señalar las propiedades de los tres componentes mencionados al principio (39).

i.- Carbohidratos (CHO's)

Generalmente, se clasifican a los CHO's por su estructura química, que se basa en el tamaño de la molécula o del número de átomos de carbono que contenga. Ejemplo de esta clasificación es la siguiente (23,39):

- \* Monosacáridos: Pentosas.- Xilosas, Arabinosas, Ribosas.  
Hexosas.- Glucosa, Sacarosa, Maltosa.
- \* Oligosacáridos: Disacáridos.- Lactosa, Sacarosa, Maltosa.  
Trisacáridos.- Rafinosa.  
Tetra y Pentasacáridos.- Estaquiosas, Verbascosa.
- \* Polisacáridos: Almidón, Glucógeno, Celulosa, Hemicelulosas, Pectinas.

La estructura química de los CHO's determina su funcionalidad y sus propiedades dentro de los alimentos. A continuación mencionamos algunas de ellas (23,39):

\* Propiedades de los monosacáridos: Tienen dulzura y generalmente son utilizados por esta característica; Son solubles en agua y fácilmente forman jarabes; Proporcionan energía para la nutrición; Son fácilmente fermentados por los microorganismos; Al ser calentados se

oscurece su color o se caramelizan; Algunos de ellos se combinan con proteínas para producir colores oscuros ; y dan cuerpo y consistencia a las soluciones.

\* Propiedades de los almidones: No son dulces sino neutros; No se disuelven fácilmente en agua fría; Forman pastas y geles en agua caliente; están presentes en semillas y tubérculos en forma de gránulos característicos de almidón; Por su viscosidad se emplean para espesar alimentos; sus geles pueden ser modificados por azúcares y por ácidos; y sus pastas y sus geles pueden retrogradarse a su forma insoluble al envejecer o congelarse.

\* Propiedades de las pectinas y gomas: Las pectinas están presentes en las frutas y hortalizas y son gumosas; Las pectinas son solubles en agua, especialmente agua caliente; Las pectinas en una solución coloidal, contribuyen viscosidad y estabilizan las partículas finas; Las pectinas en solución forman geles cuando se les agrega azúcar o ácido; y Las pectinas y las gomas se utilizan en los alimentos para espesarlos o estabilizarlos.

#### II.- Proteínas.

Las proteínas desempeñan un papel muy importante en las funciones biológicas del organismo humano tales como la regeneración y formación de tejidos, la síntesis de enzimas, anticuerpos y hormonas, y como constituyente de la sangre. En los animales forma parte del tejido conectivo, de la piel, del pelo y otros tejidos rígidos estructurales.

Las proteínas están constituidas a base de unidades más pequeñas conocidas como aminoácidos, los cuales son polimerizados para formar cadenas largas. A continuación, mencionaremos brevemente alguna de sus propiedades(23,39):

\* Dentro del intervalo de 0-40 C la solubilidad de la mayoría de las proteínas se incrementa al aumentar la temperatura; pero cuando la temperatura aumenta considerablemente y se sale del intervalo, el efecto se hace inverso y la proteína se desnaturaliza con su consecuente precipitación.

\* La viscosidad de las dispersiones proteicas varía considerablemente de acuerdo con el tamaño y la forma de la molécula, pero generalmente a baja temperatura mayor viscosidad por tener un aumento en la hidratación de la molécula. El efecto contrario sucede

al incrementar la temperatura.

\* Cuando la organizada configuración molecular o espacial de una proteína se desorganiza, se dice que la proteína se desnatura. Dentro de las operaciones más importantes que se emplean durante la manufactura de alimentos y que pueden inducir a la desnaturación de las proteínas son el calentamiento, la presión, la irradiación, el congelamiento, los esfuerzos mecánicos, el pH ácido a alcalino y la presencia de sales.

\* Las proteínas pueden ser desdobladas para crear formas intermedias de tamaños y propiedades variables. Esto se puede lograr por medio de ácidos, álcalis y enzimas. Los productos de la degradación proteica son: proteínas, proteosas, peptonas, polipéptidos, péptidos, aminoácidos, NH<sub>3</sub> y nitrógeno elemental. Además, puede que resulten en el curso de la degradación unos compuestos extremadamente olorosos tales como el mercaptano, 3-metil, indol, la putrescina y el H<sub>2</sub>S.

### iii.- Las grasas.

Los lípidos son un grupo de compuestos de estructura heterogénea muy abundantes en la naturaleza, del que las grasas y los aceites son los representantes más importantes.

Los lípidos son básicamente una fuente de combustible para el animal o la planta en que se encuentra, o para el animal que la come.

La típica molécula de grasa por una molécula de glicerina, la cual se puede combinar con 1, 2 o hasta 3 ácidos grasos. Estas combinaciones se les da el nombre de mono, di y triglicéridos respectivamente. Las moléculas difieren entre sí por la longitud de su cadena y por el grado de insaturación de las mismas. Así, podemos mencionar que cuando mayor sea el grado de insaturación de los ácidos grasos, más blanda será esa grasa y más bajo será su punto de fusión; y cuando hay un mayor grado de insaturación, la grasa es líquida a temperatura ambiente, además de que son muy sensibles al ataque del oxígeno en los puntos de insaturación.

Algunas de las propiedades de las grasas son(23,39):

\* Son empleados dentro de la industria de alimentos ya sea para hornear, ablandar, lubricar, freír, batir o para otros fines.

\* Se ablandan paulatinamente al ser calentados.

\* Las grasas se pueden poner rancias cuando son oxidadas.



\* Forman emulsiones con agua y con aire.

Para un Ingeniero en Alimentos, es recomendable que cuando labore en una industria de alimentos se profundice sobre los tipos de componentes que están en proceso, con el fin de evitar deterioros o cambios indeseables en el producto terminado.

#### b.- Métodos de conservación de alimentos.

Toda industria tiene uno o más métodos de conservación de alimentos, los cuales se utilizan con el fin de aumentar la vida útil de la materia prima y del producto terminado. Estos métodos son usados para combatir la proliferación de los insectos, parásitos y roedores; para eliminar bacterias, hongos y levaduras; y para inactivar la actividad enzimática. Algunos de los métodos más utilizados los analizaremos brevemente a continuación(40,41,42):

#### i.- Conservación por calor.

Este método de conservación destruye una gran proporción de las enzimas naturales y de la flora microbiana nociva que contiene el alimento, de tal manera que puede ser considerado apto para consumirse durante varios días.

Los métodos más comunes son la esterilización, la pasteurización y el escaldado. Con respecto a la esterilización, su objetivo es destruir todos los microorganismos (bacterias, levaduras y hongos) que existan en la sustancia, a fin de prevenir la descomposición del alimento, a la vez que evita que sobrevivan los microorganismos patógenos o productores de enfermedades y sean ingeridos con el alimento. En general, se considera temperatura de referencia estándar para la esterilización 120 C.

En lo referente a la pasteurización, es un tratamiento térmico menos drástico que la esterilización, pero suficiente para inactivar los microorganismos productores de enfermedades de importancia presentes en los productos alimenticios. Este método inactiva la mayor parte de las formas vegetativas de los microorganismos, pero no así las esporas resistentes al calor. Además de esto, inactiva las enzimas presentes en los alimentos. Existen varios rangos suficientes de temperatura y tiempo para la pasteurización: 30 min. a 63 C, 15 seg a 72 C e incluso 127 C durante 4 segundos.(42)

Por último, el escaldado es un proceso térmico que se lleva a cabo para inactivar enzimas o destruir los sustratos de las enzimas, como los peróxidos. Además, sirve para limpiar la materia prima, reducir la cantidad de bacterias y para reblandecer y contraer los alimentos. Pueden sumergirse el alimento en agua a una temperatura entre 75-100°C o arrastrar el alimento a través de una cámara de vapor de agua saturado a presión atmosférica o menor (150 KN/m<sup>2</sup>)(41).

#### ii.- Conservación por frío.

La alteración de los alimentos se puede prevenir casi completamente mediante el empleo de temperaturas bajas adecuadas; igualmente se frena el crecimiento y metabolismo de los microorganismos, y si la temperatura es lo suficientemente baja cesa virtualmente el desarrollo de los microorganismos. A estas temperaturas, también se reduce notablemente la actividad enzimática y la velocidad de reacciones químicas. Existen dos métodos de conservación por frío como son la refrigeración y la congelación.(23,40)

La refrigeración de los alimentos consiste en reducir su temperatura hasta la temperatura de almacenamiento deseado, normalmente en la región de -1.5 C a +1.5 C. Hay que tener presente que el efecto de la refrigeración es solo retardar los cambios deteriorativos; por lo tanto, es una medida temporal. En general, el medio o ambiente para el intercambio de calor es el aire, que extrae el calor del producto y lo cede al evaporador a la sustancia refrigerante. En algunos casos, se utiliza el enfriamiento con líquidos. (40)

La congelación es un método que se utiliza para conservar un alimento por un período de tiempo más prolongado que la refrigeración (algunas veces por más de dos años). El principio que utiliza es que la mayor parte del agua que tiene un producto se congela y se separa de los demás componentes, de tal manera que mantenga al alimento sin producir cambios radicales en su tamaño, forma, textura, color y sabor. Se recomienda que un alimento congelado sea almacenado entre -18 C y -30 C. para que se conserve en excelentes condiciones en períodos de tiempo ya mencionados. (39,40)

El alimento se puede congelar por diferentes métodos que son: La congelación por aire (incluyendo lecho fluidizado); la congelación por

contacto indirecto (por ejemplo el congelador de placas); y la congelación por inmersión (en líquidos de intercambio, por rocío refrigerante).(40)

#### iii.- Conservación por secado.

El secado es el método de conservación de alimentos más ampliamente usado, donde su principio es la eliminación de agua que tiene el alimento para disminuir su volumen, su peso, y para evitar el desarrollo microbiológico. Podemos mencionar, que los alimentos secos y deshidratados son más concentrados que cualquier otra forma de productos alimenticios preservados.(41,42)

Existen varios tipos de secadores que se utilizan dentro de la industria como son: Los secadores por convección de aire (estufa, túnel, lecho fluidizado, aspersión, etc); los secadores de tambor (atmosféricos, al vacío); y los secadores al vacío (gabinete al vacío) (41).

#### iv.- Conservación por aditivos.

Los aditivos son sustancias químicas añadidas a los alimentos de una manera intencional en el procesamiento y elaboración de los mismos. Cada aditivo tiene una función diferente las cuales pueden ser: Acidulación, alcalinización, prevención de costras, resequedad, espuma, endurecimiento, salpicadura y adhesión; blanqueo, protección, prevención de efectos de frío, clarificación, retención de color, coloración, acondicionamiento (masa), curado, dispersación, disolución, secado, emulsión, mejoramiento de sabor, enriquecimiento, promoción de firmeza, saborización, producción de espuma, glaseado, esponjamiento, forrado de envases, maduración (harina), neutralización, mondadura, plastificación, conservación (incluyendo antioxidantes), aplicación de presión, refinación, reposición de aire en envases, secuestro de iones metálicos indeseados, estabilización, esterilización, suplementación de nutrientes, endulzado, texturización, espesado, promoción de: resistencia al agua, retención de agua y capacidad de batirse. (23)

Es justificado el uso de aditivos en la industria de alimentos cuando sirve a los siguientes propósitos: (40)

\* Mantenimiento de la calidad nutritiva del alimento.

- \* Aumento del mantenimiento de la calidad.
- \* Hacer atractivos los alimentos al consumidor.
- \* Proporcionar ayudas esenciales en el procesado de alimentos.

Los aditivos no se deben de usar para los siguientes fines:

- \* Enmascarar el uso de técnicas de procesado y manejo defectuosas.
- \* Para engañar al consumidor.
- \* Para reducir el valor nutritivo del alimento.
- \* Cuando el efecto deseado puede ser obtenido con buenas prácticas de manufactura.

#### c.- Problemas técnicos.

En cada industria de alimentos existen diferentes tipos de problemas técnicos, incluso los hay entre dos industrias que elaboran el mismo producto. Esto es debido a que en cada una de ellas se manejan equipos, procesos, condiciones, materias primas, conservadores, características finales del producto, etc; diferentes entre una y otra industria.

Los encuestados coincidieron que para que un Ingeniero en Alimentos pueda resolver los problemas que se le presenten, primero se debe familiarizar con el proceso, equipo, etc; que se manejan dentro de su área de trabajo, para que después pueda aplicar sus conocimientos sobre los alimentos para resolver un problema y/o mejorar un proceso de producción.

Por lo anterior, se mencionan a continuación algunos ejemplos de problemas técnicos:

- \* En una industria en donde se elaboran jugos, se tienen tanques cilíndricos horizontales de acero inoxidable en donde se prepara el jugo, hasta que se encuentre dentro de normas establecidas por la empresa (por ejemplo: pH, acidez, color, olor, sabor, grados Brix). Es muy frecuente que el producto no este dentro de los rangos establecidos, por lo que el supervisor debe de retener el producto en el tanque e informar al departamento de control de calidad para que ajusten los valores (por ejemplo: agregar agua, ácido, saborizante, color, etc). Una vez que se tiene el producto dentro de normas, se

procede a envasar.

\* En una industria refresquera, con frecuencia ocurre que entre la llenadora y el coronador espumea la bebida dentro de la botella, teniendo como consecuencia el rechazo de dicho producto por parte del departamento de control de calidad y afecta tanto la eficiencia del equipo como los rendimientos de materia prima.

El supervisor debe de encontrar las condiciones adecuadas de acuerdo al equipo y proceso de elaboración (temperatura, presión de CO<sub>2</sub> dentro del carbonatador y presión de inyección dentro del mismo). Es necesario tener en cuenta que a menor temperatura de la bebida, mayor absorción de CO<sub>2</sub>; a mayor presión de inyección mayor área de contacto (para la absorción); a mayor presión de CO<sub>2</sub> dentro del carbonatador, mayor carbonatación de la bebida. La mejor solución dependerá de la situación específica que se tenga. Por ejemplo, si la temperatura esta por arriba de la temperatura diaria promedio (que generalmente esta entre 0 y 5 C), el supervisor deberá buscar las causas que provocaron dicho incremento y solucionarlo de inmediato (falla en compresores de amoniaco, falta en el suministro de NH<sub>4</sub> liquido, etc). Otro ejemplo, es que si la temperatura y presión están en valores diarios promedio se puede disminuir la presión de inyección y así disminuir el espumeo de la bebida.

En las industrias alimenticias, se tiene uno o más métodos de conservación. En este sentido, el supervisor debe de llevar un control constante de las condiciones de operación tales como temperatura, presión, tiempos de contacto, concentraciones, etc; para que de esta manera tenga con mayor seguridad un producto que reuna la calidad requerida. De no llevarse a cabo o descuidar este control se puede obtener un producto de mala calidad. Situaciones tales como rompimiento de la emulsión, es por realizarse a temperaturas elevadas, coloraciones y/o sabores diferentes por agregación de mayor o menor concentración de aditivos, colores y sabores, contaminación en producto terminado por aplicar los tratamientos térmicos deficientemente; obtención de producto con la consistencia menor a la requerida, por aplicación de condiciones diferentes a las requeridas; etc.

Si el supervisor se enfrenta a algún problema de esta índole, lo primero que debe realizar es identificar la causa y después aplicar la

mejor solución para tener nuevamente bajo control las condiciones de operación.

El producto que salió con mala calidad para el consumidor, dependiendo del producto que se trate se puede derramar, enviar a otro proceso en donde sus características estén dentro de normas para su utilización, pero nunca enviarlo para su comercialización.

\* Además, en todas la industrias de alimentos tienen procesos unitarios dentro de la línea de producción. Al igual que en el punto anterior, el supervisor debe de llevar un control de las condiciones de operación del equipo, ya que de no ser así se puede obtener un producto de mala calidad. Por ejemplo, la contaminación microbiana del producto por no haber sido secado correctamente, la obtención de producto con características diferentes a las deseadas por no haber seleccionado bien la materia prima, la obtención de producto granuloso por no haber realizado una molienda en las condiciones requeridas, el obtener un producto no homogéneo por no haber tenido un mezclado eficiente, etc.

Nuevamente, el supervisor debe conocer las características del equipo, su manejo, las condiciones que debe tener el proceso. Además debe de tener gráficas o controles en donde se pueda observar el comportamiento de dicho equipo. Si la tendencia es a salirse de los límites de control, entonces debe de realizarse las acciones que sean convenientes para no salirse de parámetros y así asegurar la obtención de un producto con calidad.

Como se refirió anteriormente, es muy difícil hacer mención de los problemas técnicos que tienen todas las industrias de alimentos, pero se puede observar que con los conocimientos que tiene un Ingeniero en Alimentos y llevar un control sobre las condiciones de operación, se puede resolver más eficientemente un problema técnico que pueda surgir dentro de un proceso.

## CONCLUSIONES

- 1.- Un Ingeniero en Alimentos, puede desarrollarse profesionalmente dentro del ramo industrial como supervisor de primera línea. Esta actividad, es de gran importancia para el buen funcionamiento de la industria.
- 2.- Para un Ingeniero en Alimentos, la supervisión es una base para poder ascender gradualmente de puesto de trabajo dentro de la industria.
- 3.- Un Ingeniero en Alimentos que se desempeña como supervisor, debe de conocer los aspectos administrativos con el fin de tener un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en el departamento que esta a su cargo.
- 4.- El supervisor de primera línea es el responsable directo de la línea de producción, por lo que debe de cuidar aspectos técnicos, higiénicos, de calidad, de seguridad y administrativos para obtener una mayor eficiencia en equipos y un mayor rendimiento de materias primas.
- 5.- Un aspecto de gran importancia que debe cuidar el Ingeniero en Alimentos es la supervisión de personal, debido a que son ellos los que realizan directamente las actividades asignadas para la obtención de los objetivos planteados. Para esto, debe de comunicar, motivar y evaluar aplicando siempre el liderazgo.
- 6.- El Ingeniero en Alimentos como supervisor, es responsable directo de la integridad física de los trabajadores en su área de trabajo. Para esto debe cuidar que siempre porte el equipo de seguridad que requieran, además de estar verificando constantemente las condiciones existentes dentro de su área de producción.

- 7.- Debido a que un Ingeniero en Alimentos está laborando para producir artículos para el consumo humano, es de suma importancia cuidar que se trabaje dentro de su área de producción con buenas prácticas de manufactura tanto en el equipo como con los trabajadores.
- 8.- Un Ingeniero en Alimentos tiene los conocimientos fundamentales para resolver los problemas técnicos que se presenten dentro de una industria de alimentos.
- 9.- La actividad de supervisión dentro de la industria tiene una gran importancia, debido a que es un vínculo entre la administración de la empresa y los trabajadores. Es decir, debe de llevar las directrices de la administración a los empleados y representar a éstos últimos ante los administradores.



## OBSERVACIONES

- 1.- La tendencia de la nueva administración, es hacia la desaparición de la supervisión, es decir líneas de producción sin supervisores. Cabe señalar que hasta el momento son muy pocas las industrias en México que lo han intentado sin ningún éxito, por lo que en la actualidad la labor del supervisor sigue jugando un papel importante en el buen funcionamiento de la industria.
- 2.- Los temas que se han tratado en la presente tesis, no solo se enmarca a la labor del supervisor, esto es porque un jefe de departamento puede realizar las mismas actividades del supervisor dentro de la línea de producción, aunque sus actividades reales dentro de la industria sean diferentes.
- 3.- Por lo general, para que un egresado de la carrera de Ingeniería en Alimentos, pueda ascender a puestos tales como jefaturas o gerencias dentro de la industria, debe primero desempeñarse como supervisor de primera línea. Esto es porque va adquiriendo mayor visión de los problemas que enfrenta la industria, tanto administrativos, humanos y técnicos. También comienza a observar las políticas que se tienen dentro de la misma, el tipo de comunicación que existe, empieza a ganarse el reconocimiento, apoyo y respeto por parte de los trabajadores sindicalizados y los no sindicalizados, etc. Es por estas razones por lo que un egresado de la carrera difícilmente comienzan a laborar dentro de la industria en los puestos antes mencionados.
4. La finalidad de este trabajo, esta dirigida principalmente a los estudiantes de la carrera de Ingeniero en Alimentos, que aún no han laborado dentro de una industria y que su objetivo es desempeñarse como supervisores de primera línea. Es por esto, que se han analizado brevemente las funciones y responsabilidades que desempeña un supervisor dentro de la industria alimentaria.

5. Cabe hacer mención, que en los aspectos administrativos y humanos principalmente, no sólo está enfocado a la carrera de Ingeniero en Alimentos, sino también a las carreras que tengan un campo de trabajo dentro de la supervisión de una industria.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- W. Henrich, H.  
Manual de seguridad del supervisor.  
Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A.C., 7a. ed.  
México, 1979
- 2.- K. Lindo, David  
Método simplificado de supervisión.  
LIMUSA, 1a. ed.  
México, 1980
- 3.- M. Hodgetts, Richard  
Un supervisor eficiente.  
Mc. Graw Hill, 1a ed.  
México, 1989
- 4.- Hersey, Paul y Blanchard, Kenneth  
Making it as a manager in the eighties.  
Chemical Engineering.  
Mayo, 1981 Vol. 88 No. 11
- 5.- Edward Russo, J y J.H. Schoemaker, Paul  
Decision traps.  
Chemical Engineering.  
Mayo, 1991 Vol. 98 No. 5
- 6.- J. Rowe, Alan  
What is an effective decision ?  
Chemical Engineering.  
Febrero, 1986 Vol. 85 No. 7
- 7.- Dudley Dewhurst, H. et. al.  
Test your leadership style.  
Chemical Engineering.  
Febrero, 1986 Vol. 93 No. 4

- 8.- Gunneson, Alvin  
 Communicating up and down the ranks.  
 Chemical Engineering.  
 Junio, 1991 Vol. 98 No. 6
- 9.- Cesares, Pablo y Javier Mier, Luis  
 Comunicación. Imagen  
 Expansión.  
 Enero, 1992 Vo. XXIV No. 582
- 10.- de Buen Lozano, Nestor  
 Recapacitación acerca de la capacitación.  
 Expansión.  
 Enero, 1992 Fuera de serie (edición especial).
- 11.- D. Richardson, Leon  
 Motivation - The key to productivity.  
 Chemical Engineering.  
 Noviembre, 1985 Vol. 92 No. 8
- 12.- E. Bleisch, Walter  
 How to motivate the individual and the team.  
 Chemical Engineering.  
 Agosto, 1982 Vol. 58 No. 2
- 13.- Barro, Ma. elena y Jiménez, Emilio  
 Como dominar las relaciones industriales.  
 Norma, 1a. ed.  
 Colombia, s/a.
- 14.- Manual de capacitación  
 Jugos del Valle S.A. de C.V.  
 Tepetzotlán, Estado de México.

- 15.- W. Earl, Sasser Jr y S. Leonard, Frank  
 Let first-level supervisor do their job.  
 Harvard Bussiness review.  
 Mar-Abr, 1980 Vol. 58 No. 2
- 16.- V. Imundo, Louis  
 The effective supervisors handbook.  
 AMACOM, 1a. Ed.  
 Nueva York, 1980.
- 17.- C. Camillus, Jhon  
 Strategic Planning and Management Control  
 Lexington Books, 1a. Ed.  
 U.S.A., 1986.
- 18.- Dessler, Gary  
 Organización y administración.  
 PRENTICE-HALL, Inc. 1a. Ed.  
 Colombia, 1976.
- 19.- W. Miller, David y K. Starr, martin.  
 Executive decision and operations research.  
 PRENTICE-HALL, Inc. 1a. Ed.  
 U.S.A., 1969.
- 20.- Curso: Relaciones Humanas.  
 Lugar: Nutresa S.A. de C.V.  
 Tlalnepantla, Edo. de México.  
 Ponente: I.B.Q. Pedro González Díaz.
- 21.- C. Wankat, Philip  
 How to overcome energy barriers in problem-solving.  
 Chemical Engineering.  
 Octubre, 1982, Vol. 82 No. 21.

- 22.- Koontz, Harol et. al.  
Management.  
Mc Graw Hill, 1a. ed.  
U.S.A., 1984
- 23.- N. Potter, Norman  
La ciencia de los alimentos.  
EDUTEX,S.A., 2a. ed.  
México, 1978.
- 24.- Koontz, Harol Et al  
Elementos de la administración.  
Mc Graw Hill, 1a. ed.  
México, 1988.
- 25.- M. Bass, Bernard y A. Vaughan, James  
El entrenamiento en la industria.  
C.E.C.S.A., 1a. ed.  
México, 1971.
- 26.- Cesares, Pablo y Mier, Luis Javier  
Comunicación. El ejecutivo como promotor.  
Expansión.  
Marzo, 1992 Vol. XXIV No. 586
- 27.- G. Hicks, Helbert  
Administración de organizaciones.  
C.E.C.S.A., 1a ed.  
México, 1977.
- 28.- M. Roger, Everet y Agawala Roger, Rekha  
La comunicación en las organizaciones.  
Mc. Graw Hill, 1a. ed.  
México, 1980

- 29.- Cesares, Pablo y Mier, Luis Javier  
Comunicación. La actitud proactiva.  
Expansión.  
Noviembre, 1991 Vol. XXIII No. 579.
- 30.- Cesares, Pablo y Mier Luis Javier  
Comunicación. Los mandos intermedios.  
Expansión.  
Octubre, 1991 Vol. XXIII No. 575
- 31.- E. Mc. Farland, Dalton  
Administración de personal.  
Fondo de cultura económica, 1a. ed.  
México, 1972.
- 32.- L. Rosenbaum, Bernard  
How to motivate todays workers.  
Mc. Graw hill, 1a. ed.  
U.S.A., 1982
- 33.- Elu, Pedro Angel  
El liderazgo, fundamento para la modernización.  
Modernización de la planta.  
Agosto, 1992 Vol.1 No. 4
- 34.- M. Kouzes, James y Z. Posner, Barry  
What to followers expect from their leaders.  
Management review.  
Enero, 1990 Vol.79 No. 1
- 35.- Vazquez S., José Luis  
Liderazgo situacional.  
Excellentia.  
Enero, 1990 Vol 2 No. 8

- 36.- R. Bittel, Lester  
Lo que todo supervisor debe saber.  
Mc. Graw Hill, 1a. ed.  
España, 1959.
- 37.- Manual de capacitación.  
Nutresa S.A. de C.V.  
Tlalnepantla, Edo. De México.
- 38.- Keith Denton, D.  
Seguridad industrial.  
Mc. Graw Hill, 1a. ed.  
México, 1984
- 39.- Badui Dergal, Salvador  
Química de los alimentos.  
Alhambra, 2a. ed.  
México, 1984.
- 40.- W. Desrosier, Norman  
Conservación de los alimentos.  
C.E.C.S.A., 2a. ed.  
México, 1989
- 41.- G. Brennan, J.  
Las operaciones de la ingeniería de los alimentos.  
Acribia, 1a. ed.  
España, 1980.
- 42.- L. earle, R.  
Ingeniería de los alimentos.  
Acribia, 1a. ed.  
España, 1968.



43.- K. Lindo, David  
Método simplificado de supervisión.  
Limusa, 1a. ed.  
México, 1984.

44.- R. Truit, Mark  
El manual del supervisor.  
Panorama, 1a. ed.  
México, 1992.